

REGLER  
för Gasläcksystem 2008

SBF 500:3



# Innehållsförteckning

<b>FÖRORD</b>	<b>4</b>
<b>0 INLEDNING</b>	<b>5</b>
<b>1 OMFATTNING</b>	<b>5</b>
<b>2 REFERENSER</b>	<b>6</b>
<b>3 DEFINITIONER</b>	<b>8</b>
<b>4 KRAV PÅ GASLÄCKSYSTEM</b>	<b>9</b>
4.1 GRUNKRAV PÅ GASLÄCKSYSTEM	9
4.2 SLÄCKMEDEL	9
4.3 AKTIVERING AV GASLÄCKSYSTEM	9
4.4 PRINCIPBESKRIVNING	10
4.5 TYPER AV KONTROLL- OCH AKTIVERINGSSYSTEM	10
4.6 LARMÖVERFÖRING	11
<b>5 PROJEKTERING, INSTALLATION OCH FÄRDIGSTÄLLANDEKONTROLL</b>	<b>12</b>
5.1 PROJEKTERING	12
5.2 INSTALLATION	12
5.3 FÄRDIGSTÄLLANDEKONTROLL	13
5.4 DOKUMENTATION	13
<b>6 BESIKTNING OCH GRANSKNING</b>	<b>14</b>
6.1 BEHÖRIGHET	14
6.2 LEVERANSBESIKTNING	14
6.3 REVISIONSBESIKTNING	14
<b>7 SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL</b>	<b>15</b>
7.1 ALLMÄNT	15
7.2 ANLÄGGNINGSSKÖTARE	15
7.3 SKÖTSEL	15
7.4 UNDERHÅLL	16
7.5 TILLFÄLLIG AVSTÄNGNING AV GASLÄCKSYSTEMET	16
7.6 RESERVFÖRRÅD	16
7.7 DEMONTERING OCH ÅTERVINNING	17
<b>8 PERSONSKYDD</b>	<b>18</b>
8.1 ALLMÄNT	18
8.2 FÖRDRÖJNING	18
8.3 BLOCKERING	18
8.4 UTRYMNINGSVÄGAR	19
8.5 SIGNALER	19
8.6 SKYLTAR	20
8.7 INSTRUKTIONER	20

---

<b>9</b>	<b>KOMPONENTER.....</b>	<b>21</b>
9.1	ALLMÄNT.....	21
9.2	VENTILER OCH UTLÖSNINGSANORDNINGAR .....	21
9.3	MUNSTYCKEN.....	21
9.4	MANOMETER OCH PRESSOSTAT .....	21
9.5	RÖRLEDNINGAR.....	21
<b>10</b>	<b>DETEKTERINGS-, LARM- OCH AKTIVERINGSSYSTEM .....</b>	<b>22</b>
10.1	ALLMÄNT.....	22
10.2	MANUELL AKTIVERING .....	22
10.3	DETEKTERINGSSYSTEM.....	22
10.4	KONTROLLENHET OCH FÖRDRÖJNINGSANORDNING (KFA).....	22
	<b>BILAGA A - ANLÄGGARINTYG.....</b>	<b>23</b>
	<b>BILAGA B - BESIKTNINGSINTYG.....</b>	<b>24</b>
	<b>BILAGA C - ANLÄGGNINGSSKÖTARE.....</b>	<b>25</b>
	<b>BILAGA D - ORIENTERINGSRITNING .....</b>	<b>26</b>
	<b>BILAGA E – TRYCKAVLASTNINGSSÖPPNINGAR FÖR RUM MED GASSLÄCKSYSTEM .....</b>	<b>28</b>

## Förord

Regelverk för släcksystem med olika typer av gaser har tidigare utgivits av försäkringsbranschen i Sverige och sedan 2001 har dessa getts ut av Brandskyddsföreningen Sverige (SBF). CEN har tagit fram en Europastandard som omfattar såväl de gaser som ingått i de svenska reglerna som andra gaser. Den europeiska standarden är till största delen identisk med standarden ISO 14520. Denna utgåva av SBFs regelverk för gasläcksystem är anpassad till standarden SS-EN 15004 och hänvisar i grunden till att standarden ska följas.

Regelverket anger kompletterande krav som förstärker standarden. Några delar av standarden anger rekommenderade krav (exempelvis de informativa bilagorna) och i de delar dessa har ansetts nödvändiga att de uppfylls anger regelverket detta. Avsnittet om personskydd är anpassat till nationella föreskrifter och tidigare regelverk. I övrigt omfattar regelverket till största delen anvisningar för hur vissa tjänster skall utföras och redovisas.

Brandskyddsföreningen Sverige är en ideell förening vars vision är ett brandsäkrare Sverige. Brandskyddsföreningen Sverige ger ut regelverk och normer avseende olika brandskyddsanordningar och av dessa berörda fysiska eller juridiska personer. I dessa anges egenskaper som anses vara av betydelse för funktion och tillförlitlighet. Avsikten med regelverken och normerna är att lägga fast kvalitets- och säkerhetsnivåer som kan tillämpas generellt av berörda parter. Tillämpningen är emellertid frivillig.

Denna utgåva till regelverk är framtaget av Brandskyddsföreningen Sverige. Förslaget har skickats på remiss varvid värdefulla synpunkter och förslag har lämnats av Svebra, Kidde, Exting, Försäkringsförbundet, Räddningsverket, Arbetsmiljöverket, SF Brandskyddskontroll, Swelarm Brand, SBSC m.fl.

Detta regelverk gäller från 2008-07-01. Föregående utgåva dras in 2008-12-31.

Ett regelverk avser inte att inkludera alla nödvändiga förbehåll eller bestämmelser som kan förekomma i en överenskommelse eller i ett kontrakt.

Överensstämmelse med ett regelverk medför inte i sig själv att krav eller skyldigheter enligt lag, förordning eller offentlig föreskrift automatiskt uppfylls.

Stockholm 2008-07-01

Brandskyddsföreningen Sverige

## 0 Inledning

Ett gasläcksystem släcker bränder genom att tillföra släckmedlet i tillräcklig mängd och inom erforderlig tid. Ett gasläcksystem är ett effektivt sätt att snabbt släcka bränder i brännbara vätskor och i bränder som involverar elektrisk utrustning eller klass A-bränder. Det finns dock brandrisker som inte lämpar sig för alla gasläckmedel och en felaktigt utförd gasläckanläggning kan i sig innebära risker.

Målsättningen är att detta regelverk ska bidra till att säkerställa att gasläcksystem utförs med tillfredställande kvalitet och tillförlitlighet. Det avser inte att hindra den tekniska utvecklingen.

Ett gasläcksystem ska projekteras, installeras och fungera enligt aktuella lagar och bestämmelser.

Installation av ett gasläcksystem kan i vissa fall vara ett krav från myndighet eller utgöra ett byggnadstekniskt byte för annan brandskyddsåtgärd. Funktion, underhåll och besiktning av gasläcksystem ska redovisas i det systematiska brandskyddsarbetet.

Överensstämmelsen med detta regelverk visas genom intyg från anläggarfirman samt genom leverans- och revisionsbesiktningsintyg.

## 1 Omfattning

Detta regelverk anger krav för gasläckanläggningar för rumsskydd i byggnader och industrianläggningar. Det omfattar släckmedel i enlighet med kapitel 4.

Det kan finnas krav på installation, underhåll och service av HFC-föreningar i förordningen 842/2006 som inte anges i detta regelverk.

Regelverket kan tillämpas både för nyinstallation som utökningar och ändringar av befintliga installationer.

Ett gasläcksystem är endast en del av en byggnads brandskydd. Det är väsentligt att brandskyddets helhet beaktas och att även andra åtgärder vidtas gällande byggnadstekniskt brandskydd, tekniska installationer och personalens utbildning. Regelverket omfattar inte dessa åtgärder.

Regelverket anger minimikrav.

I övrigt se SS-EN 15004-1.

## 2 Referenser

I denna norm finns referenser till följande dokument. Observera att senaste utgåva skall tillämpas (inklusive ändringar och tillägg):

*Kommentar: Referenserna till enskilda punkter i SS-EN 15004 avser utgåva 2008. Vid kommande utgåvor avses motsvarande punkter.*

AFS 1997:11	Varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser
AFS 1999:4	Tryckbärande anordningar
AFS 2001:3	Användning av personlig skyddsutrustning
AFS 2005:2	Tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar
ISO 14520-1	Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 1: General requirements
SBF 110	Regler för automatisk brandlarmanläggning
SBF 115	Regler för koldioxidsläckanläggning
SBF 141	Anvisningar för besiktningsman
SBF 117	Besiktningsintyg gasläcksystem
SBF 171	Anläggarintyg gasläcksystem
SBF 1001	Norm för behörig ingenjör gasläcksystem
SBF 1002	Norm för anläggarfirma gasläcksystem
SBF 1003	Norm för besiktningsfirma brandskyddsanordning
SBF 1008	Norm för anläggarfirma brandlarm
SBF 1403	Norm för akustiska larmdon
SBF 1423	Norm för optiska larmdon
SBF 1494	Norm för kontrollenheter och fördröjningsanordningar
SS-EN 12094-2	Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 2: Krav och provningsmetoder för icke elektriska kontrollenheter och fördröjningsanordningar
SS-EN 12094-3	Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 3: Krav och provningsmetoder för manuella utlösning- och avstängningsanordningar
SS-EN 12094-4	Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 4: Krav och provningsmetoder för högtrycksventilenheter med initiatorer
SS-EN 12094-5	Brand och räddning - Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 5: Krav och provningsmetoder för högtrycks- respektive lågtrycksfördelningsventiler med initiatorer

- SS-EN 12094-6 Brand och räddning - Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 6: Krav och provningsmetoder för icke elektriska blockeringsanordningar
- SS-EN 12094-7 Brand och räddning - Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 7: Krav och provningsmetoder för munstycken
- SS-EN 12094-8 Brand och räddning - Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 8: Krav och provningsmetoder för flexibla anordningar
- SS-EN 12094-10 Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 10: Krav och provningsmetoder för manometer och pressostat
- SS-EN 12094-12 Fasta släcksystem – Komponenter till gasläcksystem – Del 12: Krav och provningsmetoder för luftdrivna larmanordningar
- SS-EN 12094-13 Brand och räddning - Fasta släcksystem – Komponenter för gasläcksystem – Del 13: Krav och provningsmetoder för backventiler
- SS-EN 15004-1 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 1: Utförande, installation och underhåll
- SS-EN 15004-2 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 2: FK-5-1-12
- SS-EN 15004-4 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 4: HFC 125
- SS-EN 15004-5 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 5: HFC 227ea
- SS-EN 15004-6 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 6: HFC 23
- SS-EN 15004-7 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 7: IG-01
- SS-EN 15004-8 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 8: IG-100
- SS-EN 15004-9 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 9: IG-55
- SS-EN 15004-10 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – Del 10: IG-541
- 842/2006 Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 842/2006 av den 17 maj 2006 om vissa fluorerade växthusgaser
- 1497/2007 kommissionens förordning (EG) om kontrollkrav avseende läckage för stationära brandskyddssystem som innehåller vissa fluorerade växthusgaser

### 3 Definitioner

**Anläggarfirma** – företag som är certifierat som anläggarfirma gasläcksystem enligt SBF 1002 klass A, B och/eller C.

**Anläggarfirma brandlarm** – företag som är certifierat som anläggarfirma brandlarm enligt SBF 1008

**Anläggarintyg** – ett intyg där en anläggarfirma specificerar anläggningen och intygar att regelverket är uppfyllt

**Behörig ingenjör** - enskild person som är certifierad som behörig ingenjör gasläcksystem enligt SBF 1001

**Besiktningsfirma** – företag som är certifierat som besiktningsfirma enligt SBF 1003

**Besiktningsintyg** – ett intyg där en besiktningsfirma intygar att regelverket är uppfyllt

**Besiktningsman** – enskild person som är utsedd av certifierad besiktningsfirma enligt SBF 1003

**Färdigställandekontroll** – samtliga provningar och kontroller, omfattande installation och funktion, som erfordras för att verifiera att en anläggning uppfyller ställda krav

**HFC-anläggning** – gasläcksystem med släckmedel som omfattas av förordning 842/2006

**Kravställare** – den (eller de) organisation(er) som har krävt eller begärt installationen av gasläcksystemet och/eller ska godkänna utförandet av det, t.ex. byggherre, fastighetsägare, nyttjanderättshavare, försäkringsbolag, räddningstjänst eller byggnadsnämnd.

**LOAEL** – lowest observed adverse effect level, den lägsta koncentration där (skadlig) toxisk eller fysiologisk påverkan har observerats

**NOAEL** – no observed adverse effect level, den högsta koncentration där ingen (skadlig) toxisk eller fysiologisk påverkan har observerats

**Projektör** – den enskilde person som ansvarar för projekteringen, d.v.s. utformning och framtagning av ritningar, beräkningar och andra erforderliga uppgifter.

Se även SS-EN 15004-1.



## 4 Krav på gasläcksystem

### 4.1 Grundkrav på gasläcksystem

4.1.1 Ett gasläcksystem ska vara utfört i enlighet med kraven i SS-EN 15004-1, inklusive de normativa bilagorna, samt de kompletterande anvisningarna i detta dokument.

### 4.2 Släckmedel

4.2.1 Krav för olika släckgaser finns i standardserien SS-EN 15004. Gaserna ska användas i enlighet med respektive standard.

4.2.2 Nationella krav eller restriktioner kan finnas för vissa gasers miljömässiga eller toxikologiska egenskaper. Dessa ska alltid följas oavsett vad som anges i detta regelverk.

4.2.3 Detta regelverk kan användas för nedanstående standarder. För andra gaser kan detta regelverk endast användas som allmän vägledning och berörd kravställare och myndighet ska alltid avgöra lämpligheten av användningen.

Regelverket omfattar inte koldioxidsläckanläggning, för vilka kraven finns angivna i SBF 115.

SS-EN 15004-2	FK-5-1-12	(t.ex. Novec, Sapphire)
SS-EN 15004-4	HFC 125	
SS-EN 15004-5	HFC 227ea	(t.ex. FM-200)
SS-EN 15004-6	HFC 23	
SS-EN 15004-7	IG-01	(t.ex. Argotech)
SS-EN 15004-8	IG-100	
SS-EN 15004-9	IG-55	(t.ex. Argonite)
SS-EN 15004-10	IG-541	(t.ex. Inergen)

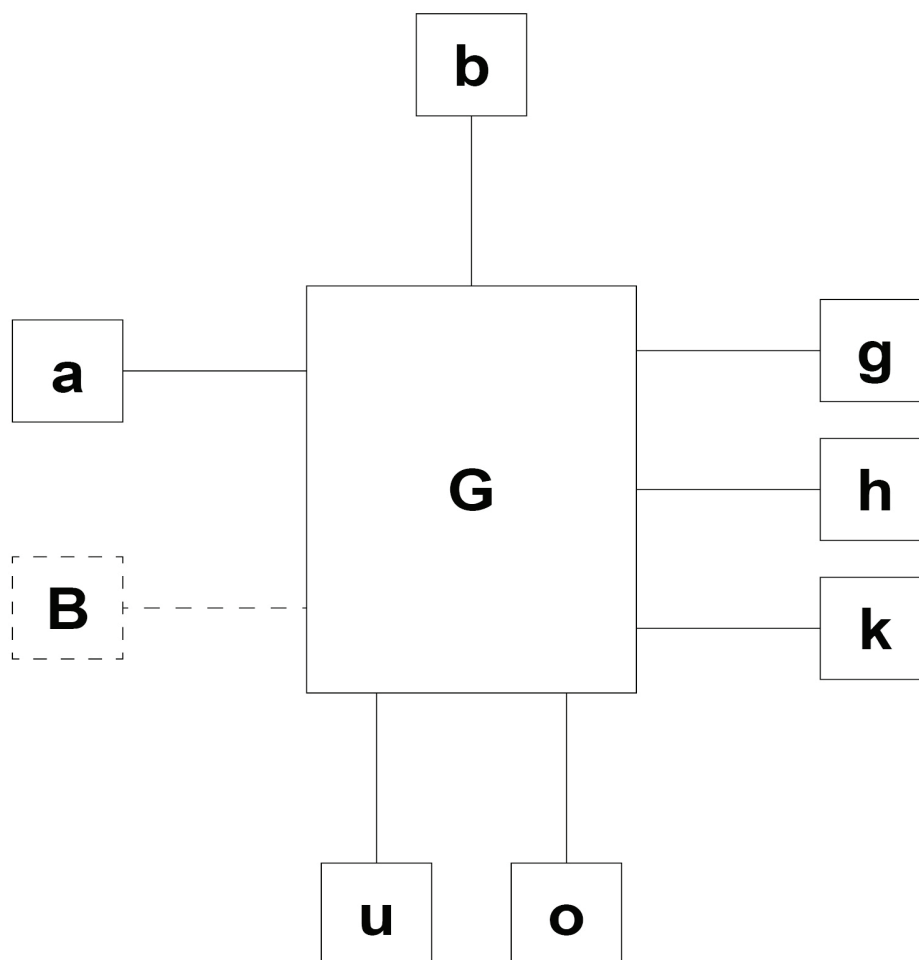
*Kommentar: Namnen inom parentes är endast exempel på handelsnamn. Andra benämningar kan förekomma. Detta regelverk gör ingen värdering av olika handelsnamn.*

### 4.3 Aktivering av gasläcksystem

4.3.1 Ett automatiskt gasläcksystem ska aktiveras av en automatisk brandlarmanläggning som uppfyller kraven i SBF 110.

4.3.2 Både manuellt och automatiskt gasläcksystem ska aktiveras av en kontrollenhet och fördröjningsanordning som uppfyller kraven i 10.4.1.

#### 4.4 Principbeskrivning



- |   |   |   |                   |
|---|---|---|-------------------|
| G | Kontrollenhet och fördröjningsanordning     | u | larmdon           |
| b | Initiator för ventil                        | o | indikeringslampor |
| k | övervakning (blockeringsventil, pressostat) | g | styrningar        |
| h | indikering av utlöst släckanläggning        | a | manuell utlösning |
- samt
- B Centralutrustning för brandlarm (ej del av släcksystemet)

#### 4.5 Typer av kontroll- och aktiveringssystem

4.5.1 Utformningen av kontroll- och aktiveringssystemet för gassläckanläggningen kan indelas i olika typer:

Typ 1: Automatisk aktivering från en centralutrustning enligt SBF 110 via separat kontroll och fördröjningsanordning

Typ 2: Automatisk aktivering från en centralutrustning enligt SBF 110 med integrerad kontroll och fördröjningsanordning

Typ 3: Enbart manuell aktivering från en separat kontroll och fördröjningsanordning

## 4.6 Larmöverföring

4.6.1 Larm från automatiskt aktiverat gasläcksystem ska automatiskt överföras via en övervakad förbindelse till en ständigt bemannad larmcentral varifrån anläggningsinnehavarens larmorganisation tillkallas.

*Kommentar: Anläggningsinnehavarens egen larmorganisation bör bl.a. ha utbildning och resurser för att göra en insats för att begränsa brandskador, vid behov initiera utrymning av lokalerna samt förbereda för räddningstjänstens ankomst.*

4.6.2 Larm ska indikeras hos larmcentralen inom 15 sekunder. Avbrott eller annat fel som kan hindra överföringen skall indikeras hos larmcentralen inom 100 sekunder.

Avtal skall finnas mellan anläggningsinnehavaren och larmcentralen som reglerar vilka rutiner som gäller vid larm respektive överföringsfel.

## **5 Projektering, installation och färdigställandekontroll**

### **5.1 Projektering**

5.1.1 Projektering av gasläcksystem ska utföras av en kompetent projektör med erforderlig utbildning och erfarenhet.

Projekteringen ska utföras eller granskas av anläggarfirma.

5.1.2 Anläggarfirman ska kvalitetssäkra att ritningsunderlag och övrig dokumentation uppfyller kraven i regelverket innan installationen påbörjas.

### **5.2 Installation**

5.2.1 Installation av gasläcksystem ska utföras av en anläggarfirma eller under överinseende av anläggarfirman.

5.2.2 Om installationen utförs av annan än anläggarfirman ska denna firma ha avtal med anläggarfirman och ha erhållit erforderlig utbildning. Avtalet ska reglera hur arbetet ska bedrivas för att uppfylla kraven i detta regelverk och hur kontrollen av installationen ska gå till. Avtalet ska vara upprättat i god tid innan installationen påbörjas. Anläggarfirman ska kontrollera projektering och installation i sådan omfattning att eventuella fel och brister kan påtalas i ett tidigt skede. Anläggarfirman ska föreslå lämpliga åtgärder och förändringar som kan leda till en bättre anläggning.

5.2.3 Installation av kontrollenhet och fördröjningsanordning med tillhörande funktioner (se 4.4) ska utföras enligt något av följande alternativ (enligt 4.5):

- |       |  |
|-------|--|
| Typ 1 | av anläggarfirma gasläcksystem enligt 5.2.1 eller av anläggarfirma brandlarm |
| Typ 2 | av anläggarfirma brandlarm   |
| Typ 3 | av anläggarfirma gasläcksystem enligt 5.2.1 eller av anläggarfirma brandlarm |

## 5.3 Färdigställandekontroll

5.3.1 Anläggarfirman ska genomföra en färdigställandekontroll.

Färdigställandekontrollen ska även omfatta kontrollenhet- och fördröjningsanordning med tillhörande funktioner (se 4.4) enligt ett av följande alternativ:

- anläggarfirman genomför färdigställandekontrollen
- anläggarfirman kontrollerar att den anläggarfirma brandlarm som utfört installationen har genomfört färdigställandekontroll.

5.3.2 Färdigställandekontrollen ska minst omfatta pkt 8.2 i SS-EN 15004-1.

Det skyddade rummets täthet ska fastställas genom ett täthetsprov enligt Annex E i SS-EN 15004-1. Fullskaleprov får ej utföras med HFC-gaser men för övriga släckgaser kan ett fullskaleprov ersätta täthetsprovet.

*Kommentar: Kontroller ska alltid utföras i enlighet med gällande lagar och föreskrifter, t.ex. Arbetsmiljöverkets föreskrifter gällande tryckbärande och trycksatta anordningar.*

5.3.3 Det skyddade utrymmet ska stå emot den tryckstegring som uppstår vid gasutströmningen. Om så erfordras ska tryckavlastning anordnas, se Bilaga E.

5.3.4 Anläggarfirman ska i god tid anmäla till kravställaren eller dennes ombud när hela eller delar av färdigställandekontroll kommer att genomföras så att kravställaren eller dennes ombud kan närvara.

## 5.4 Dokumentation

5.4.1 Efter färdigställandekontroll utförts med tillfredställande resultat skall anläggarfirman överlämna följande dokumentation till kravställaren:

- Anläggarintyg med omfattning enligt Bilaga A
- Relationsritningar och andra dokument med omfattning enligt Bilaga A i SS-EN 15004-1
- Relationsanpassade beräkningar enligt 7.3 i SS-EN 15004-1
- Dokumentation över färdigställandekontroll
- Intyg över tryckprovning av systemets rörnät
- Intyg om överensstämmelse enligt AFS 1999:4
- Dokumentation över täthetsprov av rum enligt Bilaga E i SS-EN 15004-1
- Anvisningar för skötsel och underhåll
- Kontrolljournal
- Förteckning och beskrivning över inkopplade larm och styrningar
- Anläggarintyg för automatisk brandlarmanläggning som aktiverar gassläcksystem i enlighet med SBF 110
- Orienteringsritning enligt Bilaga D (erfordras ej om släckanläggningen framgår på orienterings- och serviceritning enligt SBF 110)

## **6 Besiktning och granskning**

### **6.1 Behörighet**

6.1.1 Leverans- och revisionsbesiktning av gasläcksystem innebär en kompetent opartisk tredjepartskontroll av systemets riktighet.

En besiktningsman ska vara utsedd av besiktningsfirma enligt SBF 1003.

### **6.2 Leveransbesiktning**

6.2.1 Varje gasläcksystem ska leveransbesiktigas snarast efter utförd färdigställandekontroll och överlämnande av dokumentation.

6.2.2 Leveransbesiktningen ska minst omfatta anvisningarna enligt SBF 141.

6.2.3 Om påträffade anmärkningar är av sådan omfattning att gasläcksystemets funktionsduglighet inte uppnås eller inte kan bedömas ska leveransbesiktningen avbrytas och slutföras när anmärkningarna är korrigerade.

6.2.4 Efter leveransbesiktningen ska besiktningsmannen snarast utfärda ett besiktningsintyg med omfattning enligt Bilaga B. Noterade anmärkningar skall åtgärdas snarast, dock senast inom 3 månader efter besiktningsdagen.

### **6.3 Revisionsbesiktning**

6.3.1 Gasläcksystemet ska regelbundet revisionsbesiktigas, minst en gång per kalenderår med högst 15 månaders mellanrum.

6.3.2 Revisionsbesiktningen ska minst omfatta anvisningarna enligt SBF 141.

6.3.3 Vid revisionsbesiktningen påträffade anmärkningar skall avhjälpas snarast, dock senast inom 3 månader efter besiktningsdagen.

6.3.4 Efter revisionsbesiktningen skall besiktningsmannen snarast utfärda ett besiktningsintyg med omfattning enligt Bilaga B.

## 7 Skötsel och underhåll

### 7.1 Allmänt

7.1.1 Gassläcksystemets effektivitet ska alltid upprätthållas. För att säkerställa avsedd funktion är det nödvändigt att skötsel och underhåll utförs regelbundet och på ett tillfredställande sätt.

Detta kapitel anger de minimikrav på skötsel och underhåll som ska följas. Installerade gassläcksystem ska alltid skötas och underhållas i enlighet med senaste utgåvan av SBF 500 och åberopade standarder och föreskrifter.

7.1.2 Alla skötsel- och underhållsåtgärder ska dokumenteras i en särskild kontrolljournal som förvaras vid behållarna eller på annan plats i anslutning till gassläcksystemet. Journalen ska alltid finnas tillgänglig när nedanstående åtgärder skall dokumenteras. Journalen ska innehålla information om:

- anläggningsskötare
- kontroll och provningar (inklusive besiktningar)
- justeringar eller ändringar av gassläcksystemet
- påfyllning av släckmedel och/eller drivgas
- driftstörningar – även läckage – jämte uppgift om orsak
- gassläcksystemets funktion vid tillbud

7.1.3 Kontroll avseende läckage för HFC-anläggning ska dessutom dokumenteras i enlighet med 1497/2007.

### 7.2 Anläggningsskötare

7.2.1 För skötsel av gassläcksystemet ska det finnas två av anläggningsägaren utsedda personer för skötsel och underhåll (anläggningsskötare). Dessa ska ha erforderlig utbildning och ha möjlighet att avsätta nödvändig tid för sitt uppdrag.

7.2.2 Anläggningsskötaren ska ha en kompetens som minst motsvarar grundkraven som anges i Bilaga C.

7.2.3 Anläggningsskötaren ska vid besiktning, skötsel och underhåll av gassläcksystemet ha tillträde till samtliga skyddade lokaler och utrymmen.

### 7.3 Skötsel

7.3.1 Anläggningsskötaren ska svara för regelbunden kontroll och provning av alla för funktionen väsentliga delar.

7.3.2 Skötselåtgärderna ska minst motsvara omfattningen av 9.3.2 i SS-EN 15004-1. Dessutom ska skötselinstruktioner för systemet följas.

Kontroll och skötsel av HFC-anläggning ska dessutom uppfylla kraven i 1497/2007.

Anläggningsskötaren ska även utbilda personal i det skyddade utrymmet i enlighet med 9.4 i SS-EN 15004-1.

## 7.4 Underhåll

7.4.1 Kvartals- och halvårskontroller enligt SS-EN 15004-1 kan utföras av anläggnings-skötare.

7.4.3 Underhåll ska utföras av anläggarfirma som uppfyller kraven enligt SBF 1002 eller av annan kompetent servicefirma som godtagits av anläggarfirman eller kravställaren.

7.4.4 Omfattning och intervall av underhållsåtgärder ska minst motsvara 9.2 i SS-EN 15004-1 och Bilaga F i SS-EN 15004-1. Särskilda krav på service och underhåll som anges i datablad för komponenterna skall alltid beaktas.

Halvårskontroll av släckmedelsmängd enligt 9.2.1.3 i SS-EN 15004-1 kan utföras genom manometeravläsning, förutsatt att vägning sker med högst 12 månaders intervall.

7.4.5 Läckagekontroller av HFC-anläggning ska utföras i enlighet med 842/2006 och 1497/2007.

## 7.5 Tillfällig avstängning av gassläcksystemet

7.5.1 När ett gassläcksystem helt eller delvis stängs av, eller när den på grund av fel eller annat inte är fullt funktionsduglig skall särskilda åtgärder vidtagas.

7.5.2 Innan gassläcksystemet stängs av ska kontrolleras att ingen verksamhet som kan innebära brandfara pågår eller kommer att sättas igång inom de delar som berörs av bortkopplingen. Om arbete fordrar svetsning, skärning, lödning, upptining eller annan brandfarlig procedur ska skriftligt tillstånd inhämtas från ansvarig person inom företaget.

7.5.3 Under avstängningsperioden ska skärpt brandberedskap hållas, innebärande bland annat att:

- före avstängningen kontrolleras att övriga föreskrivna släckanordningar är kompletta och i driftdugligt skick
- i förekommande fall ska extra släckmateriel placeras ut där arbetet pågår
- brandskyddsansvarig samt personalen inom berörda lokaler underrättas om avstängningen
- rökning förbjuds där så är påkallat

7.5.4 Uppgift om avstängningen ska noteras i journal enligt 7.1.2.

## 7.6 Reservförråd

7.6.1 Om återfyllning eller utbyte av släckmedelsbehållare inte kan ske inom 36 timmar bör det finnas ett permanent anslutet reservförråd om minst samma storlek som de ordinarie behållarna.



## 7.7 Demontering och återvinning

7.7.1 När ett gasläcksystem ska tas ur drift permanent och demonteras ska samtliga berörda personer informeras. Arbetet med demontering ska utföras av personal med lämplig utbildning och erfarenheter med avseende på de risker som kan uppstå.

*Kommentar: Exempel på risk är släckmedelbehållarnas höga trycksättning.*

7.7.2 Återvinning av HFC-anläggning ska utföras i enlighet med 842/2006.

## 8 Personskydd

### 8.1 Allmänt

8.1.1 Kapitel 5 i SS-EN 15004-1 och Bilaga G i SS-EN 15004-1 samt nedanstående anvisningar ska följas.

Nedanstående anvisningar har företräde vid eventuell motstridighet.

*Kommentar: Vid installation av gasläcksystem erfordras normalt personlig skyddsutrustning till personal i det skyddade objektet i enlighet med AFS 2001:3.*

### 8.2 Fördröjning

8.2.1 Fördröjningsanordning och -funktion ska uppfylla kraven i SBF 1494, alternativt SS-EN 12094-2.

8.2.2 Fördröjningstiden bör vara så kort som möjlig men ska minst vara den tid som åtgår till utrymning. Om utrymningstiden överstiger 30 sekunder ska gasläcksystemets lämplighet för objektet övervägas.

### 8.3 Blockering

8.3.1 Gasläcksystem ska blockeras innan arbete utförs på anläggningen eller innan arbete, som kan innebära risk för personskada eller att utrymning inte kan ske inom avsedd tid, utförs i det skyddade utrymmet.

8.3.2 Samtliga gasläcksystem ska vara försedda med blockeringsanordning. Gasläcksystem med inblandningskoncentration  $\geq$  LOAEL ska ha en blockeringsanordning som uppfyller kraven SS-EN 12094-6.

*Kommentar: Även om det inte alltid är krav på blockeringsanordning enligt SS-EN 12094-6 på grund av inblandningskoncentrationen så kan sådan anordning vara nödvändig vid vissa tillfällen, särskilt i samband med underhållsarbete.*

8.3.3 Blockering ska endast ske när så är nödvändigt och endast om för anläggningen ansvarig person lämnat skriftligt tillstånd. Hävande av blockering ska ske snarast efter det att arbetet avslutats.

8.3.4 När inblandningskoncentrationen  $\geq$  LOAEL ska gasläcksystemet vara blockerat när personer vistas i det skyddade utrymmet.

8.3.5 Gasläcksystem med flera släckzoner ska ha blockeringsanordning för varje enskild släckzon.

8.3.6 Blockeringsanordning får inte förhindra brand- eller utrymningslarmfunktionen.

## 8.4 Utrymningsvägar

8.4.1 Utrymningsvägar från lokal med gasläcksystem ska förses med varselmärkning enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 1997:11.

8.4.2 Lokal med gasläcksystem bör inte utgöra utrymningsväg från annan lokal och får inte utgöra enda utrymningsväg från annan lokal.

## 8.5 Signaler

8.5.1 Krav på signaler regleras av Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 1997:11.

8.5.2 I lokal med gasläcksystem ska ges akustisk och där så behövs, t ex i bullriga lokaler, tydlig optisk – röd – signal när anläggningens detekteringssystem först reagerar. Larmdon ska uppfylla kraven i SBF 1403 respektive SBF 1423.

8.5.3 Vid aktivering ska tydlig akustisk signal ges i lokalen, vid behov kompletterad med optisk signal. Signaldonet ska säkert drivas av samma kraftkälla som driver fördröjningen och/eller aktiverar gasläcksystemet. Pneumatiskt larmdon ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-12.

8.5.4 Utanför samtliga utifrån öppningsbara dörrar till lokal med gasläcksystem ska tydlig optisk – röd – signal ges när gas utlösts. Signalen får inte avställas förrän utströmmad gas säkert ventilerats bort. Signalen ska kvarstå tills den stängs av med separat brytare i eller invid kontrollenhet.

8.5.5 När gasläcksystemet är blockerat ska detta markeras optiskt – med gul signal – utanför samtliga utifrån öppningsbara dörrar till lokalen samt i eller invid kontrollenhet.

8.5.6 Vid larm- och signaldon ska finnas skylt som anger vad signalen ifråga avser.

## 8.6 Skyltar

8.6.1 För samtliga skyltar gäller att den aktuella gasen ska tydligt anges, alternativt kan den aktuella gasen anges på en informationsskylt som placeras på eller invid utsidan av samtliga dörrar till skyddad lokal.

*Kommentar: Allmänt kända benämningar bör användas i första hand.*

8.6.2 På eller invid in- och utsidan av dörr till skyddad lokal ska finnas tydlig varningsskylt och rektangulär upplysningsskylt, se AFS 1997:11, med t.ex. följande text: "Varning! Gassläcksystem med xxxxx. Lämna omedelbart lokalen när varningssignal ljuder eller gas utströmmar".

8.6.3 Skylt ska finnas vid signaldon för utlöst anläggning med t.ex. följande text: "Gassläcksystem utlöst, lokalen får ej beträdas" ..

8.6.4 Informationsskylt om nödvändigheten av blockering enligt avsnitt 8.3 ska finnas på eller invid utsidan till dörr till skyddat utrymme.

Skylt kan t.ex. ha följande text: "Gassläcksystemet ska blockeras innan arbete utförs på anläggningen eller innan arbete, som kan innebära risk för personskada eller försvåra utrymning, utförs i det skyddade utrymmet". Dessutom ska praktiska hänvisningar, eventuell kontaktperson etc anges.

8.6.5 Informationsskylt ska finnas vid larm- och signaldon, vilken anger signalkaraktär och vad larmet eller signalen ifråga avser och vad som ska göras.

## 8.7 Instruktioner

8.7.1 All berörd personal ska instrueras om gassläcksystemet; dess funktion, personskaderisker, larmsignaler, utrymning, utlösningssanordningar mm.

8.7.2 Anläggningsskötare, samt övrig personal som kan behöva blockera anläggningen, ska vara informerade om bl.a. när och hur blockering och återställning ska ske och vilka krav som finns på extra brandskyddsåtgärder p.g.a. den blockerade anläggningen. Anläggningsskötaren ska instrueras om åtgärder efter utlösning, krav på utvärdring mm.

## **9 Komponenter**

### **9.1 Allmänt**

9.1.1 Lämpliga krav för komponenter till gasläcksystem finns i standardserien SS-EN 12094. När en sådan standard har trätt ikraft och dess övergångstid har passerats ska komponenter som uppfyller denna standard användas. Anvisningar för projektering, installation, skötsel och underhåll ska finnas på svenska.

### **9.2 Ventiler och utlösninganordningar**

9.2.1 Behållarventil, utlösninganordning och eventuellt stigrör ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-4.

9.2.2 Fördelningsventiler och utlösninganordning ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-5.

9.2.3 Backventiler ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-13.

### **9.3 Munstycken**

9.3.1 Munstycken ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-7.

### **9.4 Manometer och pressostat**

9.4.1 Manometer och pressostat ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-10.

### **9.5 Rörledningar**

9.5.1 Rörledningar ska uppfylla kraven i AFS 1999:4 och AFS 2005:2. Erforderliga beräkningar ska visa att materialval och godstjocklek lämpar sig för det tryck och drifttemperaturer som uppstår vid tömning. Med rörledning avses såväl distributionssystem som pneumatiskt styrsystem.

9.5.2 Rörledningar ska tryckprovas efter installation under en period om minst 10 minuter. Under denna period får trycket sjunka med högst 5 %. Efter tryckprovning med vatten ska rörsystemet tömmas och torkas fullständigt.

9.5.3 Flexibla och fasta anslutningar mellan behållarventil och samlingsrör, flexibla anslutningar i pneumatiska styrsystem samt flexibla anslutningar i rörsystemet ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-8.

9.5.4 Rörledningar ska vara skyddade mot korrosion på ett lämpligt sätt i förhållande till miljön för installationen. Rörsystem med invändigt korrosionsskydd behöver ej förses med s.k. döda ändar (dirt traps).

## 10 Detekterings-, larm- och aktiveringssystem

### 10.1 Allmänt

10.1.1 Detekterings-, larm- och utlösningssystem med tillhörande materiel ska uppfylla SBF 110 med de tillägg som framgår enligt 10.2 – 10.4.

För definition av begrepp etc hänvisas till SBF 110.

10.1.2 Aktivering av gasläcksystem bör ske automatiskt. Aktivering ska alltid kunna ske manuellt.

*Anmärkning:* Anläggning med enbart manuell aktivering riskerar att aktiveras i ett senare skede än vid automatisk aktivering. För vissa installationer och släckmedel är enbart manuell aktivering olämpligt.

### 10.2 Manuell aktivering

10.2.1 Vid manuell aktivering av gasläcksystem ska larm överföras i enlighet med avsnitt 4.5. Aktivering ska även ske av erforderliga styrningar.

10.2.2 Anordning för manuell aktivering av gasläcksystem ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-3.

### 10.3 Detekteringssystem

10.3.1 Detektering ska ske så fort som möjligt. Normalt bör därför snabba detektorer t ex rök- eller aspirerande rökdetektorer användas. Detektortyp ska alltid väljas utifrån den aktuella riskbilden och möjliga källor till onödiga larm, se närmare anvisningar i SBF 110.

10.3.2 Detekteringssystemet kan utformas som en- eller tvådetektorsberoende (alternativt sektionsberoende) i enlighet med SBF 110. Om rök- eller aspirerande rökdetektorer används för aktivering av anläggningen bör systemet vara utformat som tvådetektorsberoende/tvåsektionsberoende.

### 10.4 Kontrollenhet och fördröjningsanordning (KFA)

10.4.1 Elektrisk kontrollenhet och fördröjningsanordning ska uppfylla kraven i SBF 1494.

Icke-elektrisk kontrollenhet och fördröjningsanordning ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-2.

10.4.2 Kontrollenhet och fördröjningsanordning ska placeras på plats som är väl skyddad mot brand, mekanisk skada eller annan åverkan. Kontrollenhet och fördröjningsanordning ska placeras utanför det skyddade utrymmet och på lämpligt sätt vara övervakad med brandlarm.

## Bilaga A - Anläggartyg

### A1 Syfte

Anläggartygets uppgift är att ge information om gasläcksystemet och dess omfattning samt att tillsammans med övrig dokumentation utgöra underlag för besiktningar och bedömningar.

Anläggartyget ska utfärdas av anläggarfirma och vara fullständigt ifyllt.

Samtliga eventuella avvikelser från regelverket skall anges.

### A2 Omfattning

Anläggartyget skall innehålla uppgift om följande:

- Ägarens namn, adress och belägenhet, i förekommande fall även för användaren
- Benämning på och belägenheten av det skyddade objektet
- Volym på skyddat objekt
- Verksamhet i det skyddade objektet
- Typ av släckmedel
- Minsta designkoncentration och beräknad koncentration
- Behållare – antal, storlek, behållartryck och släckmedelsmängd
- Munstycken – antal
- Tryckreduceringsanordning – antal och typ (om tillämbart)
- Rörssystem, ventiler och kopplingar, inklusive typ av material och tryckklass
- Personsäkerhetsanordningar – fördröjningstid, blockeringsventil
- Detekteringssystem inklusive hänvisning till brandlarmanläggartyg (om tillämbart) med uppgift om aktuell sektion/adress
- Larmöverföring – larmsändare, överföringssystem, larmcentral (om tillämbart)
- Datum för tryckprovning av rörssystem
- Datum för täthetsprov av skyddat objekt
- Namn på anläggarfirma samt projektör
- Datum för driftsättningskontroll
- Datum för intygets utfärdande
- Underskrift av anläggarfirmans sakkunnige person

samt övriga uppgifter som har underlättat förståelsen och bedömningen av det installerade systemet.

### A3 Layout

Anläggartyget ska vara utformat som SBF 171 eller med endast mindre avvikelser från detta utförande.

## Bilaga B - Besiktningssintyg

### B1 Syfte

Besiktningssintygets uppgift är att verifiera anläggarsintyget samt att informera om de avvikelser från regelverket som påträffats vid besiktningen.

Besiktningssintyget ska även innehålla övrig information som besiktningssmannen bedömer vara av betydelse för bedömningen av gassläcksystemets tillförlitlighet eller funktion. Besiktningssintyget utgör tillsammans med övrig dokumentation underlag för försäkringsbolagens och andra kravställares bedömningar.

Besiktningssintyget ska utfärdas av besiktningssfirma och vara fullständigt ifyllt.

### B2 Omfattning

Besiktningssintyget ska innehålla uppgift om följande

- Ägarens namn, adress och belägenhet, i förekommande fall även för användaren
- Benämning på och belägenheten av det skyddade objektet
- Volym på skyddat objekt
- Verksamhet i det skyddade objektet
- Typ av släckmedel
- Minsta designkoncentration och beräknad koncentration
- Personsäkerhetsanordningar – fördröjningstid, blockeringsventil
- Referens till anläggarsintyg för brandlarm (om tillämpligt)
- Larmöverföring – larmsändare, överföringssystem, larmcentral (om tillämpligt)
- Datum för tryckprovning av rörsystem
- Datum för täthetsprov av skyddat objekt
- Namn på anläggarsfirma
- Referens till anläggarsintyget
- Referens till anläggarsintyg brandlarm (för automatiska gassläckanläggningar)
- Datum för besiktningen
- Underskrift av besiktningssmannen

samt övriga uppgifter som har underlättat förståelsen och bedömningen av det installerade systemet.

### B3 Layout

Besiktningssintyget ska vara utformat som SBF 117 eller med endast mindre avvikelser från detta utförande.



---

## Bilaga C - Anläggnings-skötare

### C1 Grundkrav

Anläggnings-skötaren ska ha kunskap om:

- gasläcks-systemets funktion
- funktion och skötsel av ingående komponenter
- omfattning av erforderliga skötsel- och underhållsåtgärder
- gasläcks-systemets omfattning
- verksamheten i lokalerna med gasläcks-system
- säkerhetsföreskrifter och övrigt brandskydd för lokalerna med gasläcks-system

Anläggnings-skötare ska även ha en viss kännedom om

- allmän brandkunskap och förebyggande brandskyddsarbete
- krav och regelverk för gasläcks-system
- Föreskrifter om HFC-föreningar (om tillämbart)

### C2 Utbildare

Utbildning för grundkraven på anläggnings-skötaren ska ske av anläggarfirma eller av etablerad kursarrangör. Utbildningsplan som anger kursens syfte, kursprogram, och lärarens kompetens ska finnas.

Utbildningen ska minst omfatta 1 timme. Uppdaterande utbildningar ska genomföras i sådan omfattning att anläggnings-skötarens kunskapsnivå bibehålls.

## Bilaga D - Orienteringsritning

### D1 Allmänt

D11 Orienteringsritningarna ska vara så utförda att man med hjälp av dessa snabbt kan finna bästa väg från kontrollenhet och fördröjningsanordning till de det eller de skyddade objekten.

D12 Orienteringsritningarna ska förvaras vid kontroll- och fördröjningsanordningen och på lämpligt sätt märkas samt skyddas mot skada och åverkan.

Orienteringsritningen kan ersättas av orienteringsritningen för brandlarm.

D13 Orienteringsritningar ska revideras och/eller kompletteras vid ändringar i systemet eller byggnaden.

### D2 Omfattning

D21 Ritningarna ska omfatta skydda objekt och övriga delar av byggnaden som behövs för att snabbt lokalisera utlöst släckanläggning.

D22 Situationsplan ska finnas när så behövs för att förtydliga olika angreppsvägar.

### D3 Storlek och skala

D31 Ritningarnas storlek ska vara minst A4 exklusive infästningsskydd och normalt inte större än 400 x 500 mm.

D32 Skalan anpassas så att formatet utnyttjas väl. Skalan ska inte vara mindre än 1:100. Normalt skall samma skala väljas för hela ritningssatsen.

För situationsplan kan mindre skala väljas, dock minst 1:1000.

D33 Varje blad i orienteringsritningssatsen förses med måttskala.

### D4 Utförande

D41 Olika släckzoner ska var för sig inramas med heldragna olivfärgade linjer eller täckas med genomskinlig färg, så att zongränser tydligt framgår. Sektionsnummer anges inringat inom området eller utanför med hänvisningslinje till aktuellt område.

D42 Utöver sektionernas omfattning ska orienteringsritningen ange placeringen av kontroll- och fördröjningsanordning, släckmedelsbehållare, distributionsventiler och blockeringsventiler samt centralutrustning för brandlarm och/eller larmsändare (om tillämpligt).

D43 Symboler orienteringsritningarna bör i första hand hämtas från lämplig svensk standard. Då symbol av utrymmesskäl inte kan placeras på dess verkliga plats, anges dess verkliga placering med tydlig hänvisningslinje.

Förklaringar över i ritningarna använda symboler ska finnas.

D44 På varje ritning skall datum för upprättande respektive senaste revidering anges.

D45 Utrustning som styrs av gasläckanläggningen ska anges på ritningen. Andra brandskyddsåtgärder som samverkar med eller påverkas av släckanläggningen får markeras på ritningen.

## **D5 Text**

D51 På orienteringsritning ska anges plan eller våningsbeteckning som överensstämmer med de beteckningar som används i byggnaden. Texten placeras i ritningens nedre högra hörn, ovanför sektionsmarkeringen.

D52 All text ska utformas så att den är tydlig och läsbar.

D53 Textens minsta storlek utförs enligt följande:

6 mm = plan-, blad- och våningsnummer

4 mm = sektions- och/eller larmadressnummer

3 mm = utomhus-, intern- och inomhusorientering.

D54 Anges anläggningsägarens och/eller leverantörens namn på ritningen får detta ej dominera.

## Bilaga E – Tryckavlastningsöppningar för rum med gasläcksystem

### 1 Ekvation för dimensionering av en öppning för tryckavlastning

E11 Ekvation för beräkning av öppningens area

$$A = \frac{M \cdot v_i}{\sqrt{\Delta p \cdot V_H}}$$

De resultat som denna metod ger gäller endast för normala, med ventilationsgaller försedda öppningar i väggen, ut mot det fria, och inte för gasflöde genom ventilationstrummor.

Parametrar:

A = tryckavlastningsöppning (m<sup>2</sup>)

M = gasflöde (kg/s)

$\Delta p$  = tillåtet övertryck (Pa)

$V_i$  = gasens specifika volym (m<sup>3</sup>/kg)

$V_H$  = den homogena luft/ gasens specifika volym (m<sup>3</sup>/kg)

$V_H = \frac{1}{(CL \cdot \rho_L) + (C_i \cdot \rho_i)}$

CL = lufthalten i den homogena luft/gasblandningen (%)

$C_i$  = Gashalten i den homogena luft/gasblandningen (%)

$\rho_L$  = luftens densitet (kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_i$  = gasens densitet (kg/m<sup>3</sup>)

**Tabell 7: Fysikaliska egenskaper (vid +20°C) för inerta gaser**

Gas	Specifik volym (m <sup>3</sup> /kg)	Densitet (kg/m <sup>3</sup> )
IG-541	0,697	1,43
IG-55	0,708	1,41
IG-100	0,858	1,17
IG-01	0,602	1,66
luft	0,830	1,20

Anmärkning: För övriga gaser kan uppgifter finnas i relevant del av SS-EN 15004.

**E 12 Exempel**

En rumskyddsanläggning med inertgas har ett flöde om 15 kg/s vid utlösning. Anläggningen är dimensionerad för en släckmedelskoncentration om 47%. Det skyddade utrymmet är en lättviktskonstruktion, som får utsättas för ett övertryck på max 500 Pa.

$$M = 15 \text{ kg/s}$$

$$\Delta p = 500 \text{ Pa}$$

**a) IG-541**

$v_i = 0,697 \text{ m}^3/\text{kg}$ , vid  $20^\circ\text{C}$ , 1013 mbar

$$v_H = \frac{1}{(0,53 * 1,20) + (0,47 * 1,43)} = 0,764 \text{ kg/m}^3$$

$$A = \frac{15 * 0,697}{\sqrt{500 * 0,764}} = 0,53 \text{ m}^2$$

**b) IG-01**

$v_i = 0,602 \text{ m}^3/\text{kg}$ , vid  $20^\circ\text{C}$ , 1013 mbar

$$v_H = \frac{1}{(0,53 * 1,20) + (0,47 * 1,66)} = 0,706 \text{ kg/m}^3$$

$$A = \frac{15 * 0,602}{\sqrt{500 * 0,706}} = 0,48 \text{ m}^2$$

Brandskyddsföreningens Service AB

115 87 Stockholm

Tel 08-588 474 00

Fax 08-662 35 07

[sbf@svbf.se](mailto:sbf@svbf.se)

[www.svbf.se](http://www.svbf.se)

Best.nr. 406400