

Meddelande från **Sodahuskommittén**

Nr B 13
Utgåva 2 – Jan. 2004

Rekommendationer angående utrustning och säkerhetssystem för olje- och gaseldning i sodapannor

Innehåll

Omarbetning av tidigare utgåva	2
1 Allmänt	3
2 Brännare och brännarsystem.....	3
3 Startbrännare	5
4 Lastbrännare	5
5 Oljesystem	5
6 Gassystem.....	6
7 Tändutrustning.....	7
8 Flamövervakning.....	7
9 Vädring av eldstad samt återstartfördröjning	8
10 Säkerhetssystem.....	10
11 Förreglingsystem.....	11
12 Tillsyn och kontroll	14
13 Tillämpade SS-EN-standarder	14

Omarbetning av tidigare utgåva

Föregående utgåva av B 13 har omarbetats med hänsyn till kraven i den sedan år 2002 gällande SS-EN-standard. De viktigaste ändringarna gäller:

Avstängningsventiler vid brännare, mom. 2.2. Enligt SS-EN 12952-8 krävs två avstängningsventiler i bränsleledningen i direkt anslutning till brännaren.

Elektrofilterspänning, mom. 2.6.9. Under vädring skall spänningen vara sänkt till 50% av det normala värdet.

Lastbrännare, mom. 4.2. Villkoren för drift av lastbrännare har mildrats.

Oljetemperatur, mom. 5.2. Nya typer av eldningsoljor gör det angeläget att beakta de data, som anges av oljeleverantören.

Oljetemperatur, mom. 5.4. Brännardrift skall förreglas mot oljetemperaturen.

Oljeförvärmning, mom. 5.3. Krav i SS-EN 12952-8 angående arrangemang och förreglingar.

Ventilarrangemang vid brännare och brännarsystem, mom. 2.1 och 2.2. Ventilarrangemanget skall vara utfört enligt SS-EN 12952-8.

Tidsfrist efter sänkt vädringsflöde, mom. 9.1.2. Tidsfristen sänkt till 10 minuter.

Förreglingssystem, kapitel 11. Upplistningen av start- och driftvillkor har förenklats. Skillnaden mellan startbrännare och lastbrännare är nedtonad.

1 Allmänt

1.1 Meddelandets giltighet

Föreliggande meddelande gäller **startbrännare** och **lastbrännare** avsedda att startas manuellt på plats. Brännarna skall vara lämpade för tillsatseldning i sodapannor av de flytande och gasformiga bränslen, som anges i moment 1.2.

1.2 Bränsleslag och bränsleeffekt

Med flytande bränsle avses eldningsolja, tallolja och becolja; med gasformigt bränsle avses gasol, biogas och naturgas. Beträffande totalt utvecklade bränsleeffekt vid eldning av flera bränslen samtidigt, se meddelande nr C 3.

1.3 Eldningsoljas vanadinhalt

Eldningsolja bör icke ha en vanadinhalt överstigande 0,01% (100 ppm). Vissa erfarenheter tyder nämligen på att det annars kan finnas risk för ökad korrosionshastighet i vissa delar av pannan. Detta gäller särskilt anläggningar med hög svavelhalt i brännluten.

1.4 Instruktioner

Kortfattad skötselinstruktion och checklista för start av brännare skall finnas lätt tillgänglig för driftspersonalen.

2 Brännare och brännarsystem

2.1 I bränslestammen till varje brännarnivå eller grupp av brännare, (gaselektrisk tändare, pilottändare, startbrännare eller lastbrännare) skall finnas en avstängningsventil, som helt oberoende av yttre hjälpenergi på given signal automatiskt stänger av bränsleflödet till respektive brännarnivå. Stängfunktionen skall övervakas med hjälp av lägesgivare. För flytande bränslen skall ventilen uppfylla kraven i SS-EN 264 och för gasformiga bränslen kraven i SS-EN 161. Denna huvudventil i stammen skall automatiskt stänga vid nedanstående tillstånd.

- A. Nödstopp brännare
- B. Nödnedeldning panna
- C. Stängfel på båda snabbstängningsventilerna till någon i bränslestammen hörande brännare

För att skydda bränslestammen mot onormalt högt tryck skall utrustning enligt SS-EN 12952-8, moment 4.3.5 installeras.

I bränslestammen skall för flytande bränslen finnas en dränering och för gasformiga bränslen utrustning för ventilation och vädring. Se SS-EN 12952-8, moment 4.3.7

Se även *figurerna 5 och 6*.

- 2.2** I direkt anslutning till varje brännare skall finnas två (2) avstängningsventiler. Stängfunktionen skall övervakas med hjälp av lägesgivare. Den ena ventilen kan vara en reglerventil. För flytande bränslen skall ventilerna uppfylla kraven i SS-EN 264. Anordning som möjliggör testning av läckage från varje ventil skall finnas. Mellan avstängningsventilerna vid brännaren skall en dräneringsledning anslutas.

För gasformiga bränslen skall ventilerna uppfylla kraven i SS-EN 161. Mellan avstängningsventilerna vid brännaren skall en ventilationsledning eller anordning för läckagekontroll anslutas.

Krav och arrangemang framgår även av SS-EN 12952-8, moment 4.4.1.

Se även *figurerna 5 och 6*.

- 2.3** Varje brännare skall vara försedd med flamstabilisator eller motsvarande för att på detta sätt möjliggöra stabila antändningsförhållanden.
- 2.4** Bränsletrycket skall under start och drift ligga inom av leverantören fastställda gränsvärden.
- 2.5** Brännare och tändapparat skall under start och drift vara i avsedda lägen.
- 2.6** En grundläggande säkerhetsmässig förutsättning för vädring av eldstad samt start och drift av brännare är att de för samtliga brännare gemensamma start- och driftvillkoren enligt momenten 2.6.1 – 2.6.8 är uppfyllda, se även kap. 11 och figurerna 1 – 4. Under vädringen skall även villkoret i mom. 2.6.9 vara uppfyllt.
- 2.6.1 Nödstopp brännare ej aktiverat
- 2.6.2 Nödnedledning panna ej aktiverad
- 2.6.3 Primärluftfläkt i drift
- 2.6.4 Sekundärluftfläkt i drift
- 2.6.5 Minst en rökgasfläkt i drift och tillhörande spjäll i rökgaskanaler öppna
- 2.6.6 Luftflödet till pannan genom luftportarna belägna under lutsprutenivån större än minimum, se moment 3.2
- 2.6.7 Eldstadstryck inom fastställda gränsvärden
- 2.6.8 Domnivån inom fastställda gränser
- 2.6.9 Elektrofiltret, max 50 % av normal spänning. (*Endast vädringsvillkor*)

3 Startbrännare

- 3.1** Startbrännarnas huvudändamål är att underlätta start och nedledning av sodapannan. I övrigt bör de endast användas för att vid behov understödja lutledning, exempelvis vid låg luttorrhalt eller svartnande bädd.
- 3.2** Varje startbrännare skall i eget luftregister tillföras ett luftflöde som garanterar stabila antändnings- och driftförhållanden.

Utöver ovanstående skall för start och drift av startbrännare ett minsta luftflöde tillföras eldstaden genom luftportar belägna under lutsprutenivån. Detta minsta luftflöde skall säkerställa att eldningen sker med ett luftöverskott av minst 30 % utöver erforderligt för stökiometrisk förbränning, baserat på totalt installerad startbrännarkapacitet.

- 3.3** Startbrännarnas maximala kapacitet skall väljas restriktivt, dvs. inte större än vad som erfordras för att fullgöra de uppgifter, som anges i 3.1.

Maximal brännarkapacitet bestäms i det enskilda fallet med hänsyn till pannstorlek och brännarnas placering. Risken för överhettning av vägguber i eldstadshörn eller otillräckligt skyddade bottentuber vid eldning med startbrännarna måste beaktas, likaså risken för överhettning av smälta med snabbt uppkommande skador på bl.a. löprännor som följd.

4 Lastbrännare

- 4.1** Varje lastbrännare bör under alla driftsförhållanden i eget luftregister tillföras ett luftflöde, som möjliggör fullständig förbränning av det i brännaren tillförda bränslet.
- 4.2** I avsikt att minimera risken för skador - orsakade av lastbrännardrift - på överhettarnas värmeöverförande ytor, skall det säkerställas att utgående ångtemperatur understiger av leverantören fastställt maximalt värde.
- 4.3** Lastökningar får ej ske i alltför stora steg, annars riskeras skador på överhettaren. Pannleverantörens instruktioner om tillåten lastökningshastighet bör alltså följas. Se även meddelande C 3, moment 2.2.3.

5 Oljesystem

- 5.1** Oljetillförseln in till sodahuset skall kunna stängas av med hjälp av ventilarrangemang, placerat på säker och lätt åtkomlig plats utanför sodahuset. Ventilen skall automatiskt stänga när nödnedledning aktiveras.
Se även SS-EN 12952-8, moment 4.2.1.
Se även i SHK:s meddelande nr B 8 och nr C 8.

5.2 Vid användning av tjock eldningsolja med dess speciella egenskaper bör följande iakttas.

- Används elektriska värmekablar för varmhållning, bör kabelsystemet göras sektionindelad med felindikeringar och larm.
- Vid avställning bör temperaturen i oljefövärmarrummet kunna hållas relativt hög, upp till 40°C.
- Oljetemperaturen i lagrings- och dagoljetankar bör ej underskrida 40°C men får ej heller överskrida oljans flampunkt och vid alla förhållanden vara under 90°C.

Användandet av nya typer av eldningsoljor kan innebära att lagrings-temperaturen måste vara lägre än 40°C för att uppfylla kravet på att oljans flampunkt ej får överskridas. Oljeleverantörens produktdata skall beaktas.

Det kan således vara nödvändigt att kyla het returoolja från brännarna.

Se även SS-EN 12952-8, moment 4.2.2.

- Dagoljetank, oljefövärmare och oljepumpar bör placeras i ett väl ventilerat utrymme utanför sodahuset. Är utrustningen placerad inne i sodahuset bör den vara inbyggd och väl ventilerad.

5.3 Vid förvärmning av oljan skall arrangemang och förreglingar följa föreskrifterna i SS-EN 12952-8, moment 4.2.2. Vid förvärmning med ånga skall inte kondensatet från förvärmaren återföras till matarvattenssystemet. Se även *figurerna 5 och 6*.

5.4 Oljans temperatur skall övervakas och regleras så att av brännarleverantören rekommenderad viskositet erhålles. Brännardrift skall förreglas mot oljetemperaturen, larm för otjänlig temperatur bör ges. Se även SS-EN 12952-8, moment 4.2.2.

5.5 Förstoftningsmediets tryck skall i förekommande fall hållas inom fastställda gränsvärden. I förekommande fall skall differenstrycket mellan olja och förstoftningsmedium ligga inom fastställda gränsvärden.

6 Gassystem

6.1 Gastillförseln in till sodahuset skall kunna stängas av med hjälp av ventilarrangemang, placerat på säker och lätt åtkomlig plats utanför sodahuset. Ventilen skall automatiskt stänga när nödnedeldning aktiveras. Även vid gaslarm enligt mom. 6.2 skall ventilen stängas. Se systemet för tändgas i *figurerna 5 och 6*.

Snabbstängningsfunktionen skall vara helt oberoende av yttre hjälpenergi. Gasledningen skall även kunna stängas av manuellt antingen medelst

ovannämnda ventil eller annan lämplig ventil.

Se SS-EN 12952-8, moment 4.2.1.

Se även i SHK:s meddelande nr B 8 och nr C 8.

- 6.2** Vid användning av gasformigt bränsle som huvudbränsle i brännare skall lämpliga platser i sodahuset förses med gasvarnare. Vid gasläckage skall det larmas både lokalt och i kontrollrum.

Se även SS-EN 12952-8, annex B, moment 11.

7 Tändutrustning

7.1 Tändapparater

Brännarna skall vara utrustade med tändapparater (gaselektriska tändapparater rekommenderas). Den av tändaren utvecklade effekten skall vara tillräcklig för antändning av brännaren. Se även SS-EN 12952-8, moment 6.1.5.

Tändutrustningen skall vara så inkopplad att tändning och drift endast är möjlig när villkoren enligt punkt 11.1 och 11.3 är uppfyllda.

7.2 Övervakning av tändfunktion

Övervakning av tändfunktionen skall ske enligt SS-EN 12952-8, momenten 6.3.6 och 6.3.8.

7.3 Pilottändare

Vid kontinuerligt brinnande tändare för stöd under start och drift av brännare, s.k. pilottändare, skall av tändaren utvecklad effekt vara minst 10 % av brännarens maximalt utvecklade effekt. Pilottändaren skall vara försedd med flamövervakning.

För flamövervakad pilottändare gäller samma säkerhetstider som för tändbrännare, se SS-EN 12952-8, moment 6.3.6.

8 Flamövervakning

8.1 Flamvakter

Varje brännare skall vara försedd med flamvakt. Flamvakten skall vara självövervakande, dvs ett fel i en komponent skall automatiskt förhindra drift av tillhörande brännare.

Flamvaktsutrustningen skall vara så konstruerad att den kan särskilja den övervakade flamman från annan strålning i eldstaden, exempelvis genom reglerbar strålningskänslighet.

Flamvakten skall vara så inkopplad att den automatiskt aktiverar snabbavstängning av bränsletillförseln till brännaren i nedanstående fall.

- A. Vid start efter en maximal säkerhetstid om 5 sekunder (exklusive fyllningstid) i det fall ingen flamma registrerats.
- B. Under drift efter en maximal säkerhetstid om 1 sekund då flamvakten registrerar flambortfall.
Vid en bränsleeffekt över 3 MW till brännaren får den maximala säkerhetstiden ökas till 3 sekunder.

Se även SS-EN 12952-8, moment 6.3.6 och 6.3.7.

Även tillhörande pilottändare skall i förekommande fall stoppas.

I det fall flamvaktsutrustningen detekterar flamma innan bränsletillförseln påbörjats, skall brännarstart förhindras.

9 Vädring av eldstad samt återstartfördröjning

Vid start av brännare skall tillståndet ”**Vädring klar**” råda. Ett grundläggande krav för såväl vädring som tillståndet ”**Vädring klar**” är att de för samtliga brännare gemensamma start- och driftvillkoren enligt mom. 2.6 är uppfyllda.

Ur vädringssynpunkt kan två eldningsfall särskiljas:

- A. Eldningsfallet ”**Luteldning pågår ej**”, som definieras i moment 9.2.
- B. Eldningsfallet ”**Luteldning pågår**”, som definieras i moment 9.3.

Med **återstartfördröjning** menas tvångsmässig fördröjning av återstart efter det att säkerhetssystemet löst ut någon brännare, t.ex. vid misslyckat startförsök eller flambortfall. Fördröjningen gäller icke enbart utlösta brännare, utan även övriga vilande, icke utlösta brännare. Se för övrigt mom. 9.4.

9.1 Vädring

- 9.1.1 Villkoret för att tillståndet ”**Vädring klar**” skall uppnås är att vädring skall ha pågått i minst 5 minuter med ett vädringsluftflöde (L_v), som bör vara relaterat till den aktiva eldstadens volym (V_e) enligt nedanstående formel:

$$L_v \geq 36 * V_e \text{ (m}^3\text{/h)};$$

där V_e är den aktiva eldstadens volym, räknad från botten upp till överhettarutrymmets nedre del.

Det ovan angivna vädringsluftflödet motsvarar minst tre luftomsättningar i den aktiva eldstaden på 5 minuter.

Hela vädringsluftflödet L_v skall tillföras eldstaden genom samtliga luftportar belägna under lutsprutenivån. Andelen primärluft bör i första hand utprovas och anges av pannleverantören.

Vid vädring bör pannans samtliga luftfläktar vara i drift, så att även luftsystem anslutna ovanför lutsprutenivån vädras, med ett för ändamålet avpassat luftflöde, vilket dock inte skall medräknas i det ovan angivna vädringsluftflödet L_v .

- 9.1.2 Efter genomförd vädring av eldstaden råder tillståndet **”Vädring klar”** till dess att någondera av nedanstående händelser inträffar, varefter förnyad vädring erfordras.
- A. Misslyckat startförsök med första brännaren
 - B. Säkerhetssystemet löser ut samtliga i drift varande brännare
 - C. Luftflödet efter vädring sänks så att erforderligt vädringsluftflöde enligt 9.1.1 underskrids, varefter 10 minuter förlöpt utan att någon brännare tagits i drift.

9.2 Eldningsfallet **”Luteldning pågår ej”**

- 9.2.1 Förutom då ingen lut alls eldas, anses ut vädringssynpunkt eldningsfallet **”Luteldning pågår ej”** även föreligga då ångalstring eller luttilförsel underskrider 50 % av de normala driftvärdena vid nominell last.

I detta eldningsfall gäller att om ingen brännare är i drift, måste vädring företagas för att nå tillståndet **”Vädring klar”**, innan start av första brännaren kan ske.

- 9.2.1 Så länge minst en brännare är i drift kan övriga brännare startas efter behov utan förnyad vädring. Dock gäller tvångsmässig återstartfördröjning enligt vad som anges i mom. 9.4.1.

9.3 Eldningsfallet **”Luteldning pågår”**

- 9.3.1 Då utgående ångflöde och tillfört lutflöde båda överstiger 50% av de normala driftvärdena vid nominell last anses ur vädringssynpunkt eldningsfallet **”Luteldning pågår”** föreligga och tillståndet **”Vädring klar”** råda.

Då luteldning pågår enligt ovanstående definition, kan olje- och gasbrännare startas efter behov utan föregående vädring, dock med det förbehållet att en återstartfördröjning skall förhindra omedelbar start av samtliga vilande brännare enligt mom. 9.4.2, efter det att säkerhetssystemet löst ut någon brännare.

- 9.3.2 Under pågående luteldning får någotdera eller bägge av de i mom. 9.3.1 nämnda driftvärdena tillfälligt, dock i högst 5 minuter, underskrida 50 % utan att vädringskrav enligt mom. 9.2 börjar gälla. Anledningen till detta är att det skall vara möjligt att skifta lutspruterör utan att vädringsvillkoret aktiveras.

9.4 Återstartfördröjning

Då tillståndet "Vädring klar" råder, kan brännare startas efter behov, dock i enlighet med följande:

Om säkerhetssystemet löser ut någon brännare skall en återstartfördröjning förhindra omedelbar start av samtliga vilande brännare. Tidsperioden under vilken återstartfördröjningen skall råda beror på driftsituationen i sodapannan.

Olika driftinstruktioner särskiljes enligt momenten 9.4.1 och 9.4.2 nedan.

- 9.4.1 Då **luteldning ej pågår** i enlighet med mom. 9.2, särskiljes tre olika driftsituationer enligt nedanstående:
- 9.4.1.1 Om endast en brännare är i drift och den skulle lösa ut, fordras enligt 9.1.2 förnyad vädring i minst 5 minuter innan återstart kan ske.
- 9.4.1.2 Då antalet brännare i drift är mindre än eller lika med $\frac{1}{4}$ av samtliga startbrännare, dock minst två, skall en återstartfördröjning av minst 90 sekunder råda, då någon brännare löser ut.
- 9.4.1.3 Då fler brännare än $\frac{1}{4}$ av samtliga startbrännare är i drift, dock minst tre, skall en återstartfördröjning av minst 30 sekunder råda, då någon brännare löser ut.
- 9.4.2 Då **luteldning pågår** i enlighet med mom. 9.3, skall återstartfördröjningen vara minst 30 sekunder, då någon brännare löser ut.

10 Säkerhetssystem

- 10.1 Säkerhetssystemet för olje- och gasbrännarna skall vara helt fristående från andra till pannan hörande system, såsom instrument- och styrsystem etc. Anvisningarna i SHK:s meddelande nr B 18 skall följas.
- 10.2 Säkerhetssystemet skall vara så konstruerat att det förhindrar drift av brännare vid avvikelser från fastställda driftdata.

- 10.3** Säkerhetssystemet och komponenterna i detsamma skall uppfylla felsäkerhetsprincipen, dvs vid fel i en komponent, kabelbrott, spänningsbortfall etc., skall säkerhetssystemet förhindra drift av den brännare, alternativt den grupp av brännare, som påverkas av det uppkomna felet.
- 10.4** För att underlätta drift, underhåll och felsökning skall säkerhetssystemet innehålla en indikeringsdel, genom vilken information om systemstatus och felorsak kan erhållas.

11 Förreglingssystem

Genom förreglingar skall säkerställas att de i momenten 11.1 – 11.4 angivna villkoren för start och drift är uppfyllda.

Det till olje- och gasbrännarna hörande förreglingssystemet delas in i två huvudgrupper:

- A. Startvillkor
- B. Driftvillkor

De två huvudgrupperna ovan delas i sin tur in i vardera två undergrupper:

- 1. Gemensamma villkor
- 2. Individuella villkor

De gemensamma förreglingarna påverkar en grupp av brännare medan de individuella förreglingarna endast påverkar den brännare, till vilken de är inkopplade.

I följande moment (11.1 – 11.4) exemplifieras en lösning på de villkor som bör ingå i ett förreglingssystem för start- och lastbrännare i sodapanna. Förreglingarna är i exemplet grupperade enligt ovanstående indelning.

Momenten 11.1 och 11.2 gäller startvillkor för såväl startbrännare som lastbrännare. Exempel på startvillkor för oljeeldade startbrännare respektive oljeeldade lastbrännare framgår av *figurerna 1 och 2*.

Se även SS-EN 12952-8, moment 4.4.2.

Momenten 11.3 och 11.4 gäller driftvillkor för såväl startbrännare som lastbrännare. Exempel på driftförreglingar för oljeeldade startbrännare respektive oljeeldade lastbrännare framgår av *figurerna 3 och 4*.

Se även SS-EN 12952-8, moment 4.4.3.

11.1 Gemensamma startvillkor för samtliga brännare

- 11.1.1 Nödstopp brännare ej aktiverat.
- 11.1.2 Nödnedeldning panna ej aktiverad.
- 11.1.3 Primärluftfläkt i drift.
- 11.1.4 Sekundärluftfläkt i drift.
- 11.1.5 Minst en rökgasfläkt i drift och tillhörande spjäll i rökgaskanaler öppna.
- 11.1.6 Luftflödet till pannan genom luftportar belägna under lutsprutenivån större än minimum, se moment 3.2. (*Gäller startbrännare*)
- 11.1.7 Eldstadstryck inom fastställda gränsvärden.
- 11.1.8 Dornnivån inom fastställda gränser.
- 11.1.9 Elektrofilter, max. 50 % av normal spänning.
(*Endast vädringsvillkor*)
- 11.1.10 Tillståndet "Vädring klar" råder, se kap. 9.
- 11.1.11 Återstartfördröjning råder ej.
- 11.1.12 Tändbränsletryck inom fastställda gränsvärden.
- 11.1.13 Tändarlufftryck inom fastställda gränsvärden.
- 11.1.14 Huvudbränsletryck inom fastställda gränsvärden.
- 11.1.15 Yttre hjälpenergi tillgänglig.
- 11.1.16 Brännoljetemperatur över fastställt lägsta värde.
(*Gäller för oljeeldade brännare*)
- 11.1.17 Lastbrännarfläkt i drift. (*Gäller för lastbrännare*)
- 11.1.18 Utgående ångtemperatur lägre än maximum. (*Gäller för lastbrännare*)
- 11.1.19 Ej stängfel på någon av de två (2) snabbavstängningsventilerna vid brännarna tillhörande samma brännargrupp.

11.2 Individuella startvillkor för brännare

- 11.2.1 Brännaren i startläge. *(Normalt ej förreglat villkor)*
- 11.2.2 Brännarens flamvakt registrerar "Ej flamma".
- 11.2.3 Tändaren i driftläge. *(Normalt ej förreglat villkor)*
- 11.2.4 Tändarens flamvakt registrerar "Ej flamma".

11.3 Gemensamma driftvillkor för brännare

- 11.3.1 Nödstopp brännare ej aktiverat.
- 11.3.2 Nödnedeldning panna ej aktiverad.
- 11.3.3 Primärluftfläkt i drift.
- 11.3.4 Sekundärluftfläkt i drift.
- 11.3.5 Minst en rökgasfläkt i drift och tillhörande spjäll i rökgaskanaler öppna.
- 11.3.6 Luftflödet till pannan genom luftportar belägna under lutsprutenivån större än minimum, se punkten 3.2. *(Gäller startbrännare)*
- 11.3.7 Eldstadstryck inom fastställda gränsvärden.
- 11.3.8 Dornnivån inom fastställda gränser.
- 11.3.9 Huvudbränsletryck inom fastställda gränsvärden.
- 11.3.10 Yttre hjälpenergi inom fastställda gränsvärden.
- 11.3.11 Brännoljetemperatur över fastställt lägsta värde. *(Gäller för oljeeldade brännare)*
- 11.3.12 Lastbrännarfläkt i drift. *(Gäller för lastbrännare)*
- 11.3.13 Utgående ångans temperatur lägre än fastställt maximalt värde. *(Gäller för lastbrännare)*
- 11.3.14 Stängfel på båda snabbavstängningsventilerna tillhörande någon brännare inom samma brännargrupp.

11.4 Individuella driftvillkor för brännare

- 11.4.1 Brännaren i driftläge. (*Normalt ej förreglat villkor*)
- 11.4.2 Brännarens flamvakt registrerar "Flamma".
- 11.4.3 Brännarens lufttryck normalt. (*Gäller startbrännare*)
- 11.4.4 Luft/bränsle-kvot över minimum. (*Gäller för lastbrännare*)
- 11.4.5 Förstoftningsmedium, tryck över fastställt lägsta värde.
- 11.4.6 Ej stängfel på någon av snabbavstängningsventilerna vid brännare. (Ett stängfel på en av ventilerna avbryter bränsletillförseln till brännaren. Bränsletillförseln till övriga igång varande brännare påverkas ej. Vilande brännare i gruppen kan ej startas så länge felet kvarligger.)

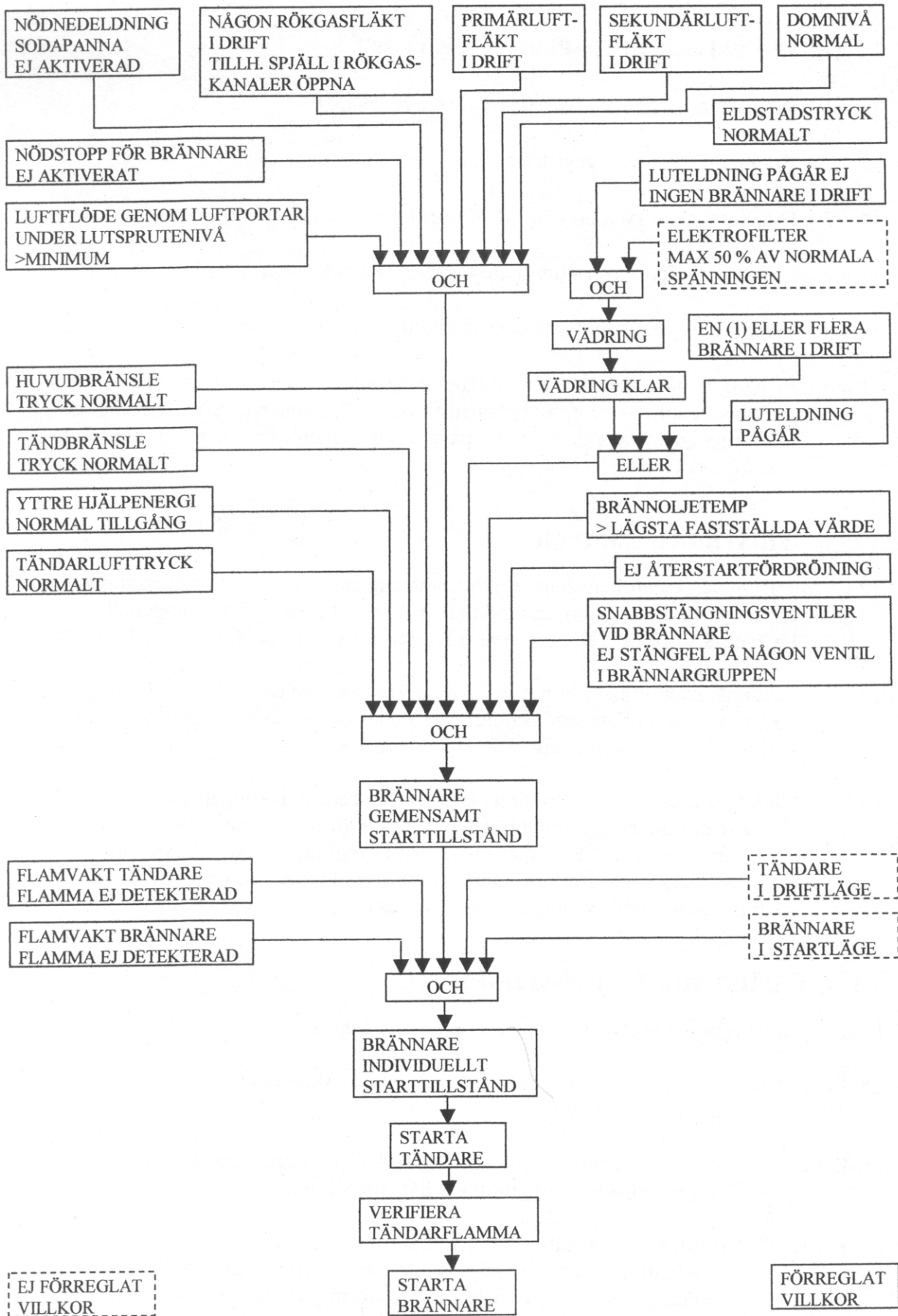
12 Tillsyn och kontroll

- 12.1 Tillsyn och kontroll av start- och lastbrännare och deras säkerhetsutrustning bör läggas in i anläggningens ordinarie rutiner för förebyggande underhåll. Se även SS-EN 12952-8, moment 6.1.1 och 7 samt annex B, moment 7.
- 12.2 I ovannämnda rutiner bör ingå tillsyn och erforderliga utbyten av mekanisk utrustning såsom flamstabilisatorer och brännarmunstycken. Vidare bör ingå kontroll – och vid behov åtgärdande – av bränsleläckage.
- 12.3 Säkerhetsutrustningens funktion bör kontrolleras och dokumenteras enligt ett för varje enskild anläggning uppgjort program för fortlöpande tillsyn. Funktionskontrollen bör förutom larm och förreglingar även innefatta tidreläernas inställning, strålningsdetektorernas inriktning och känslighetsinställning samt snabbavstängningsventilernas täthet.

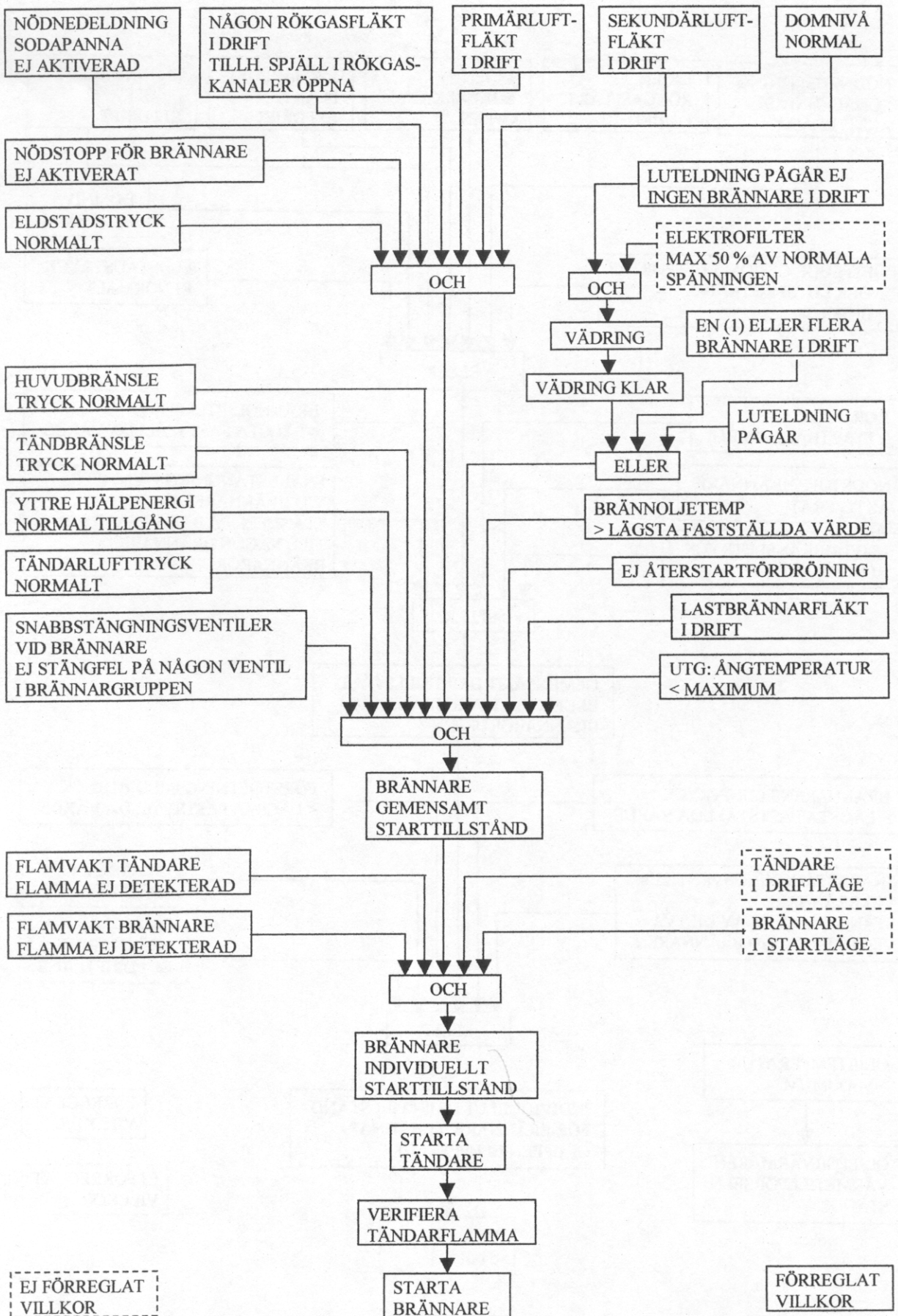
13 Tillämpade SS-EN-standarder

I texten har hänvisning skett till nedanstående SS-EN-standarder.

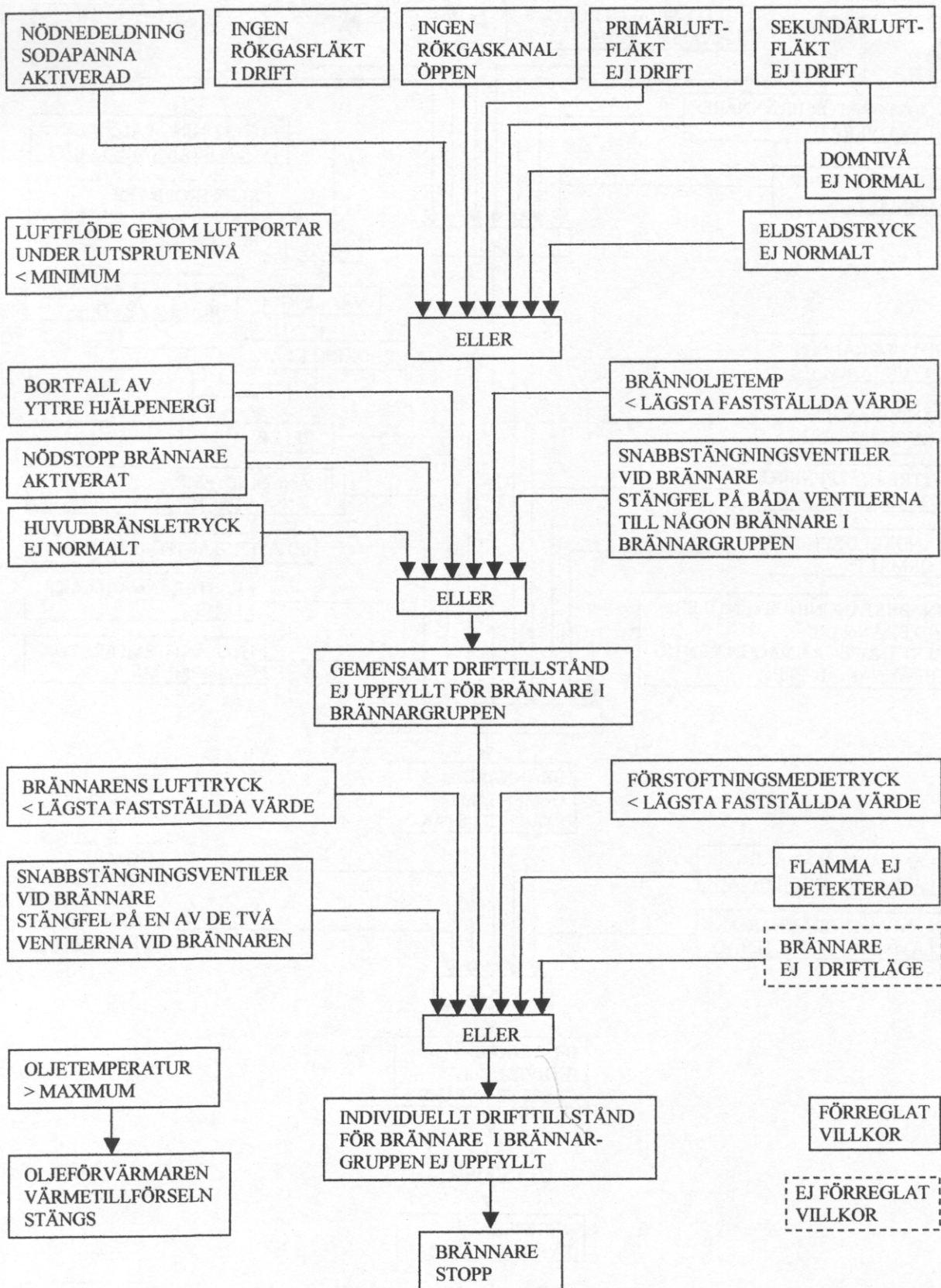
- SS-EN 161** Gasapparater och gaseldade brännare – Automatiska avstängningsventiler
- SS-EN 264** Värmeutrustning – Oljebrännare – Säkerhetsanordningar för oljeeldade anläggningar – Säkerhetskrav och provning
- SS-EN 12952-8 (inkl. annex A gällande sodapannor)**
Vattenrörpannor och hjälpinstallationer – Krav angående eldningsystem för flytande och gasformiga bränslen.



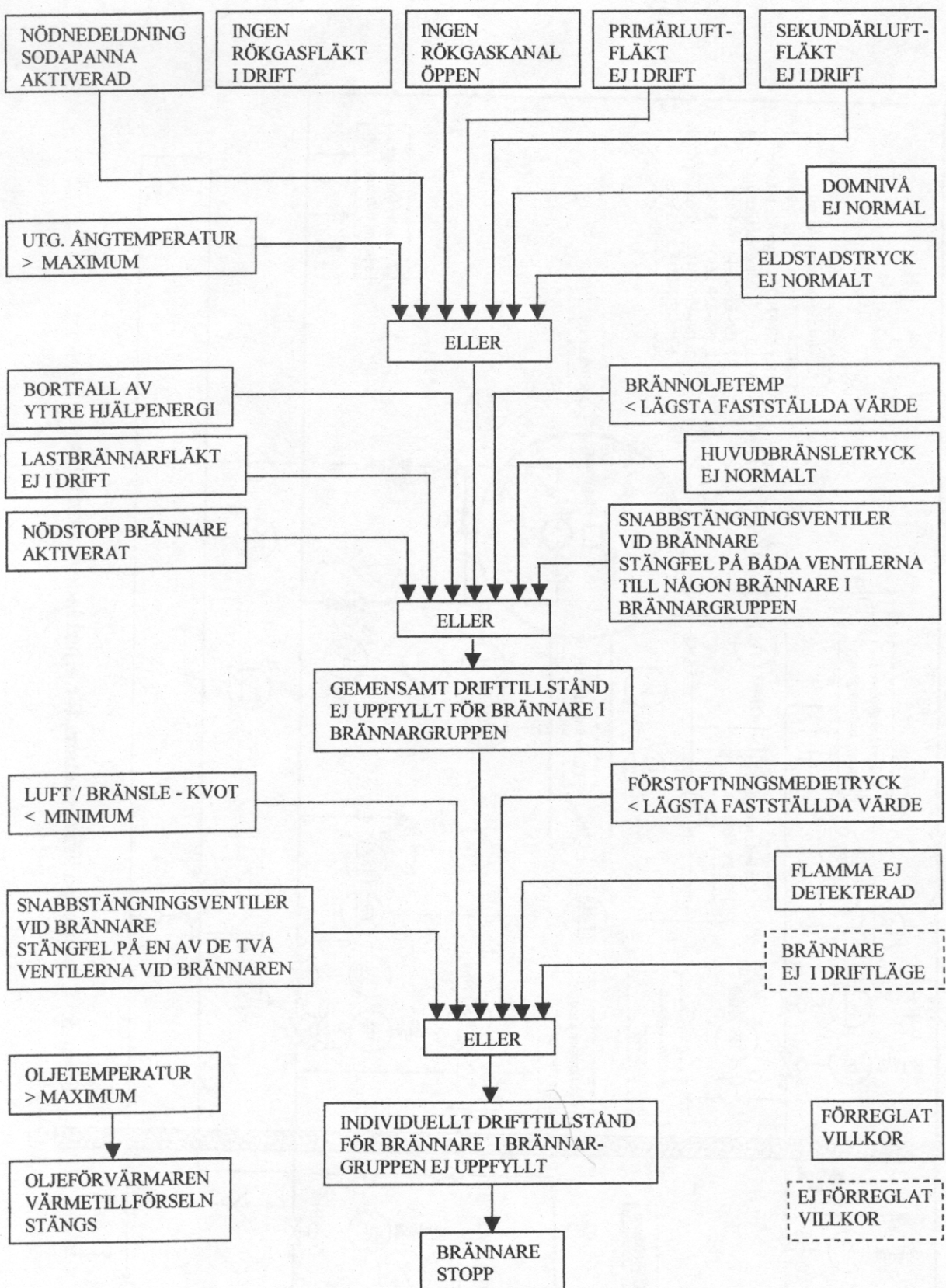
Figur 1. Exempel på startvillkor för oljeeldade startbrännare.



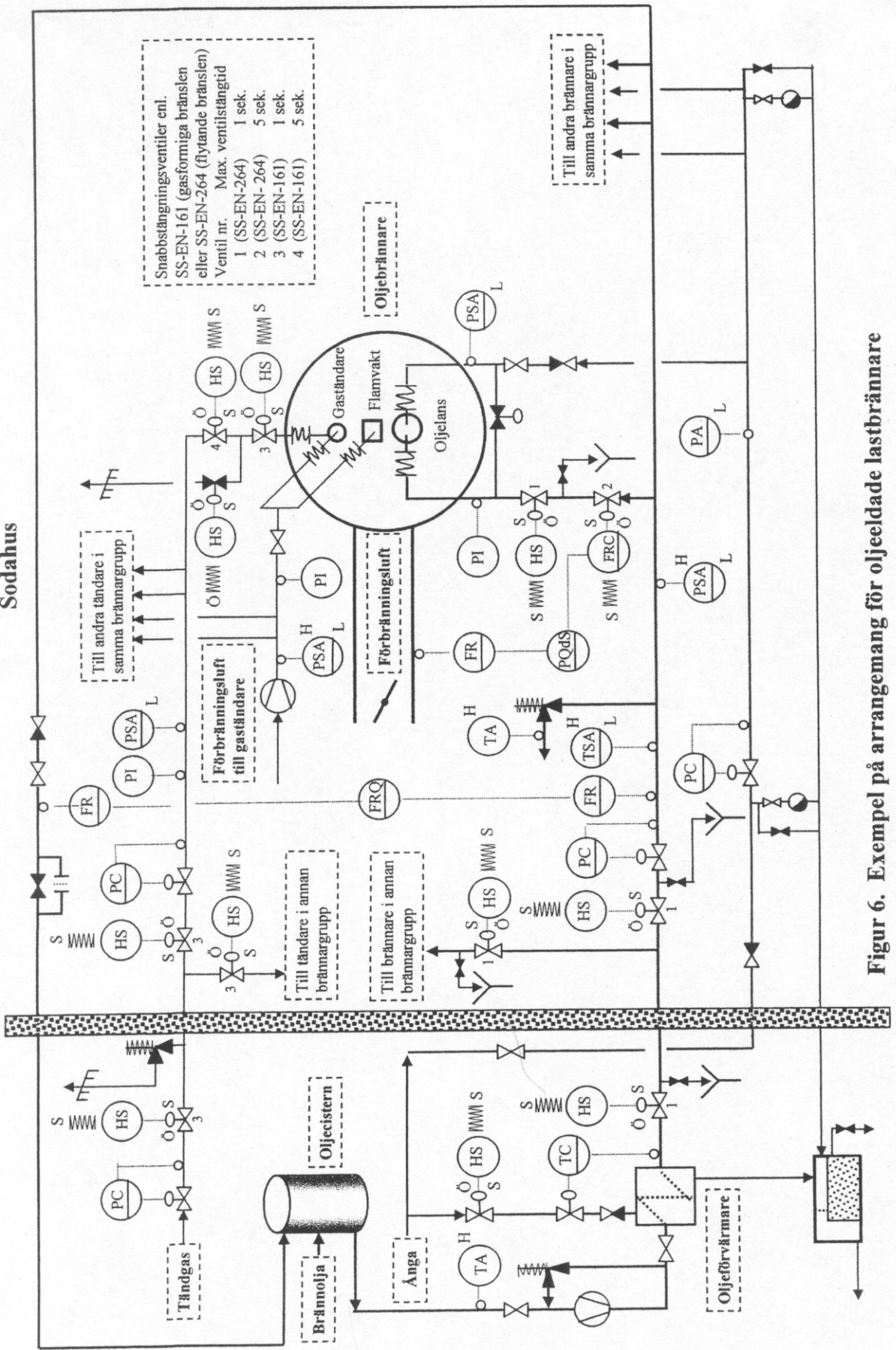
Figur 2. Exempel på startvillkor för oljeeldade lastbrännare.



Figur 3. Exempel på driftförreglingar för oljeeldade startbrännare.



Figur 4. Exempel på driftförreglingar för oljeeldade lastbrännare.



Figur 6. Exempel på arrangemang för oljeeldade lastbrännare