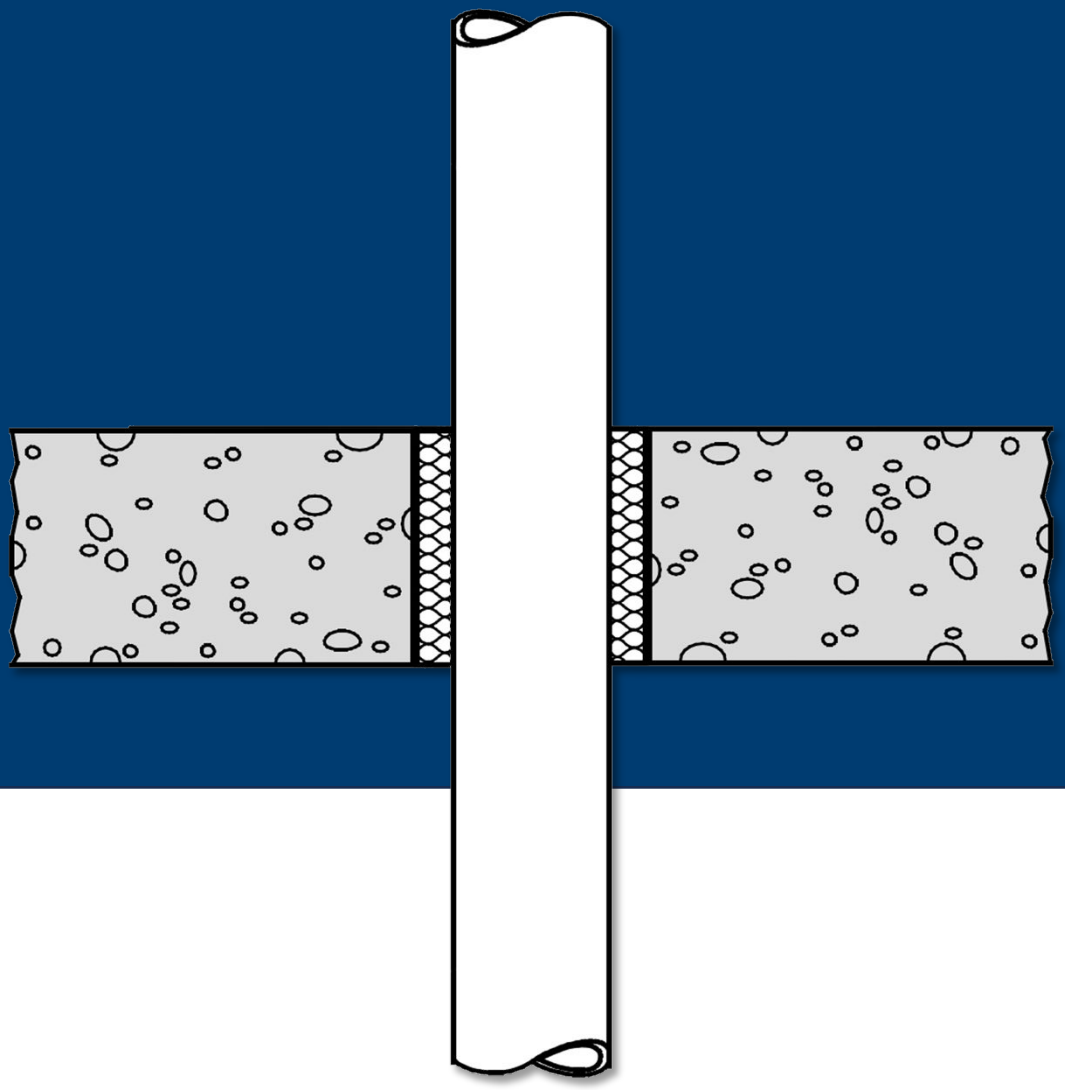
GUIDE TIL BRANDLUKNING



Gennemføringer af metalrør

ENVIROGRAF EUROPE

Envirograf Europe

Øst
Måløv Byvej 229
DK-2760 Måløv

Vest
Lyngvejen 7
DK-6900 Skjern

Kontakt
info@envirograf.dk
+45 32 10 99 99

www.envirograf.dk

INDHOLD

INDHOLD **3**

OM ENVIROGRAF **5**

Hvem er vi? *5*
Sådan arbejder vi *5*

GENERELLE KRAV TIL GENNEMFØRINGER **6**

Bæringer *6*
Afstande *6*
Røglukning *6*
Kondenssikring *6*
Vådrum *6*
Eksisterende bygninger *6*
Kvalitetssikring *6*

GENNERELLE KRAV TIL UDFØRSEL **7**

Overfladekrav *7*
Pladebeklædte bygningsdele *7*
Huller fra nedtagne installationer *7*
Midlertidige brandlukninger *7*

FIROBLOK THERMAL IWS/T **8**

FORDELE 8
BRUG 8
TEKNISKE DETALJER 8
TEST DETALJER 9

INSTALLATIONSVEJLEDNING **10**

Fastgørelse *10*
Ophæng *10*
Røgfuge *11*
Isolering og kondenssikring *11*
Afstand til andre installationer *11*
Valg af størrelse *11*
Størrelser og borehuller *11*

GENNEMFØRINGER I VÆGGE **12**

U-ISOLERET RØR 12
ISOLERET RØR 12

GENNEMFØRINGER I ETAGEDÆK (BETON) **13**

U-ISOLERET RØR 13
ISOLERET RØR 14

GENNEMFØRINGER I ETAGEDÆK (HULDÆK) **16**

BR18 KRAV 16
DBI ANBEFALING 16
VEJLEDNING TIL UDSTØBNING I HULDÆK 17
U-ISOLERET RØR 18
ISOLERET RØR 19

GENNEMFØRINGER I ETAGEDÆK (LERINDSKUD) **20**

TIDLIGERE TESTS OG LOVGIVNING 20
NUGÆLDENDE LOVGIVNING OG VEJLEDNINGER (BR18) 20
Uddybende gennemgang *20*

DEFINITION AF PRÆ-ACCEPTEREDE LØSNINGER I EKSISTERENDE DÆK 21
Konklusion ud fra ovenstående *21*
INSTALLATIONSVEJLEDNING 21
Installationvejledning for Firoblok Thermal *22*
Installationvejledning for Firoblok Thermal med nyt gulv *23*
RETABLERING AF LERINDSKUD 24
Fordele *24*

DKV – DRIFT, KONTROL & VEDLIGEHOLD 26

VEDLIGEHOLDELSE AF PASSIV BRANDSIKRING 26
Generelt *26*
Installationsgennemføringer *26*
Fejl eller mangler på passive brandsikringstiltag *26*
Dokumentation af vedligeholdelsen *26*

OM ENVIROGRAF

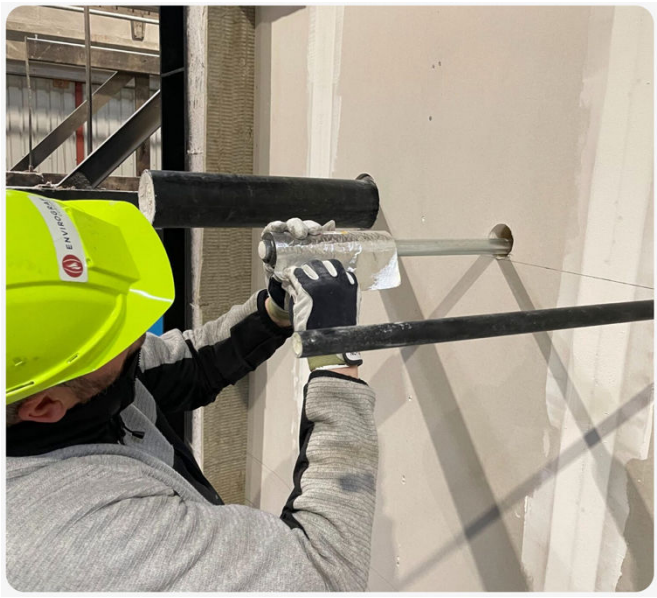
Hvem er vi?

Hos Envirograf er kvalitet og funktionalitet i højsæde, derfor er vores produktion ISO9001 certificeret. Envirograf har produceret passiv brandbeskyttelse siden 1980 og har mere end 2.500 produkter til passiv brandsikring, som alle er testet efter gældende regler og normer i Europa og Danmark.

Vi har mere end 200 ansatte i produktionen, som producerer, udvikler og kvalitetssikrer vores produkter. Derudover har vi 6 brand-ingeniører, som udvikler nye bedre produkter og servicerer vores lokale konsulenter.
I vores danske afdeling sidder vi et team af dedikerede brandnørder, som kæmper for at højne vidensniveauet inden for brandsikring og samtidig forsyne dansk byggeri med nogle af markedets mest gennemtestede og innovative produkter.

Envirograf instruerer alle vores kunder i brugen af vores produkter, så alle udførende og rådgivende kunder er klædt på til brugen af vores passive brandsikringsprodukter i deres dagligdag eller til specifikke projekter.
Vi gennemgår altid regler, lovkrav og produktudvalget, så alle opgaverne løses optimalt.

Sådan arbejder vi



Hos Envirograf Europe prioriterer vi altid sikkerhed og kvalitet. Vi er stolte af at tilbyde vores kunder en omfattende og gennemsigtig dokumentation af vores produkters egenskaber. Vi tror på at levere ikke kun kvalitetsprodukter, men også den nødvendige information, der hjælper vores kunder med at træffe informerede beslutninger.

Vores tilgang til produktudvikling og test er omhyggelig og grundig, og vi følger altid nøje de standarder og normer, der er beskrevet i BR18 (Bygningsreglementet 2018) for at sikre, at vores produkter opfylder de nødvendige krav til en lovlig og effektiv passiv brandsikring.

Vi har egne testfaciliteter så vi løbende kan tilpasse vores produkter markedets udvikling, samtidig med at vi løbende videreudvikler vores standardprodukter så de har den bredest mulige anvendelse og størst mulig brugervenlighed.

På vores hjemmeside har vi gjort det let for vores kunder at finde al relevant dokumentation, herunder klassifikationsrapporter, installationsvejledninger og tekniske specifikationer. Uanset om det drejer sig om brandmaling, gennemføringer eller totalløsninger, stræber vi efter at give klare og præcise oplysninger, så vores kunder kan være sikre på, at vores produkter opfylder deres behov.

GENERELLE KRAV TIL GENNEMFØRINGER

Alle gennemføringer af ethvert rør i brandklassificerede vægge/dæk skal udføres så de lever op til de pågældende funktionskrav givet i de præ-accepterede løsninger i BR18 Bilag 1 – 16.
Som dokumentation for det benyttede brandlukningsprodukt skal der, i henhold til Bygningsreglementets bestemmelser, anvendes prøvningsrapport og/eller klassifikationsrapport efter det Europæiske Klassifikationssystem, eks. DS/EN1366-3 (prøvningsrapport) og/eller DS/EN 13501-2 (klassifikationsrapport) som dokumentation for de enkelte gennemføringer. Det skal sikres at de valgte brandlukningsprodukter er relevante for byggevarens eller bygningsdelens anvendelse og montering i det faktiske byggeri, altså at det kun anvendes og installeres som det er testet. Dokumentationen forefindes på www.envirograf.dk eller kan rekvireres ved forespørgsel.

Bæringer Antallet er bæringer og afstanden til væg/dæk, skal altid installeres som testet.
For Envirograf's produkter gælder altid følgende:
Væg: min. 1 bæring på en side, max. 400 mm fra væg
Dæk: min. 1 bæring på overside, max. 400 mm fra dækket.

Afstande Afstandskravene indbyrdes mellem brandlukningerne og til andre gennemføringer fremgår af prøvningsrapport og/eller klassifikationsrapport. Dette varierer fra 0mm – 100mm afhængig af rørtype.

Røglukning Der skal røglukkes omkring alle installationer med Envirograf AM Brandmastik.

Kondenssikring Rørgennemføringer og afløbsinstallationer skal projekteres og udføres så:

- Placeringen og fastgørelsen ikke medfører generende rystelser eller skader på bygningsdele eller installationer.
- De har en holdbarhed i forhold til deres placering og muligheden for udskiftning.
- Der ved rørgennemføringer ikke spredes generende støj, fugt og lugt
- Der ved rørgennemføringer og afløbsinstallation er sikret mod kondens i vægge og etagedæk.

Vådrum Vådrum, herunder baderum samt bryggers og WC-rum med gulvafløb, skal opfylde følgende krav:

- Gulve og gulvbelægninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte.
- I den vandbelastede del af vådrummet må der ikke udføres rørgennemføringer i gulvet.
- I den vandbelastede del af rummet skal vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, være vandtætte.

Eksisterende bygninger BR18: "*Vejledning om installationer i eksisterende bygninger*" har været gældende siden oktober 2018, her beskrives, hvornår der skal indhentes byggetilladelse, samt hvornår man er omfattet af BR18. Dette er gældende for eksisterende tidligere godkendte bygninger. Ifølge vejledningen er EL- og VVS-gennemføringer i eksisterende bygninger omfattet af kravene til nye installationer i BR18 i følgende tilfælde:

- Ny installation
- Udskiftning af en eksisterende installation
- Flytning af en eksisterende installation
- Fjernelse af en installation
- Reparation og mindre ændringer af en installation
- Vedligeholdelse af installationer

Kvalitetssikring Alle brandlukninger skal være unikt identificerbare. Dette kan f.eks. gøres med diverse kvalitetssikringssystemer eller ved at opsætte en etiket, hvorpå følgende fremgår:

- Firmanavn på udførende
- Produktnavn / system (Eks. XXXX Brandmastik)
- Brandklassifikation (Eks. EI60)
- Brandtætningsnummer (For henvisning til plantegning og lukningsliste)
- Initialer på udførende entreprenør/installatør
- Dato på brandlukning

Etiketter kan rekvireres hos nærmeste grossist.

GENNERELLE KRAV TIL UDFØRSEL

Brandlukninger af alle VVS-installationer udføres efter det nugældende bygningsreglement, dennes vejledninger og funktionskrav givet i de præ-accepterede løsninger i. BR18 bilag 1 - 16.

Overfladekrav Rørinstallationer er omfattet af kravene i BR18 §§108 og 109, vedrørende overfladekrav. Dette gælder for både isolerede og uisolerede rør.
I BR18 stilles der krav til at rør (inklusive eventuelle isoleringsmaterialer og afdækning m.v.) skal have en overflade, klassificeret som mindst klasse E-d2 (iht. DS/EN 13501-1).
Hvis et eller flere rør i et rum, har en indvendig diameter, der er større end 106 mm eller det samlede overfladeareal (inklusive isoleringssystem) for alle rør udgør mere end 5 % af arealet af rummets væg- og loftoverflader (jf. beregningen i BR18 Tabel 4.2.9), skal rør udføres med en overflade af et materiale klassificeret mindst som klasse D-d2 (iht. DS/EN 13501-1).

Pladebeklædte bygningsdele

Der skal udføres udsparinger, samt brandtætning, der er beregnet til dette, så brand ikke kan sprede sig ud under pladebeklædningen. Derefter skal der etableres en gennemføring svarende til gennembrydning af massive bygnings dele.

Huller fra nedtagne installationer

Alle u-anvendte installationer, skal nedtages og bortskaffes behørigt.
Eksisterende vægge og dæk retableres i iht. eksisterende forhold, så der genskabes den samme brandmodstandsevne.

Midlertidige brandlukninger

Under hele udførelsesperioden, skal alle bygningselementer der er forringet brandmæssigt, midlertidigt tætnes med brandpuder, brandplader eller et andet egent produkt. Disse skal kunne opretholde den oprindelige brandsikring Jf. BR18 6.1.4.2:
"*Hvor der arbejdes med nyinstallation eller ændring, skal åbninger i brandmæssige adskillelser lukkes forsvarligt senest samme dag til fyraften. Hvis arbejdet skal fortsætte næste dag, kan der anvendes en egnet midlertidig tætning*".

FIROBLOK THERMAL IWS/T

Firoblok Thermal IWS/T brandpakninger er designet til beskyttelse af ubrændbare rør af eksempelvis jern, stål, støbejern, rustfrit stål eller alu-PEX, der passerer igennem brandklassificerede dæk eller vægge. Produktet må ikke bruges på kobberrør.

Firoblok Thermal er en foliebeklædt forstærket indpakning med højdensitet fiberfri isolering og intumescerende materiale der ekspanderer indad og sørger effektivt for at køle røret i tilfælde af brand.

Firoblok Thermal er fleksibel og nem at installere. Røret trækkes gennem pakningen eller pakningen skæres op, sættes omkring røret og lukkes med den påhæftede tape og monteres i væggen eller dækkets fulde dybde.

Firoblok Thermal kan let tildannes med en kniv så den flugter perfekt med kanten på det omgivende dæk eller væg og stramt rundt om røret. Der røgsikres med Envirograf **AM Akryl Brandmastik** på begge sider. **Firoblok Thermal** er desuden lydisolerende, yder kondenssikring og beskyttelse mod korrosion af metalrør.

FORDELE

- ✓ Markedets eneste skjulte lukning til ubrændbare rør
- ✓ Testet til stål-, jern-, støbejern- og alu-PEX rør
- ✓ Tidsbesparende brandlukning
- ✓ Brandsikringen er skjult i dæk/væg
- ✓ Nem at tilrette med kniv eller saks
- ✓ Leveres i størrelser fra 18mm - 215mm
- ✓ Leveres i længder fra 100mm - 500mm
- ✓ God til renoveringssager

Brandmodstandsevne

- ✓ EI120

Konstruktioner

- ✓ Massive dæk/vægge
- ✓ Gipsvægge
- ✓ Ældre etagedæk, eks. lerindskud

Test & klassifikationer

- ✓ Testet iht. EN1366-3
- ✓ Klassificeret iht. EN13501-2

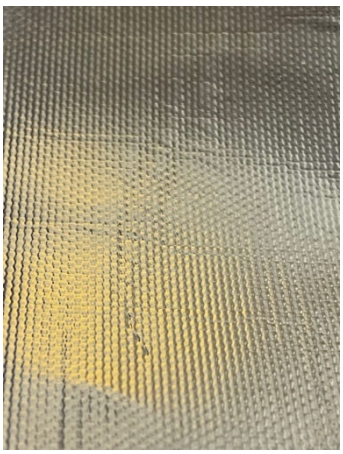
BRUG

Firoblok® Thermal er en patenteret brandlukning designet til installation i dæk og vægge. Pakningen installeres gennemgående i væggen eller dækkets fulde højde eller dybde, så den flugter med dækkets under- og overkant eller væggens yderkanter.
Der lukkes mellem væg/dæk og pakningen med en brandfuge, af typen Envirograf AM brandmastik, der forsegler lukningen fuldstændigt.
Firoblok® er testet på bl.a. DBI på rør som indeholder metal, som stålrør, jernrør, AluPExrør, kabler og kabelbakker iht. EN1366-3 og klassificeret i henhold til EN 13501-2

TEKNISKE DETALJER

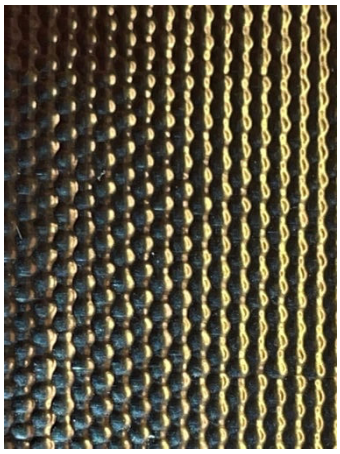
Firoblok® Thermal er opbygget med en indre kerne (B) af special intumescerende materiale af typen Multigraf®. Multigraf® består af grafitflager, Mineraluld, polymer bindemiddel, mineralske forbindelser og salte, som ved opvarmning ekspandere og lukker åbninger og samtidigt kølner rør, ledninger og kablebakker i etageadskillelsen.
Den ydre kerne (A) består af en glasfiberarmeret (siliciumdioxid SiO_2) tætvævet tekstil, indkapslet i alufolie.
Glasfibrene er af glasfibertypen E, der er tynde glasfibre tråde på 5-9 micron, der er vævet sammen.
Glasfiberen har en blødgøringstemperatur startende på 830°C og et nominelt smeltepunkt på 1200°C.
Den ydre kerne af glasfiber tekstil sikrer at Firoblok, kun kan ekspandere indad. Den høje smeltetemperatur sikrer at pakningen er fastholdt under hele brandforløbet tæt omkring røret. Fugningen med AM brandmastik sikrer at der ikke

kan trænge varme og røg ind i betonlaget. Det speciel udviklede intumescerende materiale (Multigraf) ekspandere og lukker alle huller efter eksempelvis plastrør, og ved metalrør vil den ekspandere og afkøle røret.
Isoleringen (C) består af lukketporret polyurethanskum, der er intumescerende impregneret og som forhindrer varmespredning.
Produktets indre kerne af alufolie (D) yder kondenssikring af rør i dæk og vægge.



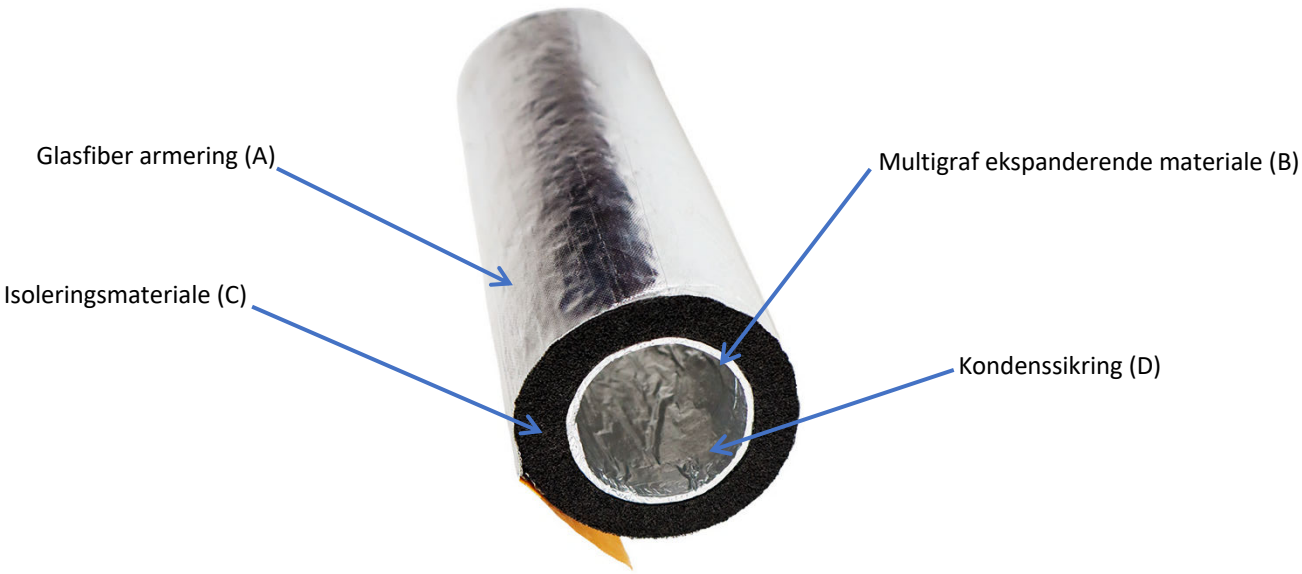
Firoblok glasfiberarmering set udefra.

Firoblok glasfiberarmering set indefra.



Firoblok glasfiberarmering nærbillede.

Glasfibertråde der flettes til armeringen



TEST DETALJER

Testet iht. EN1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

INSTALLATIONSVEJLEDNING

Til installationen skal bruges Firoblok Thermal, arbejdskniv, AM brandmastik og en spartel

Sørg for at åbningen er tør og fri for snavs

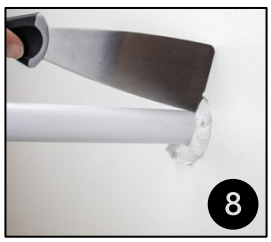
Åben Firoblok Thermal ved at skære langs den sorte linje

Monter Firoblok Thermal omkring røret og fjern den gule tape

Fastgør Firoblok Thermal omkring røret

Skub Firoblok Thermal ind i åbningen så den sidder skjult i væg/dæk

Herefter røg- og lydtættes med AM Brandmastik



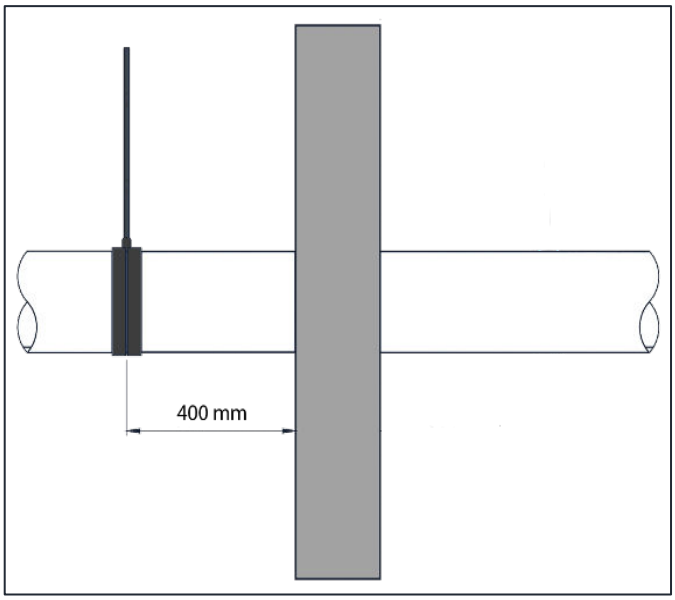
Afslutningsvis glattes fugen. Kan overmales når fugen er overfladetør.

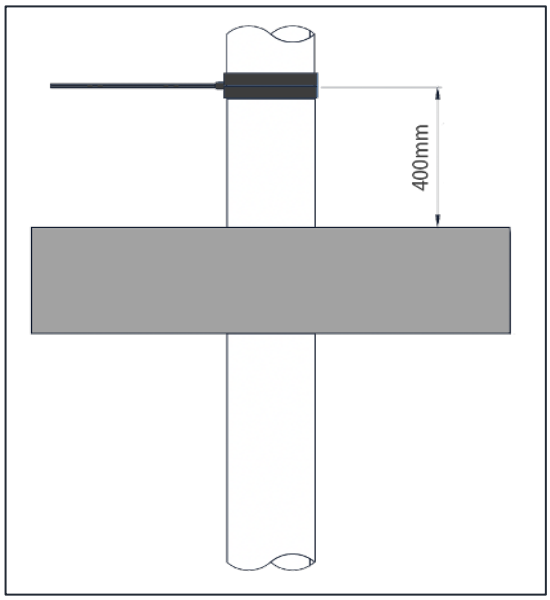
Fastgørelse

Røret trækkes gennem pakningen eller pakningen skæres op, sættes omkring røret og lukkes med den påhæftede tape og monteres i væggen eller dækkets fulde dybde.

Ophæng

Ved installation i væg fastgøres røret med ophæng på én side maksimalt 400mm fra væggen.
Ved installation i dæk fastgøres røret med ophæng på oversiden maksimalt 400mm fra dækket.





Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.
Fugedybde: 4 – 10mm
Fugebredde: op til 50mm

Isolering og kondenssikring

Firoblok Thermal er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen.
Firoblok Thermal yder kondenssikring indvendigt i dæk eller væk, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste Firoblok Thermal installation af AluPEx: 0mm
Minimumsafstand til nærmeste Firoblok Thermal installation af metalrør: 100mm
Minimumsafstand til nærmeste anden installation: 100mm

Valg af størrelse

Firoblok Thermal skal monteres så den passer til den nærmeste rørstørrelse, se skemaet nedenfor.

Størrelser og borehuller

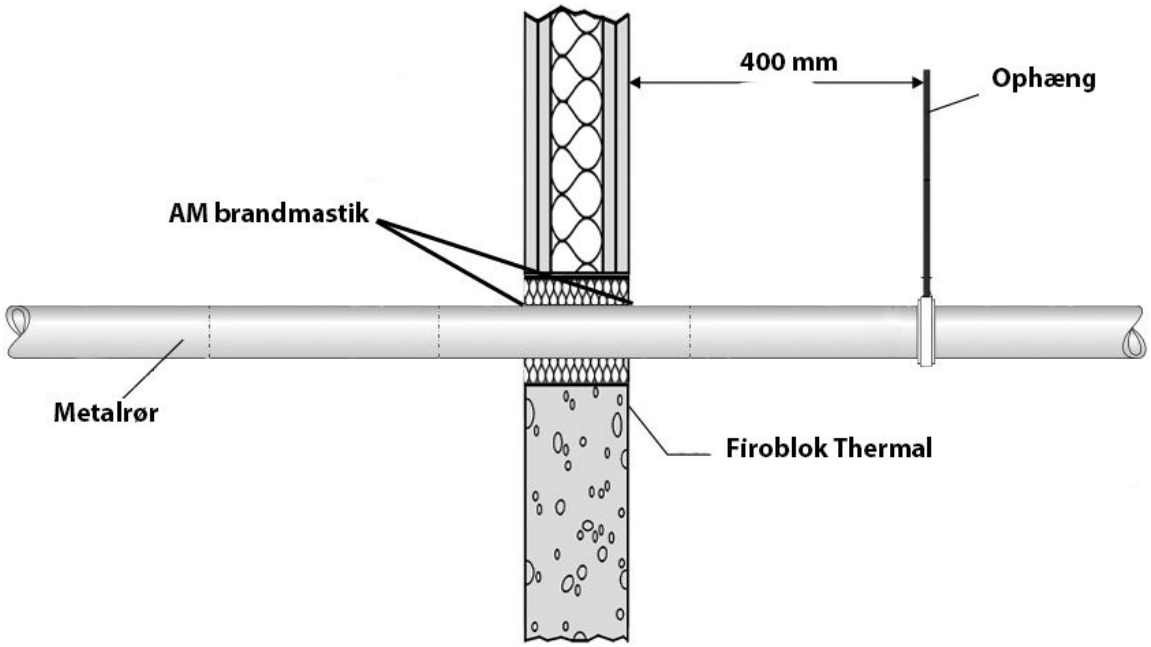
Ref. Nr.	Rørdimension maks.	Pakning udvendig	Min. Borehul	Maks. borehul*	VVS nr. / 100 mm	VVS nr. / 150 mm	VVS nr. / 200 mm	VVS nr. / 300 mm	VVS nr./ 500 mm
IWS/T 18	18	42	47	62	499011018	499011518	499012018	499010018	499010518
IWS/T 25	25	48	53	68	499011025	499011525	499012025	499010025	499010525
IWS/T 33	33	60	65	80	499011033	499011533	499012033	499010033	499010533
IWS/T 35	35	60	65	80	499011035	499011535	499012035	499010035	499010535
IWS/T 40	40	70	75	90	499011040	499011540	499012040	499010040	499010540
IWS/T 45	45	80	85	100	499011045	499011545	499012045	499010045	499010545
IWS/T 50	50	85	90	105	499011050	499011550	499012049	499010049	499010550
IWS/T 55	55	90	95	110	499011055	499011555	499012050	499010050	499010555
IWS/T 60	60	95	100	115	499011060	499011560	499012060	499010060	499010560
IWS/T 83	83	120	125	140	499011083	499011583	499012075	499010075	499010583
IWS/T 90	90	130	135	150	499011090	499011590	499012090	499010090	499010590
IWS/T100	100	135	140	155	499011100	499011600	499012100	499010100	499010600
IWS/T115	115	155	160	175	499011115	499011615	499012110	499010110	499010615
IWS/T127	127	167	172	187	499011125	499011625	499012125	499010125	499010625
IWS/T150	150	192	197	212	499011150	499011650	499012150	499010150	499010650
IWS/T165	165	205	210	225	499011165	499011665	499012165	499010165	499010665
IWS/T 15	215	260	265	280	499011215	499011715	499012215	499010215	499010715

Alle str. er angivet i mm.
Der skal anvendes Envirograf AM Brandmastik til røglukning.
For flere størrelser, besøg Envirograf.dk.
*Max borehul til fugning uden bagstop. Ved større huller skal der anvendes Envirograf Brandfuge Bagstop, eller Brandplade med højdensitet uld til udsparinger.

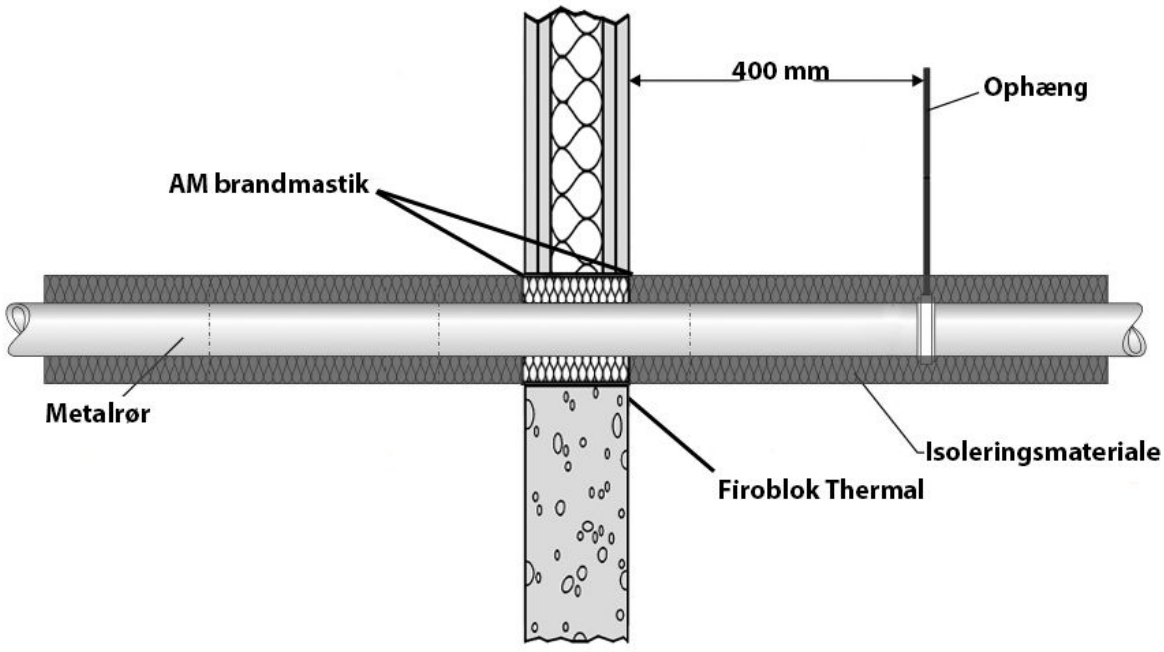
GENNEMFØRINGER I VÆGGE

Firoblok® Thermal er en patenteret brandlukning designet til installation i dæk og vægge. Pakningen installeres gennemgående i væggen eller dækkets fulde højde eller dybde, så den flugter med dækkets under- og overkant eller væggens yderkanter.
Der lukkes mellem væg/dæk og pakningen med en brandfuge, af typen Envirograf AM brandmastik, der forsegler lukningen fuldstændigt.
Firoblok® er testet på bl.a. DBI på rør som indeholder metal, som stålrør, jernrør, AluPExrør, kabler og kabelbakker iht. EN1366-3 og klassificeret i henhold til EN 13501-2. Produktet må ikke bruges på kobberrør.

U-ISOLERET RØR



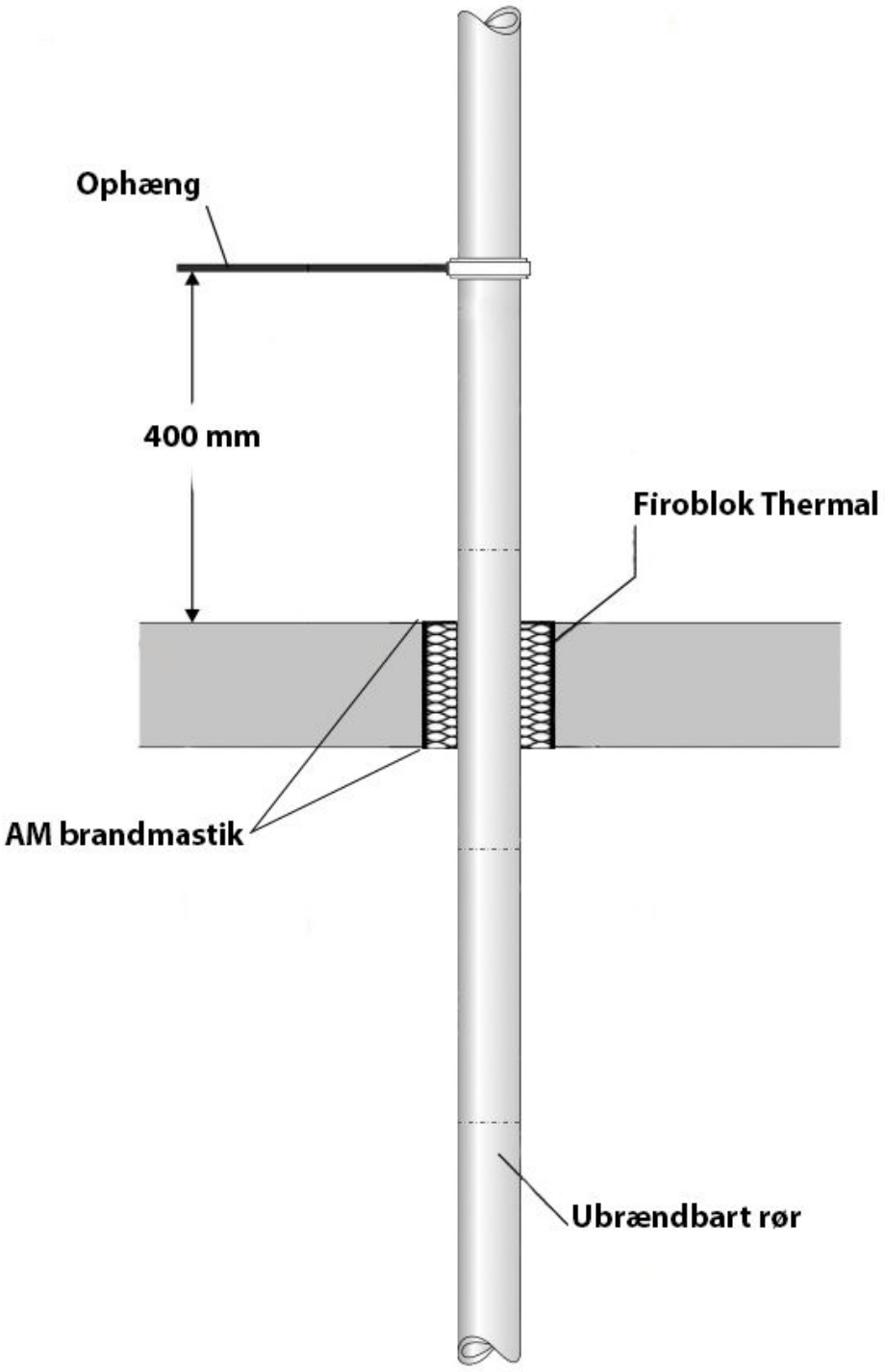
ISOLERET RØR



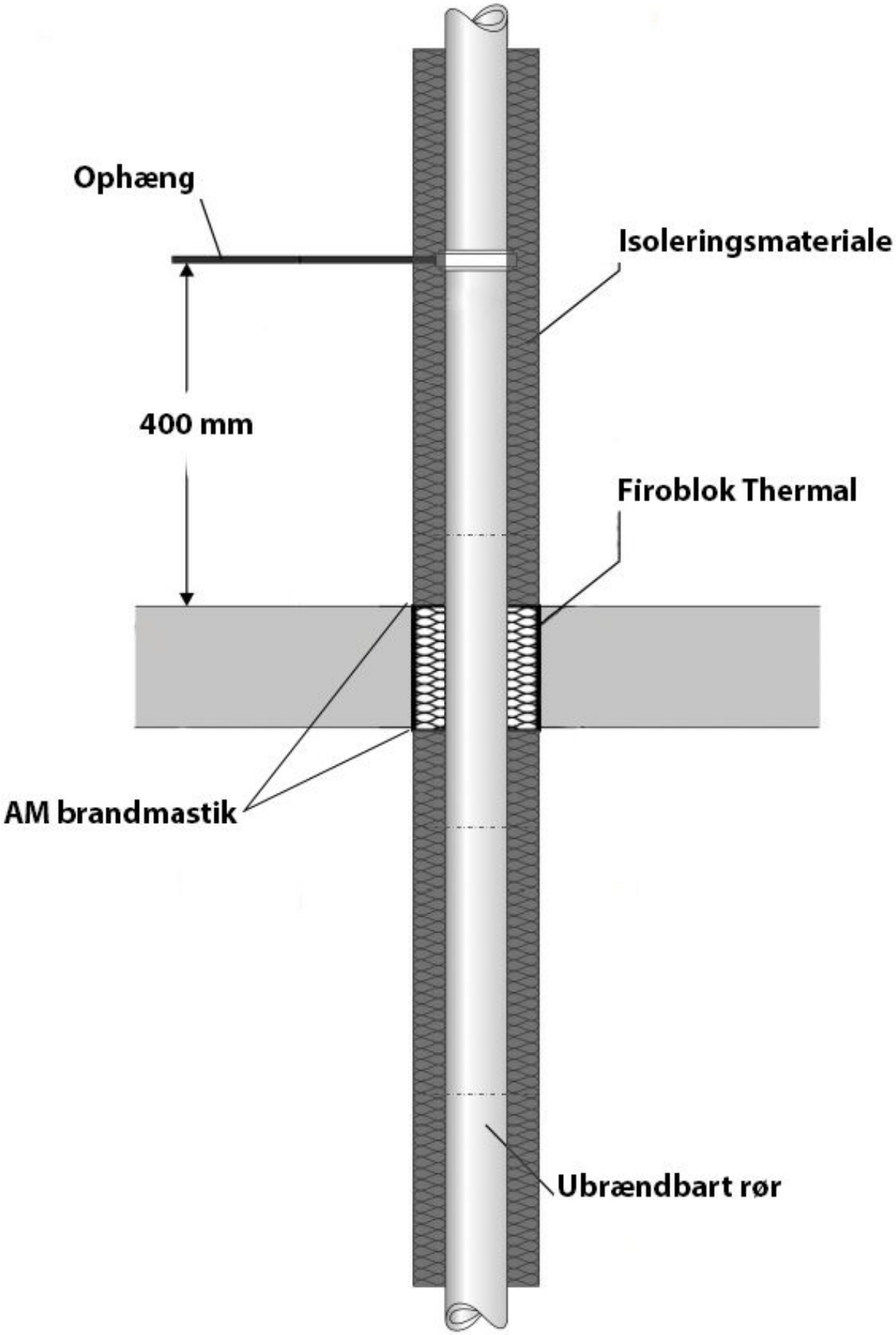
GENNEMFØRINGER I ETAGEDÆK (BETON)

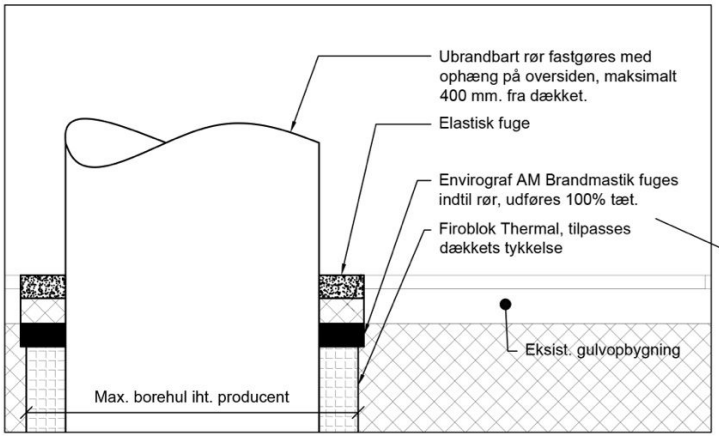
Firoblok® Thermal er en patenteret brandlukning designet til installation i dæk og vægge. Pakningen installeres gennemgående i væggen eller dækkets fulde højde eller dybde, så den flugter med dækkets under- og overkant eller væggens yderkanter.
Der lukkes mellem væg/dæk og pakningen med en brandfuge, af typen Envirograf AM brandmastik, der forsegler lukningen fuldstændigt.
Firoblok® er testet på bl.a. DBI på rør som indeholder metal, som stålrør, jernrør, AluPExrør, kabler og kabelbakker iht. EN1366-3 og klassificeret i henhold til EN 13501-2. Produktet må ikke bruges på kobberrør.

U-ISOLERET RØR



ISOLERET RØR





Note

Det er entreprenørens ansvar selv at kontrollere alle mål og evt. materialer på stedet.

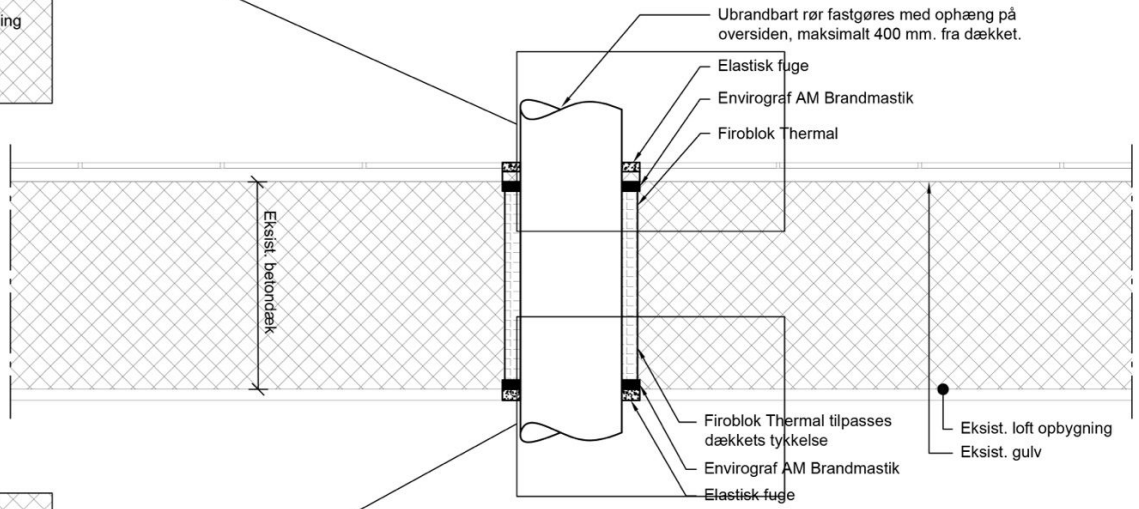
Signaturforklaring

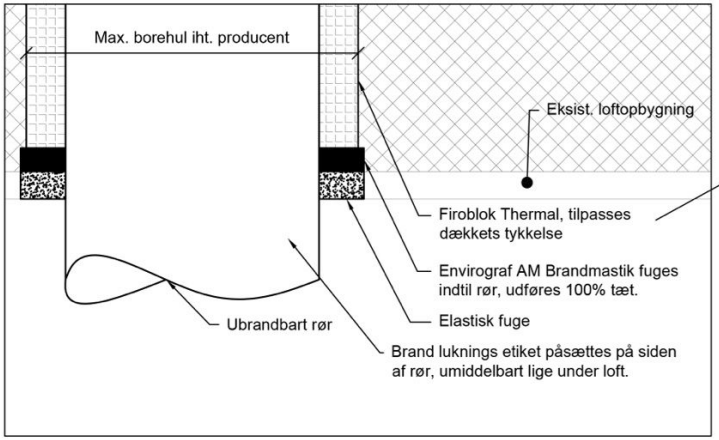
- Firoblok Thermal
- Envirograf AM Brandmastik
- Stål skjult
- Eksisterende betondæk
- Fuge

Montage:

Montageanvisning fra producent/leverandør følges.

1. Mål dybden på dæk.
   NB. plads til fuge i top og bund
2. Afmærk på bøsning og Firoblok Thermal, og skær det overflødige væk.
3. Indsæt ubrandbart rør med Firoblok Thermal i hullet.
4. Fug i top og bund omkring rør med Envirograf AM Brandmastik
5. Afslut med mørtel og elastisk fuge v. gulv





GENNEMFØRINGER I ETAGEDÆK (HULDÆK)

Firoblok® Thermal er en patenteret brandlukning designet til installation i dæk og vægge. Pakningen installeres gennemgående i væggen eller dækkets fulde højde eller dybde, så den flugter med dækkets under- og overkant eller væggens yderkanter.
Der lukkes mellem væg/dæk og pakningen med en brandfuge, af typen Envirograf AM brandmastik, der forsegler lukningen fuldstændigt.
Firoblok® er testet på bl.a. DBI på rør som indeholder metal, som stålrør, jernrør, AluPExrør, kabler og kabelbakker iht. EN1366-3 og klassificeret i henhold til EN 13501-2. Produktet må ikke bruges på kobberrør.

BR18 KRAV

Brandlukningsprodukter til gennemføringer har, med meget få undtagelser, alle et anvendelsesområde som kun omfatter massive betondæk, da de er testet i gasbeton eller beton. DBI's testcenter, som er akkrediteret testinstitut der er godkendt efter DS/EN ISO/IEC 17025:2017, bekræfter, at anvendelsesområdet for beton ikke omfatter huldæk. Hvis gennemføringer i huldæk skal omfattes af anvendelsesområdet, kræver det, at huldæk bliver en 'standard supporting construction', ligesom betondæk.
Det er vigtigt i samme ombæring at bemærke, at det ikke er muligt, uden brandprøvning, at lave fravigelser fra brandsikringsproduktets anvendelsesområde. Der er dog fire dokumentationsmuligheder for produkter, som skal bruges uden for anvendelsesområdet:

1. Byggeprojekter i brandklasse 2: Fravigelsesbehandling efter Bilag 4 i BR18 foretaget af en brandklasse 3/4-rådgiver samt opfølgning med kontrolplaner for projektering og udførelse.
2. Byggeprojekter i brandklasse 3 og 4: Fravigelsesbehandling efter BR18 ved brug af dokumentationsmetoder i kapitel 8 i Vejledning til kapitel 5 – Brand.
3. Brandtest og klassifikation af den pågældende produktvariant. Brandafprøvning efter BR18 kap. 8 – eftervisning 8.7.a
4. Brandtest af den pågældende produktvariant udført af et akkrediteret testlaboratorium, efter BR18 kap. 8 – eftervisning 8.7.b, hvor der kan være enkelte fravigelser fra den benyttede teststandard. Brandprøven udføres efter de gældende krav for DS/EN ISO/IEC 17025:2017 akkrediterede testinstitutter, fravigelsen fra teststandarden beskrives, og der redegøres for, hvorledes testmetoden er egnet til formålet.

Hvis en certificeret brandrådgiver laver en fravigelsesbehandling jf. punkt 1 og 2, skal denne stadig kende byggevarens brandtekniske egenskaber. Den certificerede rådgivers fravigelsesbehandlingen går på, om funktionskravet kan fraviges og ikke på, om anvendelsesområdet kan udvides inden for klassifikationen.
Fravigelse af produkters anvendelsesområde, Field of application, kan kun gøres jf. punkt 3 og 4.
Det er ekstremt vigtigt at pointere, at fabrikanten, producenten eller leverandøren ikke selv kan påtage sig ansvaret for at ændre brandsikringsprodukters anvendelsesområde, eller udokumenteret vurdere om produktets anvendelsesområde kan udvides.

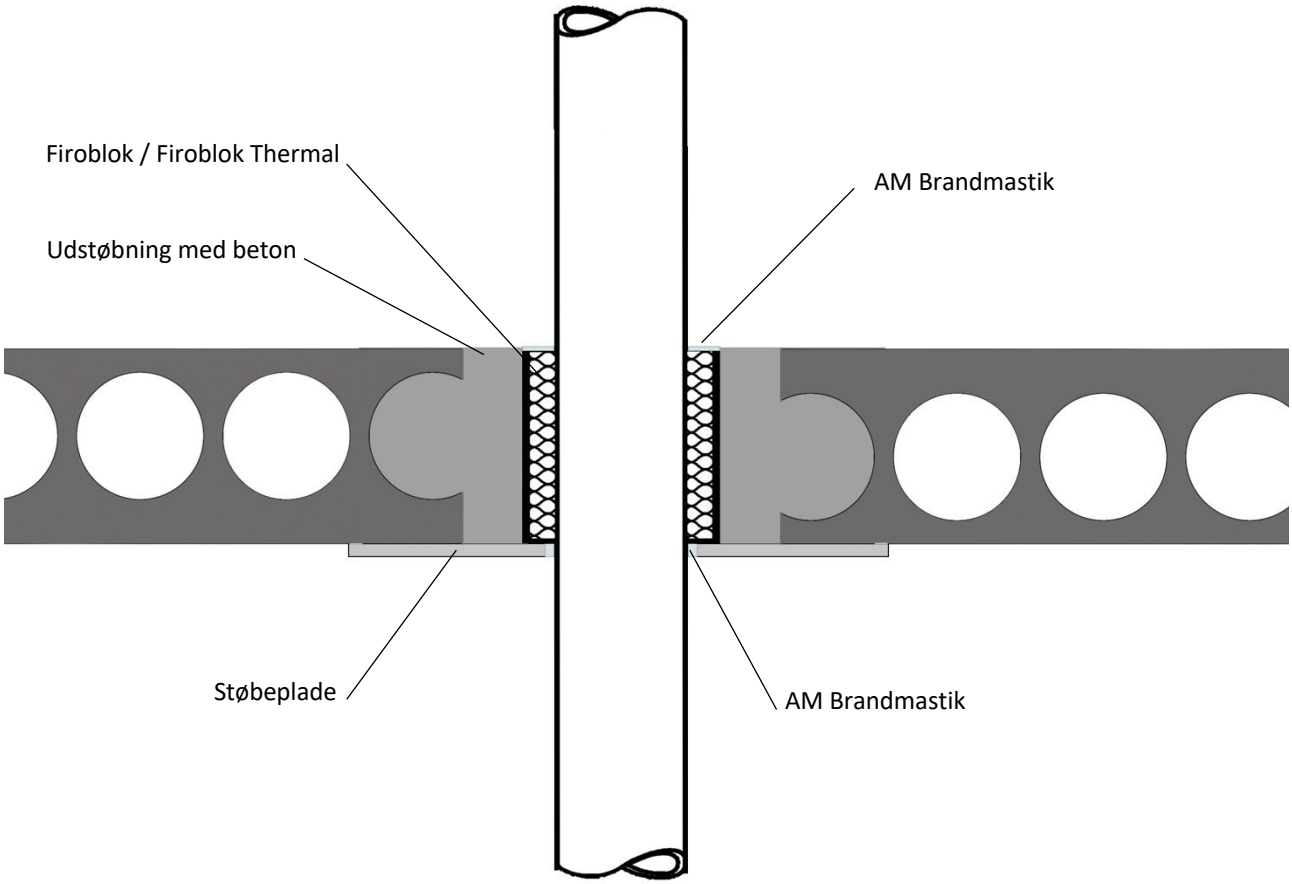
DBI ANBEFALING

"*Det er DBI's holdning, at hvis man støber ind i huldækskanalerne med beton eller cementmørtel i en zone på 100 mm omkring gennemføringen, så dækker denne løsning gennemføringer, der har massive betondæk som anvendelsesområde, fordi den ifølge deres vurdering følger kravene i teststandarden*."

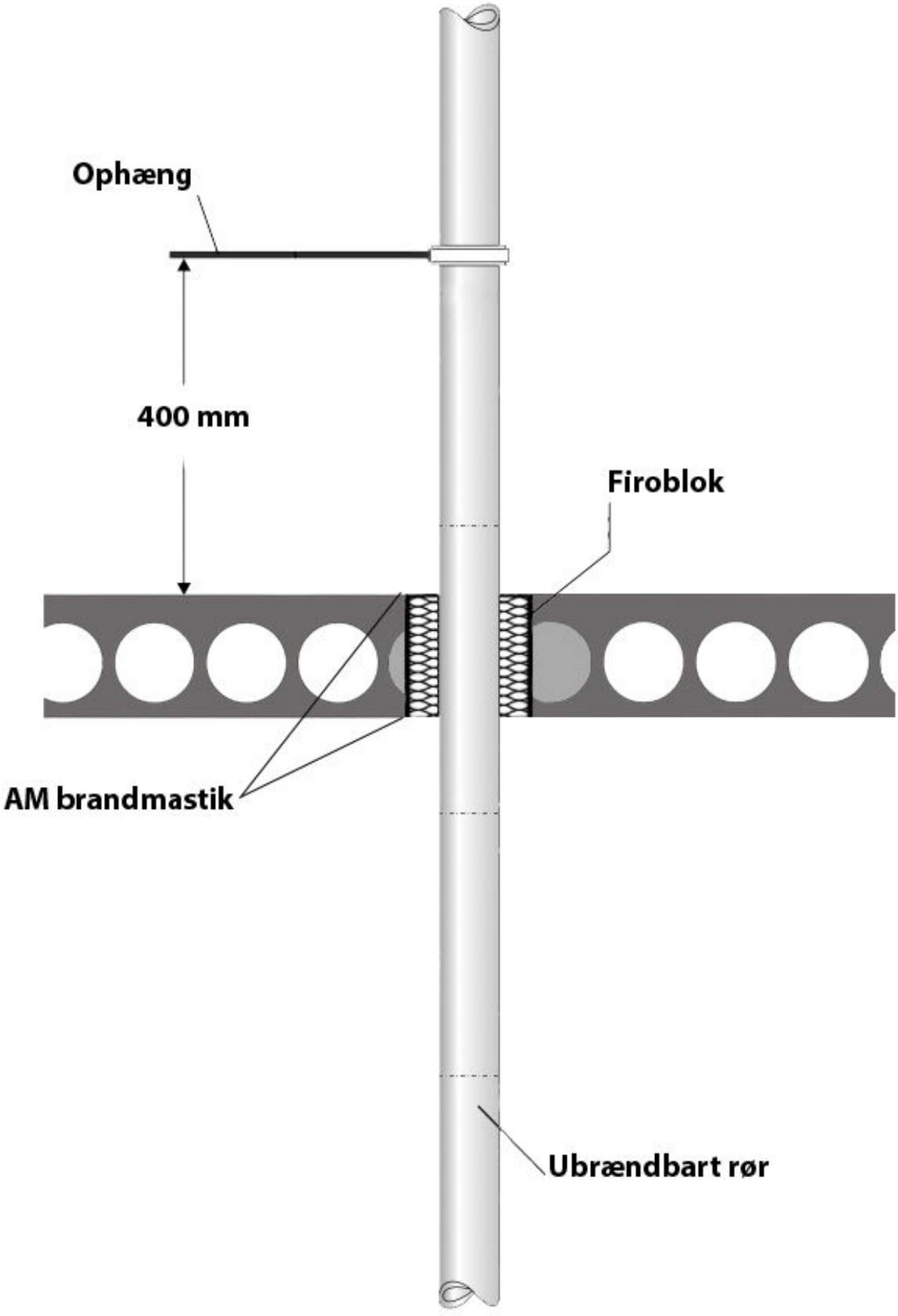
Det er dog op til den enkelte certificerede rådgiver at bedømme, om man mener, at dette er tilstrækkelig dokumentation for brandmodstandsevnen i dækket, alternativt vil dette kræve fravigelsesbehandling af funktionskravet. Det skal samtidigt bemærkes, at ovenstående kun omfatter løsninger med beton eller cementmørtel, ved andre løsninger, med f.eks. gips, skal der foretages en brandafprøvning efter 8.7.b
Derudover skal der tages hensyn til elementproducentens anvisninger om udsparinger. Nogle producenter har mulighed for at grave ud til udsparinger under støbningen af elementerne, mens andre forskriver at dette gøres på pladsen med huller på op til Ø200 eller 200mm X 200mm. Større huller skal sædvanligvis kontrolleres af producenten i projekteringen. Der er meget forskel fra producent til producent, så det er vigtigt at have dokumentation for at dækket stadig lever op til kravene i DS/EN 1168.

VEJLEDNING TIL UDSTØBNING I HULDÆK

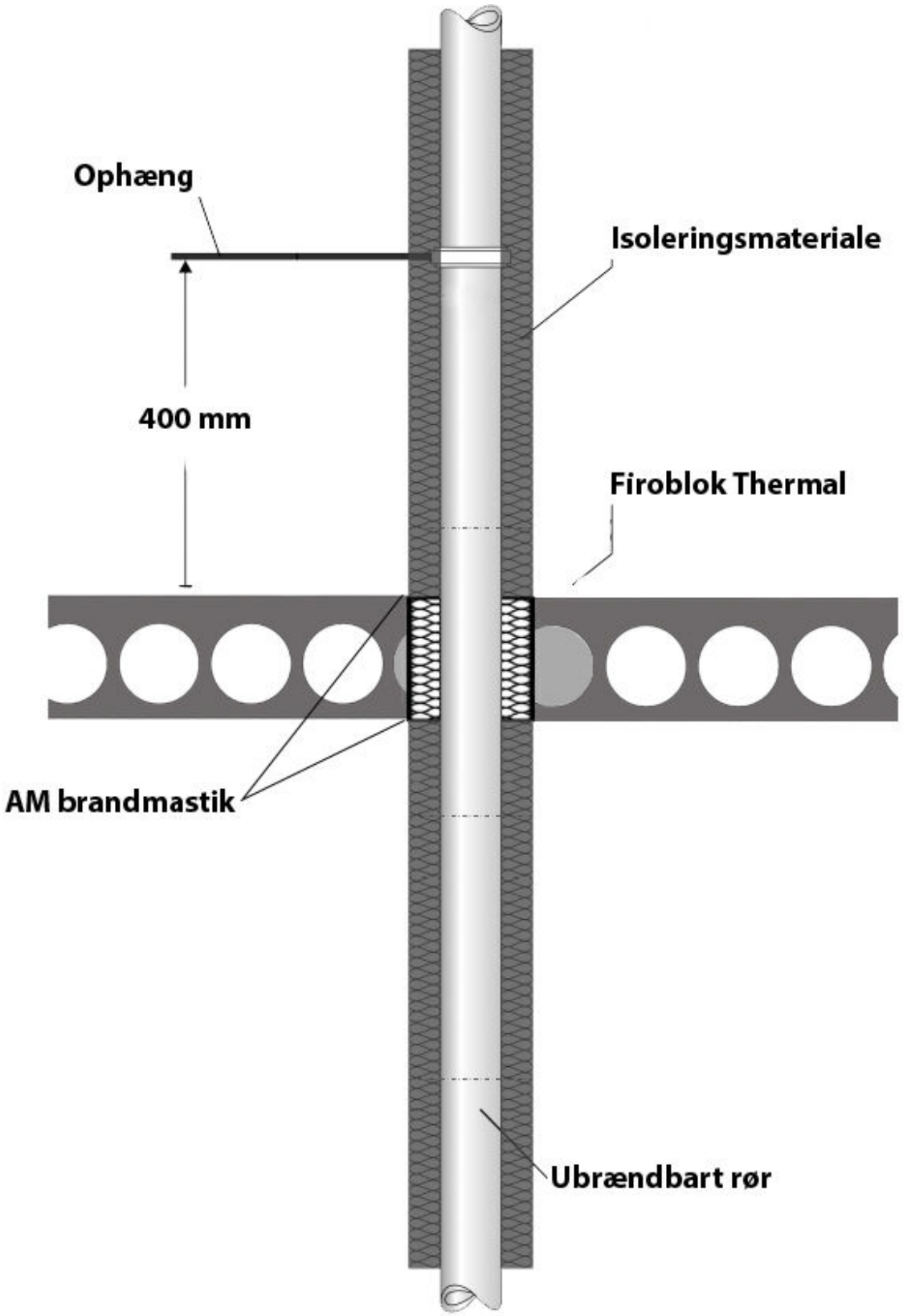
Der udstøbes i en zone på 10mm omkring gennemføringen.



U-ISOLERET RØR



ISOLERET RØR

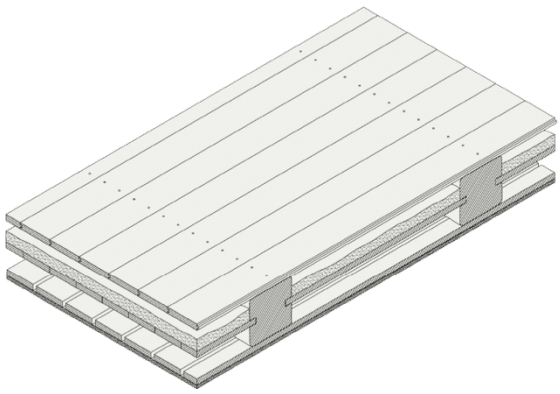


GENNEMFØRINGER I ETAGEDÆK (LERINDSKUD)

TIDLIGERE TESTS OG LOVGIVNING

En klassisk træetageadskillelse med massive bjælker, pudset loft, loftforskalling, indskudsbrædder, lerindskud, indskudsmateriale og massivt trægulv, er tidligere politisk besluttet at udgøre en bærende BD-bygningsdel 60.
24 marts 1942 vedtog man at afprøve træetagedæk med forskellige indskudsmaterialer hvor man testede følgende:

1. Modstandsdygtighed overfor ild
2. Varmeisoleringsevne
3. Lydisolering
4. Evne til at forhindre vandgennemtrængning



Der blev testet almindelig lerindskud, brændt knust Moler, Stenuld og Glasuld.

Det eneste materiale der levede op til alle de fire ovenstående testkrav, var Lerindskud og Brændt Moler.
Testene blev udarbejdet i samarbejde med Statsprøveanstalten, Danmarks Tekniske Højskole og Teknologisk Institut.

Det er blevet anvist i "*Bygningsreglement for købstæderne og landet 1966*", det har også været med i et bilag til "*Bygningsreglement for erhvervs- og etagebyggeri 1995*" og det findes også gengivet i "*TRÆ 71 – Brandsikre bygningsdele*".

NUGÆLDENDE LOVGIVNING OG VEJLEDNINGER (BR18)

I det gældende bygningsreglement, BR18, er der også taget hensyn til tidligere udfærdigede dæk i:
"*BR18 – Vejledninger Kapitel 1 - Generelt om sikkerhed ved brand:*

1.6.10 – 3. Bygningens eksisterende bærende konstruktioner og brandmæssige adskillelser, der ikke ændres på, i forbindelse med byggearbejdet, kan bibeholdes uændret. Ved anvendelsesændring skal bærende konstruktioner og brandmæssige adskillelser dog svare til kravene for den ændrede anvendelses på bygningens opførselstidspunkt eller ved senere ombygninger.

1.6.10 – 3. b: Ved byggearbejde hvor der ændres på gennemføringer i etagedæk, kan eksisterende etagedæk bibeholdes såfremt det retableres, svarende til bestemmelserne som etagedækket oprindelige var udført efter eller bedre."

Uddybende gennemgang

Ved "*-eller bedre.*" forstås at, man må retablere det eksisterende i en bedre version. Dvs. at man må tilføje en større mængde ler i lerindskuddet, bruge bedre træ end det oprindelige osv...
Hvis man vælger at udskifte til andre typer materiale, end dem det oprindeligt var bygget af, så vil man ikke leve op til kravene i 1.6.10-3. og 1.6.10-3.b.

Derudover er der i "*Vejledning om ombygninger og brug af certificerede rådgivere i relation til ændring af BR18 d. 10. marts 2020*" gjort opmærksom på, at man ikke kan ændre mere end +/- 5% af vægten i konstruktionsdelen, medmindre man søger en byggetilladelse:
"*Hvis der sker ændringer i konstruktionens virkemåde, vil det pågældende byggearbejde kræve byggetilladelse. Hvis ombygninger og andre forandringer medfører, at de eksisterende bærende konstruktioner enten bliver belastet med en last, som er mere end 5% af den samlede oprindelig belastning eller der sker en reduktion af last, der virker til gunst for de stabiliserende konstruktioner, vil der være tale om en væsentlig ændring af virkemåden. Dette er f.eks. etablering af en ny gulvopbygning, der er tungere end den oprindelige eller fjernelse af en tung gulvopbygning i væsentlige omfang, der påvirker de stabiliserende vægge.*"

Man vil altså ikke kunne erstatte lerindskuddet med et andet materiale, gips, stenuld, glasuld eller lign., uden at søge en byggetilladelse.
Det er vigtigt at pointere, at alle gennemføringer i eksisterende etagedæk SKAL udarbejdes efter "*Vejledning om installationer i eksisterende bygninger*" og at der SKAL bruges præaccepterede løsninger, som beskrevet i BR18 og dennes vejledninger og bilag.
Hvis man ønsker at bruge ikke-præaccepterede løsninger eller ønsker at ændre på dækkets brandmæssige forudsætninger, så SKAL man kontakte en certificeret brandrådgiver i BK3/BK4.

DEFINITION AF PRÆ-ACCEPTERERDE LØSNINGER I EKSISTERENDE DÆK

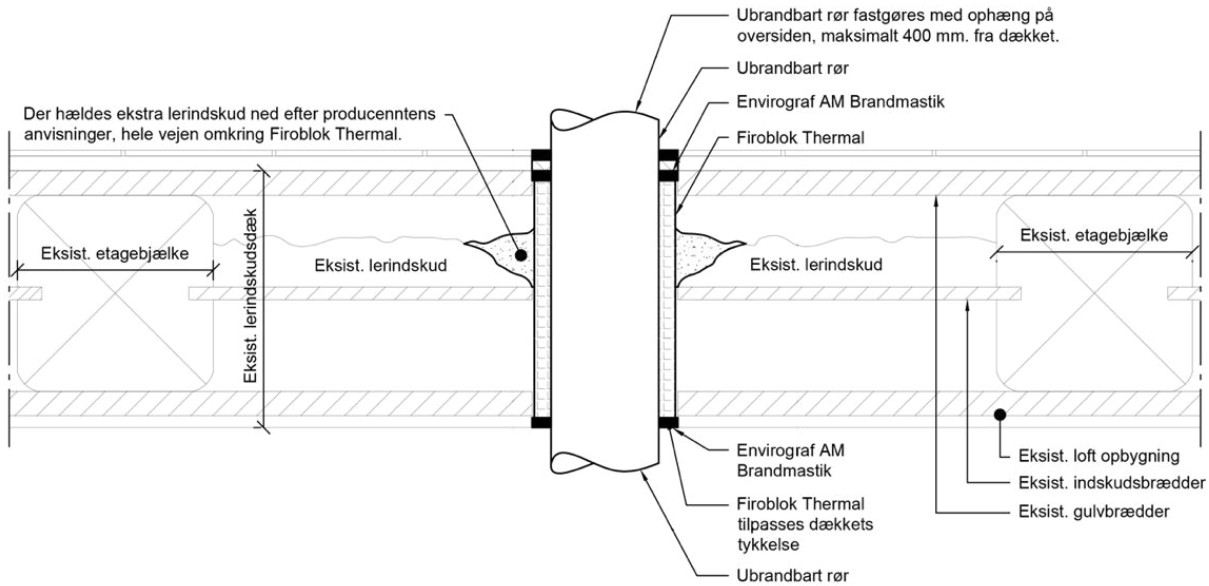
Præaccepterede løsninger er defineret i: Vejledning 0: Vejledning Introduktion til BR18. I pkt.0.2.1:
"*Der er kun tale om en præ-accepteret løsning, når den for bygningsreglementet ansvarlige regeludstedende myndighed har udpeget en brandsikringsløsning til at være en præ-accepteret løsning, og denne løsning fremgår af vejledningen til bygningsreglementets brandkrav, som den ansvarlige regeludstedende myndighed har udgivet. Tilsvarende kan brandsikringsløsninger, som ikke fremgår af denne vejledning samt bilag, ikke betragtes og anvendes som præ-accepterede løsninger*"

Vejledningen fra den ansvarlige regeludstedende myndighed foreskriver følgende ved gennemføringer i eksisterende etagedæk:
Gennemføringer i eksisterende etagedæk er i BR18 – Vejledninger Kapitel 1 - Generelt om sikkerhed ved brand: 1.6.10-3. og 1.6.10-3.b

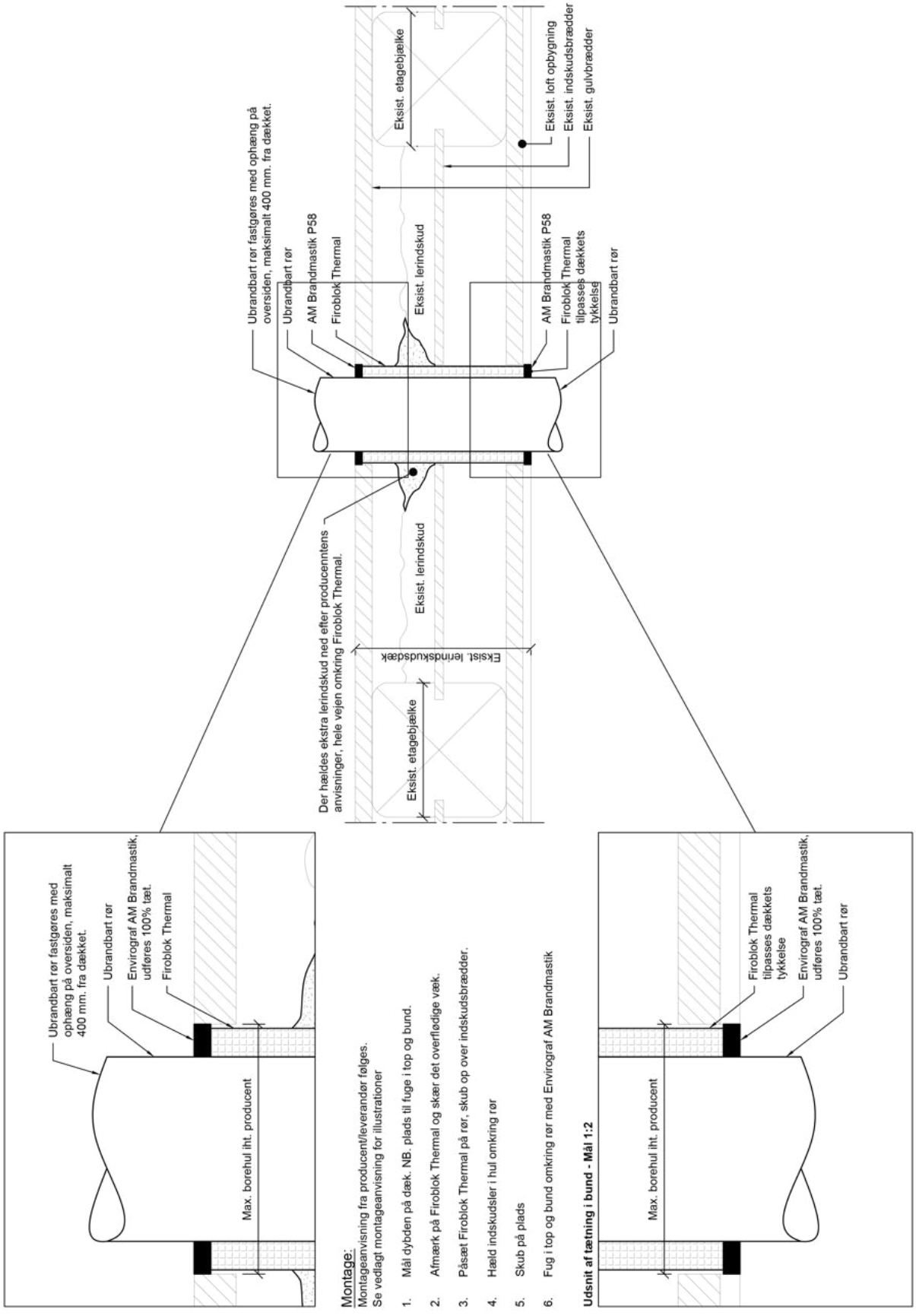
Konklusion ud fra ovenstående

Hvis etagedækket retableres, jf. vejl. 0 pkt. 0.2.1 og vejl. 1 pkt. 1.6.10-3 og 1.6.10-3.b, når gennemføringen foretages, så vil løsningen leve op til de præ-accepterede funktionskrav, såfremt brandlukningsproduktet er klassificeret efter BR18 vejl. 1 pkt. 1.7.2.3. og er placeret i den brandadskillende bygningsdel, lerindskuddet. Følger man ikke det foreskrevne, så skal løsningen dokumenteres med en brandteknisk begrundet vurdering eller komparativ analyse som angivet i BR18's vejledning til Kapitel 5 – Brand, kapitel 8: eftervisning.

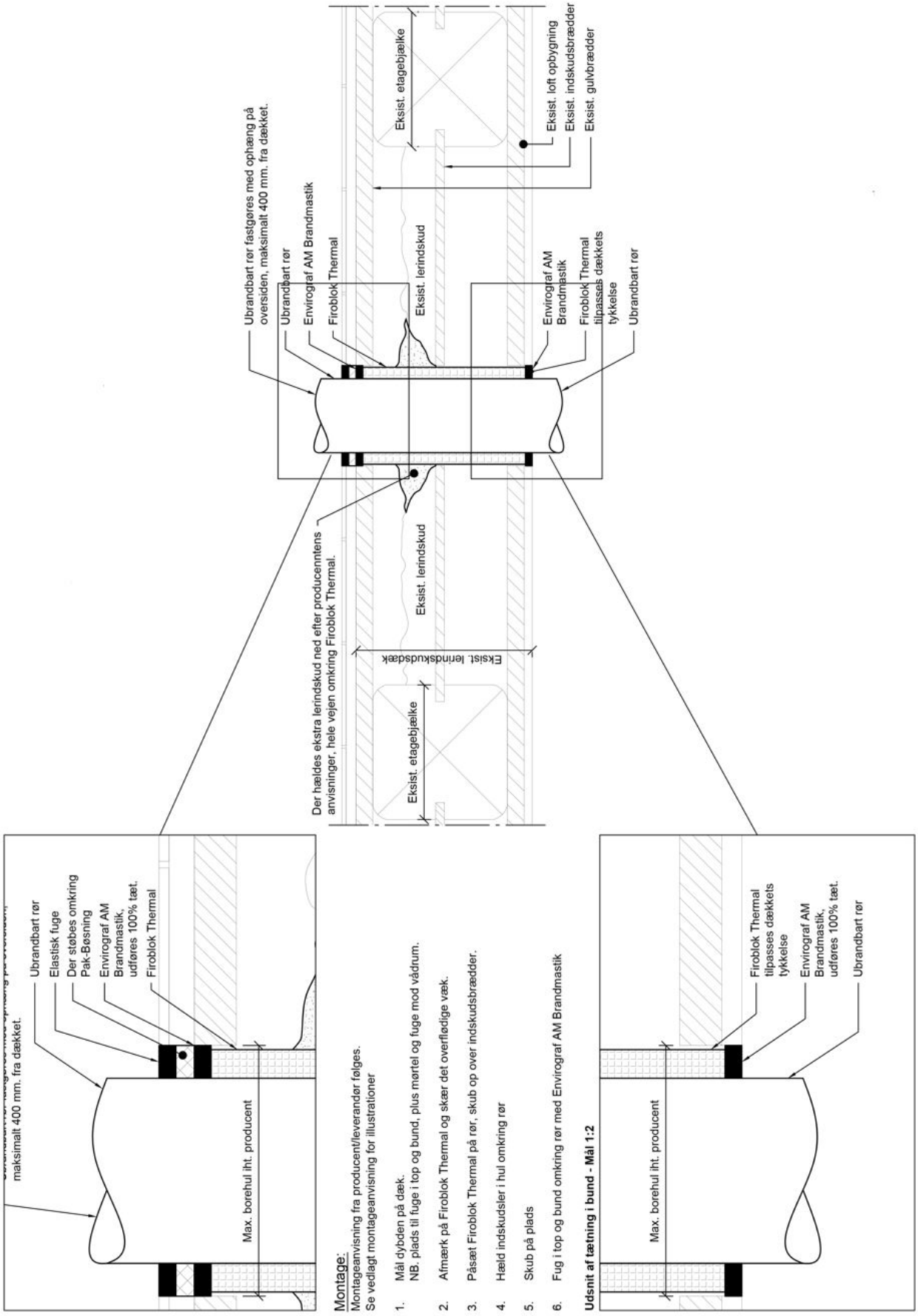
INSTALLATIONSVEJLEDNING



Installationvejledning for Firoblok Thermal



Installationvejledning for Firoblok Thermal med nyt gulv

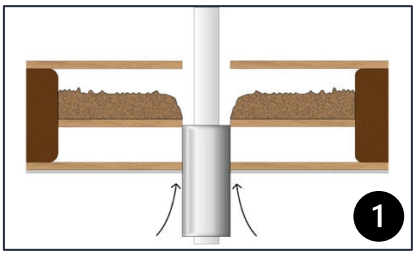


RETABLERING AF LERINDSKUD

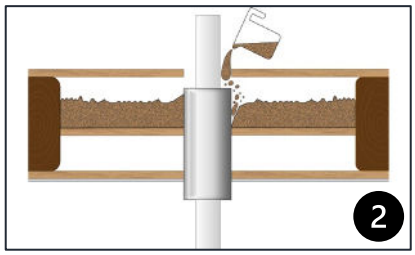
Der kan kun opnås en præ-accepteret løsning af gennemføringer i eksisterende etageadskillelser hvis man følger vejledningen i ”*BR18 – Vejledninger Kapitel 1 - Generelt om sikkerhed ved brand:*
1.6.10 – 3. b: Ved byggearbejde hvor der ændres på gennemføringer i etagedæk, kan eksisterende etagedæk bibeholdes såfremt det retableres, svarende til bestemmelserne som etagedækket oprindelige var udført efter eller bedre.”
Dette udføres ved at sørge for, at lerindskuddet i etagen er intakt eller bliver retableret i den korrekte lagtykkelse. Lagtykkelsen er i tidligere bygningsreglementer beskrevet som minimum 50mm eller mere.
Lerindskuddet kan retableres efter nedenstående vejledning. Det er vigtigt at lerindskuddet slutter tæt om Firoblok, så bygningens brand- og lydtætning er intakt.

Fordele

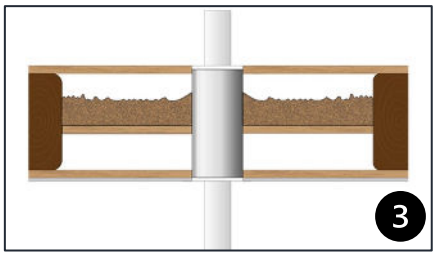
✓ Hurtig og simpel installation
✓ Lave omkostninger til installation
✓ Passer til både brændbare og ubrændbare rør
✓ Ikke behov for at fjerne gulv
✓ Kan eftermonteres allerede installerede bøsninger
✓ Holder bygningen sund
✓ Kan bruges på bevaringsværdige bygninger uden destruktive indgreb



Firoblok monteres om røret og skubbes op i etageadskillelsen nedefra. Stop når Firoblok når til lerindskuddet.



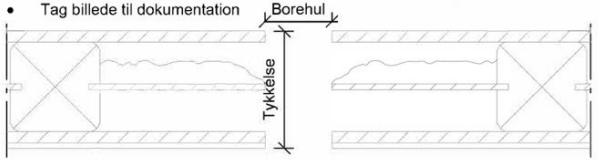
Lerindskuddet efterfyldes til den korrekte mængde opnås.



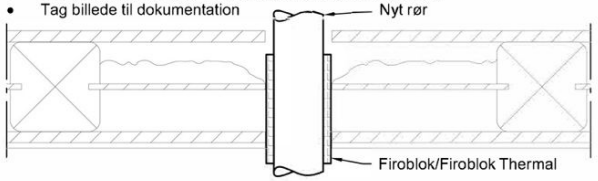
Firoblok skubbes op til kanten, herefter røg- og lydtætnes der med AM Brandmastik.

Montering gældende for Firoblok og Firoblok Thermal

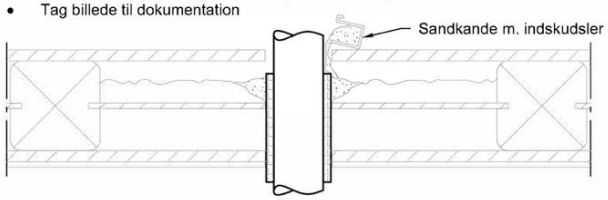
①
- Bor hul, max. borehul iht. producent.
- Mål tykkelse på dæk. NB. plads til fuge i top og bund, hvis vådrum, plus mørtel og fuge i top.
- Afmærk på Firoblok/Firoblok Thermal og skær det overflødige væk.
- Tag billede til dokumentation



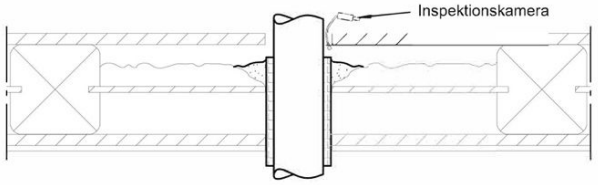
②
- Indsæt nyt rør, fastgør med ophæng på oversiden max. 400 mm. over dæk.
- Påsæt Firoblok/Firoblok Thermal til nyt rør.
- Skub Firoblok/Firoblok Thermal op over indskudsbrædder.
- Tag billede til dokumentation



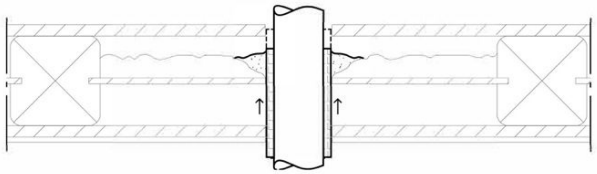
③
- Hæld ekstra indskudsler ned over indskudsbrædder i åbning imellem gulv og nyt rør.
- Foretag ovenstående punkt hele vejen rundt om nyt rør.
- Tag billede til dokumentation



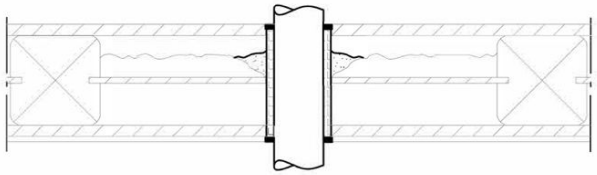
④
- Kontroller det tilføjet indskudsler via inspektionskamera.
- Tag billede til dokumentation



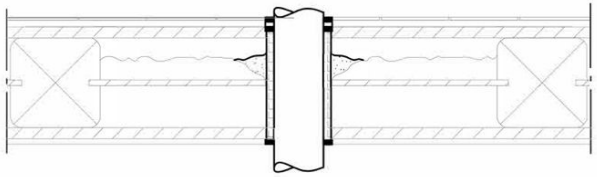
⑤
- Når indskudsler ligger tilfredsstillende, skubbes Firoblok/Firoblok Thermal op til overkant gulv, minus en fuge.
- Tag billede til dokumentation



⑥
- Udfør fuge tæt imellem gulv/loft og nyt rør, i top og bund.
- Tag billede til dokumentation



⑦ **Punkt 7, kun hvis gennemføring foregår i vådrum.**
- Tætne med mørtel.
- Tætne med elastiskfuge
- Tag billede til dokumentation med placerings specifikation



DKV – DRIFT, KONTROL & VEDLIGEHOLD

Det fremgår af BR18, §137, at drift, kontrol og vedligehold af brandsikkerheden i og ved bygninger skal ske, så det sikres, at sikkerheden, i tilfælde af brand, er opretholdt i hele bygningens levetid, jf. § 82.

VEDLIGEHOLDELSE AF PASSIV BRANDSIKRING

Generelt

Kontrol, eftersyn og vedligeholdelse af passive brandsikringstiltag kan primært udføres som beskrevet i vejledningens detailbeskrivelser. Disse vil imidlertid ikke på alle områder være udtømmende, og derfor er det vigtigt, at det samtidig sikres, at de passive brandsikringstiltags overordnede funktion er funktionsduelig.
Bygningens passive brandsikring skal mindst en gang årligt efterses, hvor følgende synlige og tilgængelige forhold efterses, og eventuelle skader udbedres:

- Brandsektions- og brandceller adskillelser, herunder at alle adskillende konstruktioner, installationer og brandtætninger er intakte.
- Overflader på gulv, væg og loft.
- Brandmæssig klassificerede vinduespartier.
- Brandisolering og brandtætninger af kanal og rørføringer.
- Tagdækning og tagisolering.
- Branddøre, brandporte og flugtvejsdøre. Dørene og portenes hængsler, ophængningssystem og låsefunktion rengøres og smøres. Branddøre og brandportes selvlukkemekanisme kontrolleres og eventuelt justeres. Kontrollen udføres ved, at døren fra henholdsvis fuld åben stilling og en 30 cm åben stilling slippes og af sig selv lukker helt i, så låseanordning går i indgreb og fastholder døren/porten.
- Redningsberedskabets brandveje og adgangsveje efterses, herunder at beplantning ikke reducerer brugen af brandvejene og adgangsvejene.

Installationsgennemføringer

Gennemføringer i brandmæssige adskillelser af f.eks. kabler, rør og ventilationskanaler skal udføres, så adskillelsernes brandmæssige egenskaber ikke forringes.
Hvor, der er sket nyinstallation eller ændring, skal åbninger i brandmæssige adskillelser lukkes forsvarligt senest samme dag til fyraften. Hvis arbejdet skal fortsætte næste dag, skal der anvendes en egnet midlertidig tætning.

Fejl eller mangler på passive brandsikringstiltag

Konstateres der fejl eller mangel på byggeriets passive brandsikringstiltag, skal dette retableres hurtigst muligt, og for passive brandsikringstiltag, der har indflydelse på personsikkerhed, skal der iværksættes kompenserende tiltag, indtil fejlen er udbedret, alternativt må lokalerne ikke benyttes.

Dokumentation af vedligeholdelsen

Den foretaget kontrol, eftersyn, vedligeholdelse funktionsafprøvninger og systemintegrationstest af brandtekniske installationer og bygningens passive brandsikringstiltag, skal kunne dokumenteres. Dette gøres ved, at der skal føres log i form af logskemaer, logbøger eller digital logning over disse eftersyn og tests samt øvrige hændelser med de enkelte anlæg og bygningsdele. Loggen skal opbevares og kunne føres mindst 5 år tilbage og på forlangende fremvises for kommunalbestyrelsen eller ved eftersyn, f.eks. af beredskabsmyndigheden eller et akkrediteret inspektionsorgan.
En gang om året gennemgås logskemaer og driftsjournaler for at efterse, hvorvidt der er taget action på alle udeståender, f.eks. i forbindelse med et brandsyn for byggeri, der er omfattet af dette.

Envirograf Europe

Øst
Måløv Byvej 229
DK-2760 Måløv

Vest
Lyngvejen 7
DK-6900 Skjern

Kontakt
info@envirograf.dk
+45 32 10 99 99

www.envirograf.dk