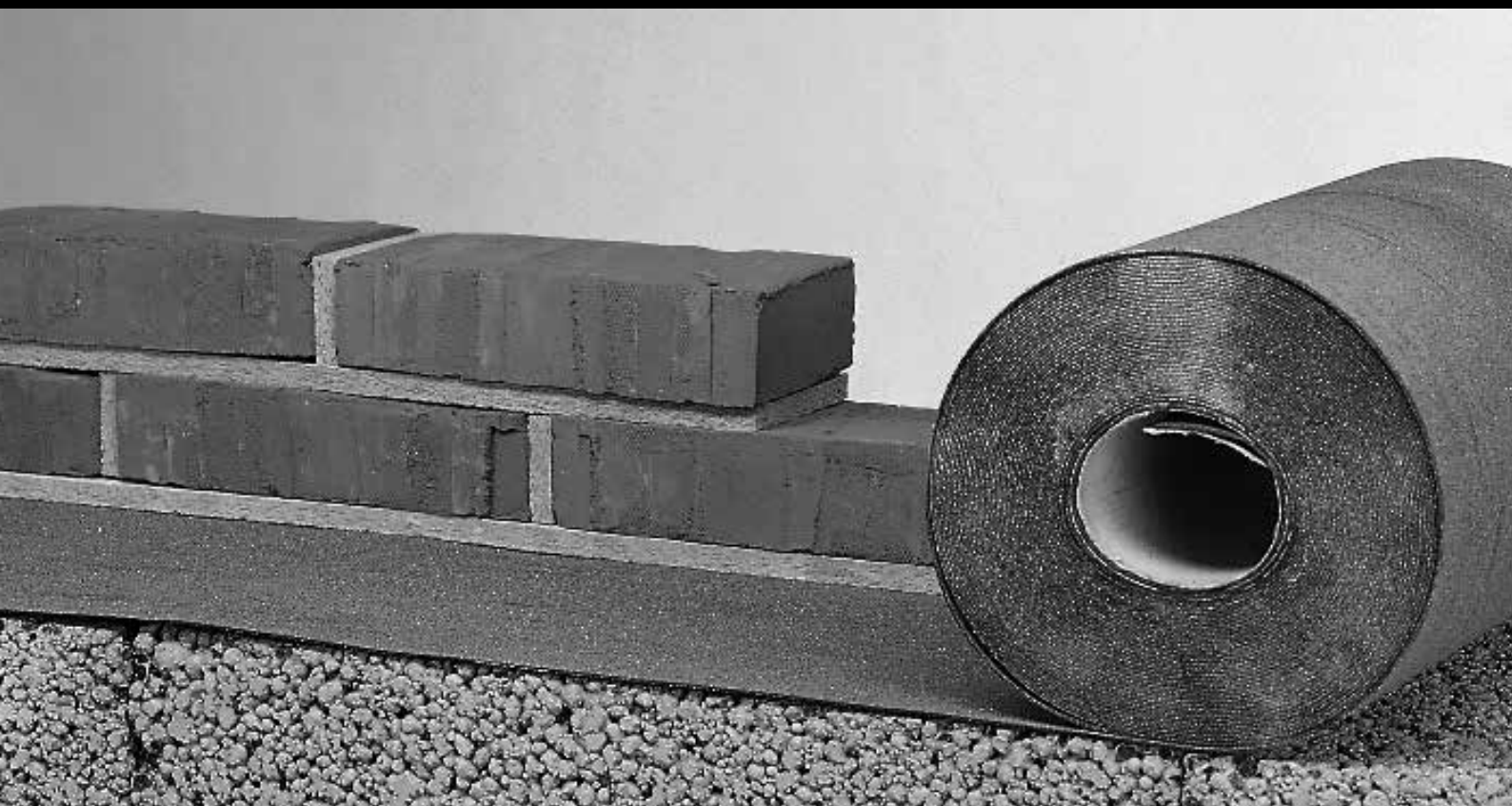




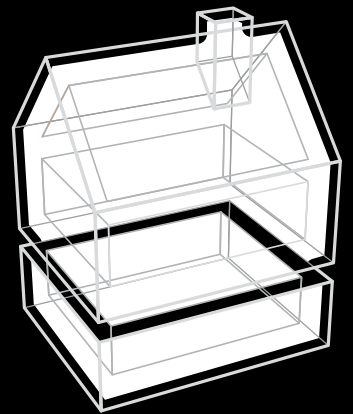
PHØNIX TAG MATERIALER

Foretrukket af professionelle ...



MONTERING FUGTSPÆRRE I MURVÆRK

Samt radonsikring af terrændæk



Indholdsfortegnelse

Forord	Side	3
Fugtspærrens funktioner	Side	4
Murpap PF 2000	Side	5
Murfolie	Side	6
Klæbeasfalt	Side	7
Hjørneløsning	Side	8
Hulmur med muret bagmur/fundament		
- Løsning med niveaufri adgang	Side	9
- Løsning uden niveaufri adgang	Side	10
Hulmur med bagmurselement/fundament		
- Løsning med niveaufri adgang	Side	11
Dør- og vinduesåbning/fundament	Side	12
Hulmur med søjle eller murvinge i hulmur	Side	13
Sålbænk udført som rulskifte	Side	14
Hulmur/muråbning med teglbjælke	Side	15
Hulmur/tag med forskudte tagflader	Side	16
Murafslutninger	Side	17
Skorstene	Side	18

Forord

Denne folder er udgivet af Phønix Tag Materialer A/S som en hjælp til håndværkere, der arbejder med indbygning af fugtspærre og radonsikring i murede konstruktioner.

En korrekt placering og indbygning af fugtspærren er utrolig vigtig, og kvaliteten af de anvendte materialer skal modsvare den forventede levetid på selve den primære hovedkonstruktion. Konsekvenserne ved forkert indbygning af fugtspærren kan være uoverskuelige og medføre betragtelige omkostninger til udbedring.

Denne folder beskriver principperne for en korrekt indbygning af fugtspærren i murede bygninger samt angiver de materialer, som skal anvendes.

Folderen er en gengivelse af de vigtigste konstruktionsdetaljer hentet fra MURO's (Murerfagets Oplysningsråd) vejledning "Fugtspærre i murværk".

Fugtspærrens funktioner

Beskyttelse mod opstigende grundfugt og opsprøjt fra regnvand

I overgangen mellem sokkel og murværk anbringes en fugtspærre, som skal forhindre opstigende fugt som følge af kapilarsugning. I ydervæggen anbringes den normalt 150 mm over omgivende terræn for også at stoppe fugttilførsel til muren, som følge af opsprøjt af regnvand på nederste del af murværk eller fundament.

Beskyttelse mod indtrængning af slagregn

Når en almindelig hulmur udsættes for slagregn og vindtryk, kan der presses vand ind gennem sten, fuger eller begge dele. Hvis et murværk er utæt, viser erfaringer og forsøg, at det ofte skyldes studsfulger, der ikke er tilstrækkeligt fyldte med mørtel. For at begrænse vandindtrængningen mest muligt, er det derfor vigtigt, at der mures med fyldte studsfulger.

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

- Fugtspærren er lagt korrekt f.eks. ved bund af mur og over muråbninger
- Bindere er lagt med fald mod formuren eller har drypskive
- Der ikke ligger spildmørtel i isoleringen

Det er selvfølgelig 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 gennem fugtspærren.

Beskyttelse med opstrømning af radon

I bygningsreglementet stilles der krav om, at bygningskonstruktionerne skal udføres lufttæt for at beskytte brugerne af byggeriet mod radon. Radon er en radioaktiv gasart, som ved indånding kan give lungekræft. Mere information forefindes på Statens Institut for Strålehygiejnes hjemmeside (www.sis.dk)

Fugtspærren nær terræn benyttes således også til at forhindre radon i at strømme ind i bygningen fra underliggende jordlag. Dette gøres normalt ved at lade murpappet/murfolien under bagmuren fortsætte ud over kuldebroisoleringen og klæbe den til betonpladen.

Niveaufri adgang

Bygningsreglementets krav om niveaufri adgang til næsten alle bygninger medfører, at udformningen af sammen-skæringen imellem ydervæg, fundament og betonpladen i et terrændæk skal udformes anderledes end tidligere. De efterfølgende tegninger i denne folder viser principper for, hvorledes det kan sikres, at de fugttekniske, byggetekniske og sundhedsmæssige krav tilgodeses.

Murpap PF 2000

Standardprodukt – produktnr. 232

Dimension m x m	Vægt kg/rl.	Rulle/palle
0,11 x 20	Ca. 4	90
0,15 x 20	Ca. 6	60
0,20 x 20	Ca. 8	60
0,23 x 20	Ca. 10	45
0,30 x 20	Ca. 12	30
0,35 x 20	Ca. 13	30
0,40 x 20	Ca. 15	30
0,50 x 20	Ca. 20	15
0,60 x 20	Ca. 24	15

Beskrivelse

Murpap består af en armering af polyesterfilt, der er imprægneret med bitumen. Den er derefter belagt på over- og undersiden med bitumen.

Over- og undersiden er bestrøet med sand, der forhindrer sammenklæbning under lagring og transport.

I forhold til glasfilt har polyesterfilt større rivestyrke og større sømfasthed. Denne større rivestyrke giver mindre risiko for perforering under arbejdet. Sømfastheden giver sikkerhed ved fastgørelse på bagmur af beton. Hertil kommer, at risikoen for at skære for langt ved tilpasningen af hjørnestykker bliver mindre.

Murpap har gode mekaniske egenskaber og kan rulles ud ved temperaturer ned til 0 °C.

Anvendelse

Produktet anvendes som fugtspærre og radonspærre ved teglbyggeri og andet muret byggeri. Produktet opfylder kravene til fugtspærre i murværk i henhold til MURO's vejledning "Fugtspærre i murværk".

Opbevaring

Produktet skal stå opret på et tørt underlag, beskyttet mod fugt og kraftig, vedvarende solopvarmning.

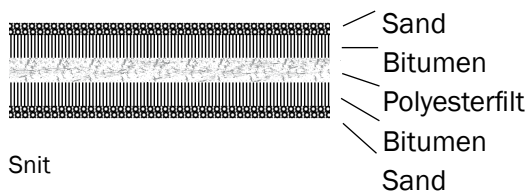
Anbringelse:

Montage

Murpap PF 2000 udrulles på fundamentet, mærkes af og ombukkes, som det er ønsket. Murpappet skæres med et rent snit. Mest velegnet kniv er en hobbykniv med krumt blad. Det krumme blad gør det muligt at skære i de øverste lag uden at beskadige det underste. Det er ikke muligt at rive PF 2000 over.

Samlinger

Alle samlinger, både de lodrette og de vandrette, skal udføres med minimum 100 mm overlæg og sammenklæbes med Klæbeasfalt (se datablad side 7). Klæbeasfalten kommes på med fugepistol eller spartel i en stribe på 25-30 mm bredde, ca. 20-30 mm fra kanten.



Tekniske data

	Enhed	Typisk værdi	Krav	Prøvningsmetode	Bemærkninger
Vægt, ca.	kg/m ²	1,9		EN 1849-1	
Tykkelse	mm	1,8	1,7	EN 1849-1	
Længde	m	20	±1%	EN 1848-1	
Armering					
Bestrøning for/bag					Polyesterfilt Sand/sand
Trækstyrke LR/TR	N/50 mm	825/525	500/500	EN 12311-1	
Brudforlængelse LR/TR	%	40/40	25/25	EN 12311-1	
Sømrivestyrke LR/TR	N	170/170	150/150	EN 12310-1	
Kuldeegenskab, bøjning	°C	-10	0	EN 1109	
Vandtæthed	kPa	≥ 2	≥ 2	EN 1928	

Murfolie

Standardprodukt – produkt nr. 217

Dimension m x m	Farve	Vægt kg/rl.	Rulle/palle
0,11 x 50	sort	1,5	240
0,15 x 50	sort	2,1	192
0,20 x 50	sort	2,9	144
0,23 x 50	sort	3,3	120
0,30 x 50	sort	4,3	96
0,35 x 50	sort	5,0	84
0,40 x 50	sort	5,7	72
0,50 x 50	sort	7,1	56
0,60 x 50	sort	8,6	48
1,00 x 50	sort	14,3	28

Beskrivelse

Phønix Tag Materialers murfolie er en 0,35 mm stærk polyethylenfolie med en to-sidet prægning, der giver stor friktionsmodstand.

Murfolien har en stor rivestyrke og er på grund af den lave vægt og ruller i 50 m længde nem at håndtere.

Anvendelse

Produktet anvendes som fugt- og radonspærre ved teglbyggeri og andet muret byggeri.

Anvendes som fugtspærre imod opstigende grundfugt i mur og træværk, samt mod indtrængende slagregn i ydermur. Kan ligeledes anvendes som radonspærre og sikre den nødvendige lufttæthed af fundamentet/gulvopbygning.

Se iøvrigt MURO`'s vejledning "Fugtspærre i murværk".

Tekniske data

Egenskaber	Enhed	Værdi
Vægt, ca.	kg/m ²	0,3
Tykkelse	mm	0,35
Trækstyrke LR/TR	N/50 mm	300/200
Brudforlængelse LR/TR	%	350/250
Sømrivestyrke LR/TR	N	150/125
Kuldeegenskab, bøjning	°C	-20
Diffusionsmodstand	Z-værdi	600
Anvendelsestemperatur	°C	-20 til +50

Anbringelse:

Montage

Inden udlægning sørges der for, at underlaget er rengjort for skarpe grater og andre ujævnheder, der kan give risiko for perforering af murfolien.

Murfolie udrulles på fundamentet, mærkes af og ombukkes, som det er ønsket. Murfolien skæres med et rent snit. Mest velegnet er en hobbykniv. Det er ikke muligt at rive murfolien over.

Samlinger

Alle samlinger, både de lodrette og de vandrette, skal udføres med minimum 200 mm overlæg og klæbes med butyl-tape. Alternativt kan anvendes Fugemasse (vare nr. 4120-200).

Opbevaring

Produktet skal opbevares på et tørt underlag, beskyttet mod fugt og kraftig, vedvarende solopvarmning.

Klæbeasfalt

Standardprodukt – produktnr. 352

Kg/patron	Kg/spand
0,31	2,5
1,00	5
	10

Beskrivelse

Produktet er en sejtflydende bitumenopløsning tilsat mineralske fibre og fyldstoffer.

Anvendelse

Produktet anvendes til klæbning af murpap samt til reparation af tagpap-tage og skifertage samt til kitning og fugning ved ovenlys, hætter, tagedløb og lignende.

Produktet påføres et tørt og rengjort underlag med spartel eller fugepistol.

Den krævede styrke opnås efter 8 dages afhærdning ved minimum 10°C.

Brugsanvisning

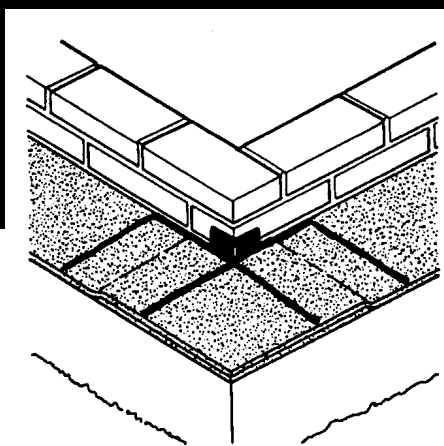
Opdateret arbejdshygiejnisk brugsanvisning kan bestilles ved henvendelse til Kundeservice.

Tekniske data

	Enhed	Værdi	Prøvningsmetode
Forbrug	kg/m ²	1-2	Afhængig af opgaven
Massefylde	g/cm ²	0,930	
Bitumenindhold	%	Ca. 62	
Fiberindhold	%	Ca. 2,5	
Opløsningsmiddel	%	Ca. 32	
Flammepunkt	°C	Ca. 38	
Brandfareklasse			II-1
National mærkning			2-3 1993 (MAL-kode)
Fortynding			Mineralsk terpentin
Afrensning			Oliefjerner/terpentin
Praktisk tørretid	Uge	Ca. 1	Afhængig af temperatur og ventilation

Hjørneløsning

Illustrationer



Beskrivelse

Placering og klæbning af fugtspærre ved hjørner:

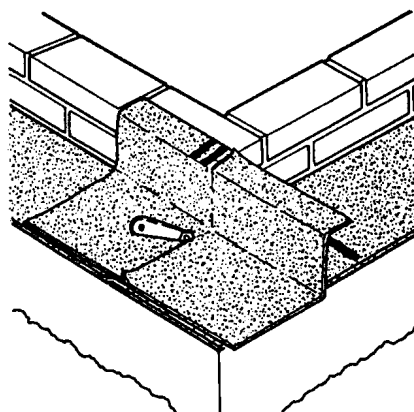
1. Fugtspærren lægges på fundamentet i murens fulde bredde, inden murerarbejdet begyndes.

Samlinger lægges med minimum 100 mm overlæg, der klæbes som beskrevet nederst på side 5.

Herefter opmures to skifter i bagmuren.

Passtykket til hjørnet fastklæbes med fire striber + en stribe langs bagmuren.

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



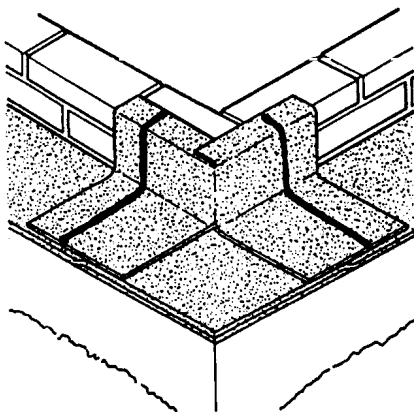
2. Passtykket tildannes af et ca. 600 mm langt stykke og placeres som vist.

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

3. Der påføres to striber klæber, og næste bane murpap placeres.

Alle klæbede samlinger trykkes godt til, så klæberens klemmes helt ud til kanten.

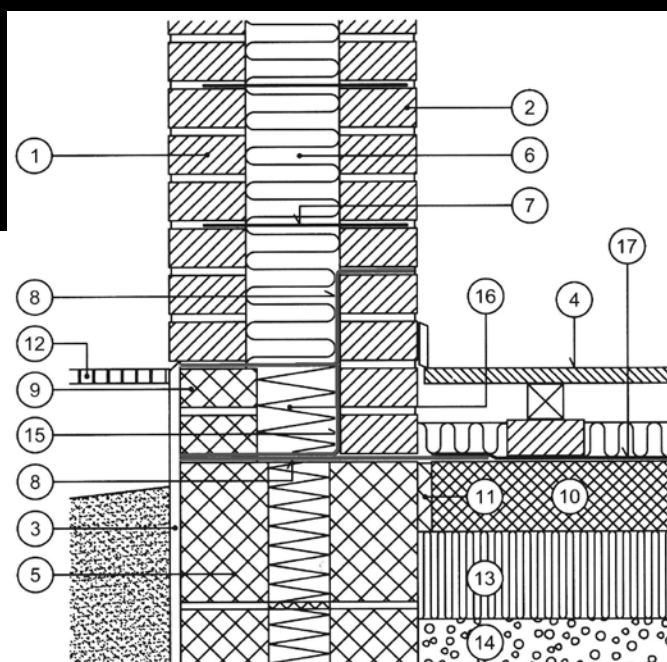
Første skifte i formuren og tredje skifte i bagmuren henmures. Samme metode anvendes ved indadgående hjørner.



Hulmur med muret bagmur/fundament

- Løsning med niveaufri adgang

Illustration



Opbygning

1. Tegl i formur
2. Tegl i bagmur
3. Sockelpuds/udkast
4. Gulv
5. Letklinkerblokke med trykfast isolering
6. Isolering
7. Trådbinder/Murbinder
8. Fugtspærre (nederste fastklæbet på betondæk)
9. Letklinkermursten
10. Betondæk
11. Kuldebroisolering
12. Elefantrist
13. Trykfast isolering
14. Kapillarbrydende lag
15. Fugtspærre føres op på bagsiden af muren
16. Trykfast isolering
17. Fugtspærre på betondæk

Der kan med tiden opstå risiko for fugtpåvirkning af soklen udefra på grund af højtliggende terræn, hvorfor der udføres lodret fugtspærre på bagmurens nederste del.

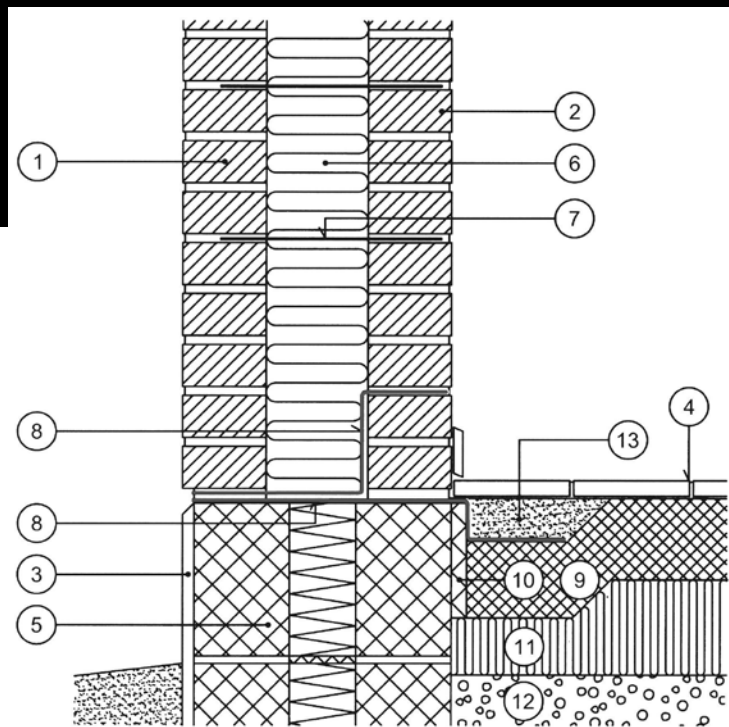
Udvendig sokkelpuds må ikke føres længere op end til oversiden af fundamentet.

Bagmuren pudses ofte, inden gulvet lægges. Pudslaget må ikke føres ned forbi fugtspærren, da pudslaget kan opsuge grundfugt. Dette er dog ikke et problem, når fugtspærren føres ind på betondækket som radonspærre.

Hulmur med muret bagmur/fundament

- Løsning uden niveaufri adgang

Illustration



Opbygning

1. Tegl i formur
2. Tegl i bagmur
3. Sokkelpuds/udkast
4. Klinkegulv klæbet eller tæppe udlagt direkte på afrettet beton
5. Letklinkerblokke med trykfast isolering
6. Isolering
7. Trådbinder/Murbinder
8. Fugtspærre (nederste fast-klæbet på betondæk)
9. Betondæk
10. Kuldebroisolering
11. Trykfast isolering
12. Kapillarbrydende lag
13. Forsænkning på 30 mm udstøbt mørtel

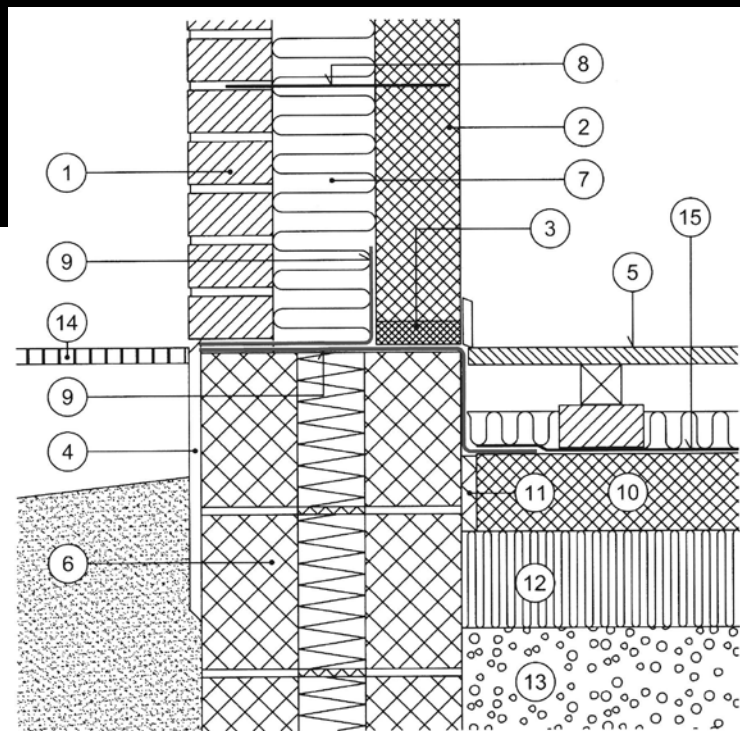
Bemærkninger

Hvis der anvendes klinkegulve eller tæpper klæbet direkte på et afrettet betondæk, må der som vist på ovenstående figur udføres en forsænkning i betondækket for at kunne klæbe fugtspærren til betondækket. Der sikres god vedhæftning mellem mørtel og fugtspærre ved omhyggelig afrensning inden udstøbning af mørtel.

Hulmur med bagmurselement/fundament

- Løsning med niveaufri adgang

Illustration

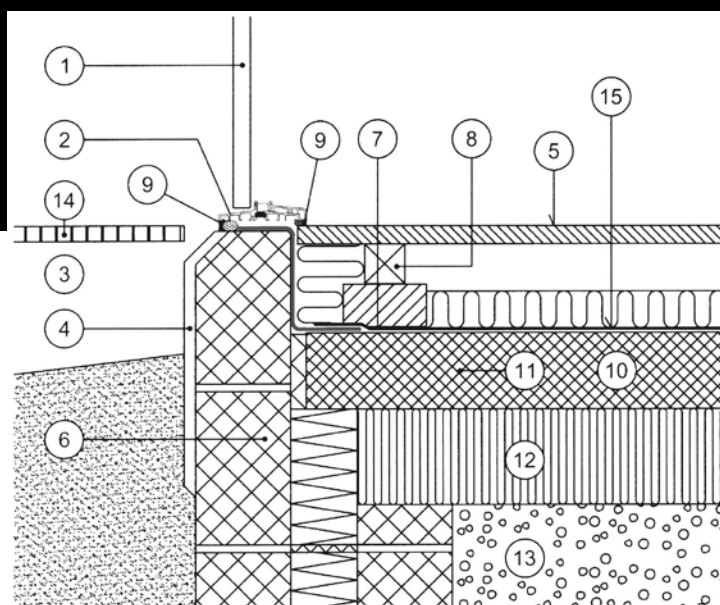


Opbygning

1. Tegl i formur
2. Betonelement i bagmur
3. Understøbning
4. Sokkelpuds/udkast
5. Gulv
6. Letklinkerblokke med trykfast isolering
7. Isolering
8. Trådbinder/Murbinder
9. Fugtspærre (nederste fastklæbet på betondæk)
10. Betondæk
11. Kuldebroisolering
12. Trykfast isolering
13. Kapillarbrydende lag
14. Elefantrist
15. Fugtspærre på betondæk

Dør- og vinduesåbning/fundament

Illustration



Opbygning

1. Dør
2. Niveaufrit bundstykke
3. Tilpasset letklinkerblok
4. Sokkelpuds/udkast
5. Gulv
6. Letklinkerblokke med trykfast isolering
7. Fugtspærre klæbet på beton
8. Gulvstrø på opklodsning
9. Elastisk fuge
10. Betondæk
11. Kuldebroisolering
12. Trykfast isolering
13. Kapillarbrydende lag
14. Elefantrist
15. Fugtspærre på betondæk

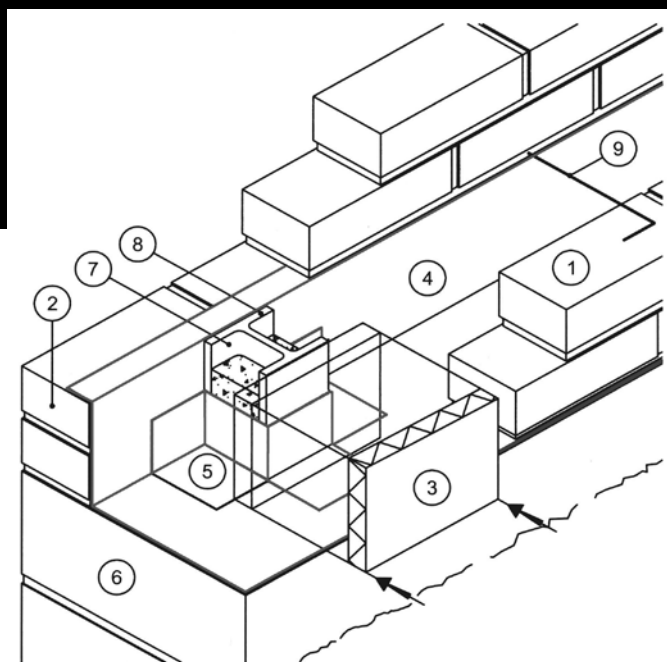
Bemærkninger

For at skabe et vederlag for gulvet ud for indgangsdøre, må betondækket føres ud i døråbningen.

Ved døråbninger og lignende, hvor fugtspærren skifter placering, skal der udføres en sammenhængende fugtspærre, således at eventuelt indtrængende vand ikke løber ud over enden af fugtspærren, og således at der er spærret for radonindtrængning.

Hulmur med søjle eller murvinge i hulmur

Illustration



Opbygning

1. Formur
2. Bagmur
3. Isoleringen, der bryder kuldebroen, skal være bredere end søjlen
4. Fugtspærre
5. Fugtspærre, der tildannes og klæbes til søjlen med asfaltklæber
6. Fundament
7. Beton, der udstøbes ved bund som underlag for fugtspærre
8. Stålsøjle
9. Trådbinder/Murbinder

Bemærkninger

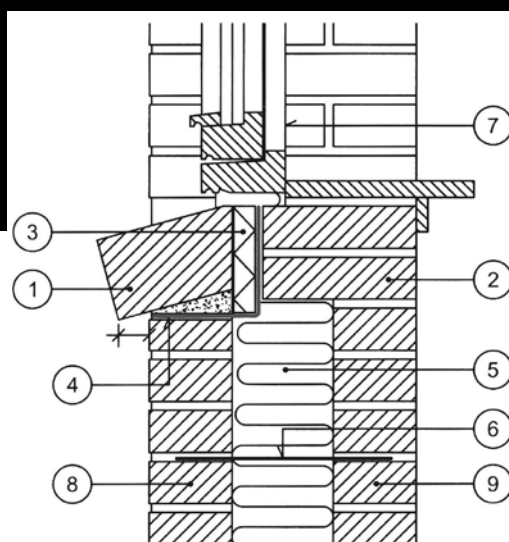
Isoleringsmaterialet, der bryder kuldebroen, placeres mellem søjlen og formuren.

Det hårde isoleringsmateriale skal være bredere end søjlen og har dermed yderligere til formål at forhindre, at indtrængende vand når hen 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.

Sålbænk udført som rulskifte

Illustration



Opbygning

1. Rulskifte med fald udad
2. Overlukning af vinduesbrystning ved hjælp af to udkragede skifter
3. Kuldebroisolering
4. Fugtspærre
5. Isolering
6. Trådbinder/Murbinder
7. Vindue
8. Tegl i formur
9. Tegl i bagmur

Bemærkninger

Sålbænke udført med opmuring af rulskifte bør altid have et fald på mindst 10°.

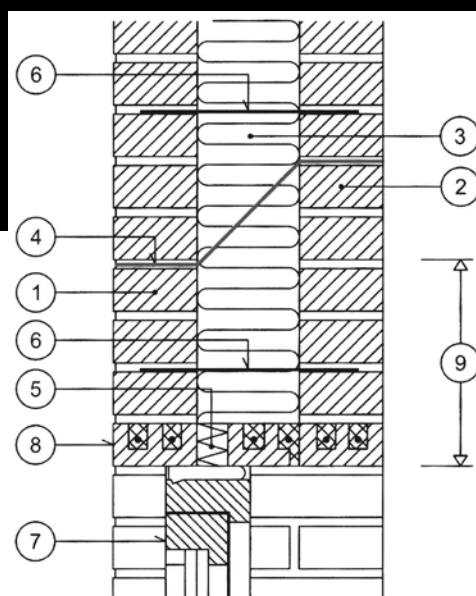
Især ved opmuring af rulskifter er det vigtigt, at fugerne udføres tætte.

Kuldebroen i vinduesfalsen er brudt ved indlægning af isolering.

Nogle producenter fremstiller specielle sten til sålbænke.

Hulmur/muråbning med teglbjælke

Illustration



Opbygning

1. Formur
2. Bagmur
3. Mineraluld
4. Fugtspærre føres 200 mm forbi vindueshul
5. Trykfast isolering
6. Trådbinder/Murbinder
7. Vindue
8. Tegloverligger
9. Antallet af skifter, der indgår i den statisk virksomme bjælke, er afhængig af åbningens spændvidde og belastning

Bemærkninger

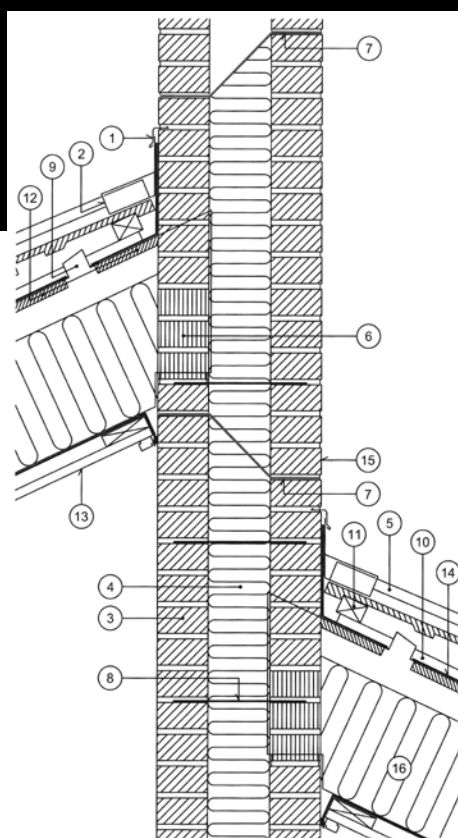
Ved falsene føres fugtspærren mindst 150 mm ind i hulrummet i hver ende.

Antallet af skifter, der indgår i den virksomme teglbjælke er afhængig af åbningens spændvidde og belastning.

Det er vigtigt, at fugtspærren ikke lægges ind i en fuge i den statisk virksomme teglbjælke.

Hulmur/tag med forskudte tagflader

Illustration



Opbygning

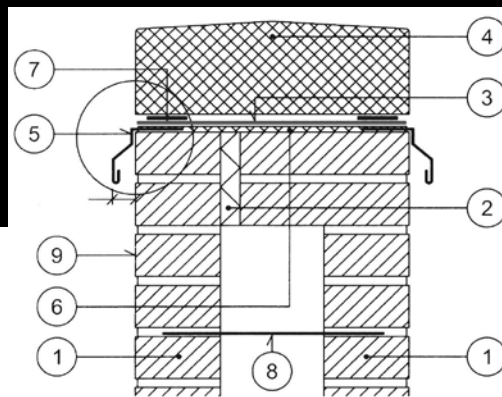
1. Zinkinddækning
2. Inddækning (svarende til blyerstatning fra Phønix Tag Materialer)
3. Vanger i tegl
4. Mineraluld
5. Tegltagsten
6. Isolerende byggesten
7. Fugtspærre
8. Trådbinder/Murbinder
9. Ventilation. Ved falstagsten placeres tudsten over ventilationsstuds
10. Afstandsliste (25 mm for vingetagsten)
11. Lægte
12. Vandfast krydsfinér
13. Loft
14. Undertag
15. Eventuelt åbne studsfuger
16. Isolering mellem spær

Bemærkninger

Fugtspærre lægges i hele murens længde, og eventuelle samlinger klæbes. Den nederste fugtspærre skal sikre, at eventuel vandindtrængning ledes ud af formuren, over taget.

Murafslutninger

Illustration



Opbygning

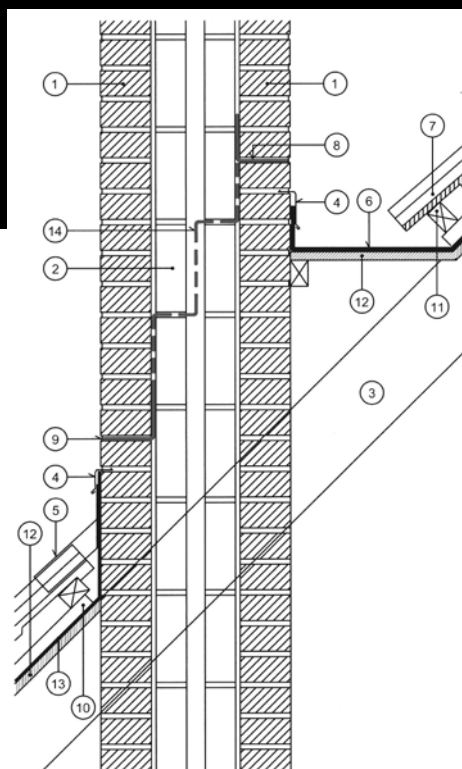
1. Halvstensmur
2. Trykfast isolering
3. Fugtspærre lægges i murens fulde bredde oven på løskanter og afrentning. Fuldklæbes til løskanter
4. Korte betonelementer. Stødfuger fuges med elastisk fugemasse
5. Løskant nedlagt i silicone
6. Mørtelafretning mellem løskanter
7. Neopren, kun klæbet i den ene side
8. Trådbinder/Murbinder
9. Eventuelt åbne studsfiger

Bemærkninger

I huse over én etage kan der forekomme så store differensbevægelser mellem for- og bagmur, at en dilatationsfuge i murkronen er nødvendig, da for- og bagmur skal kunne bevæge sig så frit som muligt.

Skorstene

Illustration



Opbygning

1. Halvstens teglmur
2. Skorstenselement
3. Spær
4. Zinkinddækning
5. Inddækning
6. Skotrende
7. Tegltagsten
8. Fugtspærre klæbes til skorstenselement
9. Der anbringes en fugtspærre foroven og forned. Parallelt med tagfladen laves en aftråpning. Se også Byg-Erfablade 991222: "Regngennemslag i skalmurede skorstenspiber på konsol"
10. Afstandsliste (25/34 mm for vinge-/falstagsten)
11. Lægte
12. Vandfast krydsfinér, min. 18 mm
13. Undertag
14. Fugtspærre aftrappes på skorstenens sider

Bemærkninger

Skorstensvanger afsluttes sædvanligvis med et rulskifte eller en betonafdækning.

Mellem selve skorstenspiben og afdækningen skal der placeres en fugtspærre på det samme sted i konstruktionen, som vist i forbindelse med murafslutning på ovenstående figur.

De fleste skorstene bliver i dag opført af skorstenselementer. Fra en konsol et stykke under taget og op efter skalmures med halvstensvange.

Murværket i skorstene er særligt udsat for slagregn. Derfor er det også her vigtigt, at der mures med helt fyldte fuger. Det er nødvendigt, at der her indlægges en opbuktet fugtspærre, som bør indlægges i første skifte over inddækningen.

De kanter, der vender ind mod skorstensrøret, ombukkes.

På skorstenens sider aftrappes fugtspærren i et par trin efter tagets hældning.



PHØNIX TAG MATERIALER

Foretrukket af professionelle ...



Phønix Tag Materialer A/S
Vester Allé 1
DK-6600 Vejen
Tlf. +45 79 96 21 21

Kundeservice Vest
Tlf. +45 79 96 21 00

Kundeservice Øst
Tlf. +45 43 66 21 60
Fax +45 43 66 21 69

info@phonixtagmaterialer.dk
www.phonixtagmaterialer.dk

