

Installationsvejledning

Brandlukning af gennemføringer i eksisterende BD60 træbjælkelag



Scandi Supply a/s
Energivej 2
5492 Vissenbjerg
Tlf.: +45 7624 4800
mail@scandisupply.dk



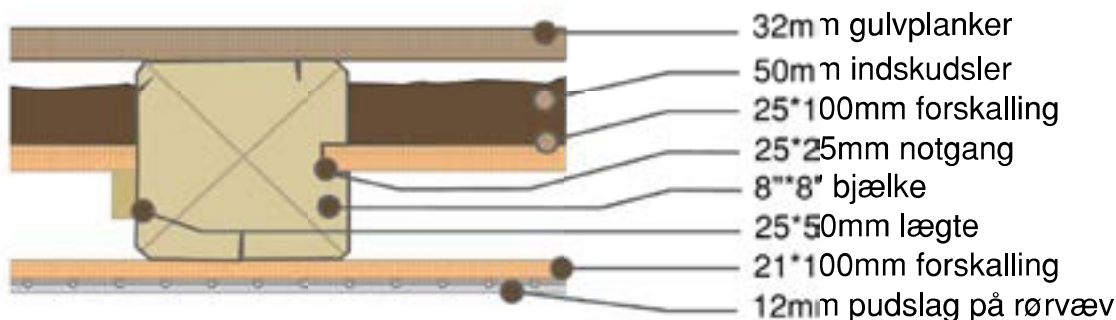
1.	Introduktion	3
2.	Stål- og alupexrør uden rørisolering	5
3.	Udstøbning af større udsparinger med FireFree® B280 Brandgips	6
4.	Afløbsrør i plast	8
5.	Enkeltførte installationer gennem træbjælkelag	9
5.1	Stål-, kobber- og alupexrør, men gennemgående rørisolering	9
5.2	FireFree® Trækrør med kabler	10
5.3	Citkulære ventilationskanaler	11
5.4	Permanent lukning af eksisterende hul	11
6.	Udsparing med adkomst nedefra alene	12
7.	Brandlukning i påbyggede K ₂ 60 A2-S1,D0 system	14
7.1	Stålrør	15
7.2	Alupexrør	16
7.3	Afløbstør i plast	17
7.4	Enkeltførte kabler	18
7.5	Kabler, plastrør med kabler Pex 'pipe-in-pipe'	19
7.6	FireFree® B744 Brandplade	20
8.	Kompositdæk på træbjælkelag	21
9.	Eksisterende massive betondæk (badeværelser)	22

Introduktion

Træbjælkelagskonstruktioner har historisk været anvendt i Danmark, gennem nogle hundrede år og frem til 1960'erne. Derfor findes mange af denne type bygningsdele i fortsat anvendelse i den ældre bygningsmasse i Danmark.

Bygningsdelen har været beskrevet i de stedlige bygningslove og senere medtaget i det første landsdækkende danske bygningsreglement, "Bygningsreglement for Købstæderne og landet 1961".

Med baggrund i de mange lokale bygningsregulerende bestemmelser ses bygningsdelen udført med mange mindre forskelle, men den typiske variant findes beskrevet i "Bygningslov for Staden København og dens forstæder", i henholdsvis 1856, 1871, 1889 samt 1939 og ses afbilledet herunder. Det er også i denne periode, at København oplever en stor tilflytning, hvorfor der i denne periode opføres en stor andel byggeri med denne bygningsdel, som den vandrette adskillelse.



De tidligste af disse bygninger var oprindeligt udført uden installationer for vand, varme og afløb, hvorfor disse installationer ses tilføjet, ved efterfølgende byfornyelser i første halvdel af det 19. århundrede. Ofte findes disse senere foringer af installationer gennemført bygningsdelen at være gjort uden at indskudslaget er blevet retableret omkring installationen, hvorfor disse oprindelige installationsgennemføringer, generelt må betragtes som værende en svækkelse af den generelle konstruktion. Dette forhold er af særlig vigtighed når man med baggrund i BR18' bestemmelse om at, "en-til-en" udskiftninger af installationer, skal retableres og udføres tilsvarende eller bedre, når tilsvarende må betragtes som en regulær svækkelse af det oprindeligt intenderede beskyttelsesniveau.

Ad-hoc prøvningen (PGO10208A), der danner grundlag for dele af denne vejledning, er udført i en bygningsdel tilsvarende til ovenstående beskrivelse, hos DBI, Dansk Brand- og Sikringsteknisk institut. Resultaterne fra denne prøvning, samt det brandtekniske rationale er udlagt af DBI, Dansk Brand- og Sikringsteknisk institut, i det brandtekniske notat, (PHA11868A) [LINK](#), som særligt for bygherrer, eller dennes rådgivere (brandrådgiver), skal læses i sammenhæng med denne vejledning.

PHA11868A må ikke benyttes som en brandteknisk bedømmelse eller tilsvarende, som falder under 8.7a eller b i Bygningsreglementets vejledning og bilag til kapitel 5, hvilket kan have betydning for brandklassen. DBI's vurdering dækker derfor kun præcist de rør og bøsninger som er testet i brandprøvningen.

Gældende for løsninger gengivet i denne vejlednings afsnit 2 og 3 konkluderer PHA11868A;

"DBI kan pga. typen af test samt omfanget af det testede, ikke bedømme løsninger til en specifik brandklasse eller til specifikt anvendelsesområde. Dette notat skal betragtes, som en indikation på at de testede systemer vurderes at fungere i et træbjælkelag, samt sikre at gennemføringerne holder tilsvarende eller bedre som selve bygningsdelen og derved ikke kan anses som en svækkelse af bygningsdelen, når de indbygges i et træbjælkelag."

"Bygningsreglement for Købstæderne og landet 1966" introducerer bygningsdelen med en klassifikation af BD60, der bedst kan sammenlignes med den nutidige paneuropæiske klassifikation af EI 60. Baggrunden for træbjælkelagets klassifikationen af BD60 kendes ikke, men væsentligt er det at Ad-hoc prøvningens resultat, indikerer at selve bygningsdelen ikke vil kunne bestå en egentlig akkrediteret prøvning. Deraf følgende, findes det ikke muligt at bestå prøvninger med installationsgennemføringer og præsentere løsninger der efterlever den præ-accepterede bestemmelse fra BR18.

Denne vejlednings afsnit, er opdelt som følger:

- Afsnit 2 og 3, præsenterer løsninger der ved konkret prøvning har vist sig, ikke at være en vækkelse af konstruktionen.
- Afsnit 4 gengiver løsningsprincip fra "Alment Teknisk Fælleseje" som anvist i BYG-ERFA blad 23_180305.
- Afsnit 5, 6, 7 og 8, repræsenterer vurderede løsninger, der anviser indbygning af løsninger i træbjælkelagskonstruktioner, med afsæt i ad-hoc prøvningen.
- Afsnit 9 gengiver dokumenterede løsninger for installationer gennem tynde ($\geq 100\text{mm}$) betondæks-konstruktioner, som findes hyppigt forekommende i disse bygningers bade- og toiletrum.

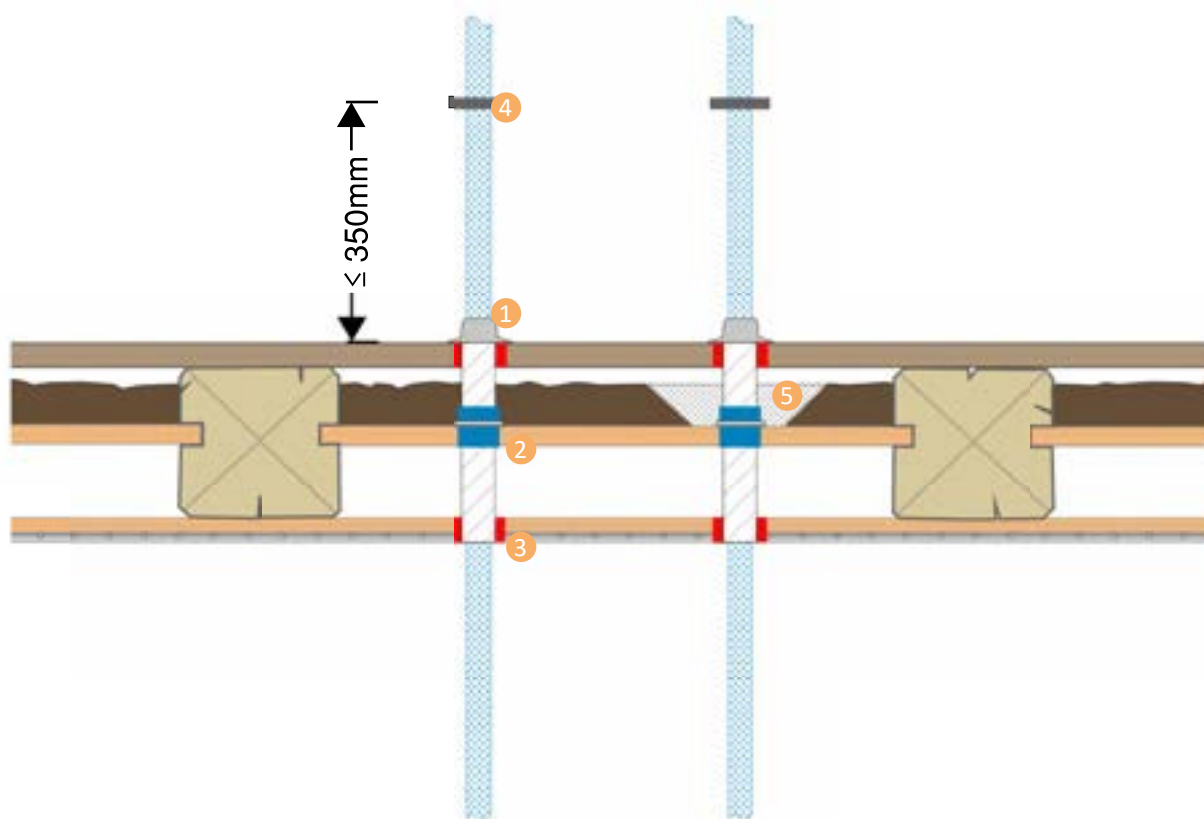
Anvendelse af løsningerne kræver derfor konkret vurdering af bygherre, eller dennes rådgiver (brandrådgiver) for løsningernes egnethed i relation til det underliggende bestemte lovgrundlag og den deraf følgende brandtekniske dokumentation.

Denne vejledning tager udgangspunkt i FireFree® installationsvejledninger, der altid skal følges. FireFree® installationsvejledninger kan downloades her: [Download Installationsvejledninger](#). Hvis der ved anvendelse af de i denne vejledning præsenterede løsningsforslag, -som udarbejdet af Scandi Supply, anvendes andre produkter eller systemer end de konkret beskrevne FireFree® produkter og systemer, kan Scandi Supply ikke stå inde for dokumentation og brandklassifikation og må i så fald fraskrives sig ethvert ansvar.

Såfremt projektspecifikke forudsætninger bevirker at denne vejledning ikke kan følges, kontakt da venligst Scandi Supply for teknisk rådgivning.

Bemærk at Scandi Supply tager forbehold for, at der over tid vil kunne tilkomme ændringer af denne vejlednings indhold og vi henstiller derfor til, at man orienterer sig efter senest, gældende version der vil være at finde på Scandi Supplys hjemmeside.

Stål- og Alupexrør uden rørisolering



- 1 Pakbøsning i størrelse samsvarende til installation.
- 2 2 lag FireFree® B780 Brandpakning omvikles pakkbøsningen, placeret med underkant til underkant af indskudsbrædder.
FireFree® B780 Brandpakning, sikres mekanisk fastholdt med enten spændebånd, slangebinder, kabelbinder eller udglødet bindetråd.
 - Der bores hul gennem etagedæk, tilsvarende ydre dimension af pakkbøsning, omviklet med 2 lag FireFree® B780 Brandpakning.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik. (bredde ca. 10mm)
- 4 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.
- 5 FireFree® B280 Brandgips, som alternativ til ler, for retablering af indskud.

Installation	Konfiguration
Stålrør ≤ Ø28 mm	C/U, U/C, C/C
Alupexrør ≤ Ø32 mm	C/U, U/C, C/C

3 - Udstøbning af større udsparinger med FireFree® B280 Brandgips

Hvor der ønskes udført en større udsparing, for gennemføring af flere typer installationer, kan følgende monteringsprincip for FireFree B280 Brandgips anvendes.

Loftskiven bibeholdes og vil kunne anvendes som støbeforskalling hvor installationerne bores igennem, ligeledes vil loftskiven kunne danne faldsikring i byggeperioden.

Forankring af gipsstøbning langs bjælkerne udføres efter nedenstående princip. Udførselsprincip og minimumstykkelser skal følge løsninger for den konkrete installation, som angivet i installationsvejledning for



① 50 mm FireFree® Støbeplade.

② ≥ 50 mm FireFree® B280 Brandgips (iht. til løsning for konkret installation).

③ ≥ 100 mm FireFree® B280 Brandgips (iht. til løsning for konkret installation).

④ 7,2 X 112 mm karmskrue U. hoved pr. 200 mm, placeret centreret i gipsstøbningens højde og med fremspring af 50 mm.

På tværs mellem bjælkerne sikres bygningsdelen mod vandret brandspredning, med en vertikal adskillelse mellem gulv og loftskive.

Vertikal adskillelse af udsparing mellem bjælker



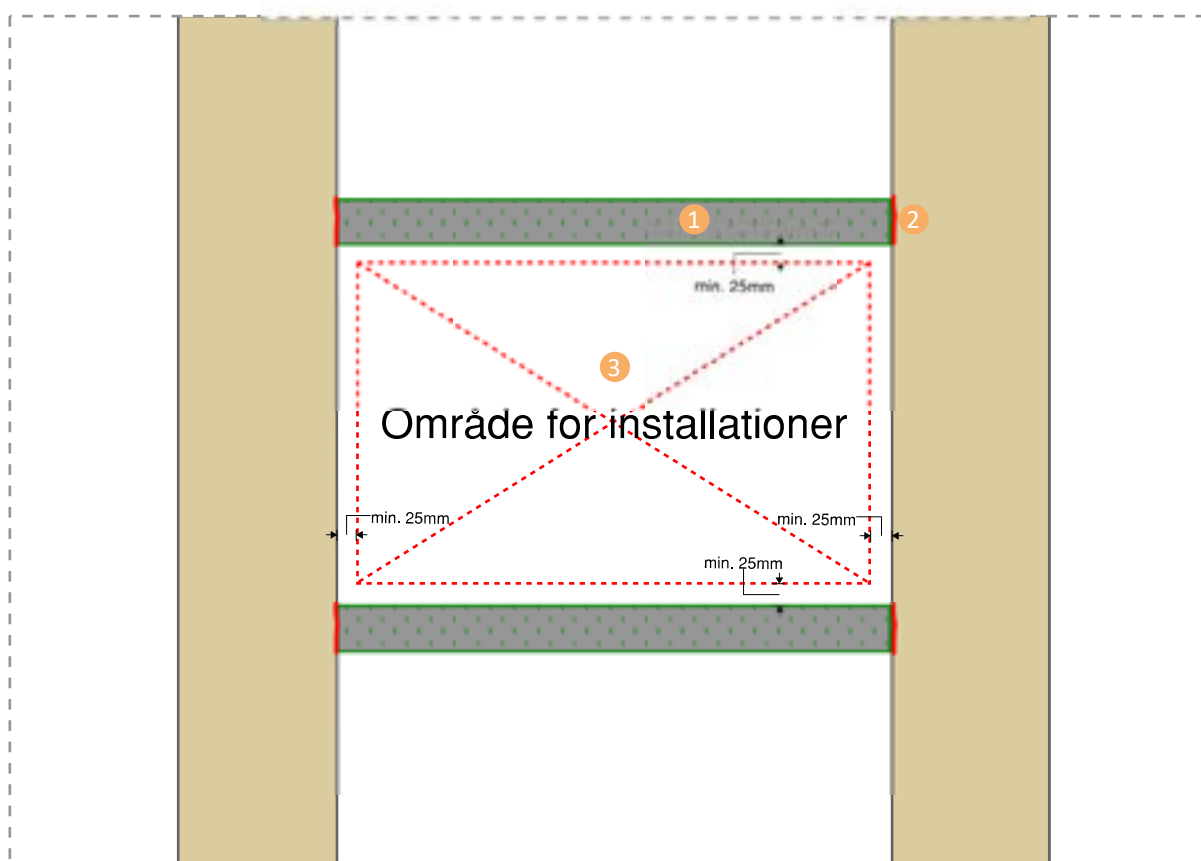
① 50 mm FireFree® Støbeplade.

② ≥ 50 mm FireFree® B280 Brandgips (iht. til løsning for konkret installation).

③ FireFree® B745 Brandplade, limet stødfladedækkende i alle stødsamlinger, med B722 Brandmastik.

④ FireFree® B722 Brandmastik i stødeflade mellem FireFree® B745 Brandplade og gulvbrædder og loftsforskalling.

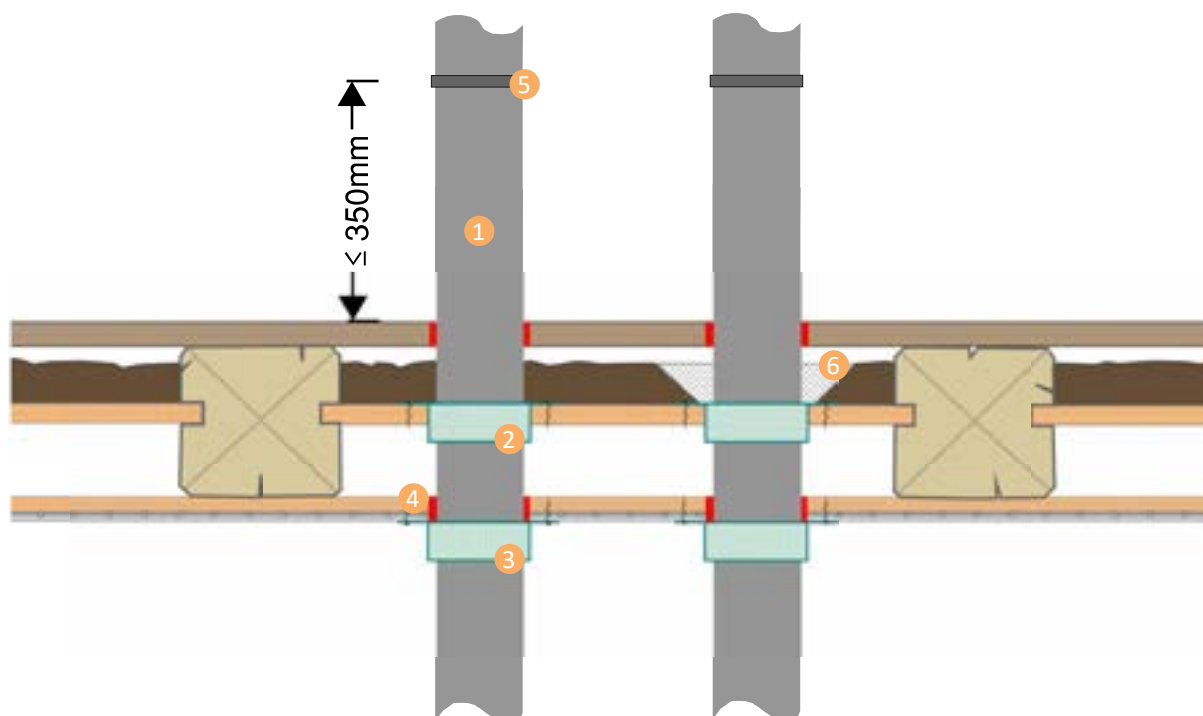
På tværs mellem bjælkerne sikres bygningsdelen mod vandret brandspredning, med en vertikal adskillelse mellem gulv og loftskive.



- 1 FireFree® B745 Brandplade, limet stødfladedækkende i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 2 FireFree® B722 Brandmastik i stødeflade mellem FireFree® B745 Brandplade og gulvplanker og loftsforskalling.
- 3 Afgrænsning af område for gennemføring af installationer.

4. Afløbsrør i plast

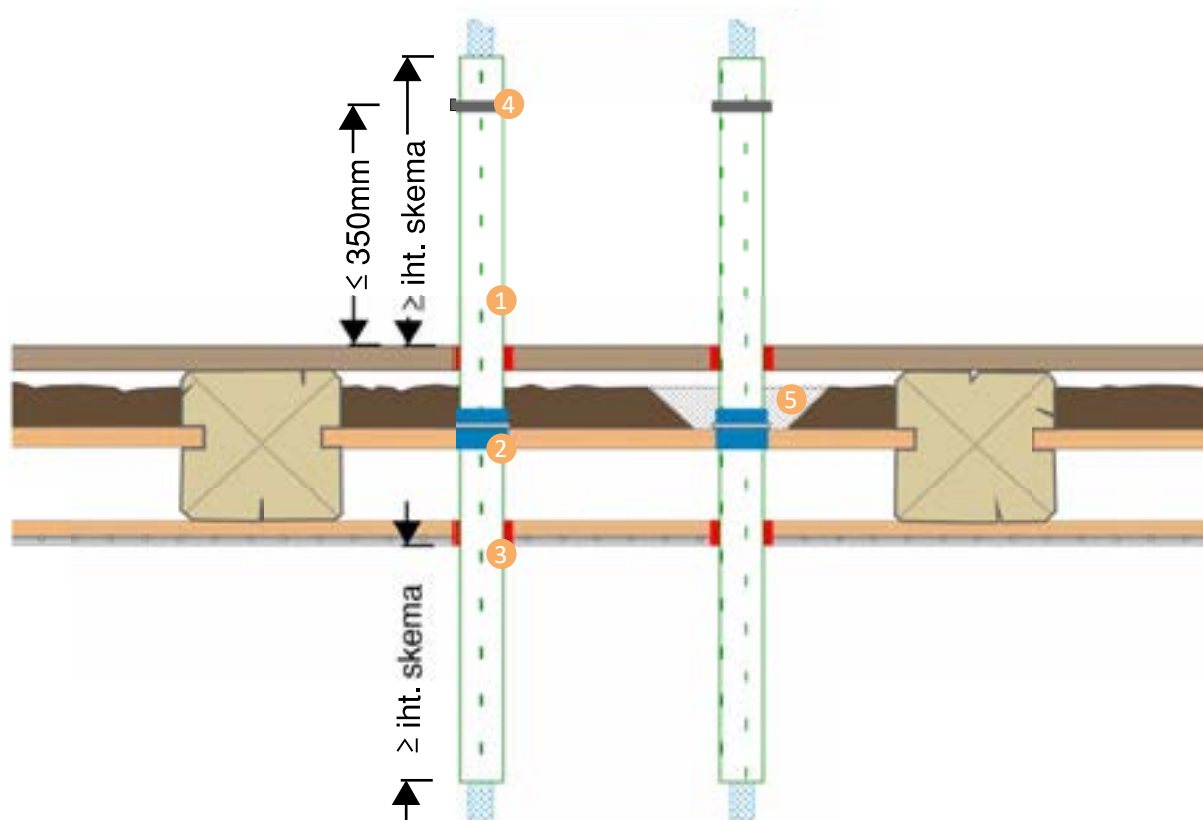
Afløbsrør sikres med brandbøsninger dokumenteret for den konkrete installation der indbygges efter princip anvist i BYG-ERFA blad 23_180305.



- 1 Afløbsrør i henhold til nedenstående skema.
- 2 FireFree® B790 Brandbøsning monteret ovenfra og ned og ellers iht. installationsvejledningen.
 - Størrelse samsvarende til den konkrete installation.
- 3 FireFree® B790 Brandbøsning.
 - Størrelse samsvarende til den konkrete installation.
- 4 FireFree® B722 Brandmastik. (bredde ca. 10 mm)
- 5 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.
- 6 FireFree® B280 Brandgips, som alternativ til ler, for retablering af indskud.

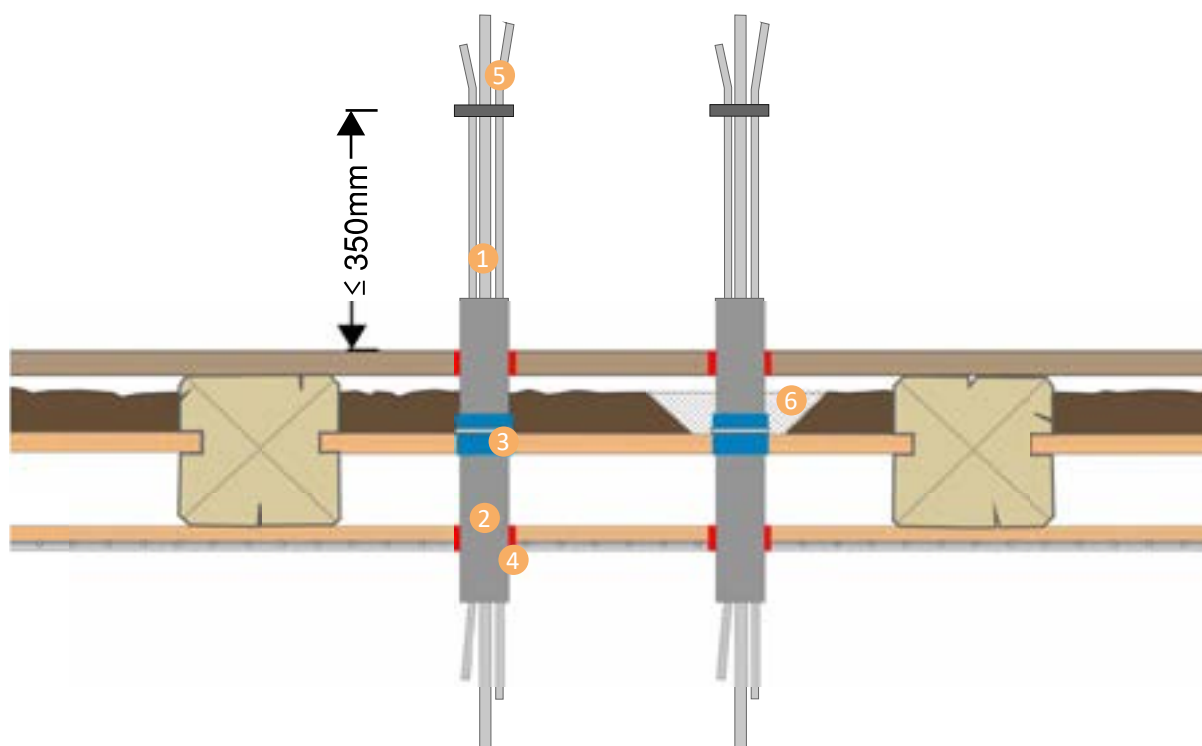
Installation	Højde brandbøsning	Konfiguration
PVC-U & PVC-C rør ≤Ø110 mm	50 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PVC-U & PVC-C rør ≤Ø160mm	60 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PE, ABS & SAN+PVC rør ≤Ø110mm	50 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PE, ABS & SAN+PVC rør ≤Ø160mm	60 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PP rør ≤Ø110 mm	50 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PP rør ≤Ø160 mm	60 mm	U/U, C/U, U/C, C/C

5.1 Stål-, kobber og Alupexrør, med gennemgående rørisolering



- 1 Rørisolering i henhold til installation og nedenstående skema.
- 2 2 lag FireFree® B780 Brandpakning omvikles rørisoleringen, placeret med underkant til underkant af indskudsbrædder. FireFree® B780 Brandpakning, sikres mekanisk fastholdt med enten spændebånd, slangebinder, kabelbinder eller udglødet bindetråd.
 - Der bores hul gennem etagedæk, tilsvarende ydre dimension af rørisoleringen, omviklet med 2 lag FireFree® B780 Brandpakning.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik. (bredde ca. 10 mm)
- 4 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.
- 5 FireFree® B280 Brandgips, som alternativ til ler, for retablering af indskud.

Installation	Højde brandbøsning	Konfiguration
Stålrør $\leq \varnothing 40$ mm (1,0-14,2 mm)	≥ 20 mm stenuld, 80 kg/m^3 - rørisolering føres med gennem konstruktionen med 1000 mm ud på hver side.	C/U, C/C
Stålrør $\leq \varnothing 219$ mm (1,0-14,2 mm)	≥ 30 mm stenuld, 80 kg/m^3 - rørisolering føres med gennem konstruktionen med 1000 mm ud på hver side.	C/U, C/C
Kobber- og stålrør $\leq \varnothing 54$ mm (0,9-14,2 mm)	≥ 20 mm stenuld, 80 kg/m^3 - rørisolering føres med gennem konstruktionen med 1000 mm ud på hver side.	C/U, C/C
Alupexrør $\leq \varnothing 75$ mm	≥ 20 mm stenuld, 80 kg/m^3 - rørisolering føres med gennem konstruktionen med 500 mm ud på hver side.	C/C



- 1 Kabler i henhold til nedenstående skema.
- 2 FireFree® Trækrør i henhold til nedenstående skema.
- 3 2 lag FireFree® B780 Brandpakning omvikles FireFree® Trækrør, placeret med underkant til underkant af indskudsbrædder. FireFree® B780 Brandpakning, sikres mekanisk fastholdt med enten spænde-bånd, slangebinder, kabelbinder eller udglødet binde-tråd.
 - Der bores hul gennem etagedæk, tilsvarende ydre dimension af FireFree® Trækrør, omviklet med 2 lag FireFree® B780 Brandpakning.
- 4 FireFree® B722 Brandmastik. (bredde ca. 10mm)
- 5 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.
- 6 FireFree® B280 Brandgips, som alternativ til ler, for retablering af indskud.
 - Efter trækning af kabler, placeres proppen af FireFree® B960 Keramisk Uld rundt om installationerne og skubbes ind centralt i trækrøret.

FireFree® Trækrør kan anvendes for træbjælkelag, med bjælker af en maksimal højde af;

≤200 mm. anvendes FireFree® Trækrør med en længde af 250 mm.

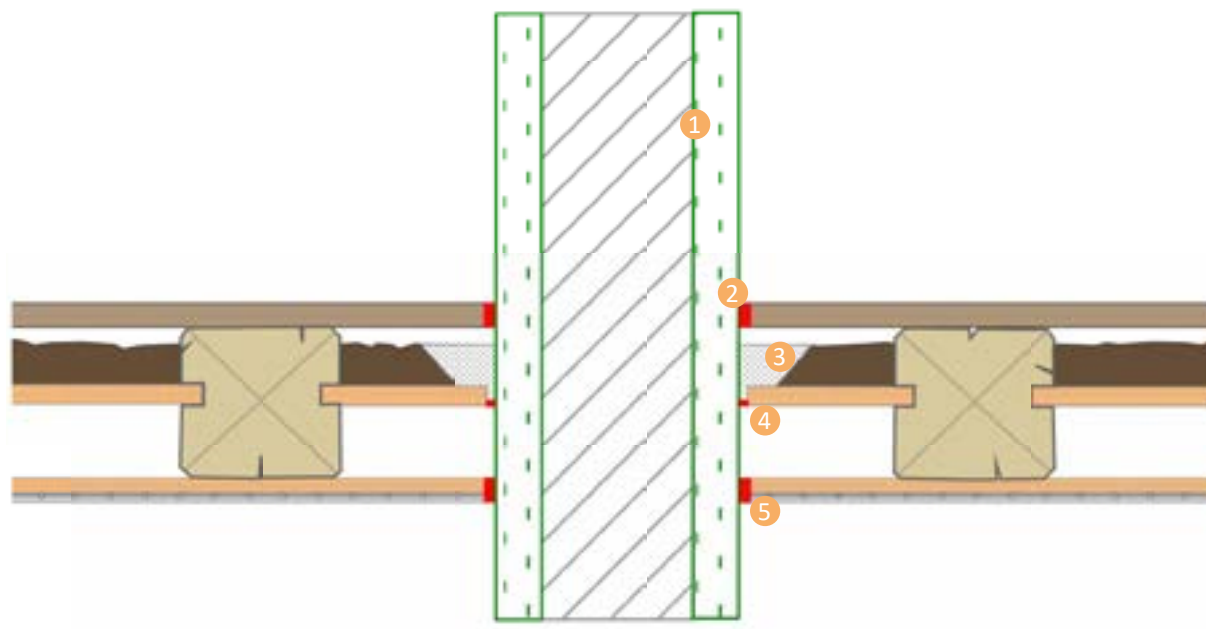
>200 mm. anvendes FireFree® Trækrør med en længde af 400 mm.

Installation	Trækrør størrelse
Kabelbundet ≤Ø35 mm, af kabler ≤Ø21 mm	Ø40 x 400 mm
Kabelbundet ≤Ø35 mm, af kabler ≤Ø35 mm	
Kabelbundet ≤Ø50 mm, af kabler ≤Ø21 mm	Ø63 x 400 mm
Kabelbundet ≤Ø50 mm, af kabler ≤Ø50 mm	
Tomt trækrør med prop af 50 mm Keramisk uld	Alle ovenstående størrelser Trækrør.
Bundtede plastrør ≤Ø32 mm, med eller uden bundtede kabler ≤Ø21 mm	

5.3 Cirkulære ventilationskanaler

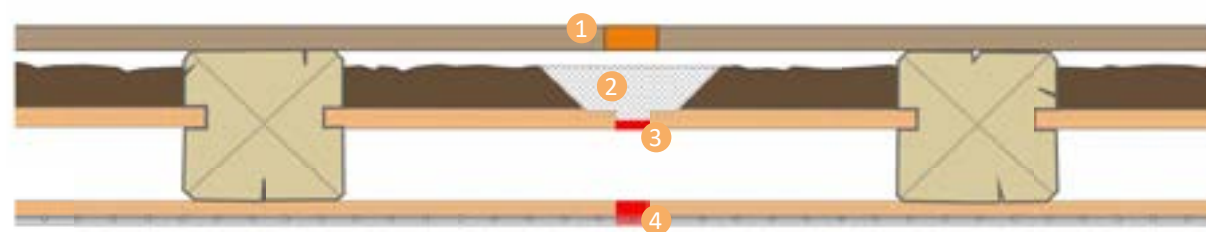
Der anbefales en løsning hvor alle kanaler brandisoleres til 60 minutter (EI60), så det alene er sammen-bygningen med bygningsdelen der betragtes for løsningen. Kanalsystemet skal udføres af E60 godkendte cirkulære kanalsystemer der overholder tæthedsklasse D, samt er prøvet

og godkendt for styrke og lækage iht. DS/EN 12237:2003. Brandisoleringssystemet skal være testet iht. EN 1366-1:2014 og klassificeret iht. 13501-3, samt følge isoleringsproducentens anvisning for tykkelse, densitet og forhold for montering, -herunder bæringer til kanalsystemet.



- 1 Cirkulær ventilationskanal, brandisoleret til EI60, iht. isoleringsproducentens anvisninger.
- 2 FireFree® B722 Brandmastik. (bredde ca. 10 mm)
- 3 FireFree® B280 Brandgips, for retablering af indskud.
- 4 FireFree® B722 Brandmastik, som tætning før udstøbning med FireFree® B280 brandgips.
- 5 FireFree® B722 Brandmastik. Enten udfyldt i loftskivens fulde højde eller eventuelt udført let tilbagetrukket fra pudslag, således pudslag kan retableres.

5.4 Permanent lukning af eksisterende hul



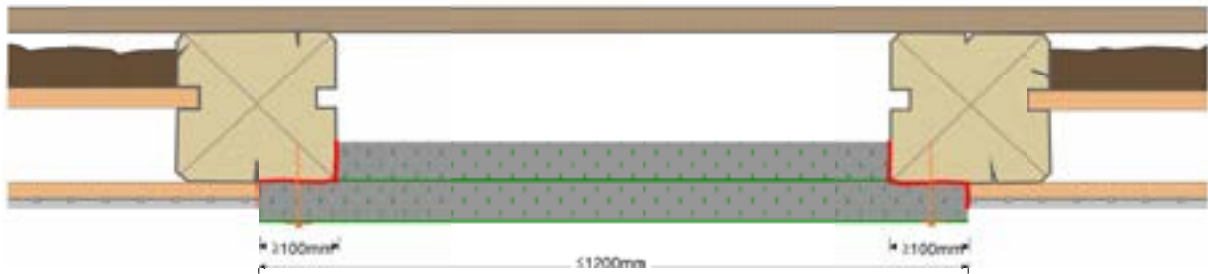
- 1 Cirkulær ventilationskanal, brandisoleret til EI60, iht. isoleringsproducentens anvisninger.
- 2 FireFree B722 Brandmastik. (bredde ca. 10 mm)
- 3 FireFree B280 Brandgips, for retablering af indskud.
- 4 FireFree B722 Brandmastik, som tætning før udstøbning med FireFree B280 brandgips.

6. Udsparring med adkomst nedefra alene

Hvor der udføres en udsparring, for gennemføring af flere typer installationer og hvor adkomst og indbygning af brandlukningssystemet alene kan foregå nedefra, kan følgende monteringsprincip for FireFree B744/745 Brandplade anvendes. Gulvplankerne kan bibeholdes og installationerne vil kunne bores igennem, ligeledes vil gulvplankerne kunne

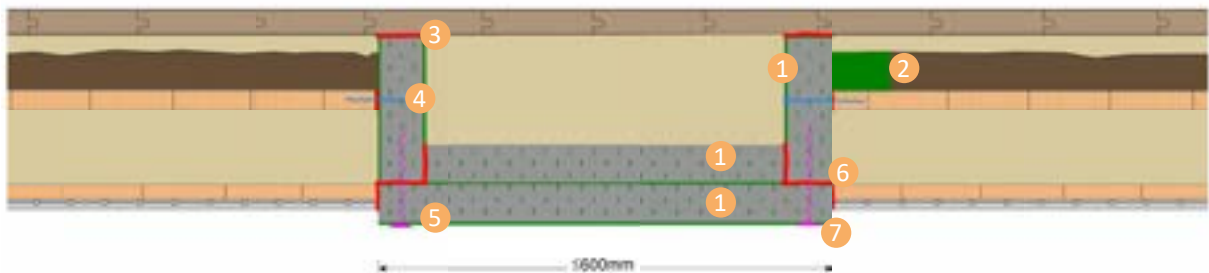
danne faldsikring i byggeperioden.

Forankring af FireFree Brandpladesystemet langs bjælkerne udføres efter nedenstående princip. Udførselsprincip skal følge løsninger for den konkrete installation, som angivet i installationsvejledning for FireFree B744/745 Brandplade.

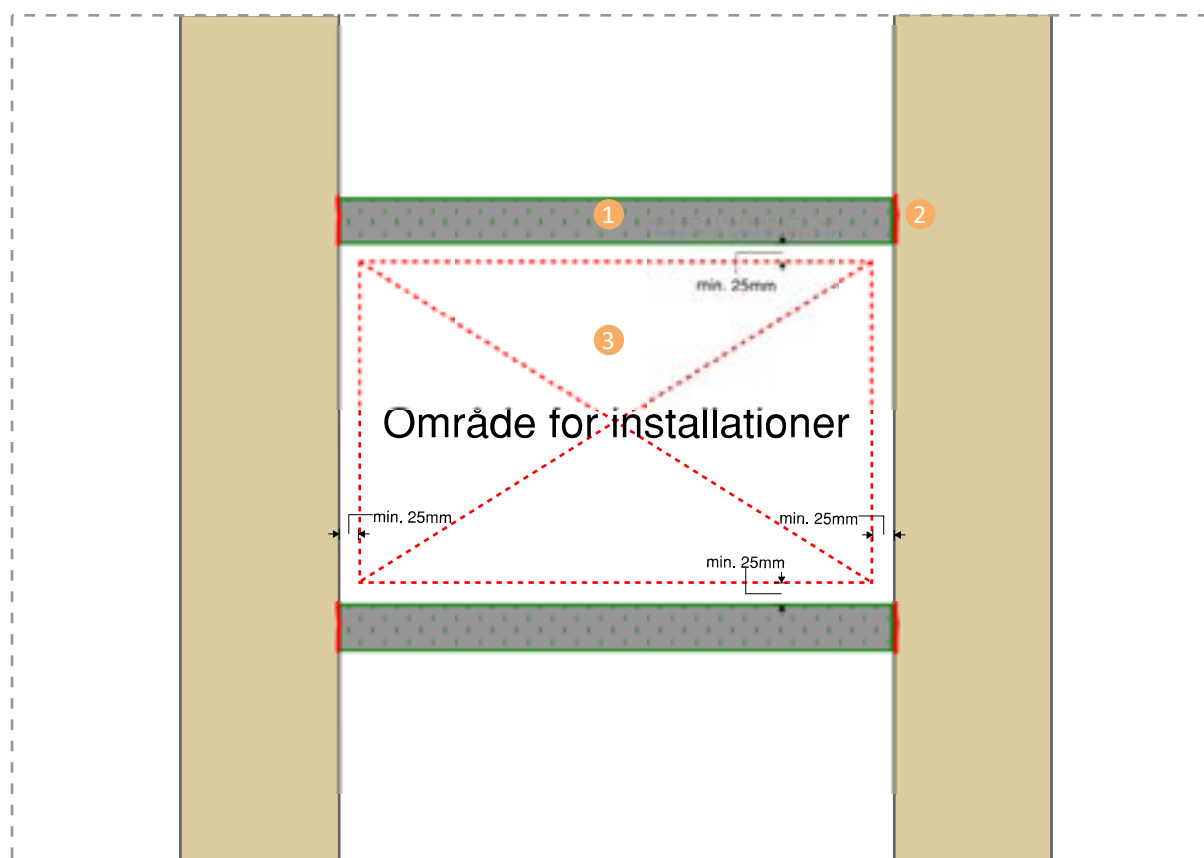


- 1 FireFree® B744 Brandplade, limet i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 2 FireFree® B744 Brandplade, limet i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 3 ≥ 5.0 mm X 120 mm spunskruer med $\varnothing 30$ mm skive pr. 300 mm.
- 4 Pålimes konstruktionen med FireFree B722 brandmastik.
- 5 Brandpladernes eksponerede stenuldskanter coats med FireFree® Coating eller med FireFree® B722 Brandmastik.

Vertikal adskillelse af udsparring mellem bjælker



- 1 FireFree® B745 Brandplade, limet i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 2 Eventuel erstatning for indskudsler - klemte samling af 50 mm stenuld (evt. FireFree® B744 Brandplade).
- 3 FireFree® B722 Brandmastik mellem FireFree® B745 Brandplade og gulvbrædder og forskalling.
- 4 Valgfri, midlertidigt skruefæste af FireFree® B745 brandplade.
- 5 120 mm FireFree® Firespring pr. 300 mm.
- 6 Pålimes konstruktionen med FireFree® B722 Brandmastik.
- 7 Brandpladernes eksponerede stenuldskanter coats med FireFree® Coating eller med FireFree® B722 Brandmastik.

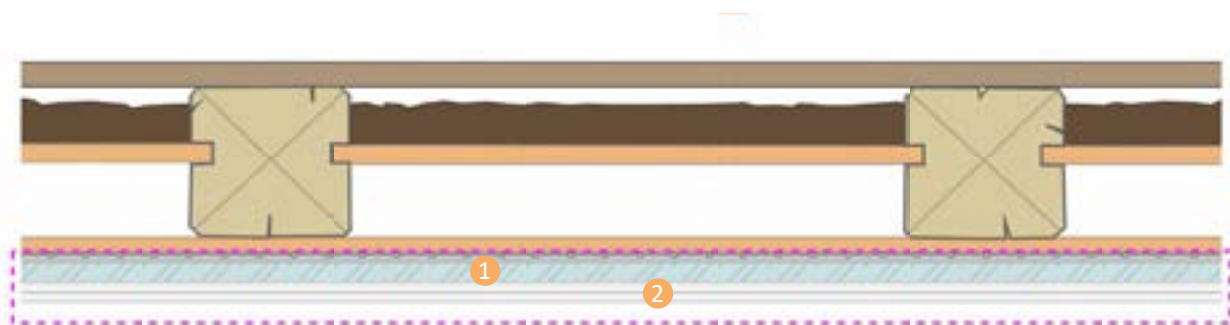


- 1 FireFree® B745 Brandplade, limet stødfladedækkende i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 2 FireFree® B722 Brandmastik i stødeflade mellem FireFree® B745 Brandplade og gulvplanker og loftsforskalling.
- 3 Afgrænsning af område for gennemføring af installationer.

7. Brandlukning i påbyggede K260 A2-s1,d0 systemer

Med baggrund i træbjælkelagens lange funktionstid (levetid), i sammenhæng med en ofte mangelfuld successiv vedligeholdelse, vælges i nogle tilfælde at påbygge et 60 minutters brandbeskyttelsessystem, K260 A2-s1,d0. Disse ses

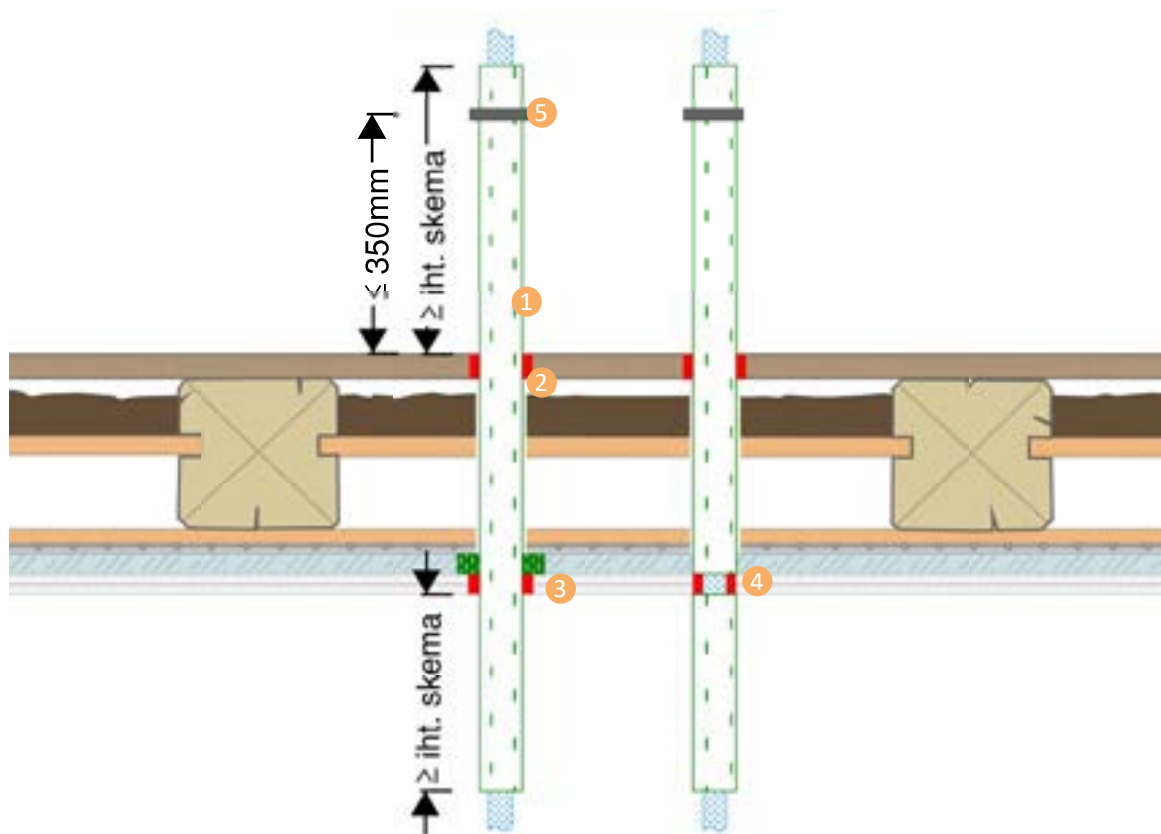
ofte indbygget ved renovering, som kompenserende tiltag for bygningsdelen og for at sikre det præskriptive krav om 60 minutters brandmodstandsevne, er efterlevet for disse aldrende konstruktioner.



Det er væsentligt at et K260 A2-s1,d0 system er en prøvet systemløsning og skal derfor påbygges i henhold til producentens anvisninger.

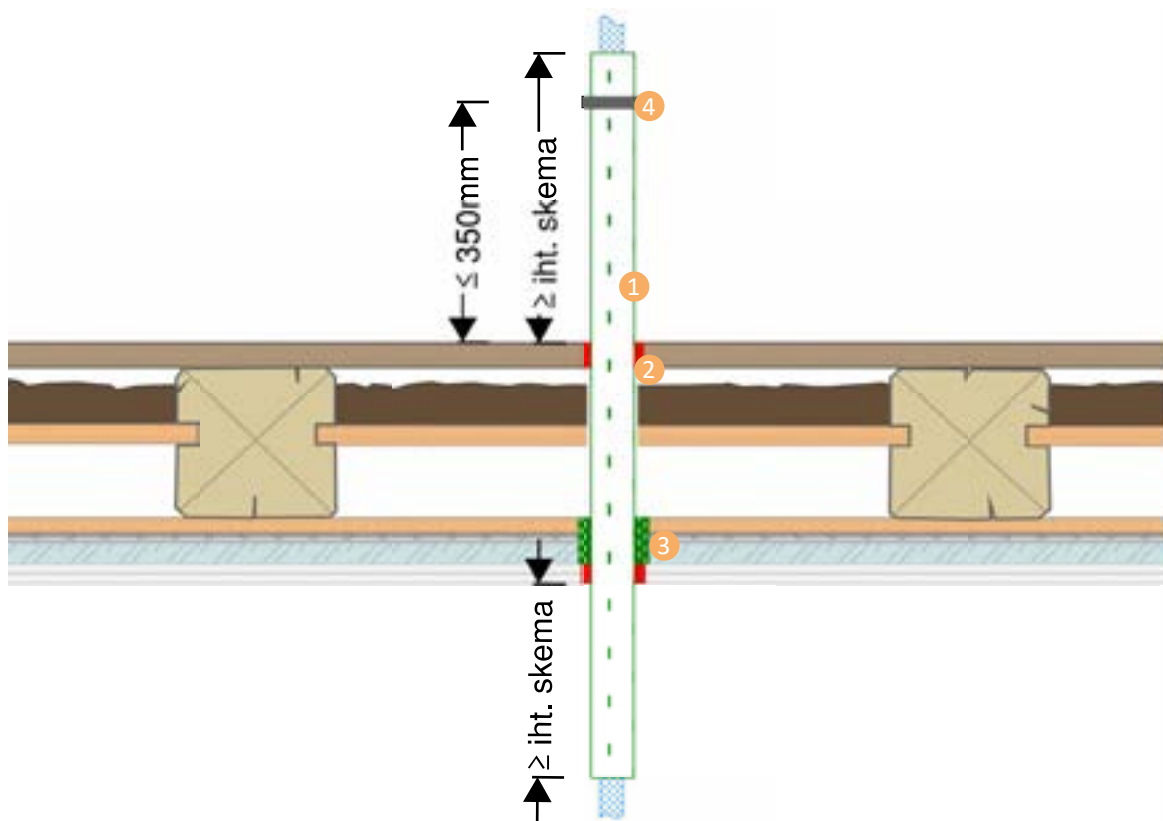
- 1 Monteringsprofil, -ex. hatprofil i stål.
- 2 Beklædning, -ex. 47 mm FireFree® Scandiboard 850 eller gipsplader.

Herunder anvises monteringsprincipper for brandlukningsløsninger, der er dokumenteret som ensidige brandlukninger og hvor disse indbygges i sammenhæng med K260 A2-s1,d0 systemet.



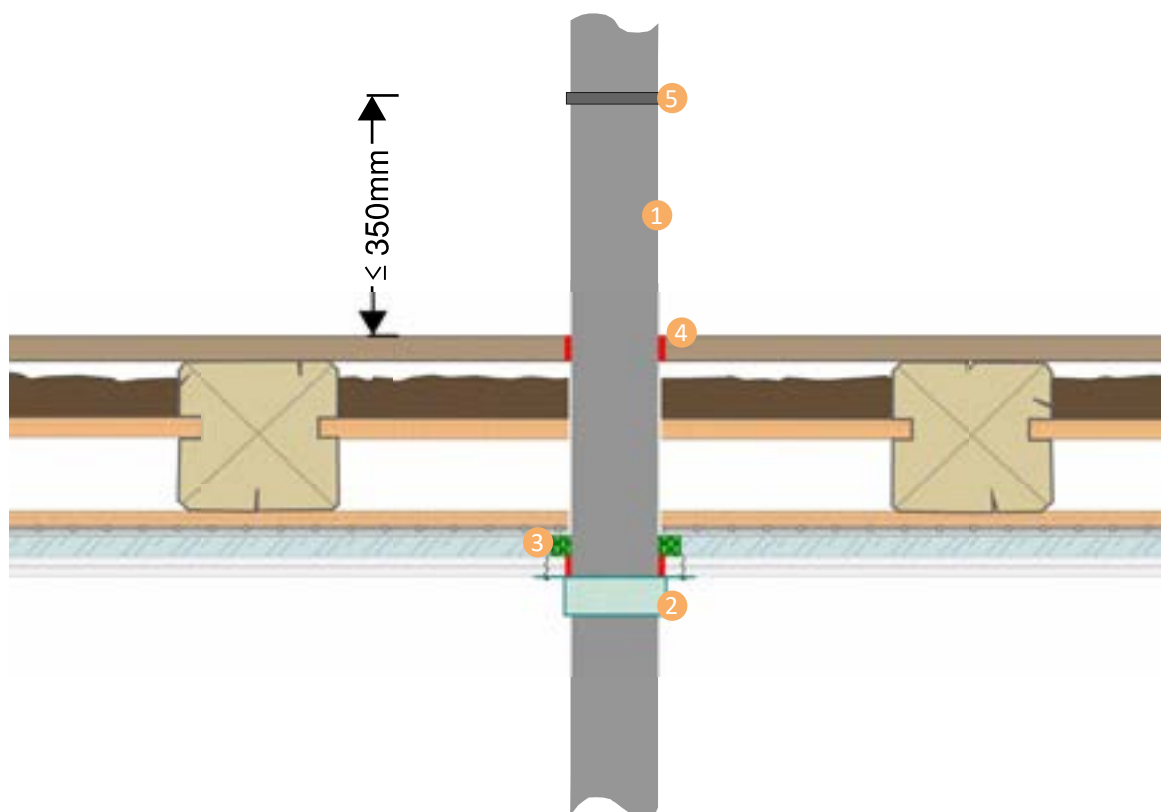
- 1 Rørisolering i henhold til installation og nedenstående skema.
- 2 FireFree® B722 Brandmastik, bredde ca. 10 mm.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik, bredde 10 mm og dybde ≥ 15 mm, på bagstop af ≥ 20 mm stenuld, 40 kg/m³ eller FireFree® B960 Keramisk Uld.
- 4 FireFree® B722 Brandmastik, bredde 10 mm og dybde ≥ 15 mm, hvor rørisolering danner bagstop.
- 5 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.

Installation	Rørisolering	Konfiguration
Stålrør $\leq \varnothing 40$ mm (1,0-14,2 mm)	≥ 20 mm stenuld, 80 kg/m ³ - rørisolering føres med gennem konstruktionen og 1000 mm ud på hver side.	C/U, C/C
Stålrør $\leq \varnothing 219$ mm (1,0-14,2 mm)	≥ 30 mm stenuld, 80 kg/m ³ - rørisolering føres med gennem konstruktionen og 1000 mm ud på hver side.	C/U, C/C
Kobber- og stålrør $\leq \varnothing 54$ mm (0,9-14,2 mm)	≥ 20 mm stenuld, 80 kg/m ³ - rørisolering føres med gennem konstruktionen og 1000 mm ud på hver side.	C/U, C/C



- 1 Rørisolering i henhold til installation og nedenstående skema
- 2 FireFree® B722 Brandmastik, bredde ca. 10 mm.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik, bredde 10-30 mm og dybde ≥ 25 mm, på bagstop af ≥ 50 mm FireFree® B960 Keramisk uld, 128 kg/m³.
- 4 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.

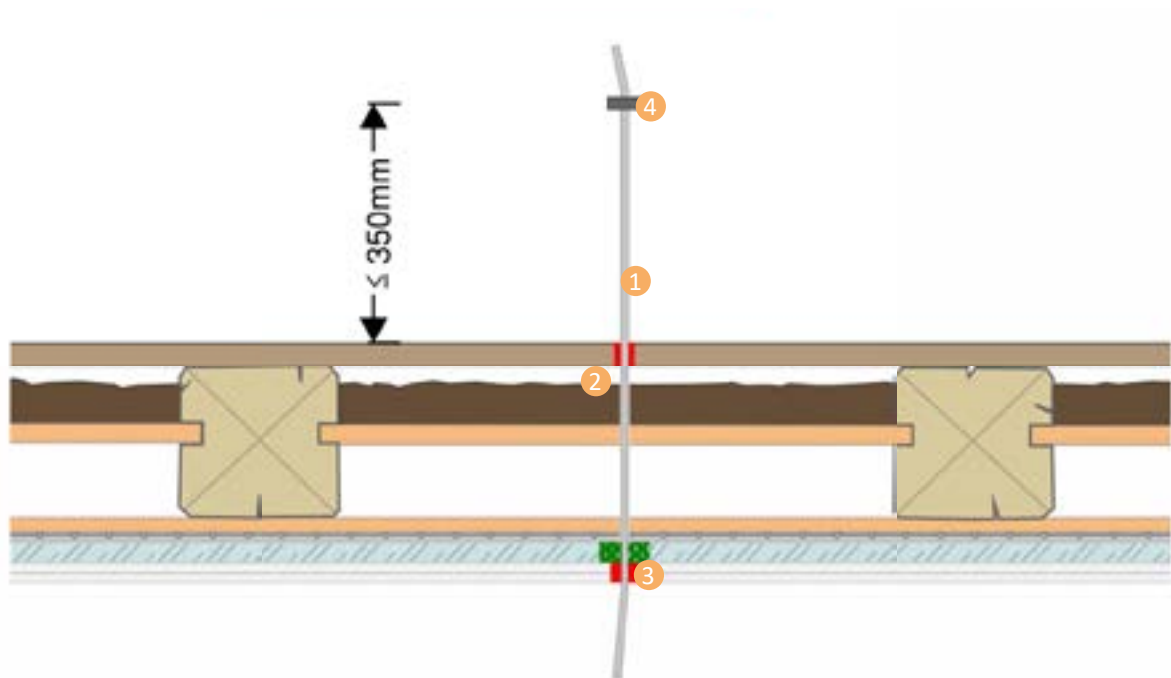
Installation	Rørisolering	Konfiguration
Alupexrør $\leq \varnothing 75$ mm	≥ 20 mm stenuld, 80 kg/m ³ - rørisoleringen kan føres med igennem eller afbrydes ved konstruktionen og minimum 500 mm ud på hver side.	C/C



- 1 Rørisolering i henhold til installation og nedenstående skema.
- 2 FireFree® B722 Brandmastik, bredde ca. 10 mm.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik, bredde 10 mm og dybde ≥ 15 mm, på bagstop af ≥ 20 mm stenuld, 40 kg/m³ eller FireFree® B960 Keramisk Uld.
- 4 FireFree® B722 Brandmastik, bredde 10 mm og dybde ≥ 15 mm, hvor rørisolering danner bagstop.
- 5 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.

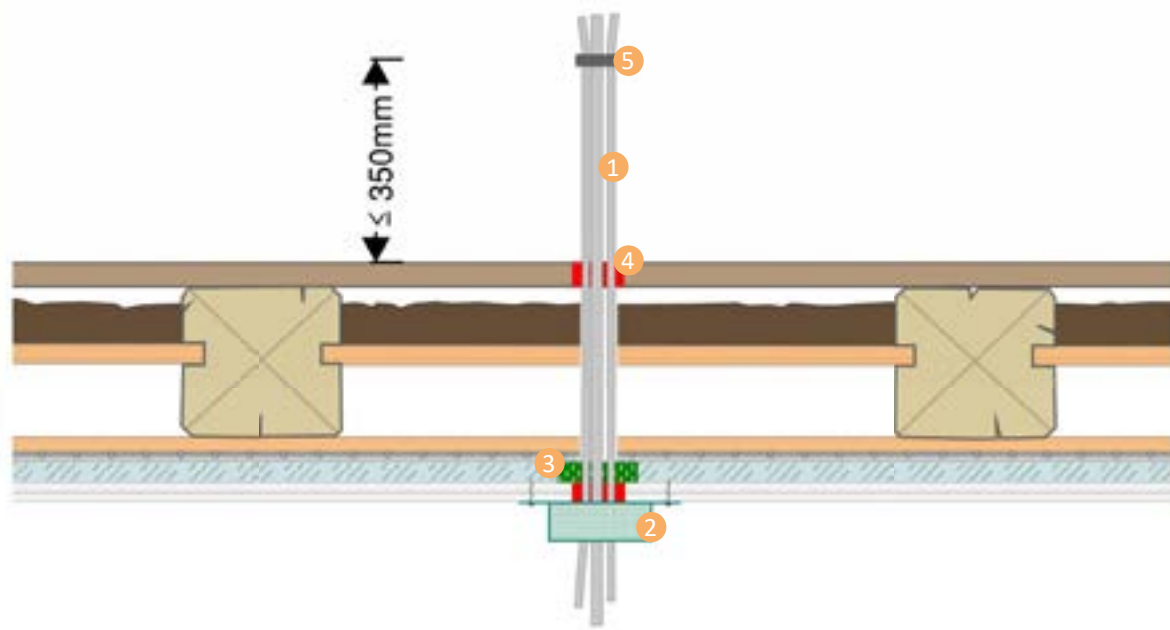
Installation	Højde brandbøsning	Konfiguration
PVC-U & PVC-C rør $\leq \varnothing 110$ mm	50 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PVC-U & PVC-C rør $\leq \varnothing 160$ mm	60 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PE, ABS & SAN+PVC rør $\leq \varnothing 110$ mm	50 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PE, ABS & SAN+PVC rør $\leq \varnothing 160$ mm	60 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PP rør $\leq \varnothing 110$ mm	50 mm	U/U, C/U, U/C, C/C
PP rør $\leq \varnothing 160$ mm	60 mm	U/U, C/U, U/C, C/C

7.4 Enkeltførte kabler



- 1 Kabel $\leq \varnothing 21\text{mm}$
- 2 FireFree® B722 Brandmastik, bredde ca. 10 mm.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik, bredde 10-30 mm og dybde ≥ 25 mm, på bagstop af ≥ 25 mm FireFree® B960 Keramisk uld, 128 kg/m³.
- 4 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.

7.5 Kabler, plastrør med kabler Pex-pip rør



- 1 Installation i henhold til nedenstående skema.
- 2 FireFree® B790 Brandbøsning, -størrelse afhængig af den konkrete installation.
- 3 FireFree® B722 Brandmastik, fuges mellem installation og konstruktion bredde ≤ 10 mm og dybde ≥ 25 mm, på bagstop af ≥ 20 mm stenuld.
- 4 FireFree® B722 Brandmastik, bredde ca. 10 mm.
- 5 Type af rørbæring, som anvist af leverandør for installationen.

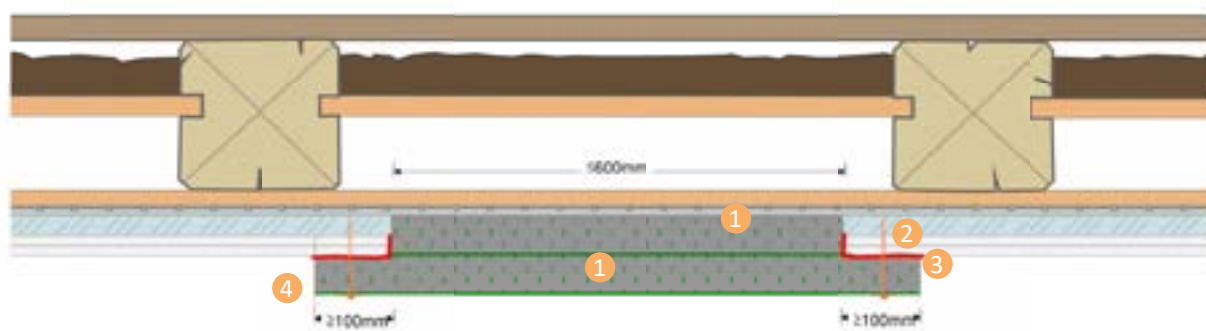
Installation	Højde brandbøsning	Konfiguration
Kabler $\leq \varnothing 21$ mm, bundtede $\leq \varnothing 55$ mm	30 mm	-
Kabler $\leq \varnothing 21$ mm, bundtede $\leq \varnothing 110$ mm	50 mm	
Kabler $\leq \varnothing 21$ mm, bundtede $\leq \varnothing 160$ mm	60 mm	
PVC føringsrør $\leq \varnothing 32$ mm (1,0-2,4 mm) enkelt eller i bundter $\leq \varnothing 110$ mm med eller uden kabler $\leq \varnothing 21$ mm	50 mm	C/U, U/C, C/C
PVC føringsrør $\leq \varnothing 32$ mm (1,0-2,4 mm) enkelt eller i bundter $\leq \varnothing 160$ mm med eller uden kabler $\leq \varnothing 21$ mm	60 mm	
PE føringsrør $\leq \varnothing 32$ mm (2,0-3,0 mm) enkelt eller i bundter $\leq \varnothing 110$ mm med eller uden kabler $\leq \varnothing 21$ mm	50 mm	
PE føringsrør $\leq \varnothing 32$ mm (2,0-3,0 mm) enkelt eller i bundter $\leq \varnothing 160$ mm med eller uden kabler $\leq \varnothing 21$ mm	60 mm	
PP føringsrør $\leq \varnothing 32$ mm (1,8-4,4 mm) enkelt eller i bundter $\leq \varnothing 110$ mm med eller uden kabler $\leq \varnothing 2$ mm	50 mm	
PP føringsrør $\leq \varnothing 32$ mm (1,8-4,4 mm) enkelt eller i bundter $\leq \varnothing 160$ mm med eller uden kabler $\leq \varnothing 21$ mm	60 mm	
PEX 'pipe-in-pipe' $\leq \varnothing 25$ mm (0,6 mm) enkelt eller bundtede $\leq \varnothing 50$ mm, indre rørs godstykkelse, 2,5 mm	50 mm	C/C
PEX 'pipe-in-pipe' $\leq \varnothing 54$ mm enkelt eller bundtede $\leq \varnothing 110$ mm Godstykkelse; indre rør 2,5-4,4 mm ydre rør 0,6 -2,0mm	50 mm	
PEX 'pipe-in-pipe' $\leq \varnothing 54$ mm enkelt eller bundtede $\leq \varnothing 160$ mm Godstykkelse; indre rør 2,5-4,4 mm ydre rør 0,6 -2,0 mm	60 mm	

7.6 FireFree B744 Brandplader

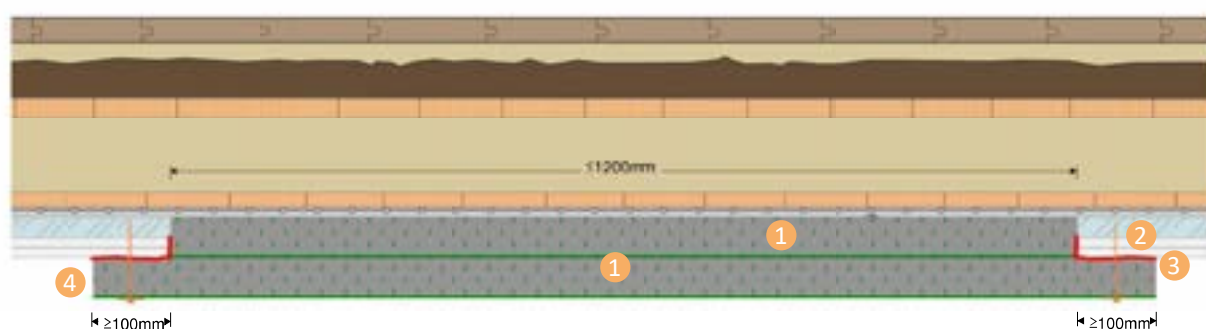
FireFree® B744 Brandplade systemet kan monteres vilkårligt i K260 A2-s1,d0 systemet og er en systemlukning der kan anvendes til lukninger, hvor disse bliver brudt af en eller flere installationer. FireFree® brandpladerne kan også udgøre en brandlukning uden installationer.

FireFree® B744 Brandplade systemet, kan udføres med et maksimalt åbningsareal af 600 X 1200mm. Installationer i FireFree® B744 Brandplade systemet, kan placeres frit indenfor åbningsarealet.

- Minimumsafstanden mellem to gennemføringer (brandlukningssystemer) er 100 mm.
- Minimumsafstand fra pladekant til installationer er minimum 25 mm.
- Mellem installationer af plastrør og rør med brandbar isolering er minimumafstanden 30 mm.
- Der er ikke krav til minimumsafstand mellem andre typer installationer.



- 1 FireFree® B744 Brandplade, limet i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 2 ≥5,0 X 100 mm spunskrue med Ø30 mm skive pr. 300 mm.
- 3 Pålimes konstruktionen med FireFree® B722 Brandmastik.
- 4 Brandpladernes eksponerede stenuldskanter coates med FireFree® Coating eller med FireFree® B722 Brandmastik.



- 1 FireFree® B744 Brandplade, limet i alle stødsamlinger, med FireFree® B722 Brandmastik.
- 2 ≥5,0 X 100 mm spunskrue med Ø30 mm skive pr. 300 mm.
- 3 Pålimes konstruktionen med FireFree® B722 Brandmastik.
- 4 Brandpladernes eksponerede stenuldskanter coates med FireFree® Coating eller med FireFree® B722 Brandmastik.

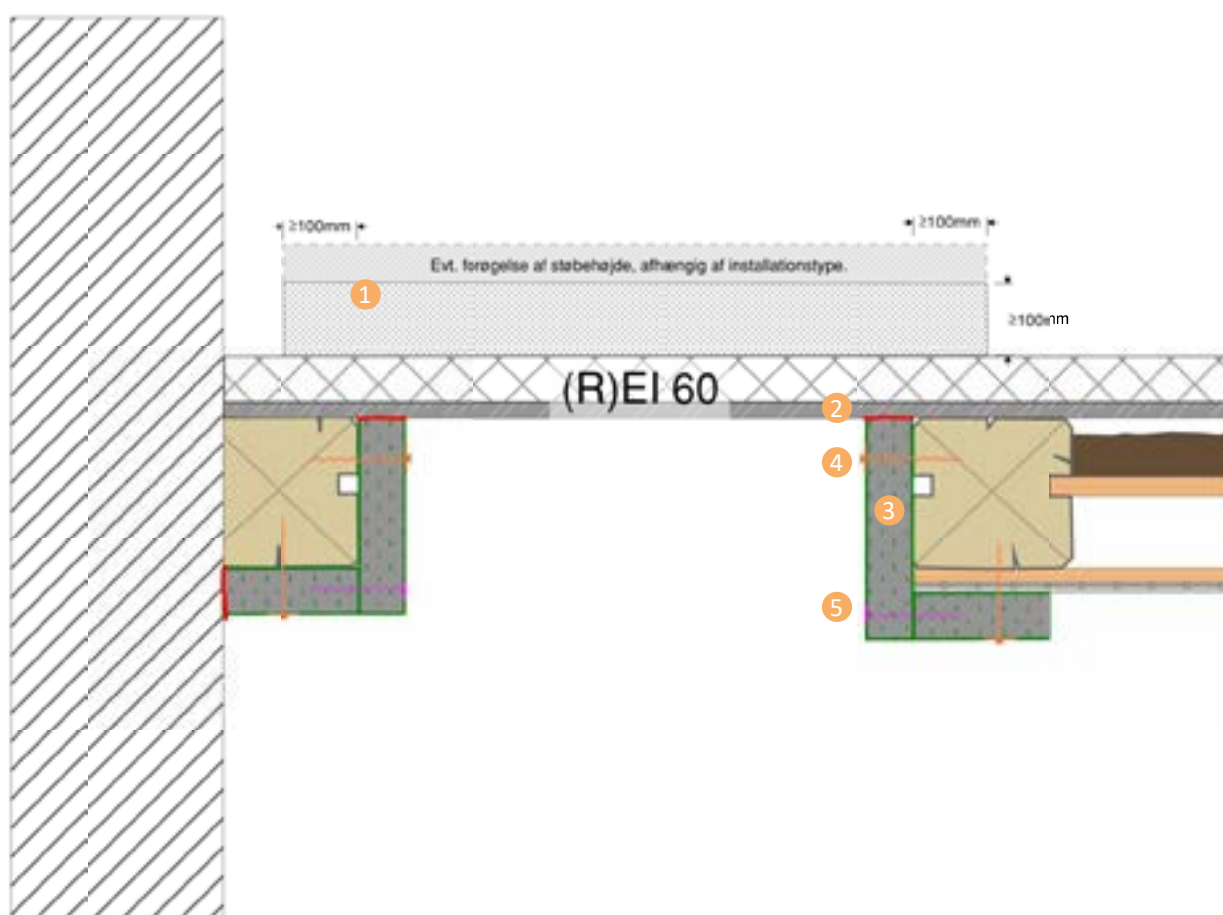
8. Kompositdæk på træbjælkelag

Ved etablering af nye badeværelser ses der ofte påbygget kompositdæk, ovenpå den eksisterende træbjælkelagskonstruktion.

Det er en forudsætning for den præsenterede løsnings anvendelse, at den udførte bygningsdel, -udstøbning på trapezplade, er klassificeret REI60 i henhold til EN 13501-2. Bemærk at dette koordineres og projekteres af rådgiver.

Der anvises en overstøbning med FireFree® B280 Brandgips ovenpå betonudstøbningen, i en højde bestemt af dokumenterede løsninger for de konkrete installationer. Forud for gips-støbningen, monteres en afgrænsning, så der dannes en anlægsflade mod betondæk, med et overlæg af 100 mm fra kant af åbninger.

Herefter kan løsninger præsenteret i installationsvejledningen for FireFree® B280 Brandgips, lægges til grund for konkret førte installationer.



- 1 FireFree® B280 Brandgips. Højde bestemt jf. løsning for de konkrete installationer.
- 2 FireFree® B722 Brandmastik. Tætning mellem FireFree® B745 Brandplade og svalehaleplader.
- 3 FireFree® B745 Brandplade.
- 4 5,0 X 120 mm skrue med Ø30 mm skive pr. 300 mm.
- 5 120 mm FireFree® Firespring.

9. Eksisterende massive betondæk (badeværelser)



- ① ≥50mm FireFree B280 Brandgips (iht. til løsning for konkret installation).
- ② 50mm FireFree Støbeplade.
- ③ ≥100mm FireFree B280 Brandgips (iht. til løsning for konkret installation).

Installation	Isolering og konfiguration	B780 Brandpakning	B280 Brandgips	Klassifikation
Kabler ≤Ø21 mm, enkelt eller bundtede ≤Ø100 mm	-	-	50 mm/50 mm eller 100 mm	EI180
PVC-U og PVC-C rør ≤Ø40 mm (1,8-3,7 mm)		1 lag 50 mm	100 mm	EI120 U/U
PP rør ≤Ø40 mm (1,8-4,4 mm)				
PE, ABS og SAN + PVC rør (2,0-4,4 mm)		2 lag 50 mm		
Geberit Silent PP Ø32-50 mm (1,8-3,4 mm)				
Wavin SiTech rør Ø32-Ø50 mm (1,8-3,4 mm)				
BluePower Multilayer Ø32-50mm (1,8-3,4 mm)				
Uponor Decibel Ø32-50 mm(2,0-3,8 mm)				
Stålrør ≤Ø90 mm (2,0-14,2 mm)	30 mm stenuld, 80kg/m³ ≥1000 mm på hver side	-	50 mm/50 mm eller 100 mm	EI90 C/U
Stålrør ≤Ø100 mm (2,2-14,2 mm)				
Stålrør ≤Ø115 mm (2,5-14,2 mm)				
Stålrør ≤Ø140 mm (3,0-14,2 mm)				
Kobber- og stålrør ≥Ø12-≤Ø54 mm (1,0-1,2 mm)	3-25 mm cellegummi (B-s3,d0) / Phenolskum	2 lag 50 mm	100 mm	EI60 C/C
Alupexrør Ø16 mm (2,2 mm)	20 mm stenuld, 80kg/m³ ≥500 mm på hver side	-	50 mm/50 mm eller 100 mm	EI180 C/C
Alupexrør Ø20 mm (2,5 mm)				
Alupexrør Ø26 mm (3,0 mm)				
Alupexrør Ø32 mm (3,0 mm)				
Alupexrør Ø40 mm (3,5 mm)				



SCANDI SUPPLY

www.scandisupply.dk