

Vi gør det komplekse puslespil enkelt



DS 428:2019 Till.1+Till.2:2021

Hovedlinjer fra standard
og væsentlige ændringer
i tillæg 1+2



// ØLAND AIRFORCE – BRIAN SCHIØTT

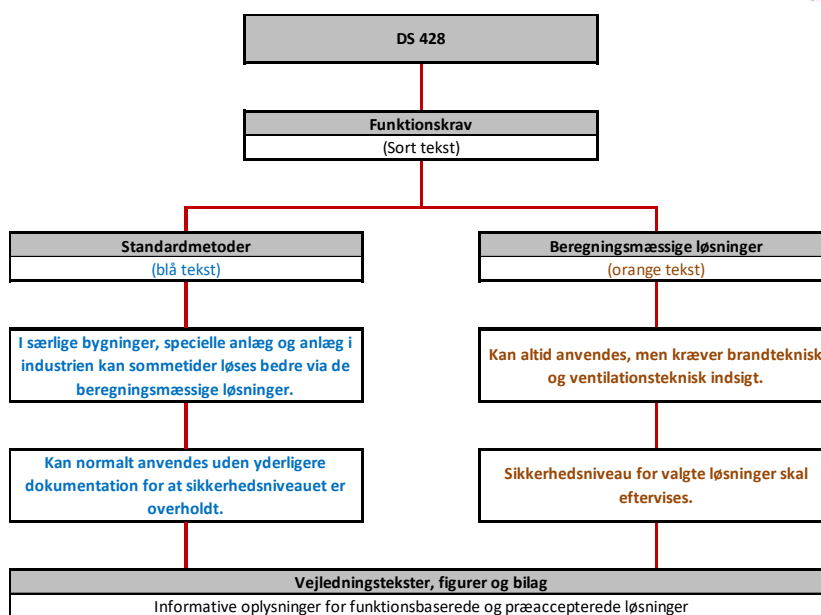
Hovedlinjer i DS 428:2019

DS 428 er udvidet med:

- ≡ Fraluftsanlæg fra industrilignende processer og oplag.
- ≡ Løsninger mod garageanlæg og maskinrum.
- ≡ Systemløsninger for decentrale anlæg.
- ≡ Beregningsmetode for røgventilerede anlæg er ændret
- ≡ Mulighed for modulerede brandsikringspæld (COP)
- ≡ Bygningens højdegrænse for præaccepterede standardløsninger er hævet fra 22 m til 45 m.
- ≡ Parkeringsventilation fra garageanlæg.
- ≡ Mekanisk røgudluftning til brug for beredskabet.
- ≡ **Det har været en gennemgribende revision, som omfatter ændringer og præciseringer i stort set alle punkter !**



Principdiagram for standardens opbygning



Overordnede systemprincipper

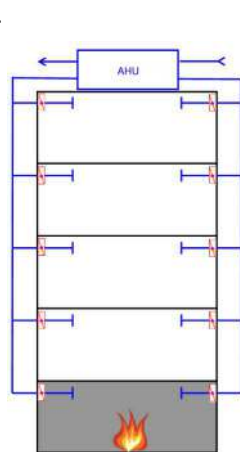
Sikring af et ventilationsanlæg mod brand- og røgspredning skal baseres på;

- at der enten skabes rimelig sikkerhed mod, at røg og forbrændingsprodukter trænger ind i kanalsystemet, eller
- at der skabes rimelig sikkerhed for, at røg og forbrændingsprodukter, der er trængt ind i kanalsystemet, ikke spredes via kanalsystemet til øvrige brandceller, brandsektioner eller tilsvarende brandmæssige enheder.

Spjældsikret system

hvor røg spærres inde i det brandramte område.

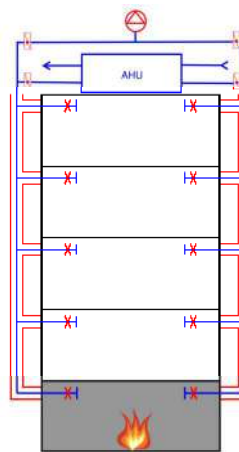
Anvendes typisk i anv. kat. 1+2+3+(4)



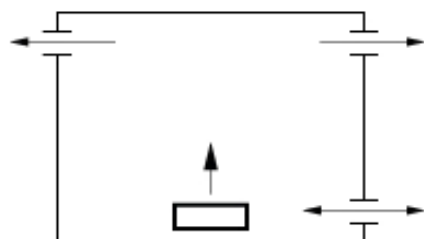
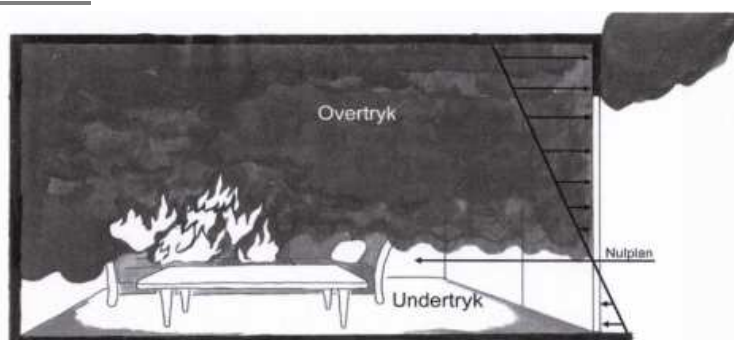
Røgventileret system

hvor den røg der kommer ind i systemet ledes bort.

Anvendes typisk i anv. kat. (4)+5+6



Beregningsmæssige løsninger



Ved brande i mindre rum som har stor tæthed, ses kortvarige trykopbygninger op til 2.000 Pa.

Overtryk over længere tid ses på 20-200 Pa

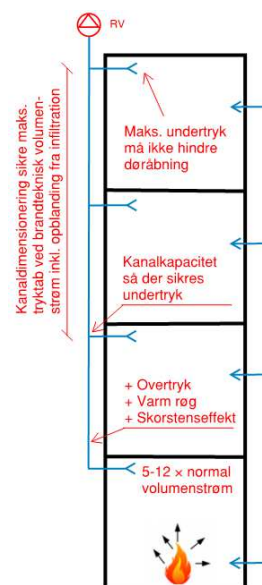
Beregningsmæssige løsninger

- Med den beregningsmæssig tilgang skal der foretages en vurdering af risiko for brand- og røgspredning gennem ventilationsanlægget under hensyntagen til de tryk- og temperaturforhold, der kan forventes under brand.

Herunder skal der blandt andet tages højde for:

- trykstigningen i en brandmæssig enhed under en brand
- røgens opdrift på grund af den højere temperatur.
- anlæggets luftfordeling mellem brandrum og de øvrige rum, hvor anlægskarakteristikken og luftfordelingen ændres som følge af densitetsforskelle.

NOTE: Styringen og karakteristikken for den valgte ventilator har væsentlig indflydelse på beregningsresultatet.



DS 428 Tillæg 2 af 31.05.2021 - PRÆCISERING

Afsnit 3.6.4: Brandsikringsspjæld

- Såfremt brand- og røgspjæld klasse EI 60 anvendes som et røgspjæld klasse E 60, skal det fortsat monteres iht. fabrikantens godkendelse, inkl. brandtætning af gennemføring.
 - Såfremt brand- og røgspjæld er godkendt til montage på kanalinstallation væk fra væg- eller dækkonstruktion hvor brandisolering af kanal indgår i test, skal brandisolering også udføres når spjæld anvendes som et røgspjæld klasse E 60.
 - Brandsikringsspjæld som anvendes ved bypass til opluk eller afspærring i teknikum eller i det fri for systemer med røgventilator for bortledning af røg, stilles ikke krav om brandisolering selvom brandsikringsspjældets godkendelse for montering på kanalsystem uden fastgørelse til væg/dæk betinger brandisolering.

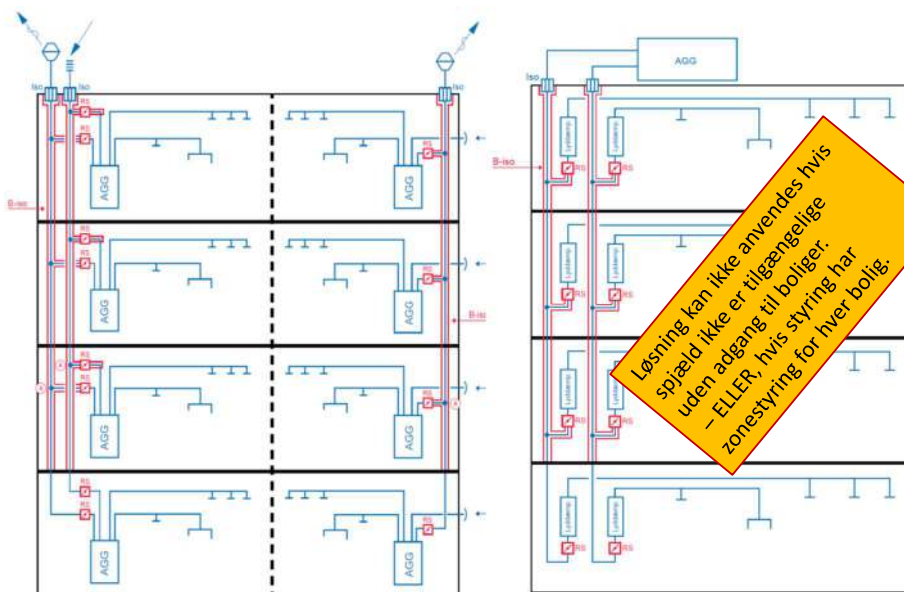


Anvendes godkendt RS:
Brandtætning kun klasse E 60.
Godkendt til montage væk fra væg uden brandisolering.

Anvendes BRS som RS:
Brandtætning skal fortsat udføres klasse EI 60.
Godkendt til montage væk fra væg – men kanal skal fortsat brandisoleres.

Afsnit 3.6.6 –
Brandsikrings-spjæld :

- Installeres spjæld i boligenheder, skal der sikres uhindret adgang for kontrol, fejlretning og service af spjæld og automatik. Ved fejl og mistanke om fejl, **hvor ventilation af andre boliger stoppes**, skal der sikres umiddelbar adgang til kontrol og reparation af disse spjæld.



Løsning kan ikke anvendes hvis spjæld ikke er tilgængelige uden adgang til boliger. – ELLER, hvis styring har zonestyring for hver bolig.

Afsnit: 3.18.6 – Bæringer (lodrette kanaler):

- Bæringernes tværsnitsareal gælder for vandret ophængte kanaler og for vægbæringer med vandret kanalføring. For bæringens tværsnitsareal gælder, at det er et minimumsareal på det kritiske punkt, for fastholdelse af kanalens egenvægt inkl. evt. isolering m.v.
- Bæringer for lodret kanalføring skal med afstivning mod væggen eller på anden måde støtte mod lodrette kræfter for at have tilstrækkelig bæreevne under brand/varmepåvirkning. Bæringens tværsnitsareal skal fastsættes ud fra aktuel vægtbelastning, hvor stålets bæreevne reduceres med 80% ved brandpåvirkning.
- Maksimal bæringssafstand for lodrette cirkulære kanaler er 2,0 m eller op til $8 \times$ diameter, dog maks. 5,0 m. F.eks. $\text{Ø}400 \times 8 \rightarrow 3,2$ m.
- Maksimal bæringssafstand for lodrette rektangulære kanaler er 1,5 m eller op til $8 \times$ mindste kanalside, dog maks. 5,0 m. F.eks. $1000 \times 300 \rightarrow 2,4$ m.
- Såfremt kanaler skal isoleres, skal bæringer udformes således at isolering kan udføres korrekt.



DS 428 Tillæg 2 af 31.05.2021

DC anlæg med fælles luftafkast med særskilte afkastkanaler :

- Tilføjet ekstra beregningsmodel som kan anvendes for kun 2 anlæg uden brandsikringsautomatik.

Spjældsikret anlæg:

- For anlæg, som opstilles i teknikrum, hvor rummet ikke er en del af betjeningsområdet, kan kanalgenneføringer udføres direkte til installationsskakte eller til et betjeningsområde uden krav til brand- og røgspjæld eller røgspjæld. **Dog accepteres, at ét enkelt spjældsikret ventilationsanlæg i et teknikrum, kan betjene teknikrummet såfremt, at armaturafgrening brand- og røgsikres med et røgspjæld.**

Røgventilerede anlæg (central og decentral):

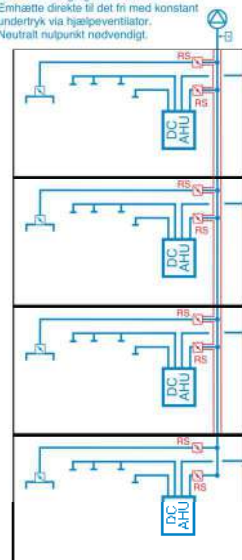
- Beregning med "gaffelmetode" tilføjet.

Parkeringsventilation:

- I områder hvor der etableres naturlige fraluftsåbninger under loft og ved gulv jævnt, kan yderligere mekanisk ventilation udelades i dette område.



Særskilt indtag og fælles afkast.
Emhætte direkte til det fri med konstant undertryk via fjæpeventilator.
Neutralt nulpunkt nødvendigt.



Brandsikringsautomatik – Strømforsyning og kabelinstallation



- Skærpede krav til overvågning af kabelinstallation
- Skærpede krav til overvågning af trykstyring min/maks. setpunkter for røgventilator
- Fejlpanel er et krav
- Detektering ændringer
- Nye decentrale systemløsninger
- Nye løsning for zonestyling
- **Kombinerede systemer med røgudluftning**
- VAV og COP-spjældstyring
- **Opdatering af krav til pålidelig strømforsyning**
- **Opdaterede krav til brandsikre kabler**



Parkeringsventilation

Parkeringsventilation for garageanlæg

Fastsættelse af kravniveau:

- ≡ Til luftmængde
- ≡ Til lufthastigheder
- ≡ Til beregning af impulsventilatorer
- ≡ Til røgudluftning
- ≡ Til detektering og tæthed
- ≡ Til komponenter og udførelse
- ≡ Til automatik

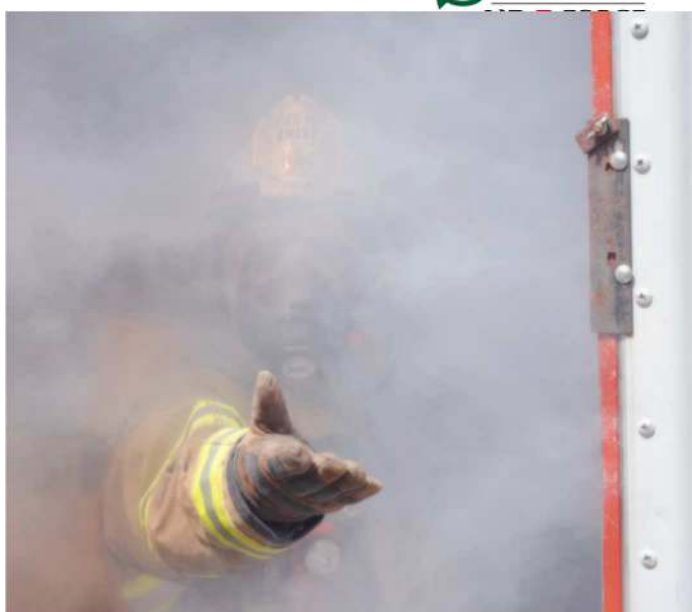


Mekanisk røgudluftning

Mekanisk røgudluftning

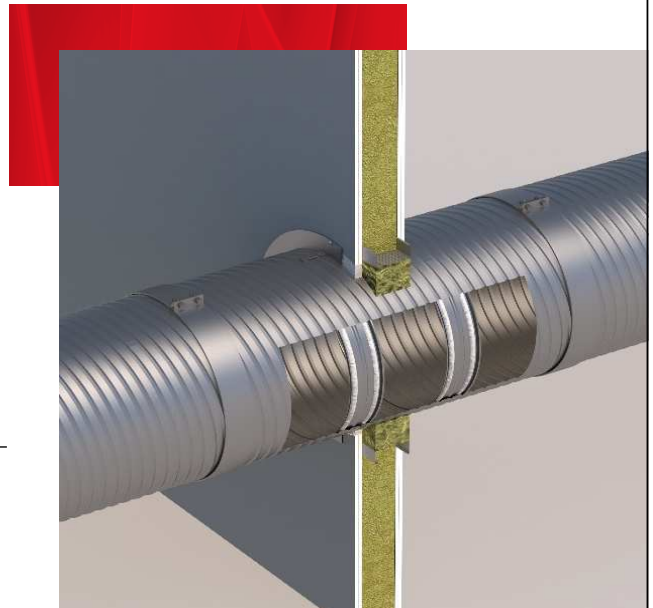
Fastsættelse af kravniveau:

- ≡ Til luftmængde
- ≡ Røgudluftning gennem andre rum
- ≡ Tværv ventilation
- ≡ Sammenkobling til komfortanlæg
- ≡ Til komponenter og udførelse
- ≡ Til automatik



Brandtætning af gennemføringer

// ØLAND AIRFORCE – BRIAN SCHIØTT



Gennemføringer iht. Bygningsreglement

- ≡ For alle byggeandragende (byggeansøgning) efter **01.01.2020** skal behandles efter den nye certificeringsordning for brandrådgivere.
- ≡ **Her gælder, at installationsgennemføringer skal brandtættes ud fra en brandtestet løsning iht. en anerkendt standard.**
- ≡ Dette betyder at DBI vejledning 31 fra 2005 ikke længere kan anvendes og deraf udgår tidligere løsninger som var baseret på vurderinger = ikke brandtestede løsninger som var alment accepteret ikke længere er lovlige
Dette omfatter brandtætninger hvor der ikke er særskilt dokumentation fra en producent – Som f.eks. typisk omfatter:
 - Støbning med beton og tilmuring
 - Brandstøbemasser (brandgips) hvor kanal ikke isoleret
 - Brandisoleringsplader hvor kanal ikke er isoleret
 - Brandfuge hvor kanal ikke er isoleret
- ≡ Alle brandtætninger skal hermed fremover kunne dokumenteres ud fra en brandtestet godkendt løsning ud fra en egnet og anerkendt teststandard.



Gennemføringer iht. DS 428

≡ Ventilationsgennemføringer skal brandtest iht.

- DS/EN 1366-1 for ventilationskanaler
- DS/EN 1366-2 for brand- og røgspjæld
- DS/EN 1366-10 for røgkontrolspjæld

Disse brandtest foretages med undertryk i kanalerne (A-test) og med brand indvendig og luftflow (B-test).

≡ Undtagelsen i DS 428 er for større huller og huller for flere installationsgennemføringer, hvor der ikke foreligger et samlet klassificeret system, her accepteres test iht. DS/EN 1366-3.

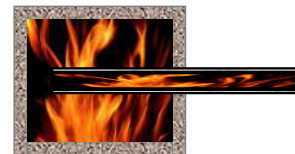
Denne brandtest er mere lempelig, uden luftflow, uden undertryk og uden bevægelse af kanal (Test forventes erstattet om nogle år af DS/EN 15882-5 for ventilationsgennemføringer).

Men med denne test kan man ikke udelade isolering på hver side af væg/dæk på en ventilationskanal, da temperaturkravet som er gældende for væggen også skal overholdes på kanalen.

Brand udefra (Test type A)
med 300 Pa undertryk



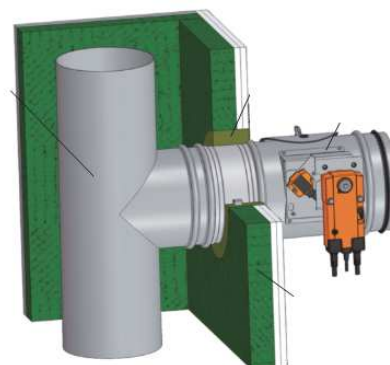
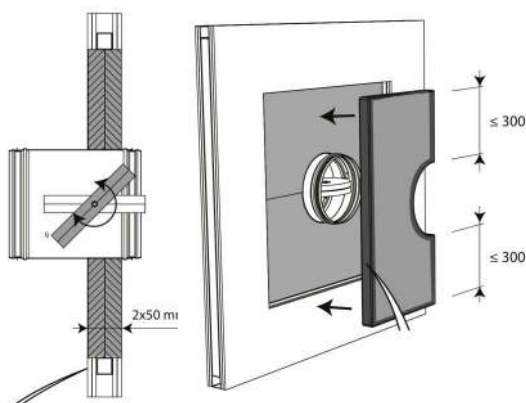
Brand indefra (Test type B)
med 3 m/s lufthastighed



 **Øland**^{AS}
AiR  FORCE

Brandtætning for brandsikringspjæld

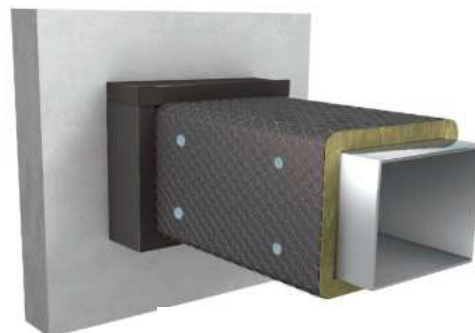
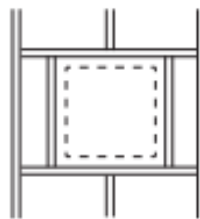
- ≡ Spjæld skal monteres iht. fabrikantens anvisning, herunder brandisoleres, tættes og fastgøres til den brandmæssige adskillelse.
- ≡ **Kontroller via datablad for det valgte spjæld, hvilke brandtætningsmetoder der er lovlige på hvilke konstruktioner !**



NB: Kun få brandspjæld er godkendt til montage i asymmetriske gipsvægge, med kun gips på 1-side.

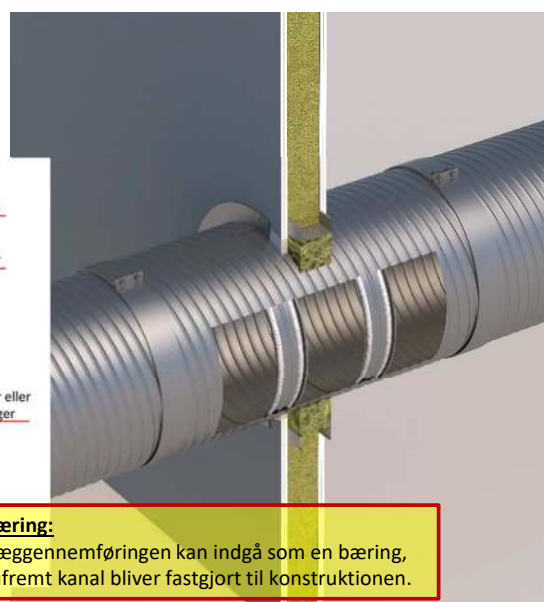
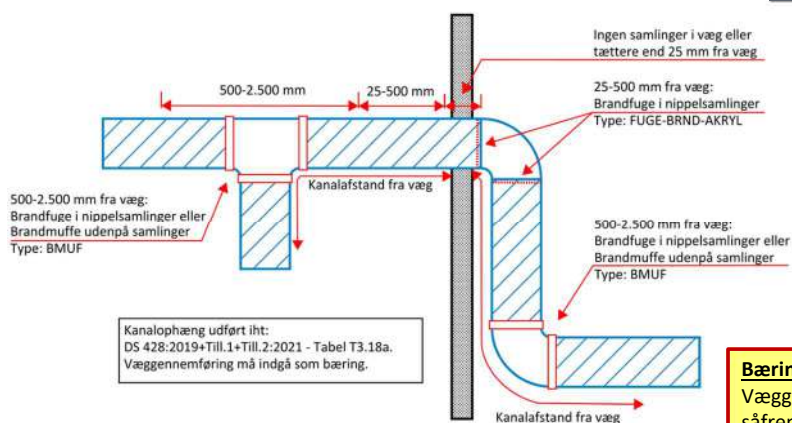
Brandtætning for brandisoleret kanal

- ≡ Brandtætning skal udføres iht. isoleringsfabrikantens anvisning – Husk dokumentation for hvordan det skal udføres.
- Spalte: Maks. 20-50 mm alt efter fabrikat
- Isoleringstykkelse: 40-60 mm alt efter fabrikat
- Ekstra plads til isoleringskrave + 2×60 mm alt efter fabrikat



Brandtætning for brandtestet kanal uden brandisolering

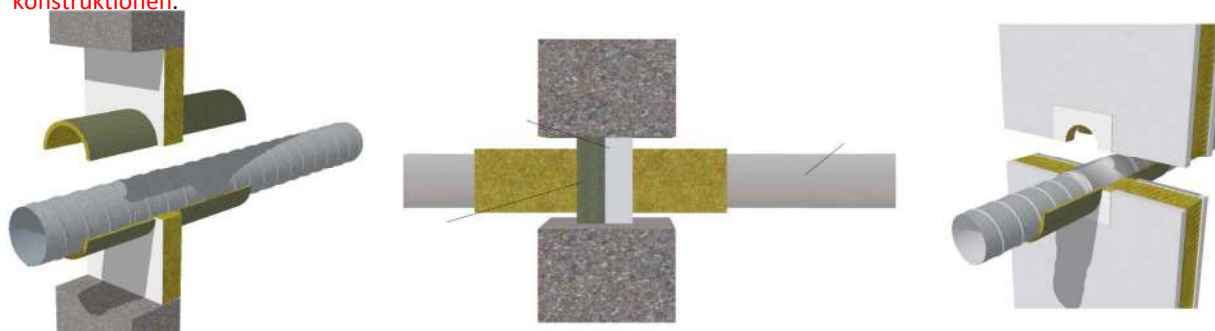
- ≡ Brandtætning skal udføres iht. kanalfabrikantens anvisning
- ≡ Kanalsamlinger med brandmuffe eller brandfuge i angivet afstand fra hver gennembrydning.



Bæring:
Væggennemføringen kan indgå som en bæring, såfremt kanal bliver fastgjort til konstruktionen.

Brandtætninger – Hvor der ikke findes et klassificeret system

- Brandtætninger skal kunne dokumenteres via brandtest efter anerkendt standard – F.eks. DS/EN 1366-3.
- Må kun anvendes for større huller og huller for flere installationsgennemføringer, hvor der ikke foreligger et samlet klassificeret system testet iht. DS/EN 1366-1, DS/EN 1366-2 eller DS/EN 1366-10.
- Disse løsninger vil skulle holde et temperaturkrav på kanalen svarende til væggen. Og derfor vil disse løsninger indbefatte at kanal skal isoleres med 30-60 mm i en længde på 1,0-1,5 m på hver side af konstruktionen.



Spørgsmål ?

