

Vejledning om fugtspærre over vinduer og døre i murværk

Projektering og udførelse

Indhold

Forord	2
Fugtspærrens funktion – beskyttelse mod indtrængende slagregn	3
Oversigt over anbefalinger og nye tiltag i denne vejledning:.....	3
Projektering af fugtsikring. Vandets vej. Udsatte facader og gavle.	3
Principper – vandafledning i hulmur	5
Åbne studsfiger	5
Anvendelse af hæftemørtel i formuren ved montage af murpap.....	5
Bjælke- og overligger typer	6
Kompositbjælke.....	7
Præfabrikeret bjælke.....	8
Murkonsoller	8
Forskudte gavle	9
Ventileret hulrum bag formuren	10
Her kan TB-renden anvendes som eneste fugtsikring.....	10
Trin- for – trin:	11
Montering af TB rende	11
Montage af pap-indlæg	14
Udførelse af opskotning i hulmur.....	17
Udførelse af udadgående hjørne.....	21

Forord

Denne vejledning er udarbejdet af Teknologisk Institut – Murværk for Kalk- og Teglværksforeningen af 1893 for at medvirke til, at fugtsikring i hulmure projekteres og udføres korrekt. Hvis der sker fejl i forbindelse med placering og udførelse af fugtspærrer, kan der opstå fugtskader, idet vand, som er trængt gennem formuren, kan ledes ned på vinduet eller til bagmuren.

Fejl af denne art har alvorlige konsekvenser og er meget dyre at udbedre, da fugtspærren er dybt integreret i konstruktionen.

Denne vejledning har derfor 2 formål:

- Øget fokus på og vejledning om projektering af fugtspærre i murværk over døre og vinduer.
- Detaljeret vejledning i udførelse af fugtsikring med TB-rende og pap over døre og vinduer, i form af trin- for trin anvisninger

Vejledningen henvender sig både til den projekterende og den udførende. En korrekt udførelse er kun mulig, hvis projektmaterialet er fyldestgørende, og tager hensyn til fugtbelastningen af murværket.

Denne vejledning omfatter ikke detaljerede anvisninger om:

- Materialekrav og generel håndtering af murpap ved tilskæring, klæbning med videre
- Fugtspærre ved sokkel, sålbænke eller murafslutninger

Der henvises i stedet til publikationen "Vejledning. Fugtspærre i murværk" fra Murerfagets Oplysningsråd, samt konstruktionsdetaljer, samt videoer på www.mur-tag.dk.

TB-rende[®] er et beskyttet varemærke. I denne publikation anvendes betegnelsen TB-rende dog generelt om alle fabrikater med tilsvarende udformning og samme funktion som TB-rende[®].

Fugtspærrens funktion – beskyttelse mod indtrængende slagregn

Formuren i en hulmur eller kombinationsmur kan ikke regnes for tæt over for slagregn, idet vand under kraftigt vindtryk vil kunne presses igennem murværket. Det er derfor vigtigt at fugtsikringen er effektiv, det vil sige at den placeres og monteres korrekt.

Erfaringen fra en række skader har vist, at det er nødvendigt at udvise stor omhu både ved projektering og udførelse. En række nye tiltag og anbefalinger skal medvirke til at sikre en effektiv fugtsikring.

Oversigt over anbefalinger og nye tiltag i denne vejledning:

- Anvend både TB-rende og papindlæg ved kompositbjælker i murværk, der er udsat for slagregn.
- Påse at pap når mindst 100 mm ud over TB-render, når begge dele anvendes
- Papindlæg skal føres helt frem til 13 mm fra facademurens forkant. Brug hæftemørtel over og under pappet for at undgå revner i liggefugen og vandindtrængning under pappet ved åbne studsfiger.
- Trin-for-trin vejledning til opskotning af murpap i hulmur. Anvendes ved søjler og andre steder, hvor det ikke er muligt at afvande sideværts i hulmuren.
- Trin-for-trin vejledning til udadgående hjørner, ved pap over åbninger, f.eks. hjørnevindue.
- Vejledning i fugtisolering af forskudte gavle med TB-render

Projektering af fugtsikring. Vandets vej. Udsatte facader og gavle.

Den murede facade bliver designet med stor frihed, og det giver nogle udfordringer:

- Høje facader og gavle, uden udhæng, betyder, at murværket er særligt udsat for slagregn.
- Lange vinduesbånd eller placering af vinduer og åbninger forskudt over hinanden i facaden øger risikoen for, at indtrængende vand ”havner et galt sted”.

Allerede ved design og projektering er det derfor nødvendigt at forholde sig til, hvor det indtrængende vand skal ledes hen, og om det er praktisk muligt at anbringe en effektiv fugtsikring. På figur 1 nedenfor er angivet et simpelt eksempel på en gavl:

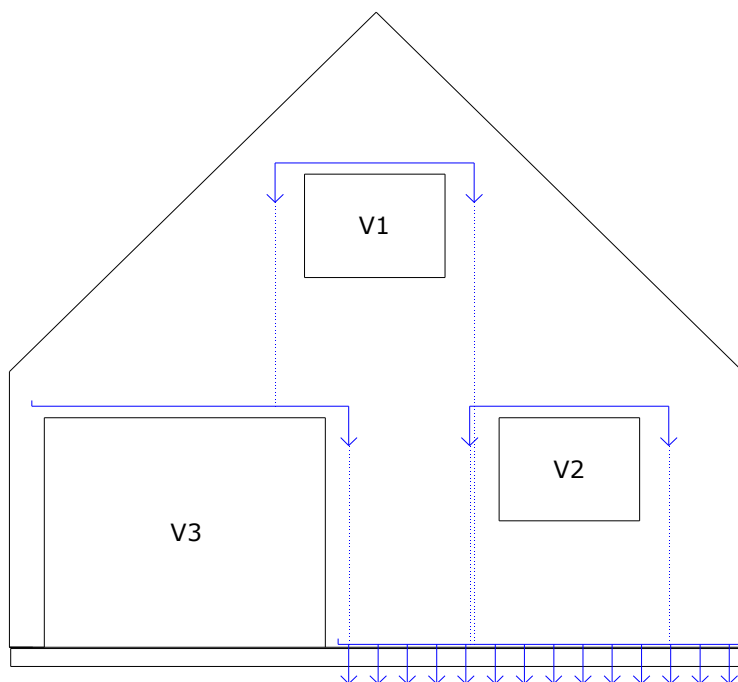


Fig 1.: Afledning af vand fra åbninger i murværket.

Man ser, at vand fra vinduet V1 ledes ned på vinduet V2, selvom vinduerne er placeret forskudt for hinanden. Årsagen er, at fugtsikringen er ført ud forbi den murede fals og videre ud i hulmuren.

Der kan ikke afvandes ned i murværkspillen på venstre side af V3, da bredden heraf ikke tillader, at fugtsikring kan føres tilstrækkelig langt ud i hulmuren. Murpillen bør være mindst 60 cm bred. En endebund eller opskotning er derfor krævet i venstre side af V3.

Vær også opmærksom på placering af eventuelle stålsøjler i facaden, da dette kan have indflydelse på afvandingsmulighederne. Dette gælder også kabler eller andre installationer anbragt i hulmuren.

Hvor der ikke er mulighed for afvanding til nogen af siderne, må der anvendes murpap, som forsynes med en opskotning i begge sider. Afvanding sker gennem åbne studsfiger til formurens forside. Der anvendes hæftemørtel over og under murpappet, således at der ikke kan presses vand ind under murpappen ved åbne studsfiger. Metoden anbefales også ved høje facader og gavle, hvor der må forventes en stor mængde vand på bagsiden af facademuren. Det bør i sådanne tilfælde foretrækkes at lede vandet ud gennem facaden over åbningen, fremfor at lede vandet ned til soklen, før det ledes ud ad hulmuren.

Principper – vandafledning i hulmur

TB-rendens funktion er at opsamle det vand, som kan sive ned langs bagsiden af facademuren, og aflede det, som en tagrende, til hver side af åbningen. Vandet løber altså forsat ned langs facademurens bagside, og bliver ledt ud ad hulmuren ved soklen.

TB-renden kan lukkes i den ene ende, så vandet kun ledes til den ene side. TB-renden må ikke lukkes i begge ender.

Fordelen ved TB-renden er, at den kan anbringes tæt på åbningen, i selve den bærende bjælke, idet tværsnittet kun regnes svækket 10 %. Dermed kan TB-renden beskytte murfladen lige over åbningen.

Murpap over åbninger i murværket kan dels, som TB-renden, lede vandet ud til hver side bag formuren, dels kan vandet ledes ud gennem fugen i facademuren, idet murpappet altid monteres med hælding frem mod formuren. Det er dels for at undgå stående vand, som er risikabelt ved samlinger, dels for at undgå vandafledning ned i isoleringen. Ved lange vinduesflugter på 5 meter eller mere er papindlæg derfor bedst egnet.

- Ved at kombinere de to løsninger, opnås fordelene fra begge, mens ulemperne elimineres.

Åbne studsfiger

Normalt er det ikke nødvendigt at udkradse studsfiger over vinduer og døre. Vandet kan trænge ud gennem fugen over pappet eller løbe ud til hver side af åbningen langs bagsiden af formuren.

Hvis der ikke kan ledes vand ud til siden, nemlig når murpappet er forsynet med opskotninger i begge ender, bør der tilsvarende efterlades åbne studsfiger for vandafledning. Afstanden mellem de åbne studsfiger afpasses efter forbandtet, det normale er en afstand på ca. ½ m.

Det kan anbefales at anvende opskotninger i begge ender, samt åbne studsfiger, ved lange, gennemgående vinduesbånd og ved høje facader, for at undgå at lede større mængder vand ned i hulmuren.

Udkradsning af studsfiger skal foretages med forsigtighed og mens mørtlen stadig er blød, senest samtidig med at fuger trykkes.

Anvendelse af hæftemørtel i formuren ved montage af murpap

Murpap over åbninger i murværk bør monteres med hæftemørtel som beskrevet i udførelsesvejledningen. Hæftemørtlen påføres under og over pappet i formuren. Hæftemørtlen forbedrer vedhæftningen i liggefugen mellem pap og murværk, og modvirker revnedannelse, samt vandindtrængning under åbnestudsfiger.

Bjælke- og overligger typer

På figur 2 nedenfor er skitseret 3 typer af bjælker over åbninger som vinduer, døre etc.

Princippet for fugtisolering vælges efter bjælketypen og efter, hvor udsat facaden er for slagregn.

Ved murværk, som er udsat for slagregn, bør en kombination af TB-renden og murpap foretrækkes.

Når der anvendes papindlæg, skal det altid indlægges over den bærende bjælke i formuren, uanset bjælketype.

<p>a. Komposit bjælke:</p>	<p>b. Præfabrikeret bjælke:</p>	<p>c. Konsoller:</p>
<p>Henmurede skifter på præfab. tegloverligger (ståltegl). Bjælken er her i alt 6 skifter høj.</p>	<p>Bjælkens fulde højde er udført som en færdig fabriksfremstillet komponent.</p>	<p>Tegloverliggeren bæres af konsoller. Det minimerer typisk højden af murværksbjælken (her 3 skifter)</p>

Fig. 2: Typer af bjælker i murværk og placering af fugtsikring.

Signaturer: 1 Formur, 2 Bagmur, 3 Murpap, 4 TB -rende

Ad. a.) For kompositbjælken, figur 2a, kan TB-renden alternativt anvendes alene. Disse tilfælde er nærmere omtalt i afsnittet "Her kan TB-renden anvendes som eneste fugtsikring".

Ad. b.) For præfabrikerede bjælker kan suppleres med præindstøbt TB-rende .

Ad. c.) Ved konsoller kan pap suppleres med TB-rende afhængig af den aktuelle bjælkehøjde.

Kompositbjælke

Det anbefales ved kompositbjælker, at anvende TB renden som et supplement til den overliggende fugtstandsende membran i form af murpap. Løsningen er vist på figur 2a ovenfor.

- TB-rende anbringes så tæt over åbningen som muligt
- Pap-indlægget anbringes over kompositbjælken

Det er væsentligt, at murpappet er bredere end TB-renden og når mindst 100 mm ud over TB-renden i hver side. Se figur 3 nedenfor.

Hvis murpappet blot afleverer vandet til TB-renden, er den positive virkning ved at anvende 2-trins systemet spildt!

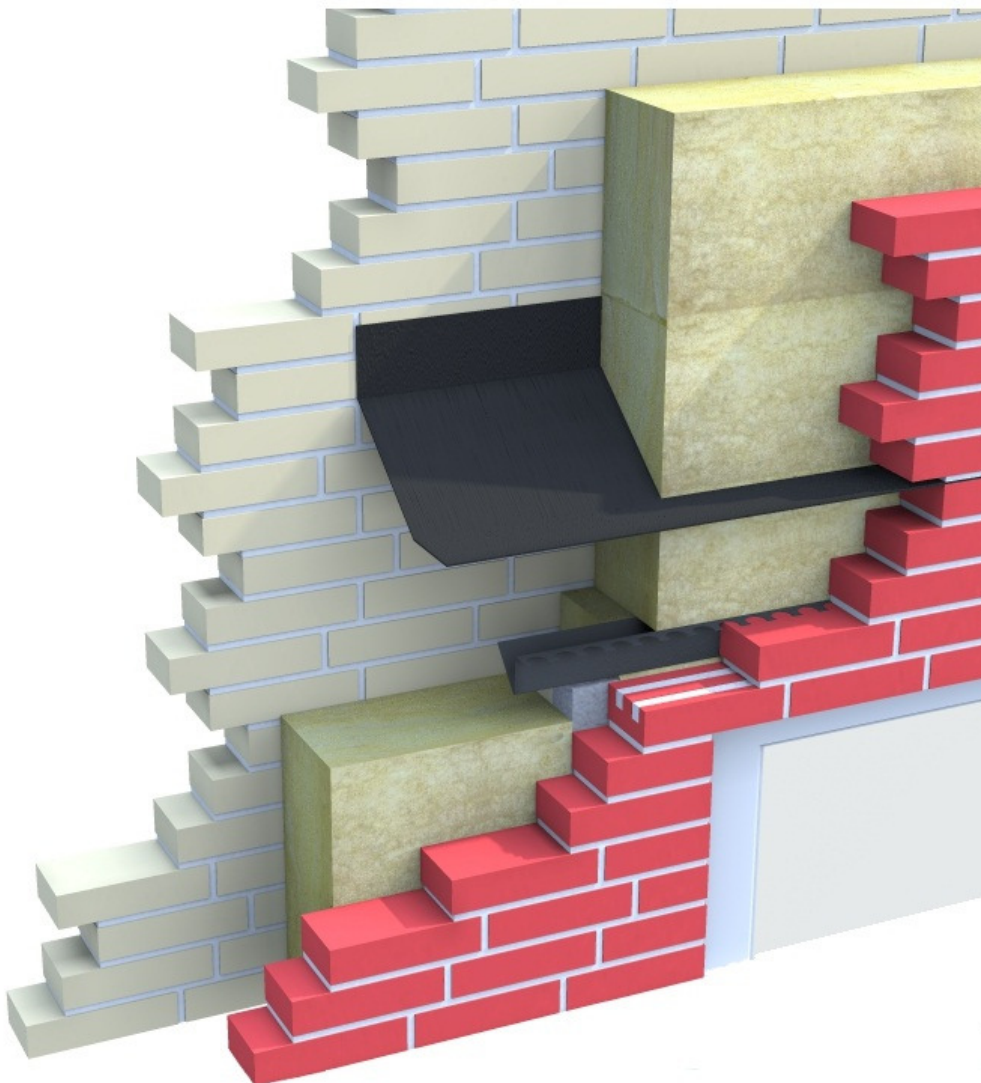


Fig. 3: Placering af pap og TB-rende ved en kompositbjælke. Murspap skal være 10 cm bredere end TB rende, i hver side

Præfabrikeret bjælke

Ved selvstændige præfabrikerede teglbjælker anbefales det at anvende murpap som den fugtstandsende membran. Løsningen er vist på figur 2b ovenfor.

Pap-indlægget

- placeres i formuren lige over bjælken.
- føres mindst 150 mm ind i hulmuren på hver side af åbningen, dvs. mindst 150 mm forbi eventuel muret fals

Pap-indlægget kan ved høje bjælker suppleres med en TB-rende indstøbt i bjælken.

Murkonsoller

Bjælker oplagt på konsoller vil ofte være kompositbjælker. Når murværket er ophængt på konsoller, kan der typisk være tale om lange flugter, som skal fugtisoleres. Ved lange flugter er TB-renden ikke velegnet.

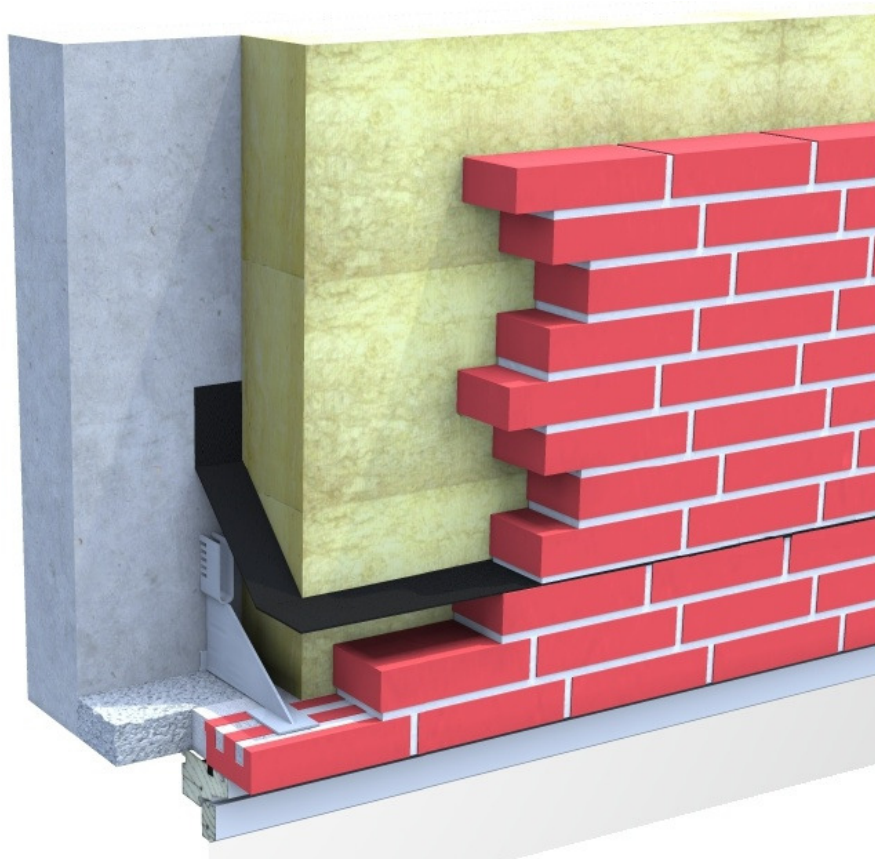
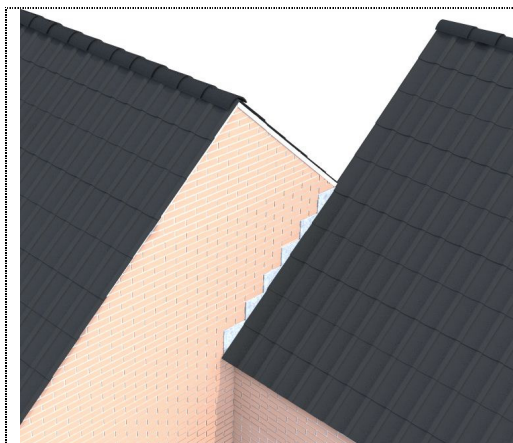


Fig. 4: Murværk på konsoller. Bjælken mellem hvert ophæng er 3 skifter høj i det viste tilfælde.

Det anbefales at anvende papindlæg, samt evt. åbentstående studsfluger.

Hvis murbjælken er højere end 4-5 skifter, og murværket er udsat for slagregn, kan man supplere murpappet med en TB-rende.

Forskudte gavle



Ved forskudte gavle, og i andre situationer, hvor en tagflade tilsluttes en murflade, skal der monteres en aftrappet fugtspærre i muren.

Der kan anvendes murpap eller TB-rende, men i praksis er det enklere at montere TB-render i de korte "trapper", og man undgår gennembrydning af murværket.

Fig. 5: Forskudte gavle

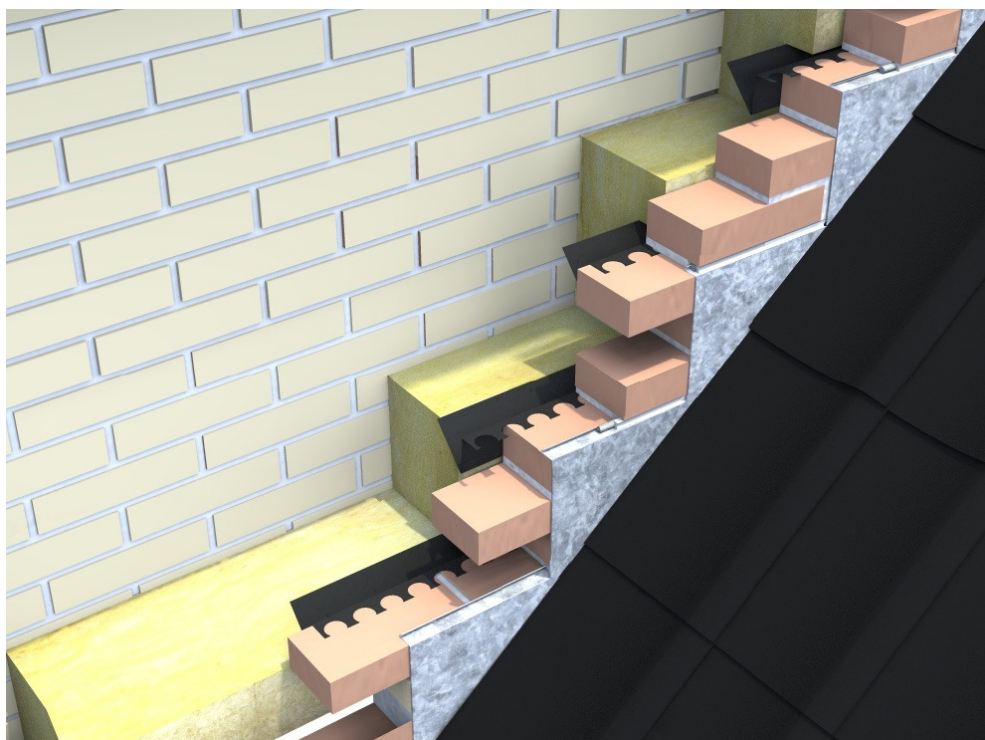


Fig. 6: Princip for montering af aftrappede TB-render ved forskudte gavle (endeluk i den skjulte ende)

Overlap mellem de enkelte stykker af TB-render skal være mindst 150 mm.

Hver TB-rende skal monteres med endebund efter leverandørens anvisninger, i den ende som går ind under en overliggende TB-rende.

Den nederste TB-rende modtager alt vandet fra de overliggende render. Det samlede gavl-areal, som skal fugtsikres på denne måde, bør derfor ikke være for stort, og bør vurderes i sammenhæng med, hvor udsat gavlen er i forhold til slagregn. Det anbefales at arealet ikke overstiger 6 m² murflade. Ved større arealer suppleres løsningen med murpap over zinkindsukket, hvor der etableres udledning af vand gennem åbentstående studsfiger.

Hulrum bag formuren

Hvis der er et hulrum bag formuren på mere end 10 mm, er der en risiko for mørtelspild ned i hulrummet. Det gælder i følgende ydervægskonstruktioner, vist på figur 7:

- Hulmur med ventileret hulrum bag facademuren, f.eks. ved bagmur i træ-skelet
- Hulmur i fleretagers huse, hvor bagmurstykkelsen reduceres fra sokkel mod tag og afstanden mellem formurens bagside og isoleringen tilsvarende forøges.

I sådanne konstruktioner bør der anvendes en kombination af murpap og TB-rende.

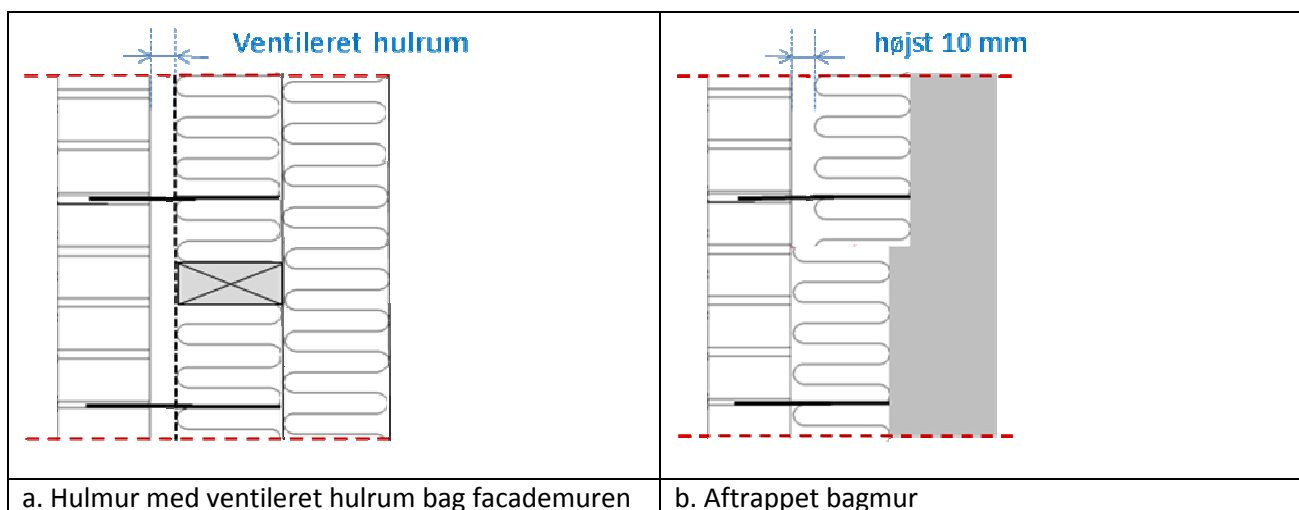


Fig. 7 Konstruktioner med ventileret hulrum på mere end 10 mm bag formuren.

Her kan TB-renden anvendes som eneste fugtsikring

TB-renden kan anvendes som eneste sikring mod vandindtrængning når følgende overholdes:

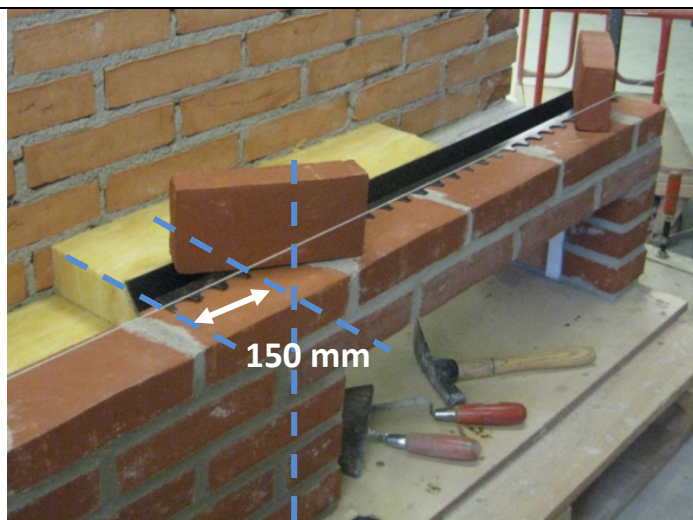
- Facaden er mindre udsat for slagregn, f.eks. beskyttet af udhæng
- Åbningen eller vinduesflugten må højst være 6 meter i bredden.
- Murværket over TB-renden bør højst udgøre 6 m², og bør højst være 1,2 meter højt. Vær opmærksom på, om placering af vinduerne i facaderne bevirker, at der er afvandede fra TB-rende til TB-rende. Er dette tilfældet må den nederste TB rende ikke tilføres mere vand end svarende til 6 m² overliggende murværk.
- Der må anvendes endeluk i den ene side under forudsætning af, at det overliggende murværk udgør højst 3 m².
- Isoleringsmaterialet skal anbringes tæt mod formuren, og afstanden*) mellem formurens bagside og isoleringsmaterialet må maksimalt være 10 mm. (Der skal heri tages hensyn til for- og bagmurens tolerancer. Der henvises til Dansk Byggeris tolerancehåndbøger "Hvor går grænsen?")

*) Afstandskravet mellem formur og isolering skal sikre, at der ikke spildes mørtel i TB-renden under den fortsatte opmuring.

I tilfælde hvor en kompositbjælke udgør murværkets fulde højde, og det derfor ikke er muligt at indlægge murpap i bjælken kan TB-renden anvendes som eneste fugtsikring, såfremt facaden ikke er udsat. Ved udsatte facader anbefales det, at anvende en selvstændig bjælke, hvor murpap indlægges umiddelbart over bjælken.

Trin- for - trin:

Montering af TB rende



TB-rende skal opbevares liggende på et plant underlag, og skal beskyttes mod sollys og ekstreme temperaturer.

Hvorfor:

Sollys, ekstreme temperaturer og et ikke-plant underlag kan hver især gøre TB-renden krum. En krum TB-rende kan ikke monteres korrekt. Klæber kan ikke fastholde en krum TB-rende.

Før montage:

- Tjek at TB-renden er lang nok, dvs. den når 150 mm ind i hulmuren i begge sider
- Tjek at TB-renden er plan og lige, og kan ligge glat mod formurens overside og bagside
- Tjek at studsugerne under TB-renden er helt fyldte.



Isoleringen bag TB-renden skal skæres i smig for at undgå en kuldebro:

- Skær først et stykke isolering til, så det passer med højden på TB-renden.
- Tilpas længden, så isoleringen er 2-3 cm længere end TB-renden, i hver ende.
- Skær så en trekant af, som passer til smiget på TB-renden.

Hvorfor:

TB-renden skal kunne hvile tæt ind mod formurens bagside, og glat mod formurens overside. Isoleringen bidrager til, at TB-renden ikke skrider ud efter montering. Overlængde på det tilskårne stykke isolering danner en lille udsparring ved enden af TB-rende, så vandet kan løbe ud af renden.



TB-rendens underside påføres klæber:

- Påfør klæber i hjørnet ved "tænderne"
- Påfør klæber ca. midt på det lodrette stykke, som presses ind mod bagsiden af formuren



Læg også en stribe klæber langs den bagerste kant af formuren.
Det er her, der kan opstå utætheder, hvis montagen ikke er præcis.

Hvorfor:

For at sikre, at vandet ikke ledes neden om eller bag om TB-renden



TB-renden trykkes fast ned i klæberen
Klæberen presses ud under TB-renden overalt.

Når der mures videre, skal den første mørtelfuge fyldes meget omhyggeligt, og komprimeres fra bagsiden (også).

Hvorfor

Ellers kan vandet løbe forbi TB-renden.



Inden næste stykke isolering ilægges:

- Fugerne på bagsiden af muren skal være komprimeret og fri for mørtelpølser

Kontroller at TB renden er ren:

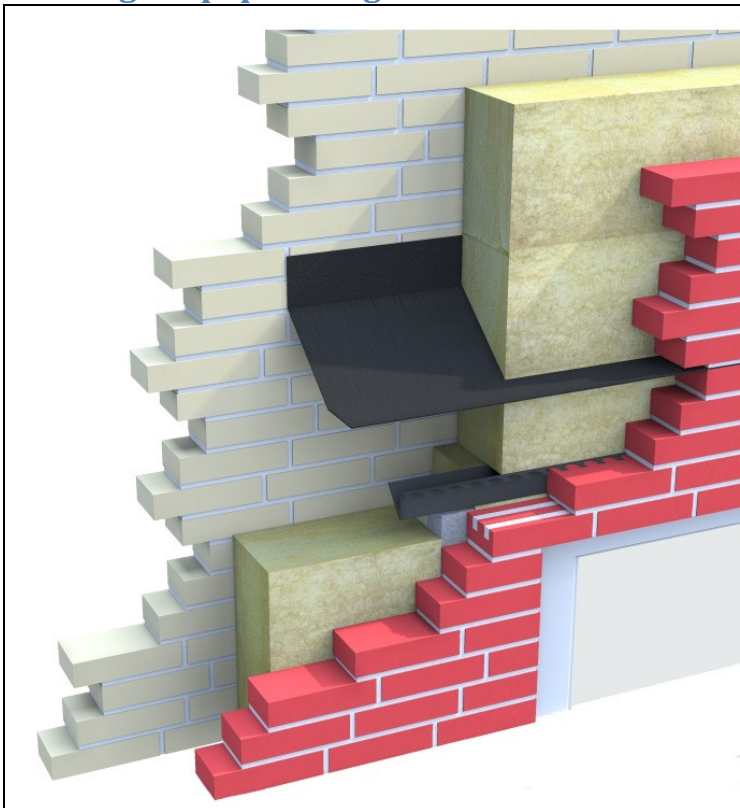
- Ingen mørtelrester!
- Ingen isolering eller andet!

Det første stykke isolering lige over TB renden lægges "glat" hen over TB-renden. Den skråt afskårne isolering bag ved TB-renden bør være ca. 2 cm længere end TB-renden, og danne en lille udsparring i isoleringen.

Hvorfor:

Vandet løber over, hvis TB-rende ikke er renses for mørtel og andet materiale

Montage af pap-indlæg



I hver side skal pappet nå mindst 150 mm forbi åbningen.

Hvis der er monteret en underliggende TB-rende, skal pappet nå mindst 100 mm forbi den

Hvorfor:

Vandet skal ledes sikkert forbi vinduesfalsen, og ikke til TB-renden.



Pappet skal mures ind oven over den murede bjælke, og må ikke afbryde den statiske virkning af de murede skifter, som indgår i bjælken.

Ved montage af papindlæg, start med at skære isoleringen skråt, i en vinkel på ca. 45 grader, ned mod det skifte hvor pappet mures ind .

Hvorfor

Vandet løber frem mod formuren, og kan ledes ud gennem denne.

Samtidig støtter isoleringen pappet, og der opstår ingen kuldebro.



Forvand murstenens liggeflade.
 Hæftemørtel trækkes med tandspartel på formuren, frem til 13 mm fra forkant mur (svarende til en fugedybde).

Hvorfor

Pappet skal trækkes frem til 13 mm fra facaden, for at undgå, at vand kan trænge ned i muren bag om pappet.

Hæftemørtlen modvirker, at der komme en revne dér, hvor pappet er placeret

Som hæftemørtel kan anvendes almindelig fliseklæb.



Læg pappet løst ud for at se, hvor langt det når op ad muren.

Anbring en stribe klæber til at klæbe papstykket mod bagmuren.

Hvorfor

Klæberens formål er at fastholde pappet, indtil isolering er placeret og formuren muret op.

Når der anvendes hæftemørtel, skal pappet være af typen PF2000.

Hvorfor:

Kun pap af denne type har tilstrækkelig vedhæftning til mørtlen



Anbring papstykket, idet det trykkes fast ind mod klæber og isolering:

- Anbring først den nedeste del af pappet, så forkant af pap er 1 fugedybdes afstand (ca 13 mm) fra forkant mursten.
- Pres pappet fast ned mod formuren
- Pres pappet " i facon" mod den tilskårne isolering, så pappet følger underlaget.
- Til slut presses pappet ind mod bagmuren, og trykkes fast mod klæberen på bagmuren.



Der anbringes hæftemørtel ovenpå murpappet på formuren.
Hæftemørtel fordeles med tandspartel på pappet.

Hvorfor
Hæftemørtlen modvirker, at der opstår en revne ved pappet.



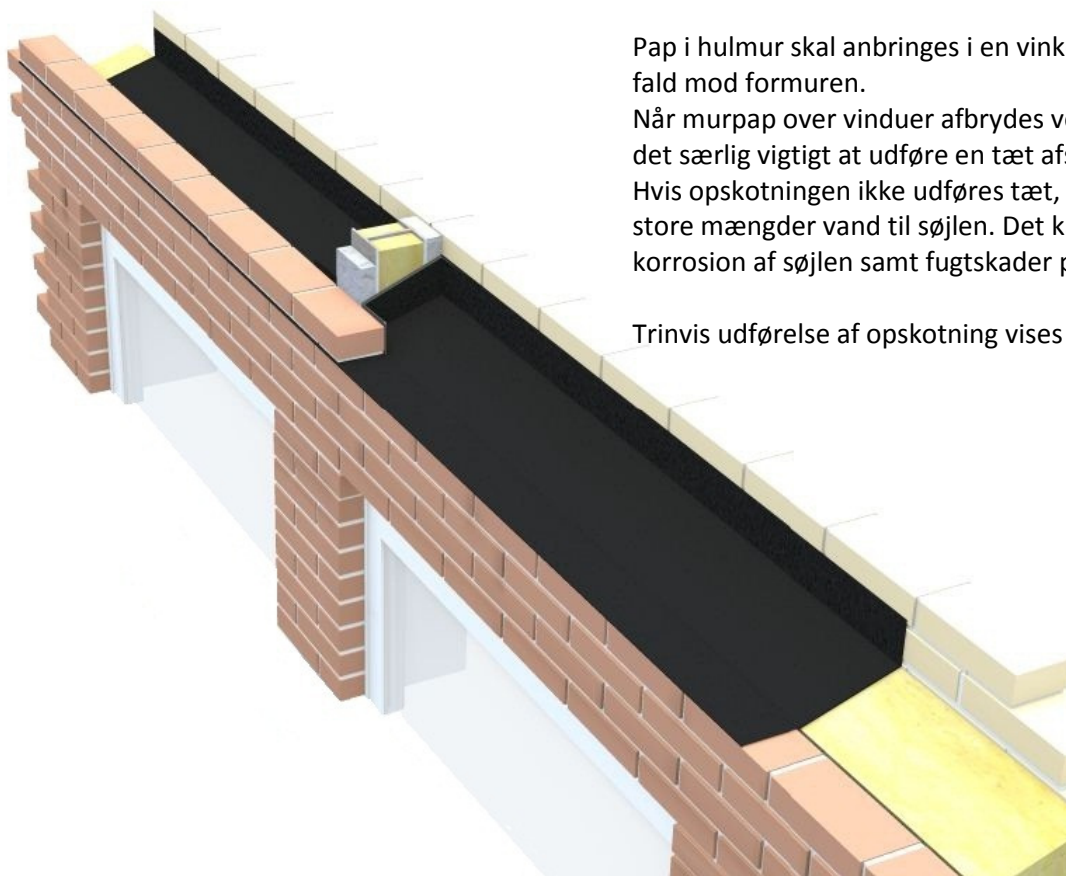
Der mures nu på sædvanlig vis, vådt i vådt, ovenpå pap og hæftemørtel.
Der mures på sædvanlig måde 1 skifte, før næste stykke isolering anbringes.

Hvorfor:
Så isoleringen ikke skrider ud pga. den skrå bagside



Anbring det tilskårne stykke isolering, som passer ovenpå murpappet.
Der mures videre på sædvanlig vis.

Udførelse af opskotning i hulmur

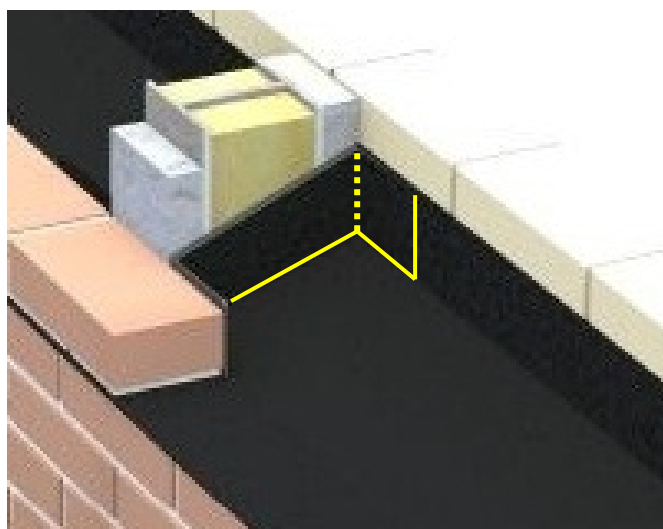


Pap i hulmur skal anbringes i en vinkel på 45° med fald mod formuren.

Når murpap over vinduer afbrydes ved en søjle, er det særlig vigtigt at udføre en tæt afslutning.

Hvis opskotningen ikke udføres tæt, kan der ledes store mængder vand til søjlen. Det kan give korrosion af søjlen samt fugtskader på indermur.

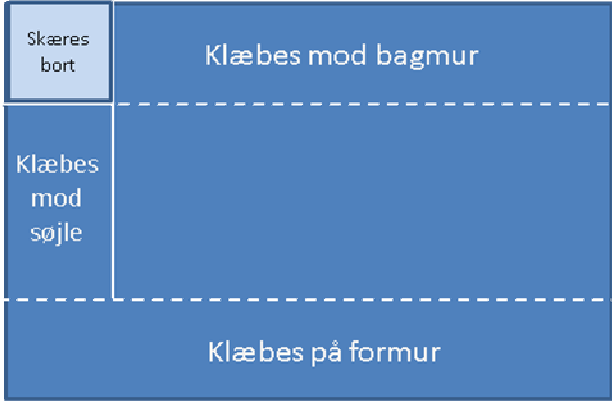
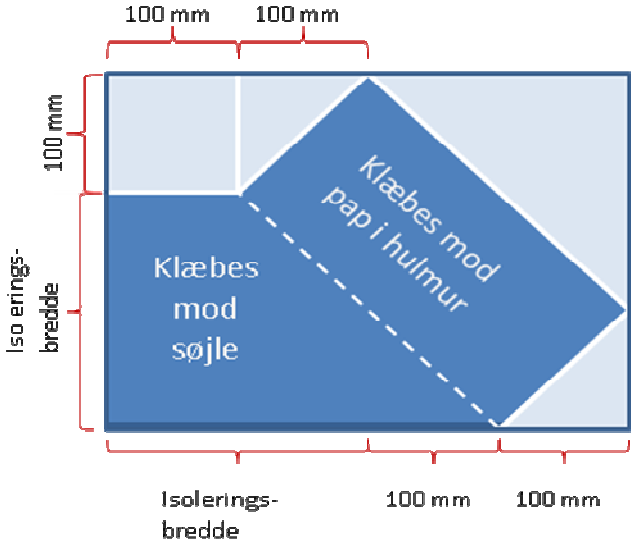
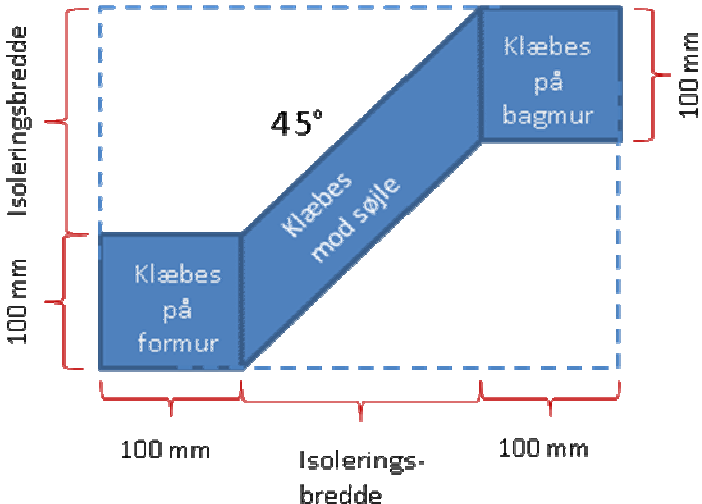
Trinvis udførelse af opskotning vises nedenfor



Opskotning ved søjle eller fals udføres i 4 trin:

- Det underste gennemgående papstykke skæres til, og klæbes foran søjlen
- Et formstykke skæres ud, og klæbes på siden af søjlen
- Der henmures 1 skifte foran søjle
- Et aflangt stykke skæres ud, og klæbes i et U på både formur, søjle og bagmur.

Formstykker

	<p>1. Gennemgående papstykke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afkort den gennemgående papstykke, så længden passer med, at pappet netop når forbi søjlen. • Skær et snit på tværs, i søjlens bredde, til det punkt hvor pappet klæbes ned på formuren. • Skær ca. 10-15 af "flappen" • Buk om ved formuren, og klæb den løse ende lodret mod søjlens forside.
	<p>2. Formstykke til søjle</p> <p>Skær først et stykke pap med disse mål: Bredde = isoleringstykkelse + 100 mm Længde = isoleringstykkelse + 200 mm</p> <p>Skær som vist på figuren. Alle skrå snit danner en vinkel på 45 ° med pappets kanter.</p> <p>Pappet klæbes lodret mod søjlens side, ind mod hulmuren.</p> <p>Ved ombukket, klæbes den anden ende ned mod pappet i hulmuren (ovenpå isoleringen i hulmuren)</p>
	<p>3. Formstykke "U-strimmel"</p> <p>Skær først et stykke pap med disse mål: Bredde = isoleringstykkelse + 100 mm Længde = isoleringstykkelse + 200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Start med at tegne 2 kvadrater på 100x100 mm, i hvert hjørne som vist. • Tegn 2 linier på 45° mellem kvadraternes hjørner • Skær figuren ud.

Trinvis tildannelse af opskotning.

Billedserien viser hvordan de 3 papstykker trinvis anbringes og danner en lukket opskotning ved søjle.



For at papstykkerne passer nøjagtigt, er det vigtigt at isoleringen er tilskåret med et fald på nøjagtigt 45 grader.

Fotoet viser en simpel opstilling uden bindere og kuldebroisolering af søjlen

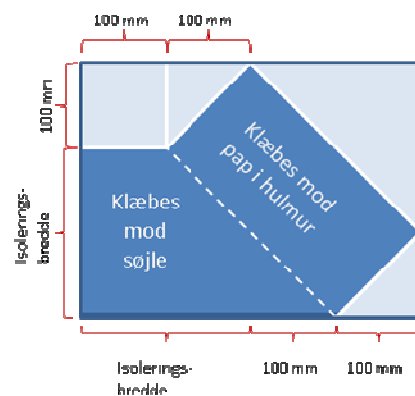


Det gennemgående papstykke tilskæres som vist.

Pappet klæbes som normalt mod formuren, og bagmuren.
Den lille flap klæbes mod søjlen.



Papstykke nr. 2 tilskæres og påføres klæber på bagsiden

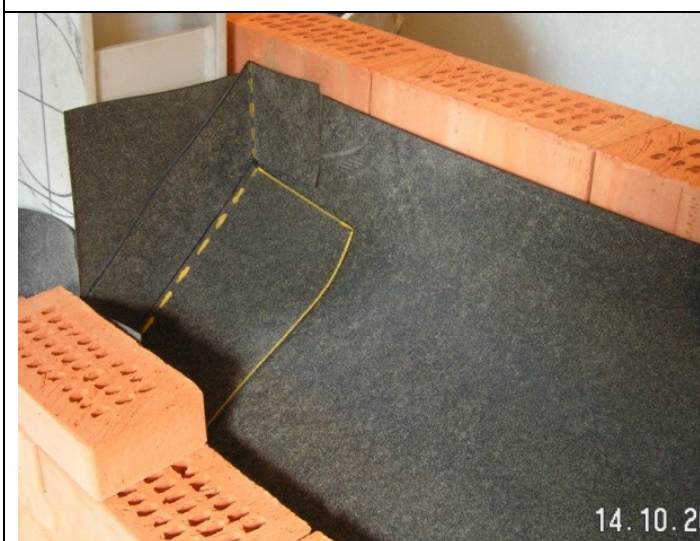




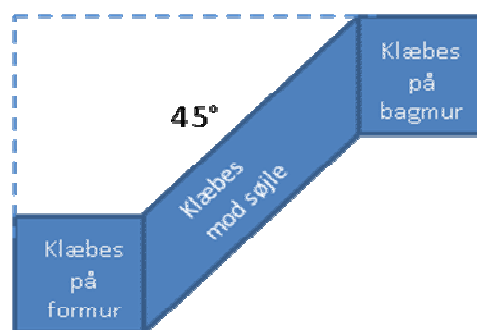
Papstykke nr. 2 bukkes på midten

- ½ delen klæbes lodret mod søjlen
- ½ delen klæbes ned mod det gennemgående papstykke

Der mures 1-2 skifter på formuren, inden det 3. papstykke kan anbringes.



Papstykke nr. 3 tilskæres og påføres klæber på bagsiden

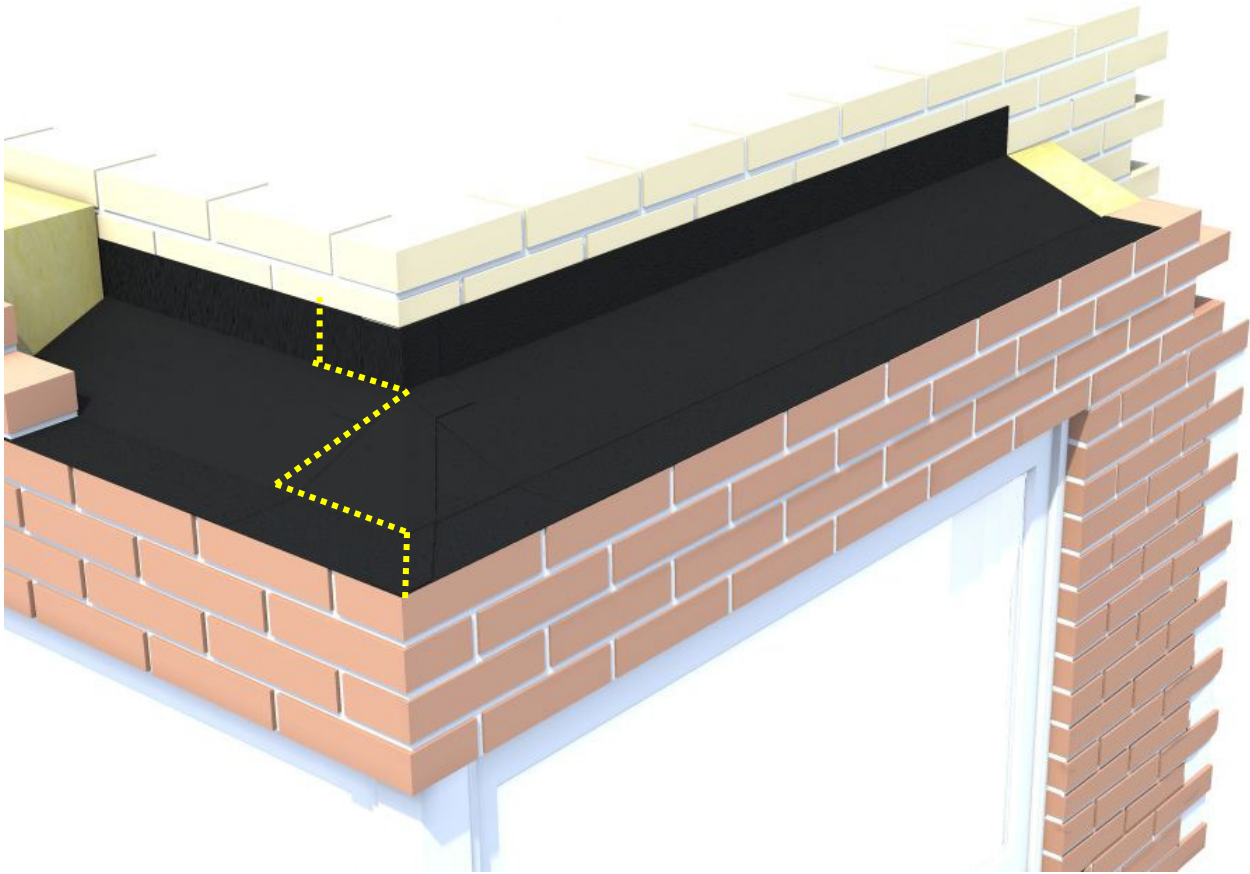


Papstykket anbringes som vist



Papstykke nr. 3 formes som et U.
Den midterste del klæbes ind mod søjlen, underkanten følger isoleringen under pappet.
Den ene ende klæbes mod bagsiden af formuren, tæt ned mod isoleringen
Den anden ende klæbes mod bagmuren.

Udførelse af udadgående hjørne



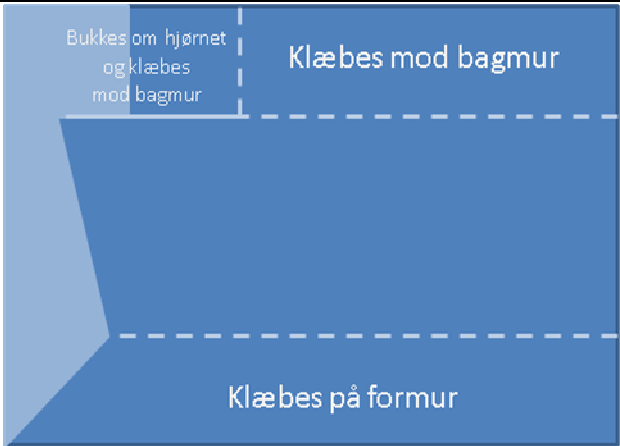

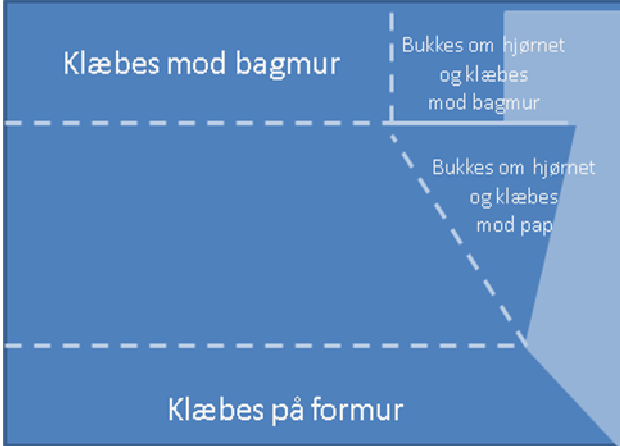
Ved åbninger i et udadgående hjørne, skal papindlæggene samles ovenpå et ekstra papstykke i hjørnet.

Samling i et udadgående hjørne udføres i 4 trin:

- Det gennemgående papstykke føres hen til hjørnet, og tilskæres
- Der udskæres en firkant 20x20 cm af pap, som klæbes ned på formuren i hjørnet
- Det gennemgående papstykke klæbes ned mod formurens hjørne, og omkring hjørnet på bagmuren
- Næste gennemgående papstykke tilskæres, og klæbes i hjørnet mod formur, det underliggende papstykke og bagmuren

Nedenfor vises tilskæring af pap samt samling og klæbning af papstykkerne.

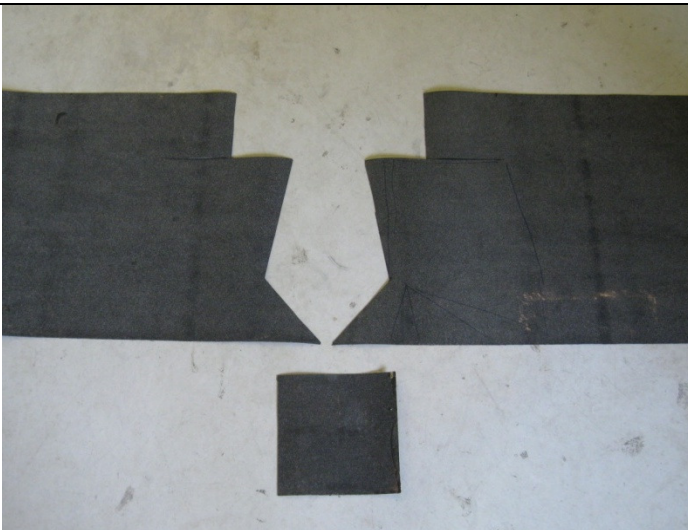
Formstykker

	<p>1. Det første gennemgående papstykke.</p> <p>Afkort pappet i længde med murens udvendige hjørne. Skær et skråt snit fra det udvendige murhjørne til bagside facademur. Skær et snit parallelt med papstykket, langs ombukket mod bagmuren, indtil murhjørnet. Afkort "flappen", så der kan bukkes ca. 150 mm pap rundt om bagmurens hjørne. Buk midterstykket ned mod isoleringen, buk om hjørnet og skær fri langs bagsiden af facademuren</p>
	<p>2. Formstykke "underlag"</p> <p>Skær et formstykke på ca. 20 x 20 cm Dette stykke skal ligge underst, direkte mod formuren.</p>
	<p>3. Det andet gennemgående papstykke.</p> <p>Papstykket tildannes på samme måde som det første gennemgående stykke, blot spejlvendt.</p>

Samling af pap i udadgående hjørne



Før pappet anbringes, skær isoleringen i en vinkel på 45 grader i hjørnet



Tildan papstykkerne som vist. De to "spejlvendte" stykker udgør enderne på de gennemgående stykker pap.

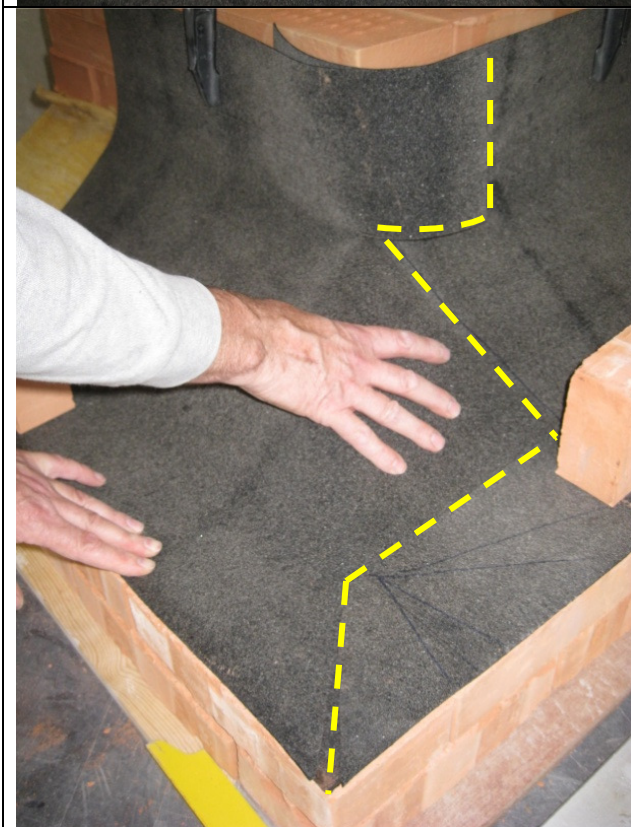


Det firkantede formstykke (nr. 2) skal limes direkte på formuren, i hjørnet som vist.



Begge gennemgående papstykker limes rundt om hjørnet på bagmuren, udenpå hinanden.

Vær omhyggelig med at lime i hjørnet, hvor papstykkerne mødes.



Papstykkerne foldes over hinanden midt i muren, og det øverste stykke klæbes ned mod det andet.