

Projektering Brand

PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE

I BFS 2024:7 8:e paragrafen står det att "Byggnader ska projekteras

- på ett fackmässigt sätt,
- så att arbetet kan utföras på ett sådant sätt att kraven i denna författning uppfylls
- så att förutsatt underhåll kan ske

Om olika personer utför olika delar av projekteringen ska projekteringen samordnas.

Första och andra styckena gäller inte om det är obehövt.

Vid ändring av en byggnad får erfarenheter från den befintliga byggnaden användas."

I BFS 2024:7 9:e paragrafen står det att "Projekteringen av byggnader ska dokumenteras om det inte är obehövt. Av dokumentationen ska förutsättningarna för brandskyddet och projekterad utformning av brandskyddet framgå.

Om hela eller delar av brandskyddet verifieras genom analytisk dimensionering, ska det av dokumentationen även framgå

- vilka delar av brandskyddet som verifierats genom analytisk dimensionering,
- dokumentation av genomförd identifiering av verifieringsbehovet,
- dimensionerande förutsättningar och antaganden,
- beskrivning och motivering av använda metoder och modeller,
- redovisning av analysen i sådan omfattning att den kan följas, och
- slutsatser grundade på den analytiska dimensioneringen."

BRANDCELL OCH BRANDCELLSGRÄNS

I BFS 2024:7 4:e paragrafen, definieras brandcell och brandcellsgräns som följande:

Brandcell: "Del av byggnad avgränsad med brandcellsgränser och brandavskiljningar i en sådan omfattning att en brand kan utvecklas under ett helt eller en del av ett brandförlopp utan att sprida sig till byggnaden i övrigt".

Brandcellsgräns: "Konstruktion – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – med brandavskiljande förmåga som motstår ett helt eller en del av ett brandförlopp".

ANSVARSFÖRHÅLLANDE

Luftbehandlingsinstallationens utformning utgör en del i det totala brandskyddet vilket ställer ett ökat krav på kunskaper om brandskydd hos ventilationskonstruktören. Det är byggherrens ansvar att fastighetens brandtekniska skydd uppfyller myndigheternas krav. Byggherren ska bland annat utse kvalitetsansvarig och brandsakkunnig för objektet. För att uppfylla myndigheternas krav är det viktigt att klargöra

vilka förutsättningar som gäller innan projekteringen av fastighetens luftbehandlingssystem kan påbörjas.

BRANDSKYDDSDOKUMENTATION

Enligt BFS 2024:7 20:e paragrafen ska en brandskyddsdokumentation upprättas. Brandskyddsdokumentationen bör minst omfatta följande:

- "förutsättningarna för brandskyddet,
- utformningen av brandskyddet, och
- vilka delar av brandskyddet som verifierats genom analytisk dimensionering.

Första stycket gäller om åtgärden kräver lov eller anmälan och det inte är obehövt."

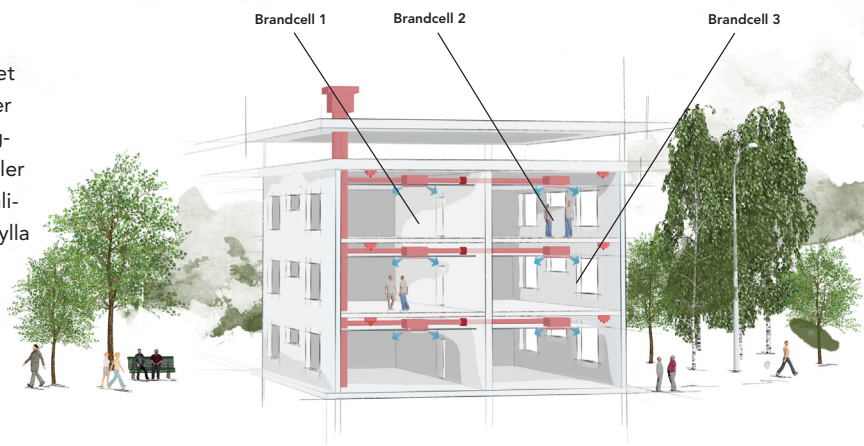
Syftet med en brandskyddsdokumentation är att skapa underlag och hjälp till övriga konsulter under projekteringen och för byggnadsnämndens bedömning att byggherren har kunskap om brandskyddet. Vidare ska den utgöra ett underlag för besiktning och sakkunnighetsintyg samt för framtida brandsyner av brandförsvaret och för framtida ombyggnader.

Enligt BFS 2024:7 21:a paragrafen ska drift- och underhållsinstruktioner upprättas "så att byggnaden i drift kan uppfylla kraven i denna författning. Första stycket gäller om åtgärden kräver lov eller anmälan och det inte är obehövt."

BRANDCELLSINDELNING

Enligt BFS 2024:7 ska en byggnad delas in i brandceller som bland annat åtskiljer olika verksamheter i byggnaden. Varje brandcell ska vara skild från övriga utrymmen med byggnadsdelar som förhindrar spridning av brand och brandgas. Avskiljningen avser täthet mot genomsläpp av gaser och flammor samt värmeisolerande förmåga, så att temperaturen på den ej brandpåverkade sidan medför risk för brandspridning.

Kravet på avskiljning gäller givetvis även de installationer som passerar genom den brandcellsavskiljande byggnadsdelen. Detta innebär att genomföringar, nödvändiga upplag, upphängningsanordningar och förband också ska utföras så att ett tillfredställande brandskydd upprätthålls.



Projektering Brand

BRANDTEKNISKA KLASSER (BYGGNAD)

Med hänsyn till faktorer som påverkar utrymningsmöjligheterna vid brand och risken för personsador vid sammanstörtning, indelas byggnader i brandtekniska klasserna Br0, Br1, Br2 och Br3. Byggnader utförda i klass Br0 och Br1 har de högst ställda kraven på bland annat ytskikt, bärande- och avskiljande konstruktioner. Exempel på sådana byggnader är hotell och sjukhus.

BRANDTEKNISKA KLASSER (AVSKILJANDE BYGGNADSDEL)

I byggnad i klass Br0 och Br1 utförs de brandavskiljande byggnadsdelarna i brandteknisk klass beroende på brandbelastning. Klassen Br0 har även krav på analytisk dimensionering.

BRANDBELASTNING I (MJ/M ²)	BRANDTEKNISK KLASSE
≤ 800	EI 60
≤ 1600	EI 120
> 1600	EI 240

Byggnader i klass Br2 och Br3 utförs lägenhetsavskiljande byggnadsdelar i brandteknisk klass EI 60 och andra brandcellsavskiljande byggnadsdelar i brandteknisk klass EI 30.

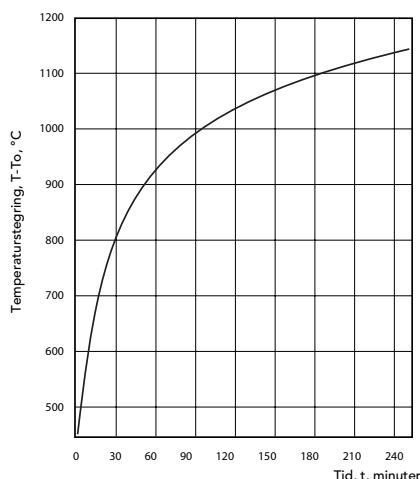
KLASSBETECKNINGAR

En brandcellsavskiljande konstruktions brandmotstånd indelas i följande klassbeteckningar:

■ Integritet (täthet)	E
■ Isolerande förmåga	I
■ Bärförmåga	R

E, I och R kan kombineras i de fall konstruktionen har fler typer av avskiljande funktioner i händelse av brand.

Exempelvis kan en brandavskiljande vägg utföras i brandteknisk klass REI 60 vilket innebär att byggnadsdelen ska upprätthålla integriteten, isolerande förmågan och bärförmågan i 60 minuter vid en brandpåverkan enligt standardbrandkurvan.

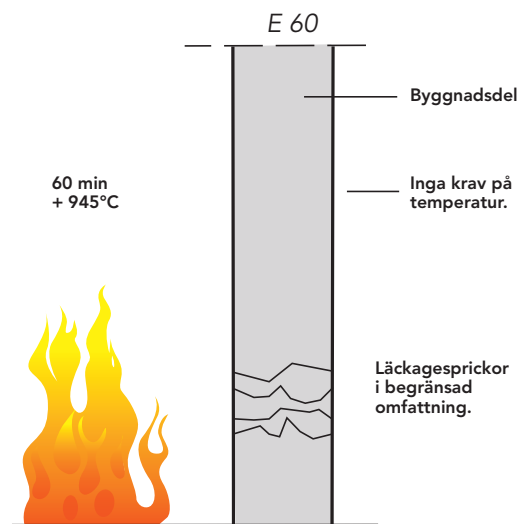


Standardbrandkurvan ISO 834 enligt EN 1363-1.

INTEGRITET (TÄTHET), E

Kravet på brandteknisk klass E bedöms uppfyllt om konstruktionen:

- Inte släpper igenom mer än enstaka lågor med en längsta varaktighet av 10 sekunder.
- Inte släpper igenom varma gaser eller rök som kan antända en bomullstuss. Vid provning av konstruktioner vars medeltemperatur på den från elden vända sidan överstiger 300 °C bedöms genomsläppligheten av varma gaser efter mätning av uppkomna sprickor.
- Inte kollapsar.



Byggnadsdel i brandteknisk klass E 60

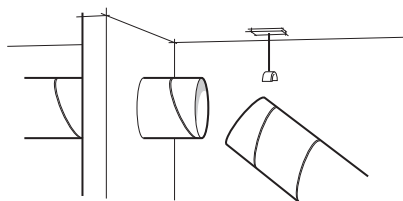
ISOLERANDE FÖRMÅGA, I

Isolerande förmåga I handlar om hur väl en byggnadsdel hindrar värme från att spridas från den brandutsatta sidan till den icke brandutsatta sidan. Kravet säger att maximal temperaturhöjning på den icke brandutsatta sidan får vara högst 140 °C och max 180 °C i enstaka punkter.

Projektering Brand

BÄRFÖRMÅGA, R

Bärförmågan avser i första hand utformning av byggnadens bärande konstruktioner så att byggnaden inte tillåts kollapsa innan föreskriven tid.



Upphängningsanordningar för ventilationskanaler

UPPHÄNGNINGSANORDNINGAR

De brandtekniska krav som ställs på kanaler och komponenter i en luftbehandlingsinstallation gäller självfallet även upphängningsanordningarna.

Vid dimensionering av upphängningsanordningarnas bärförmåga måste hänsyn tas till installationens och i förekommande fall, kanalisoleringens egentyngd samt dess påverkan vid brand. Upphängningsanordningarna får inte försämra installationens brandmotståndstider eller utgöra någon fara för räddningstjänsten p.g.a. nedfallande installationsdelar. Upphängningsanordningen består av upphängningsdon och infästningsdon med tillsammans en mängd delar så som: svep, band, pendlar, skruvar och nitar etc. Det är därför viktigt att alla delar i konstruktionen klarar de uppställda kraven på bärförmågan.

Upphängningsanordningar provas enligt europastandarden SS-EN 1366-1 som behandlar provning av brandmotstånd för ventilationskanaler.

VID GRUNDKRAVET R 60 FÖR KANALSYSTEMET ÄR DET DOCK MÖJLIGT ATT UTFÖRA UPPHÄNGNINGSANORDNINGAR MED REDUCERAD BÄRFÖRMÅGA:

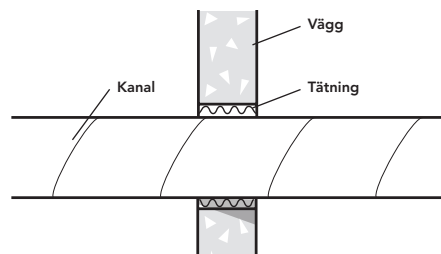
- Inom schakt och aggregatrum i brandteknisk **klass EI 60**. Baseras på den ringa brandbelastningen.
- Inom inklädnad i brandteknisk **klass EI 60**.
- Reducering av bärförmågan i övrigt kan utföras genom analytisk dimensionering.

GENOMFÖRINGAR I BRANDCELLSGRÄNS

Generellt gäller att installationer som genombryter brandavskiljande byggnadsdelar inte ska försämra byggnadsdelens brandmotstånd.

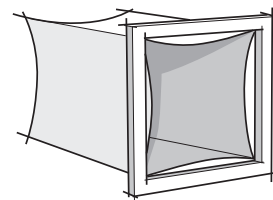
För brandtätningar kan följande typer särskiljas.

- Skivor med kompletterande massa eller färg.
- Gjutmassor.
- Skummande massor.
- Expanderande tätningar.
- Packbitar/moduler och dylikt.
- Tätningsremsor, drev etc.



Även kombinationer av angivna tätningsmetoder förekommer. För samtliga metoder gäller att tillverkarna i regel har bra monteringsanvisningar. Då en brandtätning eller tätningsystem är typgodkänt/CE-märkt är monteringsanvisning ett krav för att erhålla typgodkännande. Det finns alltid begränsningar som exempelvis max kanalarea, typ av byggnadsdel, byggnadsdelens tjocklek etc. För att säkerställa en god funktion hos brandtätningen rekommenderas att endast använda produkter som är provade och som uppfyller de provningskriterier som är aktuella.

Förutom själva tätningen är det av stor vikt att kanalen bibehåller sin ursprungliga form i själva genomföringen. Vid brandpåverkan sker en deformation av ventilationskanalen och springor kommer att uppstå mellan tätning och kanalsida med spridning av brand och brandgas som följd. Av denna orsak måste kanaler stagas vid genombrottet så att deformationen hindras.



Projektering Brand

LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

I luftbehandlingssammanhang särskiljer man brand och brandgas enligt följande:

Brand	Den värme branden utvecklar.
Brandgas	De gaser som bildas i samband med förbränning.

BRAND

Med avseende på skydd mot spridning av brand via luftbehandlingssystem kan man särskilja fyra huvudmetoder.

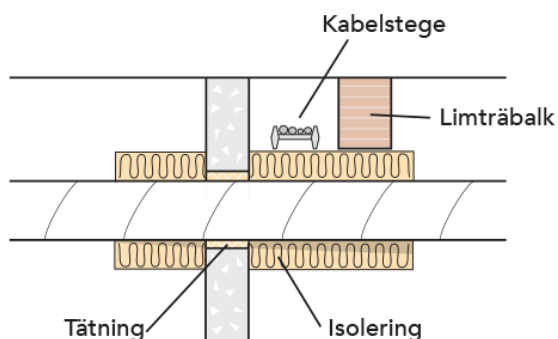
- Brandisolering
- Skyddsavstånd
- Vattensprinklersystem
- Släckgassystem

BRANDISOLERING

För att beräkna isolerlängder (analytisk dimensionering) kan SS-EN ISO 12241:2022 "Värmeisolering av installationer – Beräkningsregler (ISO 12241:2022)" samt LTH rapporten TVIT-17/7102 "Värme-strålning i en luftkanal" nyttjas. Använd alltid brandprovad och typgodkänd brandisolering med kända egenskaper.

För beräkning av brandisolering och skyddsavstånd kan datorprogrammet FEDS, Fire Exposed Duct System nyttjas.

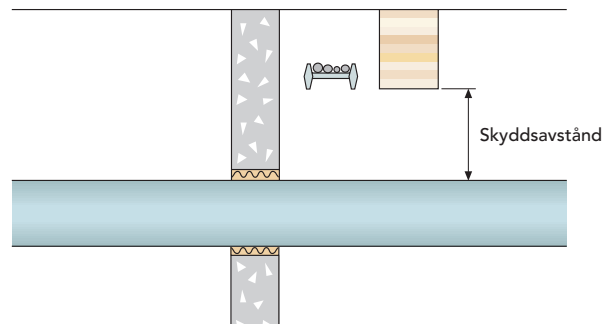
Kanalsystemet brandisolerar för att klara kravet på maximal temperaturstegring i icke brinnande brandcell. Notera att isolerlängder och dess brandtekniska klass påverkas av valet av skyddsmetod för brandgasspridning. Exempelvis ökar isolerbehovet vid fläktar i drift. ▼



SKYDDSAVSTÅND

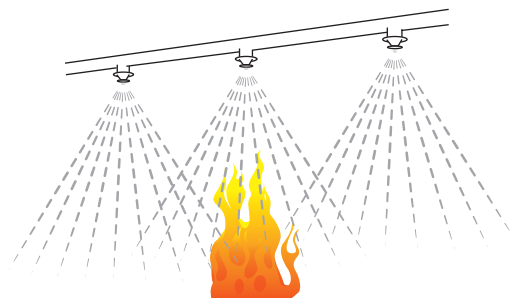
Erforderligt avstånd till brännbart material för att hindra antändning samt avstånd till utrymmande personer för att inte exponering av värmestrålning ska bli för hög. Avstånden varierar med avseende på ytemperatur, ytans storlek

samt kritisk strålningseffekt. ▼



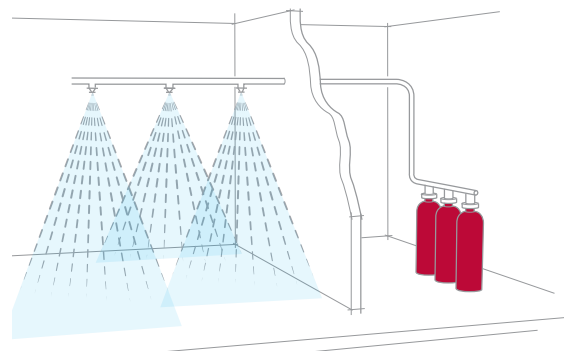
VATTENSPRINKLER

Vattensprinkler dämpar branden och skapar ett gynnsammare brandförlopp, vilket normalt innebär att byggnadsdelars brandmotstånd kan reduceras, samt att brandisolering av ventilationskanaler kan minskas eller helt utgå. ▼



GASSLÄCKSYSTEM

I lokaler med särskilt känslig utrustning till exempel dataserverrum installeras ofta fast släckanordning för släckning med så kallade "inerta" gaser. I dessa fall måste speciella anordningar för tryckavlastning arrangeras. ▼



BRANDGAS

Som brandgasspridningsmetod kan brandgasspjäll i exempelvis klass E 60 S eller brand-/brandgasspjäll EI 60 S användas. En annan metod är att man nyttjar metod "fläkt i drift" och då tillsammans med backströmningsskydd som kombinationsmetod. Utförandet ska verifieras enligt SIS/TS 24837:2024.

Projektering Brand

NÅGRA METODER SOM ANVÄNDS SOM SKYDD MOT BRANDGASSPRIDNING:

- Separata system
- Brandgasspjäll eller brand-/brandgasspjäll
- Fläktar i drift
- Fläktar i drift med backströmningsskydd
- Tryckavlastande anordningar för brandrum
- Brandgaskontrollspjäll/Rökkontrollspjäll

För att uppnå ett kostnadseffektivt skydd kan det ibland vara lämpligt att flera metoder används samtidigt i samma objekt.

SEPARATA SYSTEM

Varje brandcell utförs med separata luftbehandlingssystem utan luftteknisk förbindelse med övriga celler.

BRANDGASSPJÄLL ELLER BRAND-/ BRANDGASSPJÄLL

Brandgasspjäll eller brand-/brandgasspjäll monteras mot eller frångått brandklassad byggnadskonstruktion för att förhindra brandgasspridning till angränsande brandcell.

När brandgasspjäll används måste genombrottet alltid brandisolerar i samma brandtekniska klass som den genombrutna byggnadsdelen. Detta gäller inte vid användning av brand-/brandgasspjäll eftersom denna typ av spjäll är dimensionerat för att klara både brand- och brandgasspridning vid genombrottet. För båda spjälltyperna är det viktigt att tilläggsklassen **S** uppfylls.

FLÄKTAR I DRIFT

I en byggnad med FTX-system bibehålls fläktarna i drift vid händelse av brand. Särskilda beräkningar fordras för riskbedömning av brandgasspridning, vid alla tänkbara brandfall. För att hindra brandgasspridning får trycket i brandrummet aldrig bli högre än det totala trycket i tilluftskanalen till brandcellen. Strömförsörjning, temperaturlåghet hos fläktar samt risken för igensättning av filter i frånluftssystemet måste säkerställas.

I system med enbart mekanisk frånluft kan givetvis fläkt i drift tillämpas. Detta system är ur brandgasspridningssynpunkt mer gynnsamt eftersom uteluftsdon kommer att fungera som tryckavlastning av brandrummet. Beräkningar fordras dock för riskbedömning av brandgasspridningen.

FLÄKTAR I DRIFT MED BACKSTRÖMNINGSSKYDD

I FTX-system förses tilluften till varje brandcell med backströmningsskydd. I händelse av brand bibehålls byggnadens fläktar för både till- och frånluft i drift. I brandens inledande skede tryckavlastas brandgaserna via frånluftssystemet. När brandtrycket efter hand överstiger trycket i tilluftskanalen till brandrummet stänger backströmningsskyddet. Brandgas förhindras därvid att tränga in i tilluftssystemet.

I övriga byggnaden fortsätter ventilationen att fungera normalt vilket har stora fördelar i samband med utrymning.

TRYCKAVLASTNING AV BRANDRUM

En metod i kombination med fläktar i drift är att tryckavlasta brandrummet mekaniskt via spjäll i yttervägg så att trycket i brandrummet aldrig blir högre än det totala trycket i tilluftskanalen till brandcellen.

BRANDGASKONTROLLSPJÄLL/RÖKKONTROLLSPJÄLL

Brandgaskontrollspjäll/rökkontrollspjäll tillhörande produktstandard EN 12101-8 används vid analytisk dimensionering på samma sätt som brandgasspjäll eller brand-/brandgasspjäll. Brandgaskontrollspjäll/rökkontrollspjäll förhindrar brand- och brandgasspridning genom att stänga, alternativt öppnar spjället för att evakuera ut brandgaser från systemet. Beroende på var branden startar kan spjällen i olika brandceller eller våningsplan reagera olika för att på bästa sätt stänga inne brand och släppa ut rökgas.

Projektering Brand

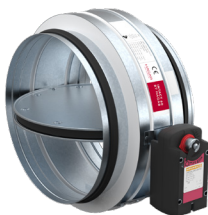
SPJÄLLTYPER MED BRANDSKYDDSFUNKTION



BRANDGASSPJÄLL

Omfattas av harmoniserad europeisk standard – CE-märkning. Spjället är avsett att förhindra spridning av brandgas i ventilationssystemet. I normaldrift är spjället öppet. Vid indikering av brandgas görs ställdonet energilöst och spjället stänger.

Brandteknisk klass E-S.



BRAND-/BRANDGASSPJÄLL

Omfattas av harmoniserad europeisk standard – CE-märkning. Spjället är avsett att förhindra spridning av brand och brandgas i ventilationssystemet. I normaldrift är spjället öppet. Vid indikering av brandgas görs ställdonet energilöst och spjället stänger.

Brandteknisk klass EI-S.



TRYCKAVLASTNINGSSPJÄLL

Beskrivs i **AMA VVS & Kyla** – kan typgodkännas.

Spjället är avsett att tryckavlasta kanalsystem. I normaldrift är spjället stängt. Vid indikering av brandgas görs ställdonet energilöst och spjället öppnar.

Brandteknisk klass saknas, eftersom spjället ska öppna förbindelse till det fria i händelse av brand.



BACKSTRÖMNINGSSKYDD

Beskrivs i **AMA VVS & Kyla** – produkten är typgodkänd.

Backströmningsskyddet är avsett att förhindra brandgasspridning i FTX-system med fläktar i drift i händelse av brand. Det placeras i tilluftskanalen till respektive brandcell. I normalfallet är det öppet. Då brandtrycket överstiger trycket i tilluftskanalen till brandcellen stänger det självverkande backströmningsskyddet och förhindrar därmed spridning av brandgaser till det övriga ventilationssystemet.

Brandteknisk klassificering kan inte åberopas, då produkten ingår som del i en systemlösning som bygger på det naturliga brandförloppet.

Projektering Brand

CE-MÄRKNING

SS-EN 13501-3 KLASSIFICERINGSSTANDARD

Gäller brandgasspjäll och brand-/brandgasspjäll.

Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd för produkter för ventilationssystem.

Brandteknisk klass E – Integritet

Denna brandklass har inget temperaturkrav utan endast ett täthetskrav vid brandpåverkan enligt standardbrand enligt följande:

- Läckage: **max 360 m³/h/m² vid 300 Pa** undertryck.
 - Att spjället endast släpper igenom enstaka lågor.
- Varaktigt maximalt 10 sek (SS-EN 1363-1.10.4.5.4)
- Att en tolk med diametern **6 mm** inte kan föras längre än **150 mm** genom konstruktionen (SS-EN 1363-1.10.4.5.3).

Brandteknisk klass EI – Integritet och isolering

Denna brandklass har krav både på täthet och maximal temperaturhöjning på kalla sidan vid brandpåverkan enligt standardbrand enligt följande:

- Spjället och anslutande kanals temperaturökning får inte överstiga **140 °C** (medeltal) och **180 °C** i enstaka punkt.
- Att spjället inte släpper igenom varma brandgaser, som antänder en standardiserad bomullstuss (SS EN 1363-1.10.4.5.2).

Brandteknisk klass S – brandgastäthet

Spjäll i brandteknisk klass E och EI kan med ökad täthet mot brandgasläckage få tillägg S om:

- Spjället inte läcker mer än **200 m³/h/m² vid 300 Pa** undertryck.

Övriga krav vid brandprovet är att spjället ska stänga och öppna 50 gånger efter att det monterats i provväggen. Alla spjällställdon ska ha en termisk sensor med en brytpunkt vid **72 °C** och som stänger spjället inom **2 minuter** (SS-EN 15650 Produktstandard).

Som skydd mot brandgasspridning ska alltid -S användas.

SS-EN 1366-2 PROVNINGSTANDARD

Beskriver hur provningsanläggningen ska vara utrustad och hur spjällen ska provas.

När proven utförts och provnings- respektive certifieringsorgans dokumentation över godkända tester är klara kan spjällens prestanda utläsas av nedanstående kodifiering.

Exempel:

Brand-/Brandgasspjäll INTACT EI 60 (ve ho i<->o)S

E	Integritet, täthet vid brandpåverkan
I	Isolering mot spridning av värme
60	Tid, vilken kraven integritet och isolering innehålls
ve	Godkänd för montage i vertikal byggnadsdel (vägg)
ho	Godkänd för montage i horisontell byggnadsdel (bjälklag)
i -> o	Godkänd för montage i brandrum
i <- o	Godkänd för montage utanför brandrum
i <-> o	Godkänd för montage i och utanför brandrum
S	Täthet mot kalla och varma brandgaser

Projektering Brand

HAGAB®

TYPGODKÄNNANDE

Godkännandena föregås av prov på ackrediterade provningsinstitut. Testrapporter från provningsinstitutet, montageanvisningar, materialspecifikationer och kontrollsystem från tillverkaren bedöms av certifieringsorganet, vilket efter granskning kan utfärda ett typgodkännande.

- En typgodkänd produkt uppfyller kraven i AMA VVS & Kyla och kan användas för att uppfylla kraven i BBR.
 - Dokumentationen har granskats och godkänts av en ackrediterad organisation.
 - Årsvisa fabriksbesök utförs av provningsinstitutet och av dem utvalda produkters prestanda kontrolleras. Typgodkännanden ska förnyas vart 5e år.
 - Det finns ett juridiskt bindande avtal mellan berörda parter för typgodkända produkter.
- Exempel på produkter som kan typgodkännas, och inte omfattas av CE-märkning, är Backströmningsskydd och Tryckavlastningsspjäll.

P-MÄRKNING

P-märket för brand-/brandgasspjäll har tagits bort, då man på EU-nivå beslutat att inga andra märkningar får användas tillsammans med CE-märkningen. Sedan 30 juni 2024 finns det inga giltiga certifikat som avser P-märkningar för brand-/brandgasspjäll.

Branschen kommer att behöva hitta nya sätt att visa hur man uppfyller kraven i BBR och AMA VVS & Kyla. Alla Hagabs brand-/brandgasspjäll uppfyller fortfarande de krav som tidigare var kopplade till P-märkningen. Nedan kan du läsa mer om vad P-märket innebar:

P-märket var en svensk kvalitetssymbol som visade att produkten som bär märket, minst uppfyller de kvalitetskrav som finns uppställda av EU, i Sverige och branschens egna eventuella krav. P-märket var inte obligatoriskt.

- P-märkningen utfärdades av SP Certifiering och var avsedd att hjälpa till att behålla den kvalitetsnivå på brandskydd, som gällde innan CE-märkningen infördes.
- P-märkning var ingen ackrediterad certifiering och var därför inte ett juridiskt bindande dokument.
- P-märkningen var ett komplement till CE-märkningen och gav nedanstående tillägg till kraven för CE-märkning:

- Dokumentation, som granskats och godkänts av SP SITAC.
- Utökad dokumentation på svenska.

- Produkterna uppfyller kraven i BBR och AMA VVS & Kyla.
- Spjällen ska automatiskt funktionsprovas var 48:e timma och fel ska omedelbart indikeras.
- Eventuella skyddsavstånd och isoleringsanvisningar definieras.
- Täthetsklassning utöver den som utförs enligt SS-EN 1366-2 (om så önskas).

AMA VVS & KYLA

AMA VVS & Kyla 25 är avsedd att tjäna som underlag vid upprättande av tekniska beskrivningar och syftar till att förenkla formuleringen av beställarens krav på den färdiga produkten. Texten är ordnad i en hierarkisk struktur enligt en så kallad pyramidregel och kan exemplifieras enligt följande:

5	VA-, VVS, Kyl och processmediesystem
Q	Apparater, kanaler, don mm i luftbehandlingssystem
QJ	Spjäll, flödesdon och blandningsdon
QJC	Spjäll för skydd mot spridning av brand och brandgas
QJC.2	Spjäll för kombinerat skydd mot brand och brandgas

- Spjäll ska vara försett med fabriksmonterat ställdon.
- Spjäll ska stänga vid strömbortfall.
- Spjället ska styras av föreskriven rökdetektor, som placeras och monteras enligt rökdetektortillverkarens anvisningar.
- Spjället ska styras av ställdon som ansluts till föreskrivet övervaknings- och kontrollsystem.

Projektering Brand

STYRNING OCH ÖVERVAKNING

Rökdetektorerna som aktiverar brandspjällen kräver en styrt-rustning. Hagabs styr- och övervakningsenheter Dectus, SEHA och SIOX finns för fristående system och nätverk. Samtliga enheter har möjlighet att styra fläktar, aktivera olika larm och regelbundet utföra funktionskontroll.

FUNKTIONSKONTROLL AV BRAND-/BRAND-GASSPJÄLL

Brand-/brandgasspjäll ska funktionsprovas regelbundet med ett intervall om **högst sex månader**. Funktionsprovet ska omfatta fullständig stängning och öppning av spjället samt kontroll av att avsedda ändlägen uppnås.

För ökad driftsäkerhet rekommenderas automatisk funktionsprovning var **48:e timme** via styr- och övervakningssystem. Vid fel eller utebliven funktion ska detta indikeras och felet åtgärdas.

DETEKTERING AV BRANDGAS

I händelse av brand i en byggnad är det många skyddsfunktioner som ska aktiveras. Larm i byggnad och/eller till en räddningscentral ska aktiveras. Brandspjäll och branddörrar ska stängas. Brandgasfläktar ska startas. Rökluckor och tryckavlastningsspjäll ska öppnas. Därför är det viktigt att minimera tiden mellan detekterad brand och aktivering av skyddsfunktionerna för att inte fördröja utrymningstiden.

Snabbaste sättet att starta ett brandlarm är genom detektering av brandrök.

PLACERING AV RÖKDETEKTORER I VENTILATIONSKANAL

Vid användning av rökdetektorer måste hänsyn tas till utspädningen. Om den blir för stor kan koncentrationen av partiklar minska så att rökdetektorn ej reagerar. Följ alltid leverantörens anvisningar om antal och placering.

Detektorkonstruktionen bygger på att luften ska vara i rörelse. Vid avstängning av ventilationsaggregatet ska därför även brandspjällen stängas för att säkerställa brandskyddet. Spjällen är då redan stängda vid en eventuell brand utan att brandgas detekterats.

RÖKDETEKTORER I IMKANALER

I imkanaler i flerbostadshus förekommer tidvis höga koncentrationer av partiklar.

Dessa partiklars fysiska egenskaper liknar de partiklar som uppstår vid brand. Alla rökdetektorer är konstruerade för att detektera partiklar och ge larm vid vissa givna koncentrationer. Detta innebär att rökdetektorn inte kan skilja på "äkta" brandpartiklar och till exempel stekos. Det är alltså själva koncentrationen av partiklar, som tränger in i rökdetektorn, som avgör om den ska ge larm.

STÄLLDON

Brandgasspjäll och brand-/brandgasspjäll levereras alltid med monterade och provade ställdon. De är av fjäderåtergångstyp med ändlägesbrytare för registrering av öppet respektive stängt spjäll. För att garantera att spjällaxeln och ställdonets inbördes läge inte förändras har spjällaxeln en fyrkantig infästning i ställdonet. Dessa är av en typ som ska klara att stänga och hålla spjället stängt även vid brandpåverkan därför är de vitala delarna i ställdonet av metall. CE-märkta spjäll ska ha en termisk sensor som vid **72 °C** stänger spjällen.