



TEGL 17

fugtspærre i murværk

FORORD

Det er vigtigt, at fugtspærren placeres korrekt i murværk. Hvis den er dårligt udført, mangler eller er beskadiget, kan der trænge vand igennem murværket. Det kan medføre alvorlige skader, der er vanskelige at reparere.

Denne pjece beskriver principper for placering af fugtspærre i en muret konstruktion.

De viste løsninger er uafhængige af stenformater og illustrerer, hvor fugtspærren skal anbringes for at fungere bedst muligt.

Den væsentligste ændring i forhold til Murerfagets Byggeblad nr. 32 er, at der nu foreskrives brug af en kraftig og mere robust fugtspærre. Fugtspærren ved soklen lægges ikke med isole-ringskile, som vist i BPS-publikation nr. 47. Derudover er der få mindre ændringer.

MURO, august 1992

Pjecen er udarbejdet i samråd med:

Tagpapbranchens Oplysningsråd - TOR, Teknikerbyen 11, 2830 Virum, Telefon: 42 85 67 11,

Murværkscentret - MUC, Teglbækvej 20, 8361 Hasselager, Telefon: 86 28 38 11,

Kalk- og Teglinformation - KTI, Teglbækvej 20, 8361 Hasselager, Telefon: 86 28 38 11.

ISBN 87 88925 10 2

Udgivet af Forlaget Tegl, Peblinge Dossering 36, 2200 København N, Telefon: 35 37 25 00.

Eftertryk er tilladt mod kildeangivelse.

Tryk: Lassen & Stiedl.

TEGL 17

*erstatte Murerfagets Byggeblad nr. 32 -
Papindlæg i murværk fra maj 1986.*

INDHOLD

Fugtisolering af murværk	3
Fugtspærre	4
Hulmur/fundament/hjørne	6
Hulmur/fundament/muret bagmur	8
Hulmur/fundament/bagmurselement	8
Hulmur med søjle i hulrummet	9
Sålbænk udført som et rulskifte	9
Hulmur/muråbning med lav teglbjælke	10
Hulmur/muråbning med høj teglbjælke	10
Hulmur/tag med forskudte tagflader	11
Hulmur/tag/murafslutning	12
Murafslutning med rulskifte	12
Afløbsrende	13
Skorsten	14

FUGTISOLERING AF MURVÆRK

Bygningsreglementet (BR-82) 7.6 - om krav til ydervægge:

Stk. 1. Ydervægge skal konstrueres og udføres således, at der ikke udefra trænger vand eller fugt igennem væggene.

Stk. 3. Ydervægge og fundamenter skal indtil 150 mm over terræn og 100 mm over terrasser konstrueres og udføres således, at der ikke kan opstå skader som følge af fugt fra terrænet.

Stk. 4. Mellem ydervæg af kapillarsugende materiale og fundament skal der anbringes en holdbar fugtspærre mindst 150 mm over terræn.

Stk. 5. Ved hule mure skal forbindelsen mellem for- og bagmur fugtisoleres. Forbindelse mellem væg og fundament skal udformes således, at indtrængende vand ledes ud og ikke opsuges i bagvæggen.

Over muråbninger skal fugtisoleringen nå mindst 150 mm ind i hulrummet i hver ende.

TÆT MURVÆRK

Når en almindelig hulmur udsættes for slagregn, kan der presses vand ind gennem formuren enten gennem sten, fuger eller begge dele.

Hvis et stykke murværk er utæt, viser erfaringer og forsøg, at det ofte skyldes studs-fuger, der ikke er tilstrækkeligt fyldte med mørtel. Det gælder både mure af massive sten og mangehulssten. Det er derfor vigtigt, at der mures med helt fyldte fuger.

Hvis der på trods af omhyggeligt udført murerarbejde og brug af de rigtige materialer alligevel trænger vand gennem formuren i en hul mur kan vandet ikke trænge ind til bagmuren, når:

- Fugtspærren er lagt på den foreskrevne måde i hulmuren.
- Binderne er lagt med fald mod formuren eller har drypskive.
- Der ikke ligger spildmørtel på isoleringen.

Det er vigtigt, at fugtspærren er tæt i samlingerne. De steder, hvor fugtspærren bliver brudt af installationsføringer, kanaler, søjler m.m., skal der skabes tæthed således, at der ikke trænger vand igennem fugtspærren.

Hvor en hulmur føres op over en tagflade, skal der indlægges en fugtspærre, så der ikke bliver mulighed for fugtskader på indvendige vægge.

På særligt udsatte konstruktioner kan der udføres drænhuller langs fugtspærrens overkant.

FUGTSPÆRRE

Til fugtisolering i konstruktioner uden vandtryk skal anvendes fugtspærre PF 2000, der er modificeret med 3% SBS polymer (styren-butadienstyren) og forstærket med en polyesterfiltarming.

Modificeringen med SBS giver en god strækkelighed, hvilket betyder at fugtspærren uden problemer kan formes ved temperaturer ned til 0 grader, uden at der sker knæk ved vinkelbukning, og uden at asfaltbelægningen skades ved håndtering.

Armeringen med polyesterfilt giver en stærk og smidig fugtspærre, der har bedre mekaniske egenskaber end de tidligere anvendte glasfilt-armerede fugtspærrer og polyethylenfugtspærrer.

De gode mekaniske egenskaber nedsætter først og fremmest risikoen for perforering af fugtspærren i byggeperioden. Dertil kommer bedre sømfasthed ved fastgørelse på bagmur af beton og en større sikkerhed mod at skære »for langt« ved tildannelse af hjørnestykker.

Banebredder: 110, 150, 200, 230, 300, 350, 400, 500 mm

PRODUKTDATA PF 2000	Enhed	Karakteristisk værdi	Minimumskrav
Vægt	g/m ²	1900	
Tykkelse	mm		1,7
Trækstyrke LR/TR	N/50 mm		500/450
Brudforlængelse LR/TR	%		20/20
Rivestyrke LR/TR	N		25/25
Perforationsmodstand	N		400
Sømfasthed (papsøm)	N/søm	200	
Diffusionsmodstand (z-værdi)	m ² s GPa/kg	500	
Dornbøjeprobe Ø=30 mm	°C		-5
Anvendelsestemperatur (Produkttemperatur)	°C	Ned til 0° uden knæk ved udrulning	

KLÆBNING

Som klæbemiddel anvendes asfaltklæber med klæbeforbedrer eller aluklæbebånd med selvklæbende bagside.

Klæbeasfalt fås både i patroner til fugepistol, og i dåse til påføring med spartel. Klæbebånd er selvklæbende ned til 10°. Ved temperaturer herunder skal der tilføres varme ved klæbning. *Klæbebåndenes alufolie er overfladebeskyttet mod kalkpåvirkninger.*

ANBRINGELSE AF FUGTSPÆRRE

Fugtspærren udrulles på et plant underlag, opmærkes og ombukkes til den ønskede facon.

Fugtspærrens temperatur skal være over 10°, hvis den skal bukkes med en mindre radius end 15 mm.

Fugtspærren skæres med en skarp kniv af typen »ørnenæb« papkniv.

Fugtspærren må ikke rives over, men skal skæres med et rent snit.

SAMLINGER

Alle samlinger, både lodrette og vandrette skal udføres med minimum 100 mm overlæg, og sammenklæbes med asfaltklæber.

Der påføres asfaltklæber med fugepistol eller spartel i en stribe ca. 20-30 mm fra kanten. Alternativt kan samlingen fastholdes med påklæbning af aluklæbebånd med asfalt i minimum 50 mm bredde.



A: HULMUR/FUNDAMENT/HJØRNE

35 cm hulmur

Placering og klæbning af fugtspærre ved hjørner.

1. Fugtspærren lægges på fundamentet i murens fulde bredde, inden murerarbejdet begyndes.

Samlinger lægges med minimum 100 mm overlæg, der klæbes, som tidligere beskrevet.

Herefter opmures to skifter i bagmuren.

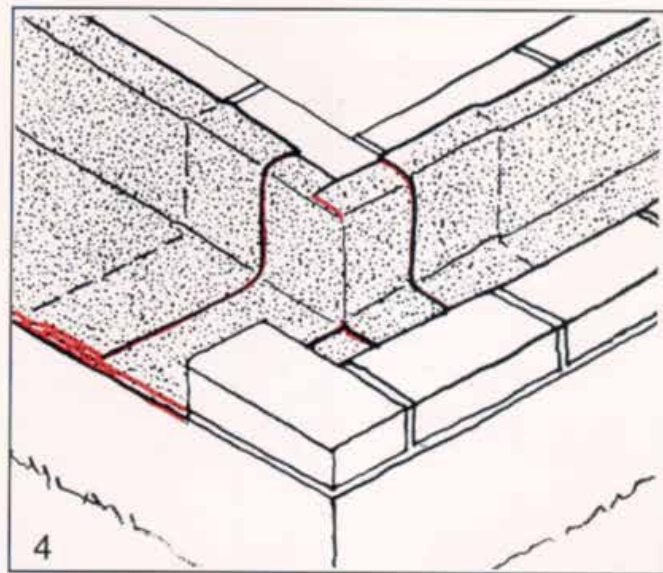
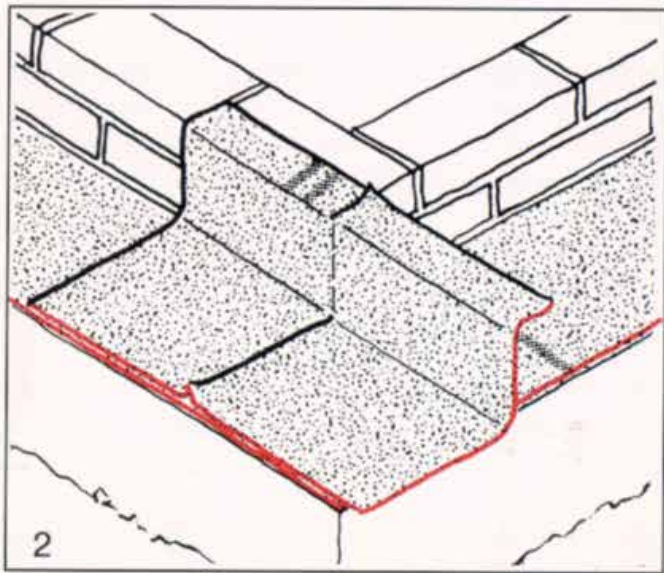
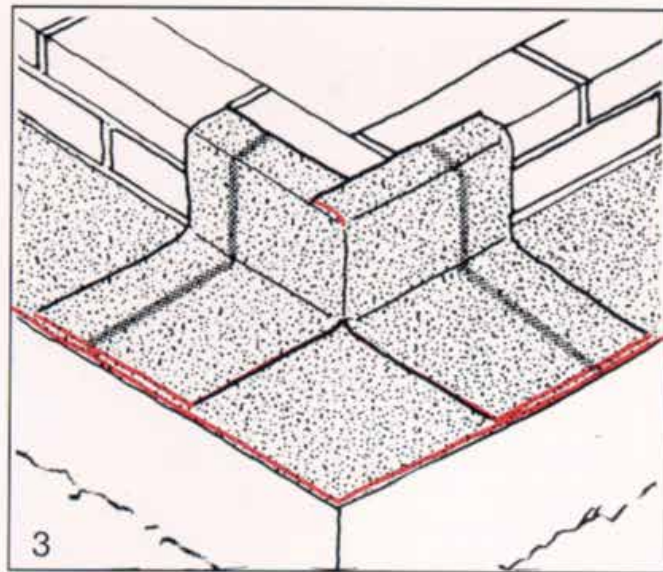
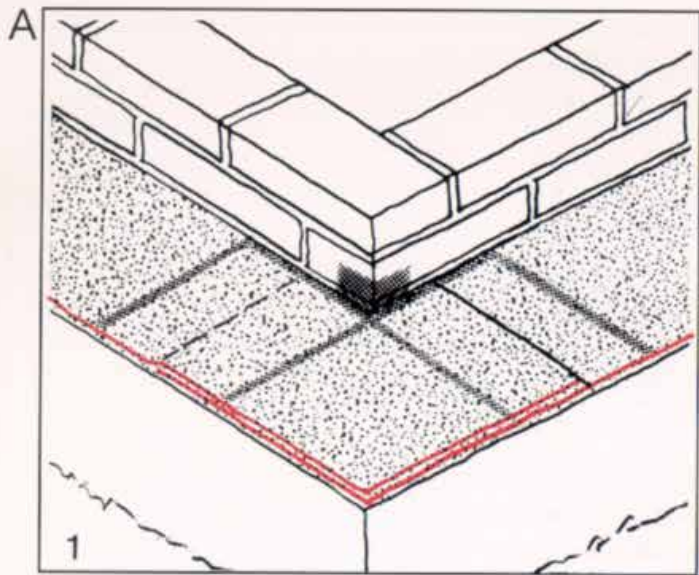
Hjørnet er et udsat sted. Derfor skal der lægges rigeligt med klæber i hjørnet for at sikre tæthed.

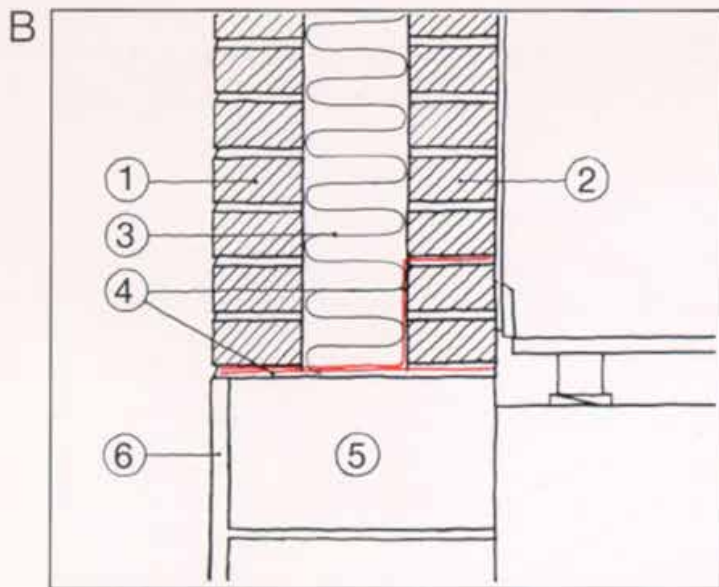
2. Et ca. 600 mm langt passtykke tildannes og placeres som vist.

Det er vigtigt at fugtspærren kun snittes i den del, der skal ligge vandret, et længere snit kan give en åbning i den lodrette del af fugtspærren, der kan lede vand direkte ind i bagmuren.

3. Der påføres et lag klæber og passtykket nedlægges derpå, således at klæberen flyder ud ved samlingerne.
4. De gennemgående baner lægges derefter ud med overlæg ind over passtykket og klæbes.

Første skifte i formuren og tredje skifte i bagmuren henmures. Samme metode anvendes ved indadgående hjørner.





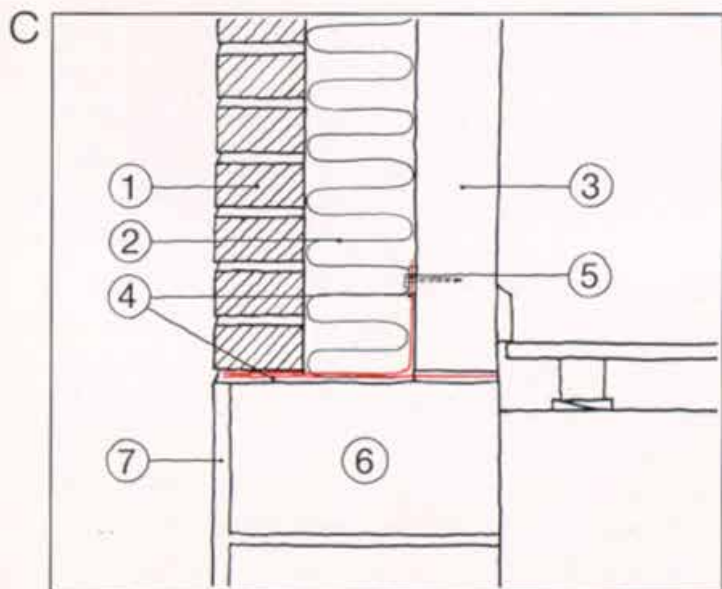
B: HULMUR/FUNDAMENT/MURET BAGMUR

35 cm hulmur.

1. Formur.
2. Bagmur.
3. Mineraluld.
4. Fugtspærre.
5. Fundament.
6. Puds.

Udvendigt sokkelpuds må ikke føres længere op end til oversiden af fundamentet.

Bagmuren pudses ofte inden gulvet lægges. Pudslaget må ikke føres ned forbi fugtspærren, da pudslaget kan opsuge grundfugt.



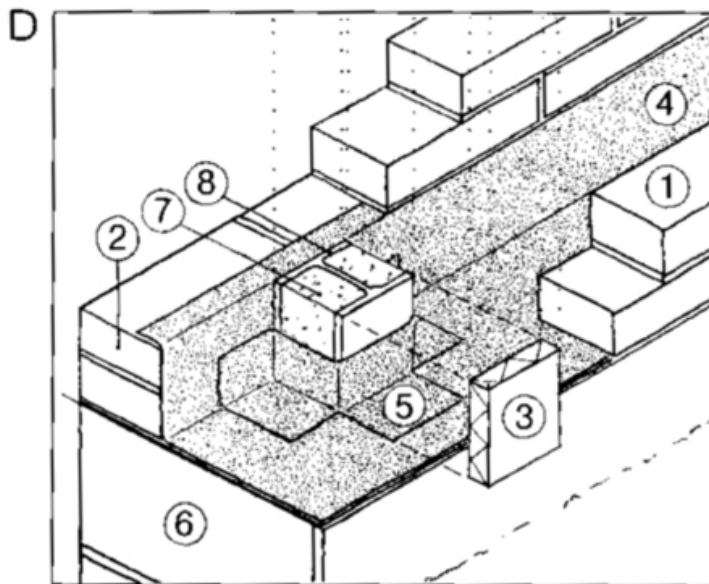
C: HULMUR/FUNDAMENT/BAGMURSELEMENT

35 cm hulmur

1. Formur.
2. Mineraluld.
3. Etagehøje bagmurselementer.
4. Fugtspærren klæbes eller sømmes til elementet.
5. Søm og evt. liste til fixering af fugtspærre.
6. Fundament.
7. Puds.

D: HULMUR MED SØJLE I HULRUMMET

1. Formur.
2. Bagmur.
3. Isolering, der bryder kuldebroen. Den placeres mellem søjlen og formuren.
4. Fugtspærre.
5. Fugtspærre, der tildannes og klæbes til søjlen. Det er her vigtigt, at fugtspærren på fundamentet tilpasses og klæbes til søjlen, så vand ikke kan trænge under fugtspærren og videre ind i konstruktionen.
6. Fundament.
7. Beton, udstøbes mellem stålsøjlels flanger.
8. Stålsøjle.

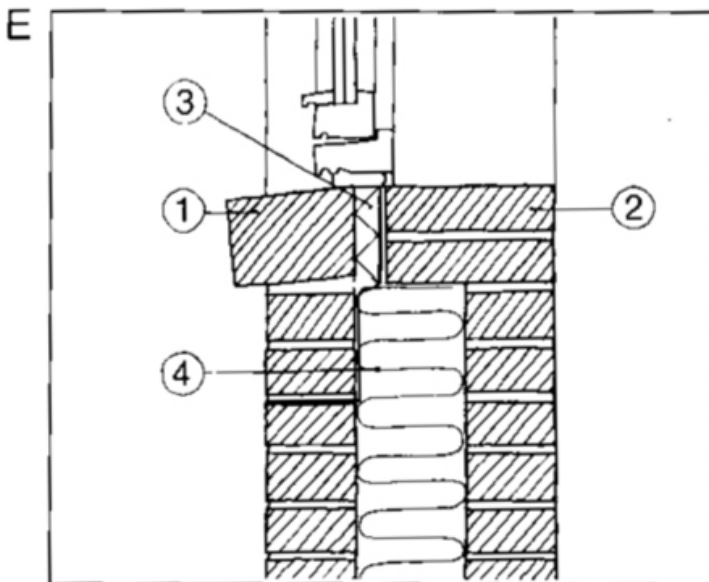


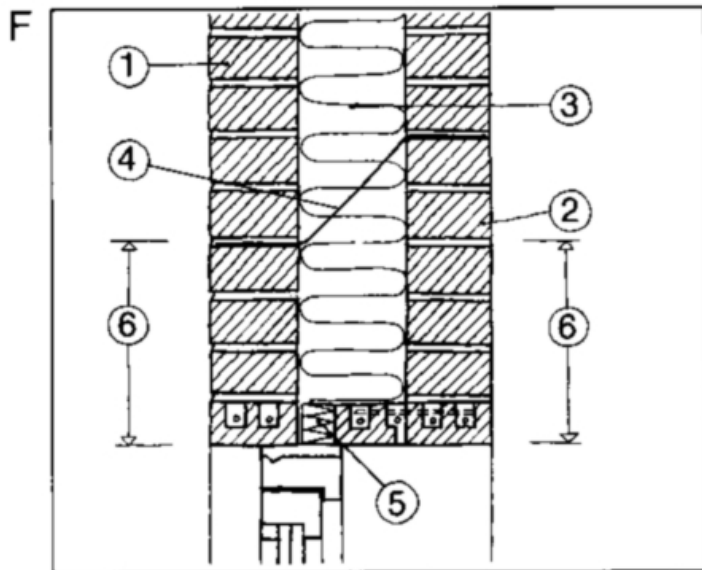
E: SÅLBÆNK UDFØRT SOM ET RULSKIFTE

(Nogle producenter fremstiller specielle formsten til sålbænke)

1. Rulskifte med fald udad.
2. Overlukning af vinduesbrystning ved hjælp af to udkragede skifter.
3. Kuldebro i vinduesfalsen er brudt ved indlægning af isolering.
4. Fugtspærre.

Især ved opmuring af rulskifte er det vigtigt at fugerne udføres tæt.



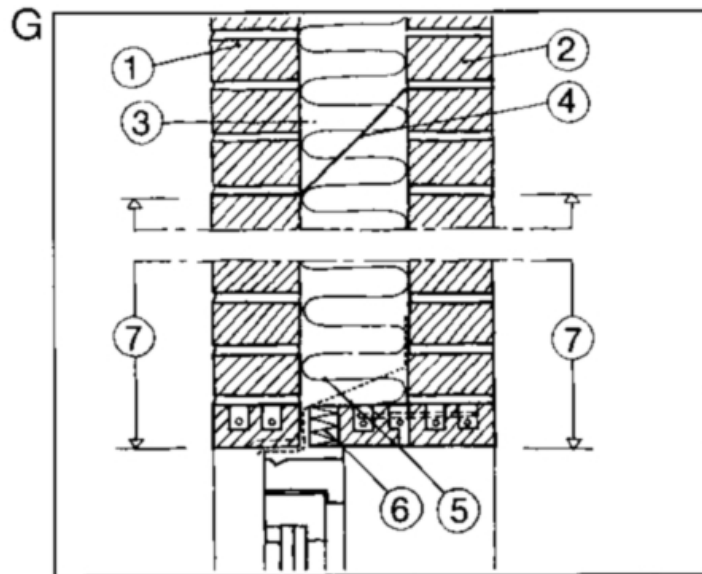


F: HULMUR / MURÅBNING MED LAV TEGL-BJÆLKE

35 cm hulmur/overlukning

1. Formur.
2. Bagmur.
3. 25 mm mineraluld.
4. Fugtspærre. Ved falsene føres fugtspærren mindst 150 mm ind i hulrummet i hver ende.
5. Isolering.
6. Antallet af skifter, der indgår i den virksomme bjælke er afhængigt af åbningens spændvidde og belastning.

Det er vigtigt at fugtspærren ikke lægges ind i den virksomme bjælke.



G: HULMUR / MURÅBNING MED HØJ TEGL-BJÆLKE

35 cm hulmur/overlukning

1. Formur.
2. Bagmur.
3. Mineraluld.
4. Fugtspærre. Ved falsen føres mindst 150 mm ind i hulrummet i hver ende.
5. Ved høje bjælker (over 5 skifter) og særligt udsat murværk kan fugtspærren placeres under tegloverliggeren som vist, laget må ikke lægges ind i bagmurens fuger. Fugtspærren bør evt. udføres i en stærkere kvalitet, f.eks. PF 2500 SBS eller PF 2700 SBS.
6. Isolering.
7. Antallet af skifter, der indgår i den virksomme bjælke er afhængigt af åbningens spændvidde og belastning.

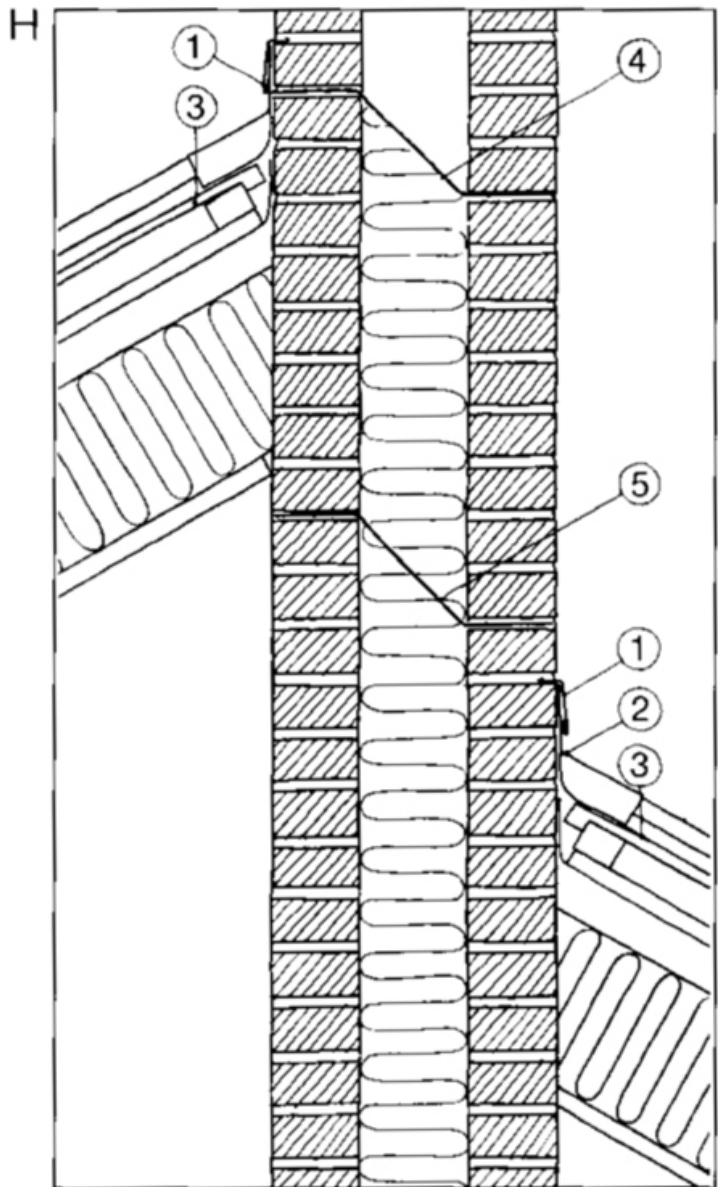
H: HULMUR/TAG MED FORSKUDTE TAGFLADER

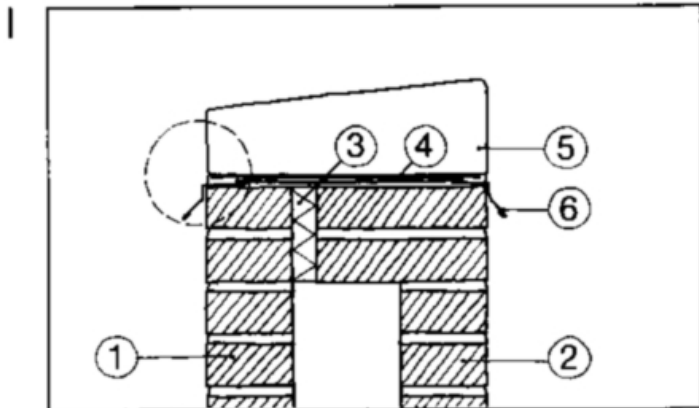
35 mm hulmur

1. Zinkinddækning.
2. Blyinddækning.
3. Tagflade.
4. Fugtspærre lægges i hele murens bredde og eventuelle samlinger klæbes.
5. Den nederste fugtspærre skal her sikre, at eventuel vandindtrængning ledes ud af formuren, over taget.

Afslutning af hulmuren med murkrone, se næste side:

I: 35 cm HULMUR/TAG/MURAFSLUTNING

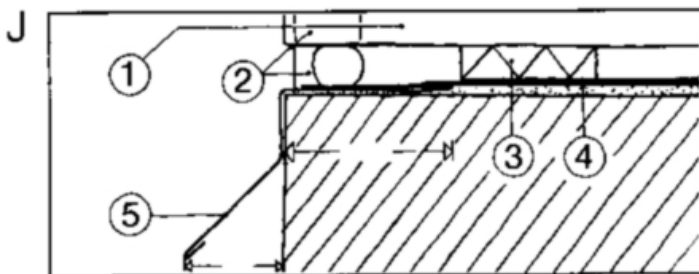




I: 35 cm HULMUR/TAG/MURAFSLUTNING

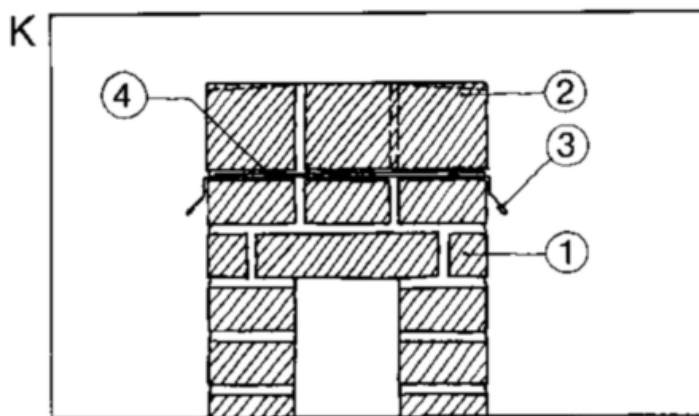
Eksemplet viser en murafslutning med dilatationsfuge, der anstødes en tagflade på den ene murside, derfor dilatationsfugen. I huse over én etage kan der forekomme så store differensbevægelser at en dilatationsfuge i murkronen er nødvendig.

1. Formur.
2. Bagmur.
3. Dilatationsfuge.
4. Fugtspærren lægges i murens fulde bredde oven på løskanter og afretning.
5. Korte betonelementer, stødfuger fuges med elastisk fugemasse.
6. Løskant. Det er vigtigt at drypkantens underside er retlinet, så afdrypningen bliver ensartet fordelt. Murværket nedenunder kan ellers blive partielt misfarvet på grund af afdrypning.



J: DETALJE

1. Rulskifte.
2. Fugestop.
3. Neoprenklods.
4. Fugtspærre.
5. Løskant.



K: MURAFSLUTNING MED RULSKIFTE

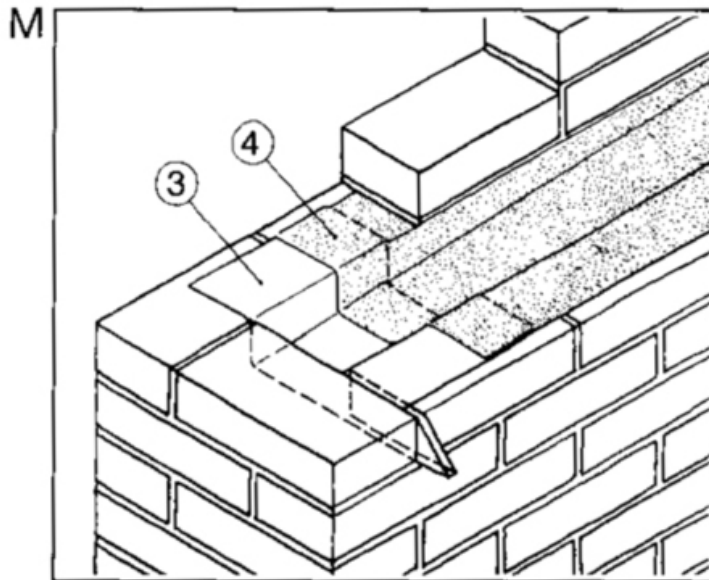
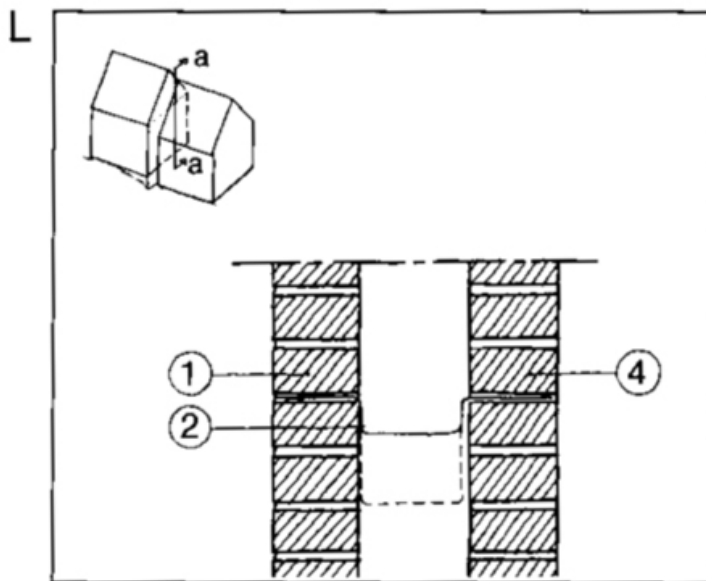
1. De to øverste skifter mures massivt.
2. Rulskifte. Bemærk at de vandrette fuger mures med fald udad.
3. Løskanter.
4. Fugtspærren der også fungerer som glidelag lægges i murens fulde bredde, på løskanter og afretningslag.

L/M: AFLØBSRENDE

Når bygninger opføres sammenhængende og med forskydninger, kan det medføre at de indvendige vægge i lejlighedsskel føres op i gavl som ydervægge. Det kan her være nødvendigt at indlægge et lag fugtspærre i form af en gennemgående rende med fald til det fri som vist på snit a-a, og fugtspærren lægges i hele murens bredde.

1. Formur.
2. Bagmur.
3. Zinkrende.
4. Fugtspærre.

Som nævnt udføres afløbsrenden med fald mod det fri, hvor den bør afsluttes med en påklæbet zinkrende med afløb (vandspyer).



MURO

Мульти-
спиннинг