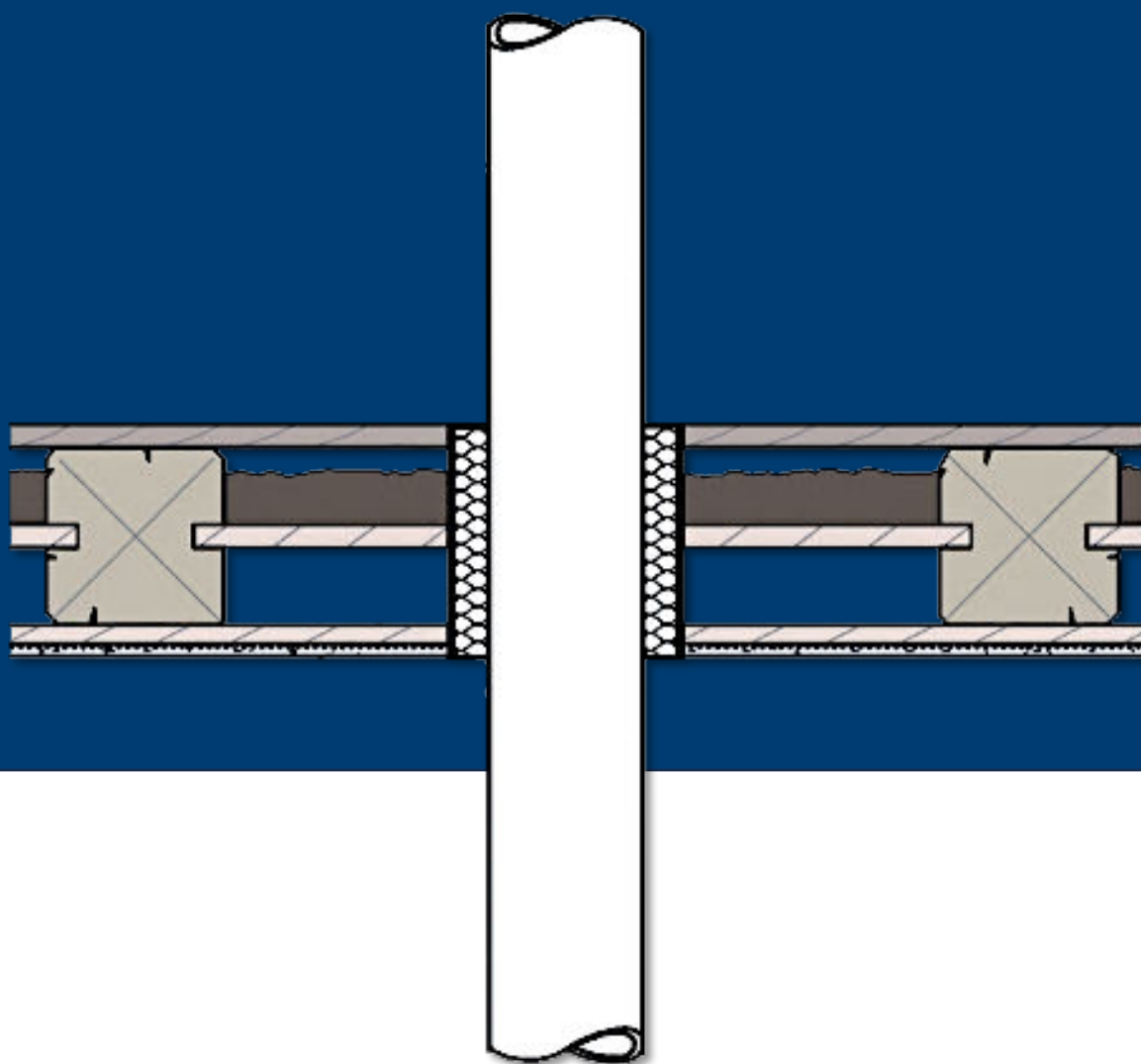


GUIDE TIL BRANDLUKNING



**Gennemføringer i træetagedæk
med lerindskud**



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
<i>Hvem er vi?</i>	5
<i>Sådan arbejder vi</i>	5
GENERELLE KRAV TIL GENNEMFØRINGER	6
<i>Bæring</i>	6
<i>Afstande</i>	6
<i>Røglukning</i>	6
<i>Kondenssikring</i>	6
<i>Vådtrum</i>	6
<i>Eksisterende bygninger</i>	6
<i>Kvalitetssikring</i>	6
GENERELLE KRAV TIL UDFØRSEL	7
VVS	7
EL-KABLER & EL-INSTALLATIONER	7
PLADEBEKLÆDTE BYGNINGSDELE	7
HULLER FRA NEDTAGNE INSTALLATIONER	7
MIDLERTIDIGE BRANDLUKNINGER	7
LERINDSKUD I TRÆETAGEDÆK	8
LOVKRAV TIL GENNEMFØRINGER I EKSISTERENDE ETAGEDÆK	9
TIDLIGERE TESTS OG LOVGIVNING	9
NUGÆLDENDE LOVGIVNING OG VEJLEDNINGER (BR18)	9
<i>Uddybende gennemgang</i>	9
DEFINITION AF PRÆ-ACCEPTEREDE LØSNINGER I EKSISTERENDE DÆK	10
<i>Konklusion ud fra ovenstående</i>	10
BRÆNDBARE RØR	11
FIROBLOK IWS	11
<i>Fordele</i>	11
<i>Brandmodstandsevne</i>	11
<i>Konstruktioner</i>	11
<i>Test & klassifikationer</i>	11
<i>Installationvejledning for Envirograf Firoblok</i>	12
<i>Installationvejledning for Envirograf Firoblok med nyt gulv</i>	13
<i>Installation</i>	14
<i>Fastgørelse</i>	14
<i>Ophæng</i>	14
<i>Røgfuge</i>	14
<i>Isolering</i>	14
<i>Afstand til andre installationer</i>	14
<i>Valg af størrelse</i>	14
<i>Størrelser og borehuller</i>	15
UBRÆNDBARE RØR	16
FIROBLOK THERMAL IWS/T	16
<i>Fordele</i>	16
<i>Brandmodstandsevne</i>	16
<i>Konstruktioner</i>	16
<i>Test & klassifikationer</i>	16
<i>Installationvejledning for Firoblok Thermal</i>	17
<i>Installationvejledning for Firoblok Thermal med nyt gulv</i>	18

<i>Installation</i>	19
<i>Fastgørelse</i>	19
<i>Ophæng</i>	19
<i>Røgfuge</i>	19
<i>Isolering</i>	19
<i>Afstand til andre installationer</i>	19
<i>Valg af størrelse</i>	19
<i>Størrelser og borehuller</i>	20
FIROBLOK THERMAL TIL KABELBAKKER OG KABLER I BUNDTER	21
<i>Fordele</i>	21
<i>Brandmodstandsevne</i>	21
<i>Konstruktioner</i>	21
<i>Test & klassifikationer</i>	21
<i>Installation</i>	21
<i>Installationvejledning for Firoblok Thermal med kabelbakker</i>	22
<i>Installationvejledning for Firoblok Thermal med ledninger</i>	23
<i>Fastgørelse</i>	24
<i>Ophæng</i>	24
<i>Røgfuge</i>	24
<i>Isolering</i>	24
<i>Afstand til andre installationer</i>	24
<i>Valg af størrelse</i>	24
<i>Størrelser Firoblok Thermal til Kabelbakker</i>	24
<i>Størrelser Brandpude til kabelbakker</i>	24
RETABLERING AF LERINDSKUD	25
<i>Fordele</i>	25
DKV – DRIFT, KONTROL & VEDLIGEHOOLD	27
VEDLIGEHOOLD AF PASSIV BRANDSIKRING	27
<i>Generelt</i>	27
<i>Installationsgennemføringer</i>	27
<i>Fejl eller mangler på passive brandsikringstiltag</i>	27
<i>Dokumentation af vedligeholdelsen</i>	27

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.



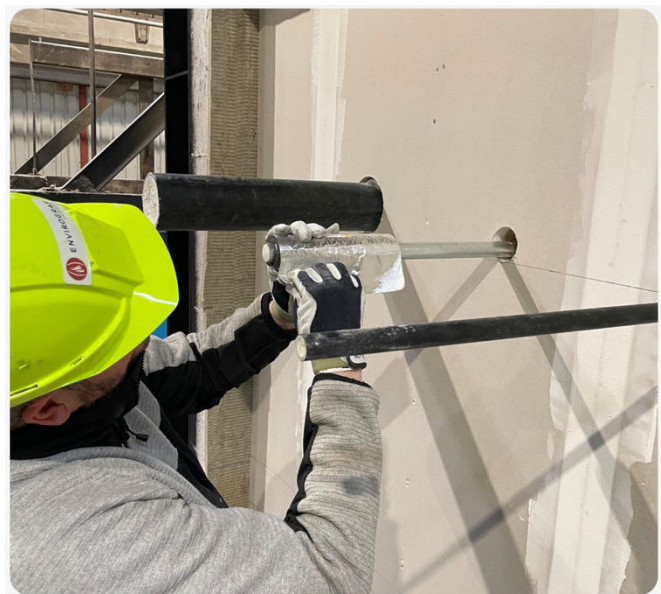
Envirograf instruerer alle vores kunder i brugen af vores produkter, så alle udførende og rådgivende kunder er klædt på til brugen af vores passive brandsikringsprodukter i deres dagligdag eller til specifikke projekter. *Vi gennemgår altid regler, lovkrav og produktudvalget, så alle opgaverne løses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

Bæring Antallet er bæring 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.

Vådtrum Vådtrum, 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

VVS

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).

EL-KABLER & EL-INSTALLATIONER

Brandlukninger af alle EL-installationer udføres efter det nugældende bygningsreglement, dennes vejledninger og funktionskrav givet i de præ-accepterede løsninger. Bemærk, at der kan være andre regler for EL i den gældende EL-lovgivning, men at der skal tages hensyn til kravene i BR18, som omfatter personsikkerhed, før andre love, normer og anvisninger.

Overfladekrav Kabelinstallationer er også omfattet af kravene i BR18 §§108 og 109, vedrørende overfladekrav.

El-kabler samt signalkabler skal udføres som mindst klasse D_{ca} iht. DS/EN 13501-6. Hvis kablerne har et samlet overfladeareal på mindre end 5 % af arealet af rummets væg- og loftoverflader, jf. beregningen i Tabel 4.2.9, kan de udføres som mindst klasse E_{ca} iht. DS/EN 13501-6. Beregningen af den samlede overflade er undtaget for kabler i teknikrum og installationsskakte.

PLADEBEKLÆDTE BYGNINGSDELE

Der skal udføres udsparringer, 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 bygningsdele.

HULLER FRA NEDTAGNE INSTALLATIONER

Alle u-anvendte installationer, skal nedtages og bortskaffes behørigt.

Eksisterende vægge og dæk reetableres i iht. eksisterende forhold, så der genskabes den samme brandmodstandsevne.

MIDLERTIDIGE BRANDLUKNINGER

Under hele udførelsesperioden, skal alle bygningselementer der er forringet brandmæssigt, midlertidigt tættes 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".

LERINDSKUD I TRÆETAGEDÆK

Man har brugt ler i boliger siden de første mennesker byggede deres primitive boliger, men det vil give en større afhandling at gå så langt tilbage i historien for at vise lerets positive effekter. I nyere tid har man, som standard, brugt ler i træetagedæk frem til 1960'erne. Leret har haft flere meget effektive funktioner, som eksempelvis fugt-regulator, lydisolering og brandisolering.

”Hvad er ler? Ler består af bittesmå ’krystaller’ med en diameter, der er mindre end 0,002 millimeter, og som stammer fra nedbrudte bjerge. Men ler er ikke ’kun’ meget finkornet sand, fra bjergene. Det består af små ’plader’, der holdes indbyrdes sammen af elektriske bindinger. Disse tiltrækker yderligere ioner fra natrium, kalium, calcium, magnesium eller jern, afhængigt af, hvilke grundstoffer der er i undergrunden. Dette giver de forskellige lerarter forskellige egenskaber og farver, bl.a. kender vi den jernholdige rødler og det calciumholdige blåler.

Hvis leret kommer i forbindelse med større mængder vand, vokser leret i volumen, og bliver helt vandtæt. Ubrændt ler kan imidlertid, på grund af sin særlige ’sandwich-struktur’, optage omkring 11 - 15% vand, hvilket er ret meget i forhold til andre materialer. Vandet optages meget hurtigt, men afgives også hurtigt igen, når lerets omgivelser er mindre fugtige.

Det er derfor meget vigtigt, at husejerne, håndværkerne og andre ikke fjerner de gamle lerindskud fra ældre bygninger. Hvis man åbner konstruktionen og finder lerindskuddet som et løst ’støvlag’, skyldes dette at man har oprindeligt har sjusket lidt med lermaterialerne – og det anbefales at etablere et nyt lerindskud med nyt ler. Lerindskuddet virker som en meget effektiv fugtbuffer i huset, der regulerer indeklimaet og holder rum-fugtigheden nede. Lerindskuddet forhindrer direkte, at de tilgrænsende gulv- eller loftbjælker bliver fugtet op og rådner. Lerindskuddet er ydermere branddæmpende, 5 cm lerindskud svarer til 3 lag gipsplader, og leret dæmper lydbølger meget effektivt, f.eks. fra sko/skridt og dybe bastoner.

Endelig er lermaterialerne ekstremt bæredygtige, fuldstændigt genanvendelige og billige. De har derudover meget lang holdbarhed og levetid.

Ved efterisolering af f.eks. lofter og etageadskillelser kan et nyt lerindskud mellem bjælkerne virke som en meget effektiv lufttætning og fugtspærre – langt mere effektiv, langtidsholdbar og bæredygtig – og samtidigt langt lettere og billigere at udføre - end diverse plastikdampspærre / membraner, påsat med fugelim m.v., med en yderst begrænset holdbarhed.

Lerindskud, i visse blandinger, svinder ikke, og lægger sig derfor helt tæt op til f.eks. bjælkernes sider og kanter, inklusive disses ruheder og skævheder. Leret kan her også være med til at udtørre, og dermed bevare selve træbjælkerne, herunder hvis leret føres helt ud omkring bjælkerne i facademuren. Kondens fra denne vil blive trukket ud af leret. Man kan herefter etablere en passende efterisolering af bjælkelaget eller etageadskillelsen.”

Der forskes stadig i lerets brandegenskaber. I 2021 fremlagde DBI resultater fra et udviklings- og demonstrationsprojekt, i samarbejde med Det Kongelige Akademi- Arkitektur, Design, Konservering, der skulle undersøge naturmaterialers brandegenskaber i forhold til brandimprægnering af stråfacader. Projektet ’Tækkede bygningsfacader til den grønne omstilling – CO₂-neutral brandsikring af tækkede lodrette flader’ udvikler og tester tækkede bygningsfacader, som er miljøvenlige og brandsikrede med bl.a. ler med en ambition om på sigt at kunne anvendes i byggeriet.

Resultaterne viste, ikke overraskende, at leret havde ekstremt gode brandhæmmende evner. Materialerne i facaden bidrog ikke til branden, hvilket teoretisk betyder, at strå imprægneret med ler udviser de samme egenskaber som materialer, der normalt forbindes med lav brandrisiko.

LOVKRAV TIL GENNEMFØRINGER I EKSISTERENDE ETAGEDÆK

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:

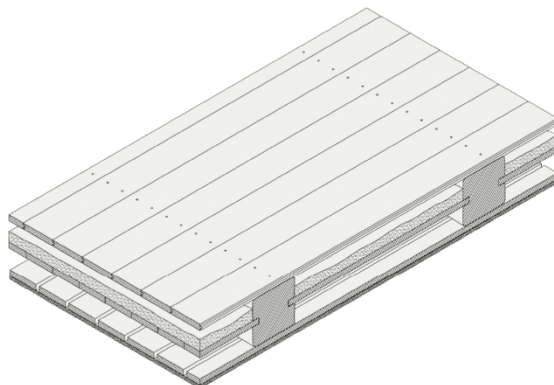
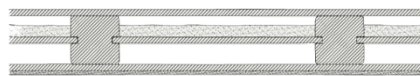
1. Modstandsdygtighed overfor ild
2. Varmeisoleringsevne
3. Lydisolering
4. Evne til at forhindre vandgennemtrængning

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 opførelstidspunkt 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 lerinskuddet, 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 oprindelige 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-ACCEPTEREDE 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.

BRÆNDBARE RØR

FIROBLOK IWS

Firoblok IWS brandpakning er designet til brandbeskyttelse af brændbare rør, eksempelvis plastrør af PE, PP, PVC eller PE-HD, der passerer igennem brandklassificerede dæk eller vægge.

Firoblok er en foliebeklædt forstærket indpakning med intumescerende materiale der ekspanderer indad og sørger effektivt for at lukke hullet i tilfælde af brand.

Firoblok 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 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 Brandmastik på begge sider af lukningen.

Firoblok har desuden gode lydisolerende egenskaber.



Fordele

- ✓ Brandsikringen er skjult i dæk/væg
- ✓ Lave omkostninger til installation
- ✓ Tidsbesparende brandlukning
- ✓ Fleksibel montering
- ✓ Nem at tilrette med kniv eller saks
- ✓ Leveres i størrelser fra 18mm - 210mm
- ✓ Leveres i længder fra 100mm - 500mm

Brandmodstandsevne

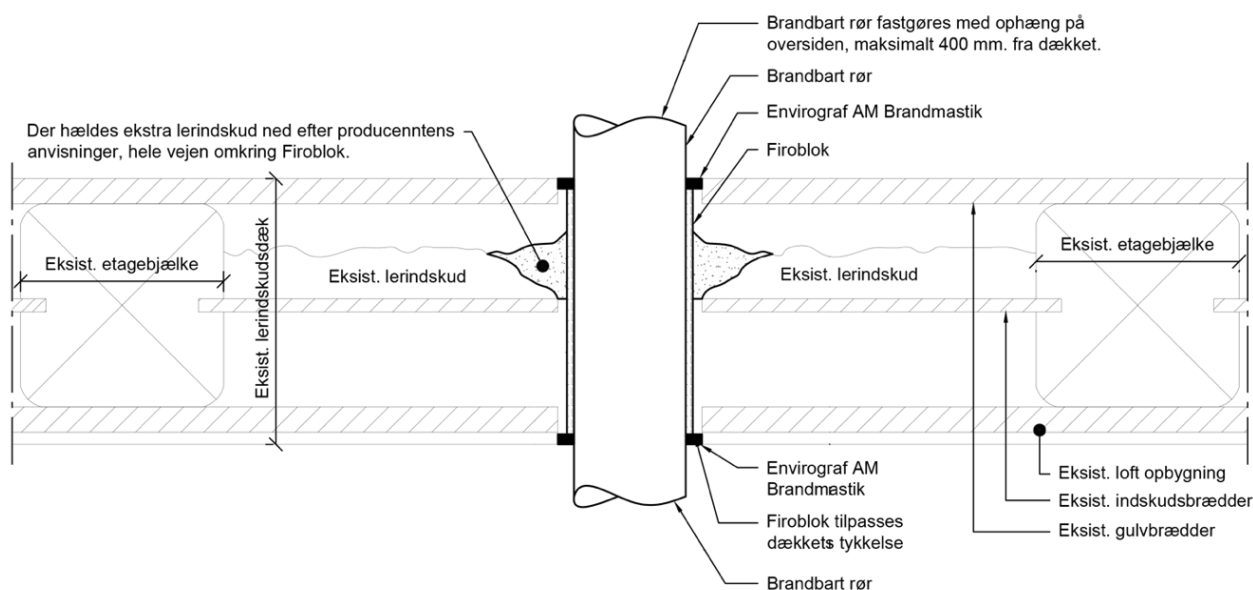
- ✓ EI120

Konstruktioner

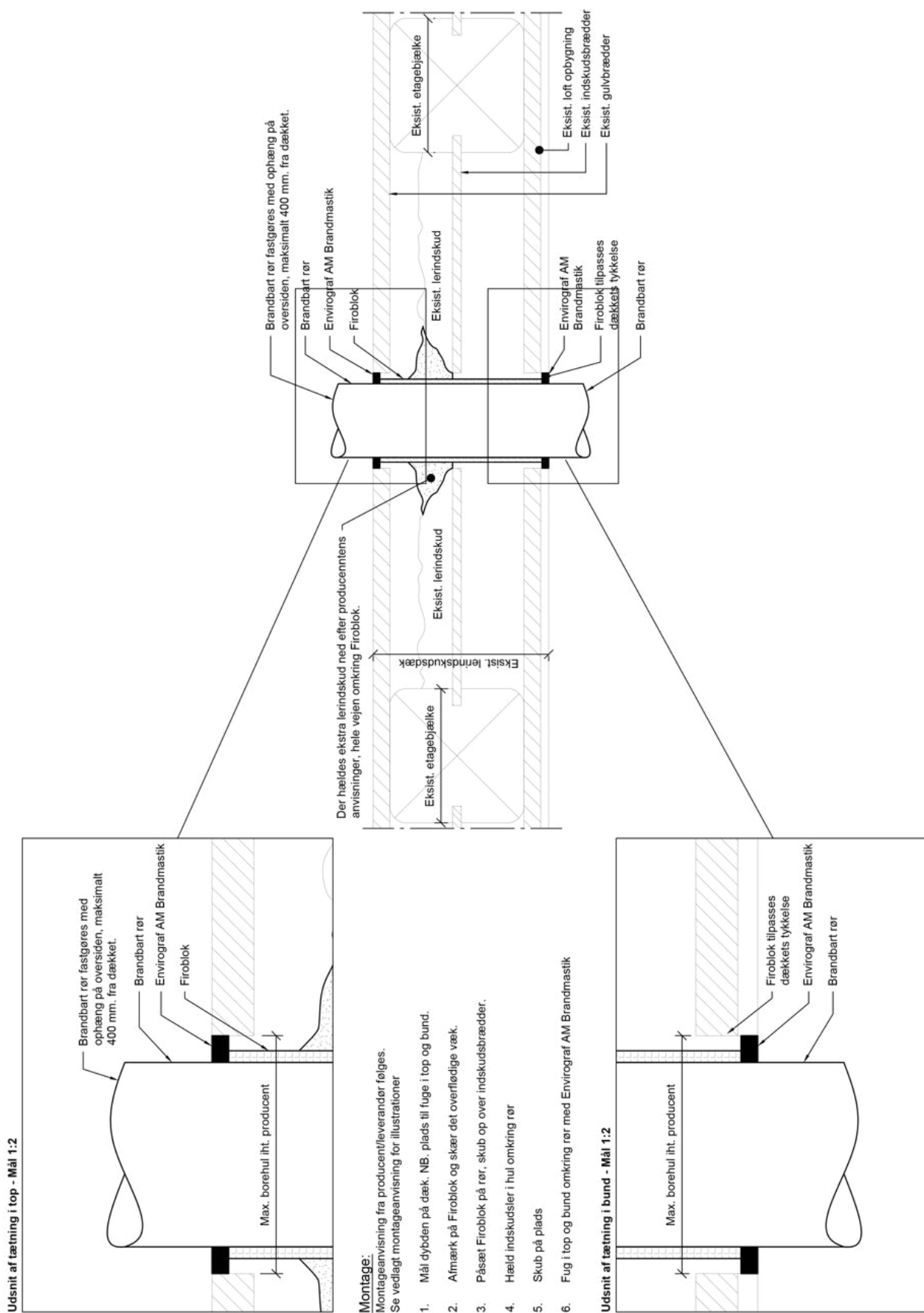
- ✓ Massive dæk/vægge
- ✓ Gipsvægge

Test & klassifikationer

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

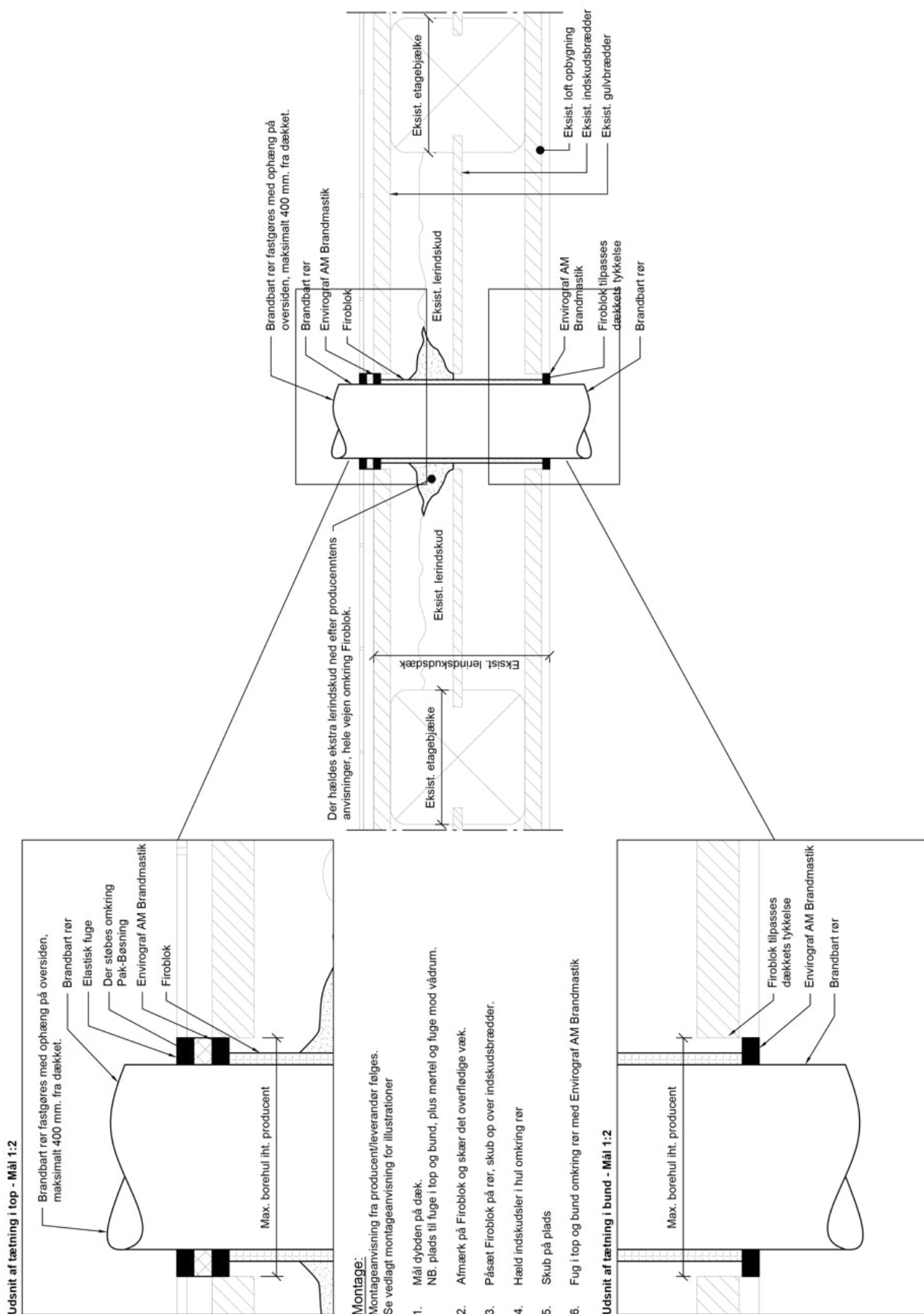


Installationvejledning for Envirograf Firoblok





Installationvejledning for Envirograf Firoblok med nyt gulv





Installation



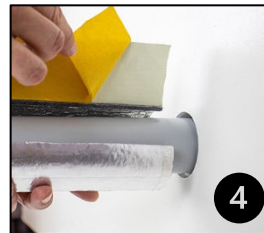
Til installationen skal bruges Firoblok, arbejdskniv, AM brandmastik og en spartel



Sørg for at åbningen er tør og fri for snavs



Åben Firoblok ved at skære langs den sorte linje



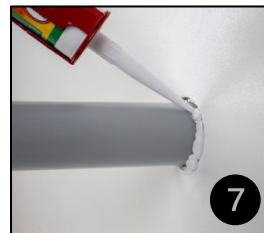
Monter Firoblok omkring røret og fjern den gule tape



Fastgør Firoblok omkring røret og luk tapen tæt



Skub Firoblok 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

Firoblok monteres stramt om røret, så det slutter tæt rundt om røret.

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

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

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste Firoblok installation: 0mm

Minimumsafstand til nærmeste anden installation: 100mm

Valg af størrelse

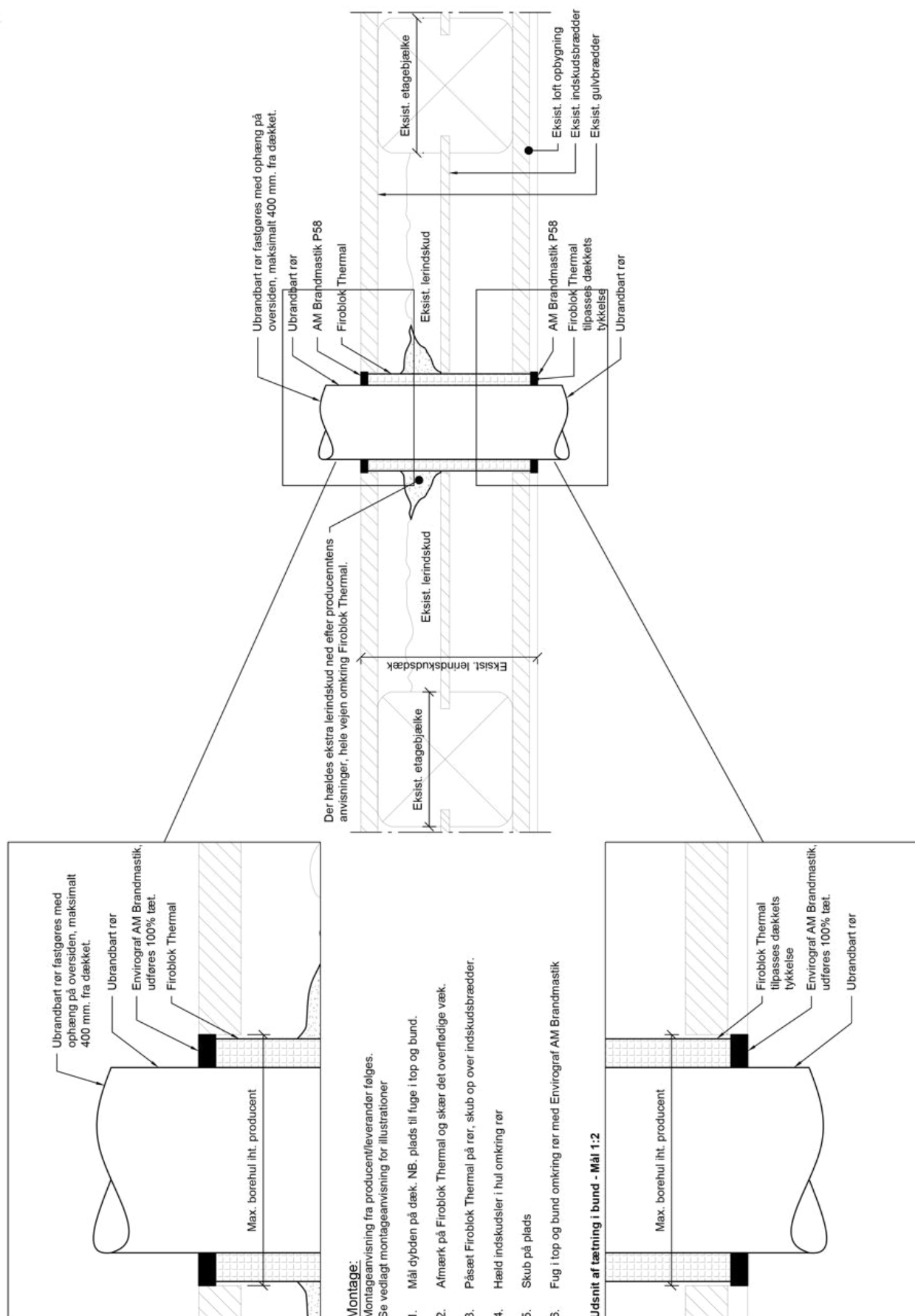
Firoblok skal monteres så den passer til den nærmeste rørstørrelse, se skemaet nedenfor.

Størrelser og borehuller

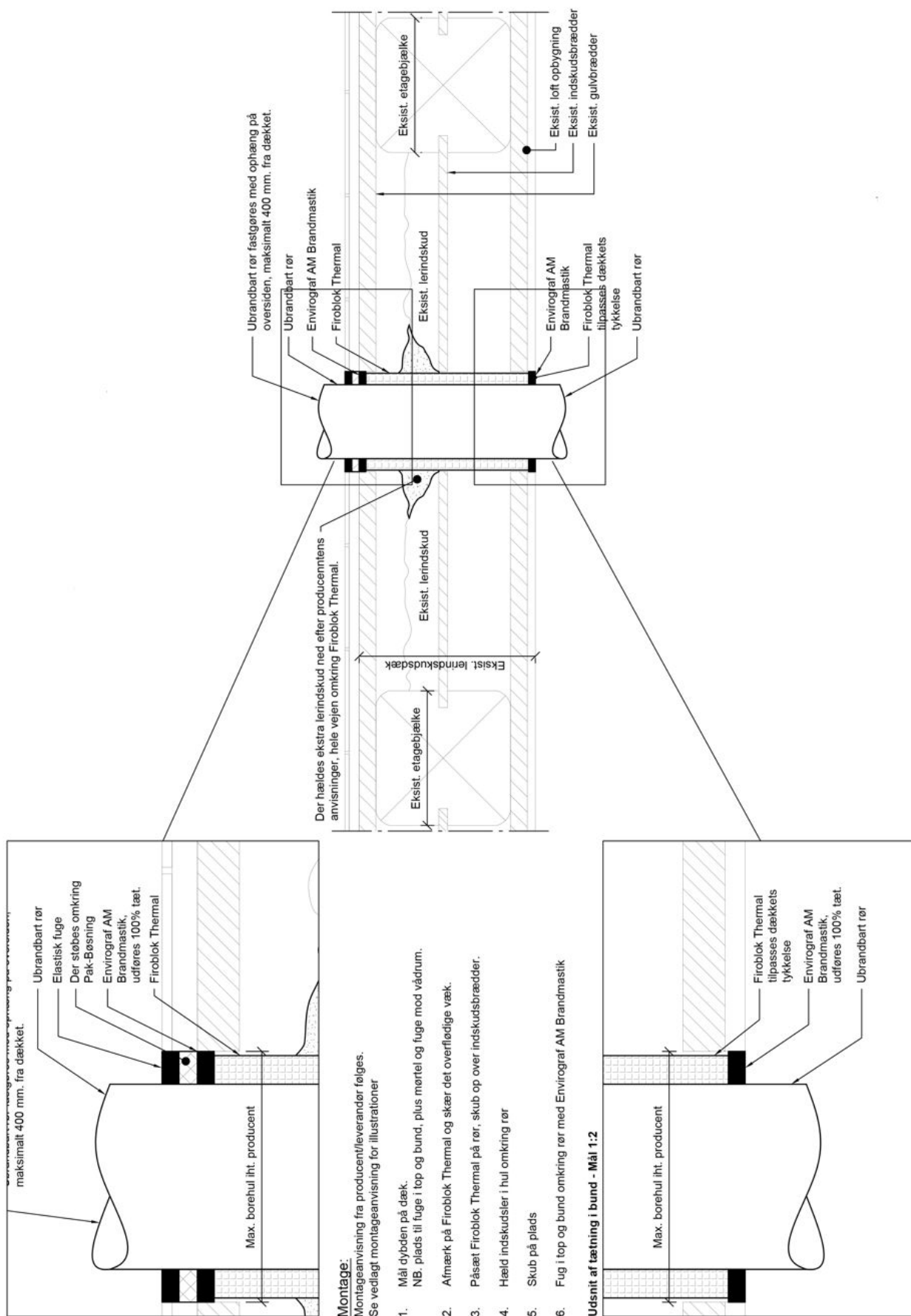
Type	Rørdimension max.	Borehul	Max borehul
IWS 18	18 mm	22 mm	+10 mm
IWS 20	20 mm	24 mm	+10 mm
IWS 25	25 mm	32 mm	+10 mm
IWS 33	33 mm	43 mm	+10 mm
IWS 35	35 mm	44 mm	+10 mm
IWS 40	40 mm	53 mm	+10 mm
IWS 50	50 mm	62 mm	+10 mm
IWS 55	55 mm	65 mm	+10 mm
IWS 60	60 mm	70 mm	+10 mm
IWS 83	83 mm	97 mm	+10 mm
IWS 90	90 mm	102 mm	+10 mm
IWS 100	100 mm	116 mm	+10 mm
IWS 115	115 mm	135 mm	+10 mm
IWS 127	127 mm	147 mm	+10 mm
IWS 150	150 mm	173 mm	+10 mm
IWS 165	165 mm	187 mm	+10 mm
IWS 215	215 mm	240 mm	+10 mm



Installationvejledning for Firoblok Thermal



Installationvejledning for Firoblok Thermal med nyt gulv





Installation



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



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.

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.

Fastgørelse

Firoblok Thermal monteres stramt om røret, så det slutter tæt rundt om røret.

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

Firoblok Thermal er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen.

Firoblok Thermal yder kondenssikring indvendigt i dæk eller væg, 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

Type	Rørdimension max	Borehul mm	Max borehul
IWS/T 18	18	38	+10 mm
IWS/T 20	20	40	+10 mm
IWS/T 25	25	48	+10 mm
IWS/T 33	33	56	+10 mm
IWS/T 35	35	60	+10 mm
IWS/T 40	40	65	+10 mm
IWS/T 45	45	70	+10 mm
IWS/T 50	50	84	+10 mm
IWS/T 55	55	86	+10 mm
IWS/T 60	60	94	+10 mm
IWS/T 83	83	116	+10 mm
IWS/T 90	90	125	+10 mm
IWS/T 100	100	134	+10 mm
IWS/T 115	110	142	+10 mm
IWS/T 127	115	149	+10 mm

FIROBLOK THERMAL TIL KABELBAKKER OG KABLER I BUNDTER

Firoblok Thermal til kabelbakker brandpakninger er designet til beskyttelse af stålkabelbakker med ledninger der passerer igennem brandklassificerede dæk eller vægge.

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

Firoblok Thermal er fleksibel og nem at installere. kabelbakken trækkes gennem pakningen eller pakningen skæres op, sættes omkring kabelbakken 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 kabelbakken.

Der røgsikres med Envirograf **AM Akryl Brandmastik** på begge sider.

Firoblok Thermal er desuden lydisolerende og yder beskyttelse mod korrosion af metal



Fordele

- ✓ Brandsikringen er skjult i dæk/væg
- ✓ Markedets eneste skjulte lukning til kabelbakker
- ✓ Tidsbesparende brandlukning
- ✓ Testet til gennemgående metalkabelbakker
- ✓ Nem at tilrette med kniv eller saks

Brandmodstandsevne

- ✓ EI120

Konstruktioner

- ✓ Massive dæk/vægge
- ✓ Gipsvægge

Test & klassifikationer

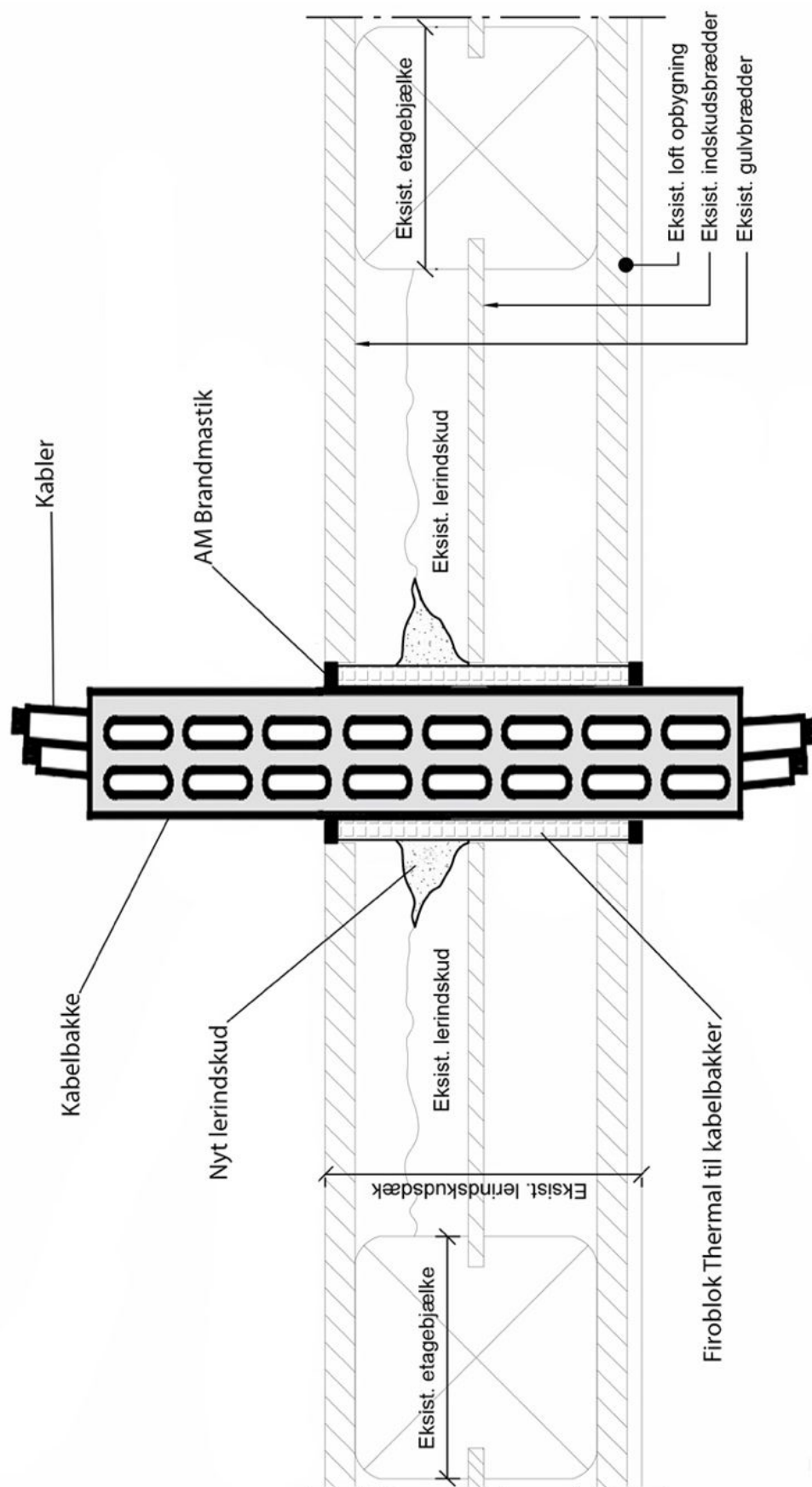
- ✓ Testet iht. EN1366-3
- ✓ Klassificeret iht. EN13501-2

Installation

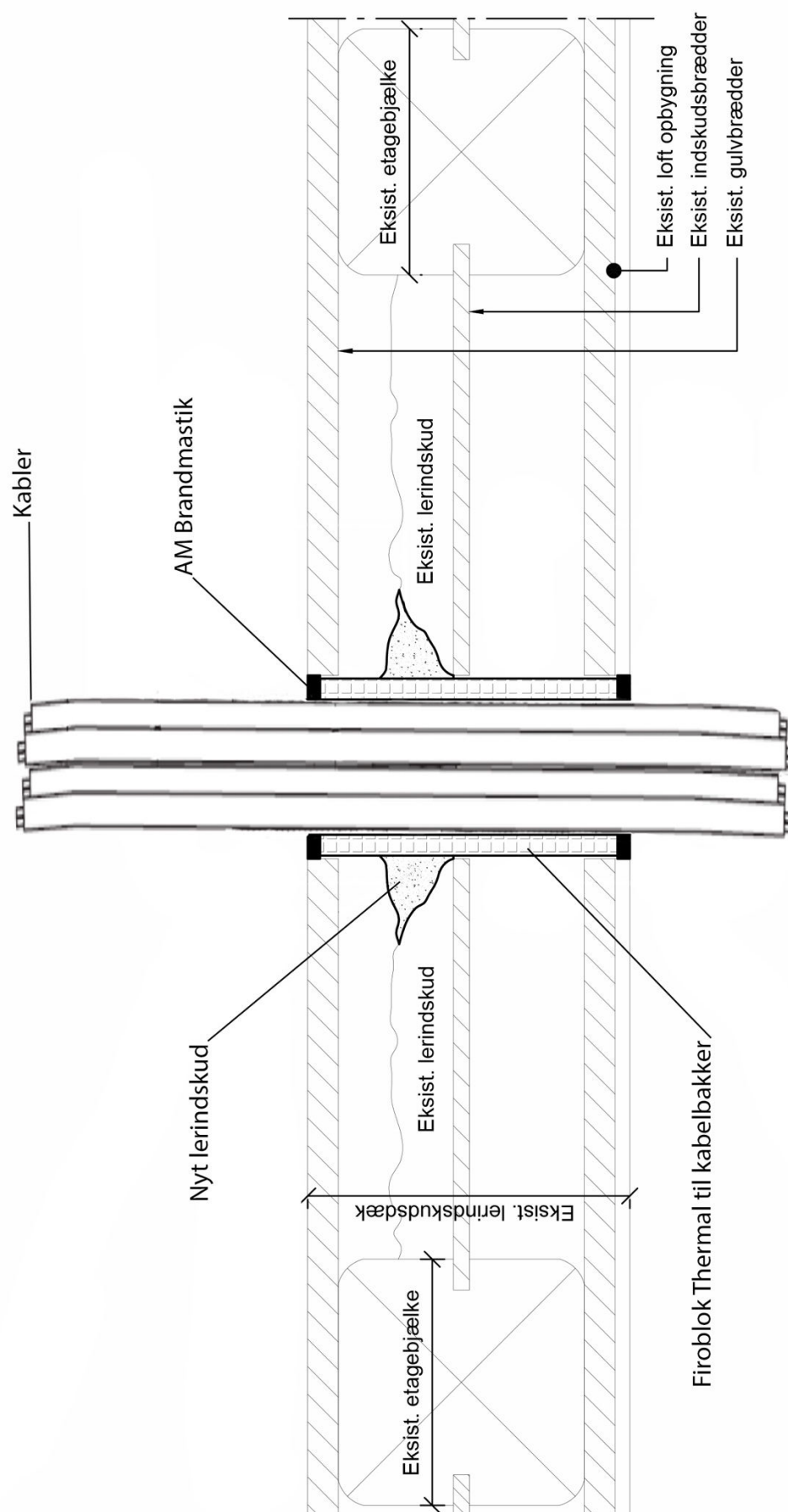
- 1 Åbningen der ønskes lukket tørres fri for støv og snavs
- 2 Åben Firoblok Thermal ved at skære langs den sorte linje (Se billede nedenfor)
- 3 Monter Firoblok Thermal omkring kabelbakken og fjern den gule tape. Benyt den klæbende del af Firoblok Thermal til igen at lukke pakningen, så den sidder stramt om installationen.
- 4 Skub Firoblok Thermal ind i åbningen omkring installationen, så den sidder skjult i dæk/væg.
- 5 Installationen afsluttes med røg- og lydtætning, ved at fuge med Envirograf AM brandmastik. Fugen påføres på begge sider af installationen.



Installationvejledning for Firoblok Thermal med kabelbakker



Installationvejledning for Firoblok Thermal med ledninger



Fastgørelse

Firoblok Thermal monteres stramt om Kabelbakken, så det slutter tæt rundt om bakken.

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 Firoblok Thermal og konstruktionen, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.

Fugedybde: 10mm

Fugebredde: op til 50mm

Isolering

Firoblok Thermal er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af kabelbakken.

Hullet mellem kabelbakke og Firoblok Thermal lukkes med brandpuder til kabelbakker.

Firoblok Thermal yder kondenssikring indvendigt i dæk eller væg, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste Firoblok Thermal installation: 100mm

Minimumsafstand til nærmeste anden installation: 100mm

Valg af størrelse

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

Størrelser Firoblok Thermal til Kabelbakker

Reference nummer	Kabelbakke størrelse	Indvendig bredde	Indvendig højde	Indvendig længde
CBC060	50 x 54	60	64	200
CBC095	75 x 54	95	64	200
CBC120	100 x 54	120	64	200
CBC170	150 x 54	170	64	200
CBC222	200 x 54	222	64	200
CBC274	250 x 54	274	64	200
CBC324	310 x 54	324	64	200
CBC428	400 x 54	428	64	200
CBC478	500 x 54	528	64	200

Størrelser Brandpude til kabelbakker

Reference nummer	Størrelse
TE2	50 x 50
TE3	75 x 50
TE4	100 x 50
TE5	127 x 50
TE6	150 x 50
TE8	200 x 50
TE9	225 x 50
TE12	300 x 50

✓ Brandpuden kan komprimeres 50% og skal sidde i spænd ved installation

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:

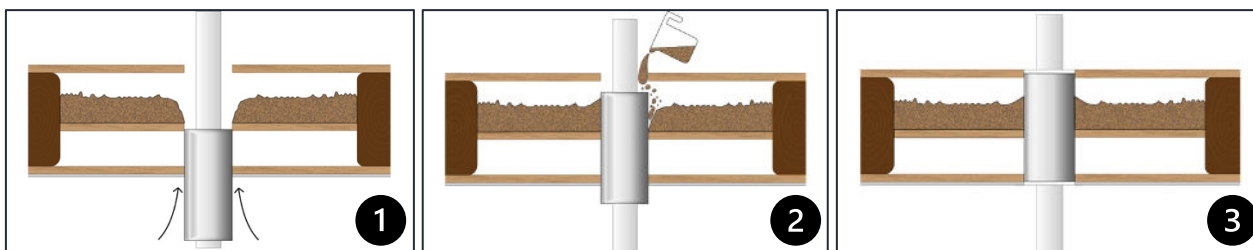
1.6.10 – 3. b: Ved byggearbejde hvor der ændres på gennemføringer i etagedæk, kan eksisterende etagedæk bibeholdes såfremt det retableres, svarende til bestemmelserne som etagedækket oprindelige var udført efter eller bedre."

Dette udføres ved at sørge for, at lerinskuddet i etagen er intakt eller bliver retableret i den korrekte lagtykkelse. Lagtykkelsen er i tidligere bygningsreglementer beskrevet som minimum 50mm eller mere.

Lerinskuddet kan retableres efter nedenstående vejledning. Det er vigtigt at lerinskuddet 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

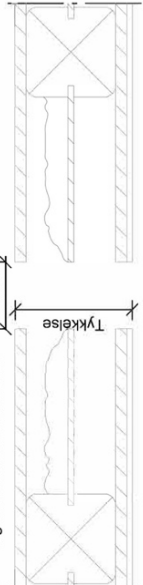
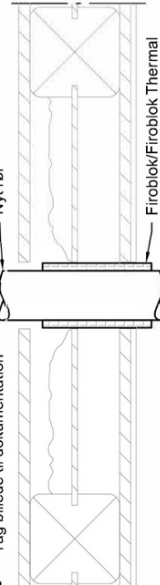
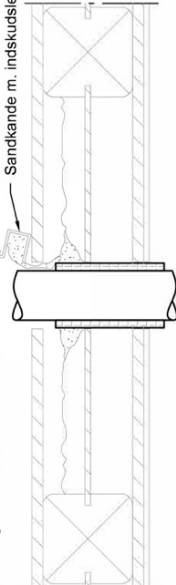
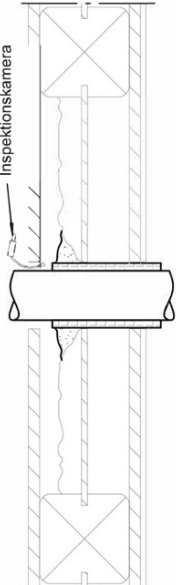
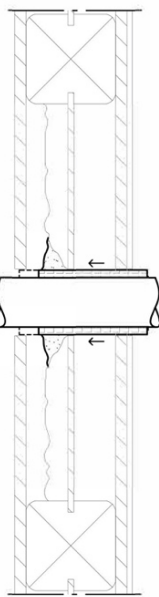
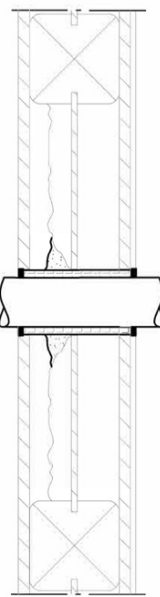
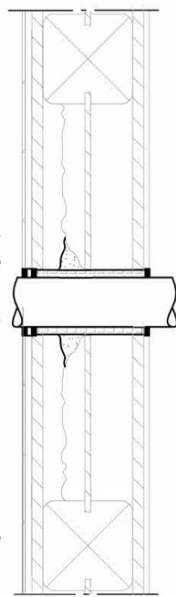


Firoblok monteres om røret og skubbes op i etageadskillelsen nedfra. Stop når Firoblok når til lerinskuddet.

Lerinskuddet efterfyldes til den korrekte mængde opnås.

Firoblok skubbes op til kanten, herefter røg- og lydtættes 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 mellem gulv loft og nyt rør, i top og bund.
 - Tag billede til dokumentation
- ⑦
 - Punkt 7, kun hvis gennemføring foregår i vådrum.
 - Tæne med mørtel.
 - Tæne med elastiskfuge
 - Tag billede til dokumentation med placerings specification

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