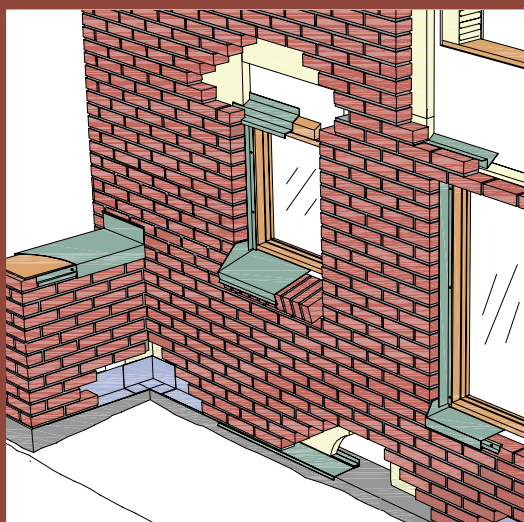


Beslag



Mur-Sentret
 Forskningsvn. 3b
 P.b. 53 Blindern, 0313 OSLO

Tlf. 22 93 07 60
 Faks 22 60 11 92
 e-post: post@mur-sentret.no
 Internett: www.mur-sentret.no

**MUR
 SENTRET**



murbransjens
 forsknings- og
 informasjonskontor

1	Beslag – fuktsikring av murverk	3
2	Funksjonskrav	4
2.1	Materialer	4
2.2	Krav til underlag	4
2.3	Tettesjikt bak beslag	4
2.4	Falsing/sammenføyning av tettesjikt ...	4
2.5	Bevegelser i tettesjikt fra klimapåkjenninger	4
2.6	Festebeslag og avslutninger	5
2.7	Hulltaking i beslag	5
3	Fukttetting av forblendings- og skallmurvegger	6
3.1	Beslag ved opplegg av utvendig murvange	6
3.2	Åpninger i forblendingen	9
3.3	Avslutninger mot tak (gesims)	13
3.4	Overgang mellom innvendig og utvendig murverk	14
4	Beslag i massivt murverk	15
4.1	Beslag ved opplegg	15
4.2	Åpninger i massivt murverk	15
4.3	Avslutninger mot tak (gesims)	16
4.4	Overgang mellom innvendig og utvendig murverk	16
5	Innfesting av beslag	17
5.1	Innfesting av beslag	17
6	Beslag i overgang mellom tak og pipe	18
6.1	Murt elementpipe	18
6.2	Murt teglpipe	18
	Referanser:	19

Anvisningen er utarbeidet av sivilingeniør
John Christian Forester, Mur-Sentret,
i samarbeid med Franco Blöchlinger, Metallplan

1 Beslag – fuktsikring av murverk

Beslag skal lede lekkasjevann ut av, eller regn og snø vekk fra det utvendige murverket og sikre at underliggende konstruksjoner ikke utsettes for utilsiktet nedfukting med påfølgende fuktskader.

Utforming av beslag vil variere beroende på hvor i konstruksjonen de skal plasseres, men utførelsen må være uavhengig av sted og klima og bør praktiseres likt overalt. I tillegg kan riktig utformede beslag bidra til å fremheve viktige arkitektoniske linjer i bygget.

I løpet av de siste ti-årene har bruk av beslag endret seg. Fra å ha vært en naturlig, integrert del av fasadens funksjon og estetikk ser vi at bruken av beslag har endret seg. Billigere og mindre holdbare beslagmaterialer overtar for blant annet kobber og sink. Falsing av beslagskjøter har blitt erstattet av overlappende skjøter tett med silikon- eller akrylmasser, ofte utført av ufaglærte. Tendensen kan synes klar; kvaliteten ofres til fordel for økt fremdrift og reduserte byggekostnader.

Denne anvisningen presenterer prinsipløsninger for fuktsikring av murte fasader. Prinsippene for fuktsikring av forblendings- og skallmurveggkonstruksjoner blir behandlet i kapittel 3, mens massive konstruksjoner (f.eks. pusset isoblokk) dekkes i kapittel 4.

2 Funksjonskrav

Utbedring av ikke-fungerende fuktsikring er svært tid- og kostnadskrevende. Valg av metode og materialer for fuktsikring er avgjørende for et godt resultat. Beskrivelsestekster må være gjennomarbeidet for å få med alle nødvendige detaljer.

2.1 Materialer

Drensbeslag anbefales normalt utført i metall, men kan også utføres med ulike typer folier. Fukttetting over åpninger kan likeledes utføres med metallbeslag eller folier. Avdekking av gesims- og takavslutninger bør kun utføres med metallbeslag.

Tabell 2.1 gir en oversikt over de vanligste metallene og i hvilke kombinasjoner de kan benyttes.

Som folie kan det benyttes sveisbare membraner av PVC, kunstgummi (butyl) og gummi-asfalt med stamme av glassfiberduk. Felles for alle folier er at de må ha nødvendig bestandighet mot klimapåkjenninger og aldring. Slike data må innhentes fra produsent/leverandør i hvert enkelt tilfelle.

Mørtelsøl på synlige beslagflater kan gi misfarging av beslaget og skal derfor fjernes umiddelbart. Tettemasser må ha tilfredsstillende bestandighet mot vær (UV, frost, m.m.) og aldring (bl.a. opprettholde elastisitet over tid). Disse forhold må avklares med produsent/leverandør i forbindelse med prosjektering av fuktsikringsdetaljer.

2.2 Krav til underlag

Beslag skal ha full, stabil understøttelse i hele anleggsflaten. Underlaget kan være mørtelavretting, bord eller finerplater festet i mørtelfuger eller utstøpte blokker.

2.3 Tettesjikt bak beslag

Ved f.eks. gesimsavdekking eller overgang tak/vegg skal fuktsikringen utføres som to-trinns tetting, dvs. at det under eller bak beslaget legges inn et tettesjikt av papp eller folie.

2.4 Falsing/sammenføyning av tettesjikt

Beslagskjøter kan utføres på flere måter. Utførelse og metode er avhengig av lengde, tetthetskrav og temperaturbevegelser. Skjøtene skal utføres tette, og ved falsing skal kapillærsug inn i fals ikke forekomme.

Skjøting av beslag kan utføres med:

- stående/liggende enkel eller dobbel falsing (m/u tettemasse)
- skyveskinne
- EPDM gummivulkanisert metall
- loddeskjøt
- falsing og lodding
- overlapping (m/u tettemasse)

For mer informasjon om de ulike skjøteteknikkene henvises til litteratur [1] og [2].

2.5 Bevegelser i tettesjikt fra klimapåkjenninger

Klimapåkjenninger skaper bevegelser i beslag. Beslagskjøter og tilslutninger mot andre materialer skal utføres slik at tvangskrefter ikke forringer beslagets funksjon. Folier har evne til å oppta bevegelser og skal alltid utføres med ekstra glidesjikt.

Metall	Navn	Sambygging med andre metaller	Behov for skillelag (*)	Anbefalte beslagtykkelser (mm)		
				Normal bruk ved lengder opp til 8 m	Bruk i sterkt vindutsatte områder	
1.	Al	Aluminium	1+2+6	Ja	0,7	0,8–0,9
2.	Pb	Bly	1+3+4+5+6	Ja		
3.	CrNiFe	18/8-stål	1+2+4+5+6	Ja		
4.	CuTiZn	Titanzink	1+2+3+6	Ja	0,7	0,7–0,9
5.	Cu	Kobber	2+3	Ja	0,7	0,7–0,8
6.	Fe+Zn	Galvanisert stål	1+2+3+4	Ja		
7.	Fe	Jern		Ja	0,5	0,7

(*) Ved bruk av ulike tilsetningsstoffer i mørtel (f.eks. Antifrost) må beslag og mørtel skilles med eget lag.

Tabell 2.1: Beslagmaterialer, anbefalte materialkombinasjoner og anbefalte tykkelser

2.6 Festebeslag og avslutninger

Beslag skal festes ved hjelp av egne, underliggende festebeslag. Festebeslag skal sikre at hovedbeslaget ikke blafrer og rives løs av vind. Festebeslag utført kontinuerlig under hovedbeslag vil også hindre fukt i å trenge videre inn i konstruksjonen.

Festebeslag:

- kan monteres punktvis (m/braketter) eller kontinuerlig
- skal ikke være synlige
- kan festes direkte i underliggende murverksfuger, eller i utstøpte kanaltegl eller U-blokker
- kan festes med korrosjonsbestandige skruer i bord/finerplater som er festet i underliggende murverk
- festebraketter erstatter ikke behov for annen tetting under hovedbeslag

Festebrakettene tykkelse og styrke bestemmes av de laster beslaget utsettes for. Beslag med bredder opp til 150 mm i front vil kreve en brakettykkelse på 1,0 mm, mens beslagbredder over 150 mm krever brakettykkelse på 1,5 mm.

For bl.a. å hindre misfarging av underliggende murkonstruksjoner skal festebeslaget sørge for at det oppnås en rett underlinje på beslagkant og sikre en minimumsavstand på 40–60 mm til murvegg.

En rett underlinje bidrar til at avdrypping fra beslag ikke lokaliseres til enkeltpunkter. Beslaget avsluttes i underkant med egnet dryppnese.

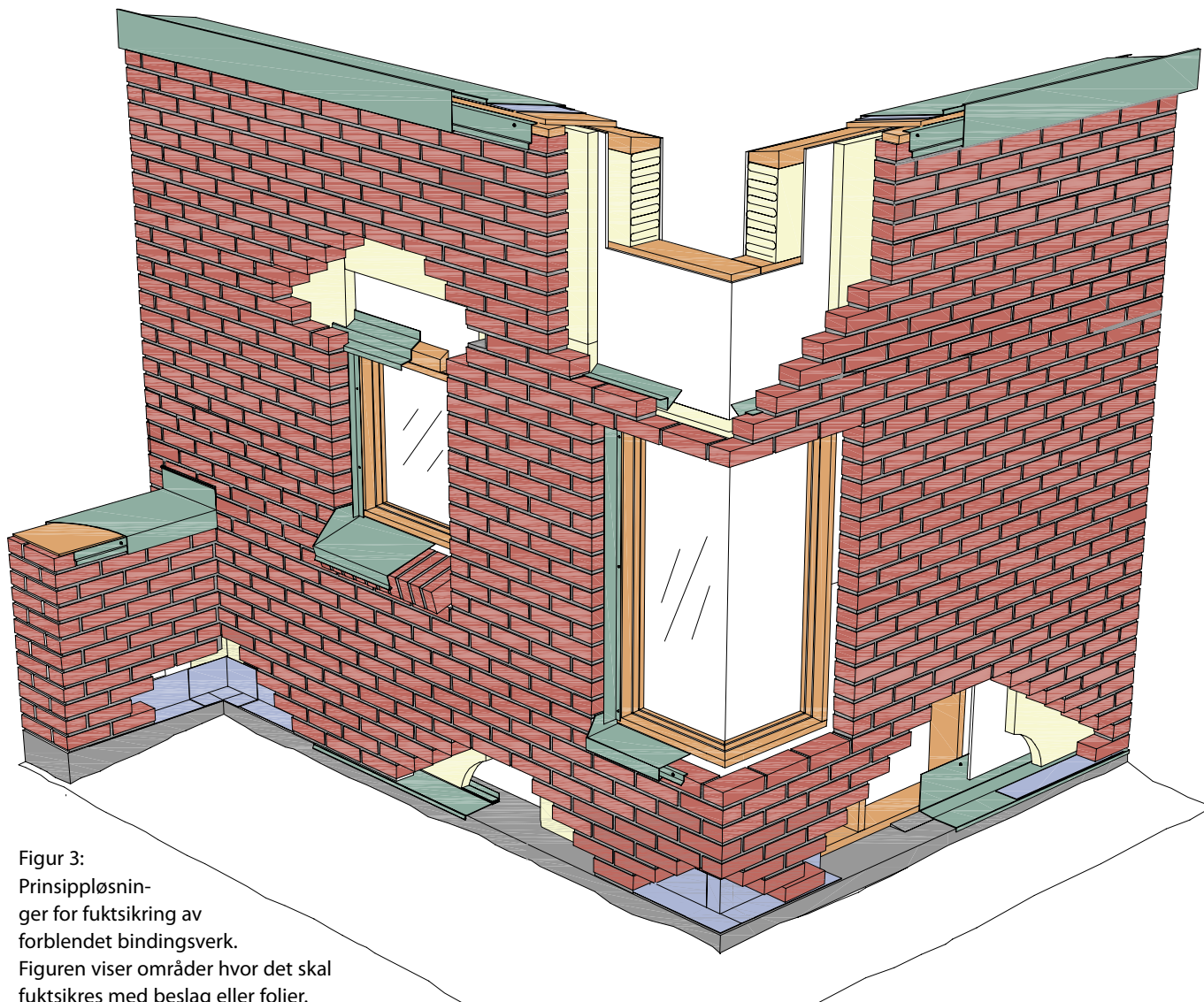
2.7 Hulltaking i beslag

Ved perforering av beslag må man unngå at det oppstår lekkasjer. Hulltaking er aktuelt f.eks. i forbindelse med montering av rekkverk oppå gesimsbeslag.

Det er også viktig å hindre at det oppstår galvaniske reaksjoner (korrosjon) mellom beslaget og innfestingsmaterialet.

Normalt tettes overganger i beslag med muffe og elastisk, UV-bestendig tettemasse.

3 Fuktetting av forblendings- og skallmurvegger



Figur 3:
Prinsipløsninger for fuktsikring av forblendet bindingsverk.
Figuren viser områder hvor det skal fuktsikres med beslag eller folier.

Det forutsettes murverk utført iht. retningslinjene i Murkatalogens anvisning P1 Skallmurvegger, P2 Murte forblendinger eller P8 Massive yttervegger, og i samsvar med gjeldende utgave av NS 3420, del N1.

Figur 3 viser hvor fuktsikring er viktig i en bindingsverksvegg med teglforblending.

3.1 Beslag ved opplegg av utvendig murvange

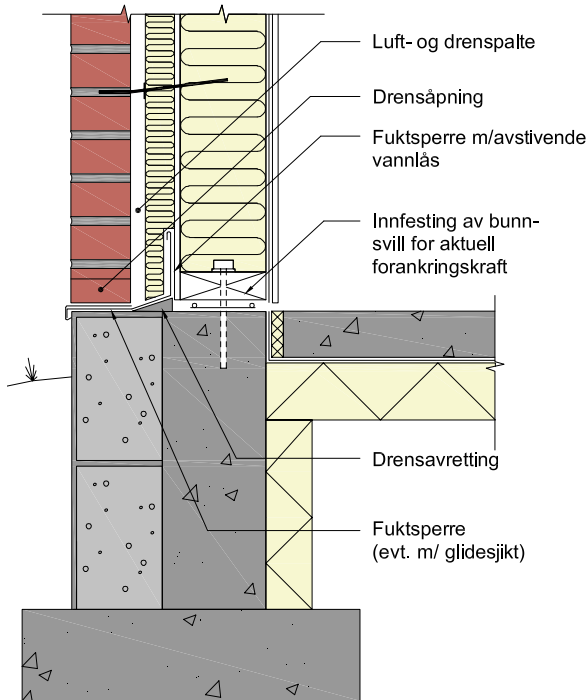
I bunn av utvendig murvange skal det legges inn fuktsikring (drensbeslag/tettesjikt) som fanger opp lekkasjevann og leder det ut av veggen gjennom drengåpninger, se figur 3.1a.

Anvisningen forutsetter hulrom isolert med minimum 50 mm mineralull (murplate) og 20–30 mm luftspalte.

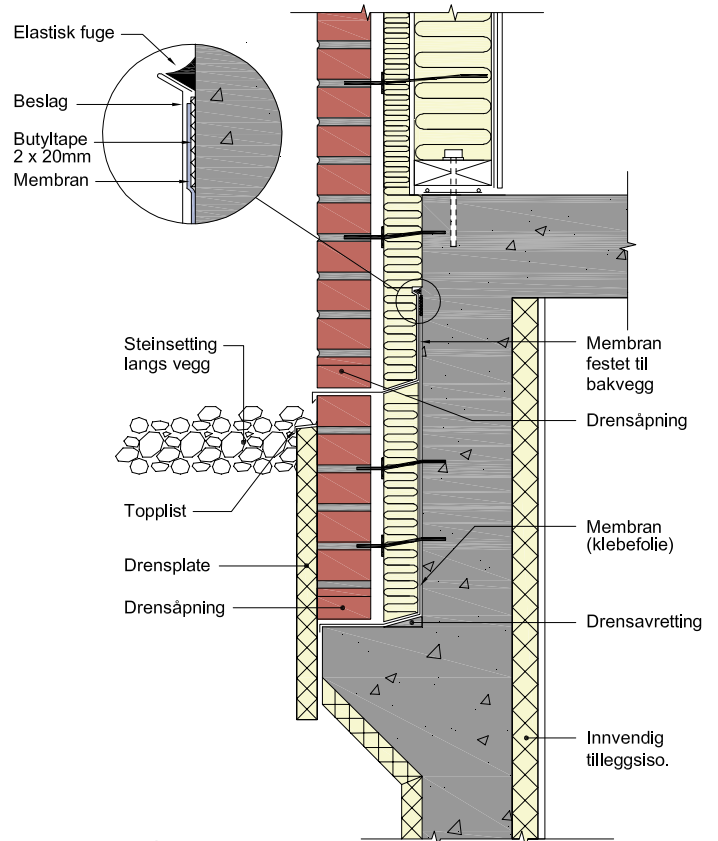
I bindingsverk med gipsplater, duker e.l. som vindtetting mot uisolert hulrom bør luftspaltens bredde økes til 45–50 mm.

Ved behov skal det legges inn glidebeslag mellom fuktsperre og murverk for å redusere friksjon og hindre oppsprekking av murverket som følge av tvangskrefter fra klimapåkjenninger. Behov for glidebeslag kan reduseres ved hyppig oppdeling av murverket med bevegelsesfuger.

Drens- og glidebeslag må utføres av materialer som kan motstå forventede mekaniske og klimatiske påkjenninger. Det bør benyttes metall i dreng- og glidebeslag ved opplegg. Benyttes folie, må denne ha høy aldriingsbestandighet. Glidebeslag av metall vil normalt ha lengre funksjonstid enn folie.



Figur 3.1a
 Opplegg av forblending på støpt ringmur.
 Fuktsperre montert på avrettet underlag.
 Fuktsperren bør føres min. 150 mm opp på
 bakvegg.

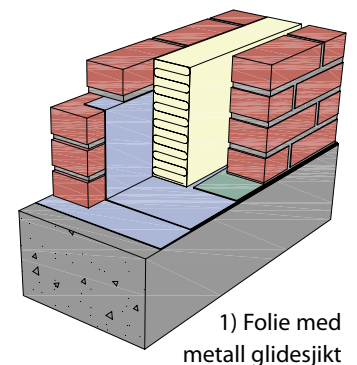


Figur 3.1b
 Forblending med opplegg under terrengnivå. Fuktsikring
 skjer ved at betongkonstruksjonen tekkes med klebefolie
 bak beslag. Beslaget monteres rett over terrengnivå. I
 hvert nivå må det legges inn dreneringsmuligheter. Det
 fylles inntil vegglivet med drenerende masser.

Fuktsperren plasseres vanligvis over terreng.
 Dersom den må legges inn under terreng, skal det
 benyttes membran med avrenning ut i drenerende
 masser, se figur 3.1b.

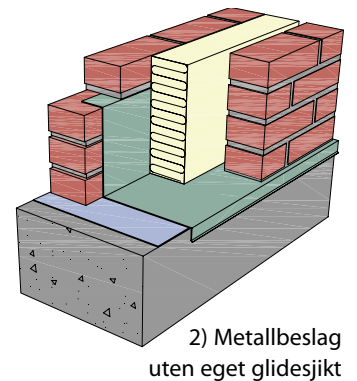
Fuktsperren monteres minimum 150 mm opp
 på bakvegg og festes forsvarlig i denne. Hvis vind-
 tettesjiktet i bindingsverksveggen skal legges utenpå
 drengbeslaget, bør fuktsperren føres minimum 150
 mm opp på bakvegg. Legges drengbeslaget utenpå
 vindtettesjiktet bør beslaget avsluttes med en avstivende
 vannlås i overkant.

Skallmurvegger skal ved opplegg ha fuktsikring som
 vist på figur 3.1c. Det kan benyttes klebefolie eller
 metallbeslag. Effektivt glidesjikt etableres best ved
 bruk av to lag metallbeslag.

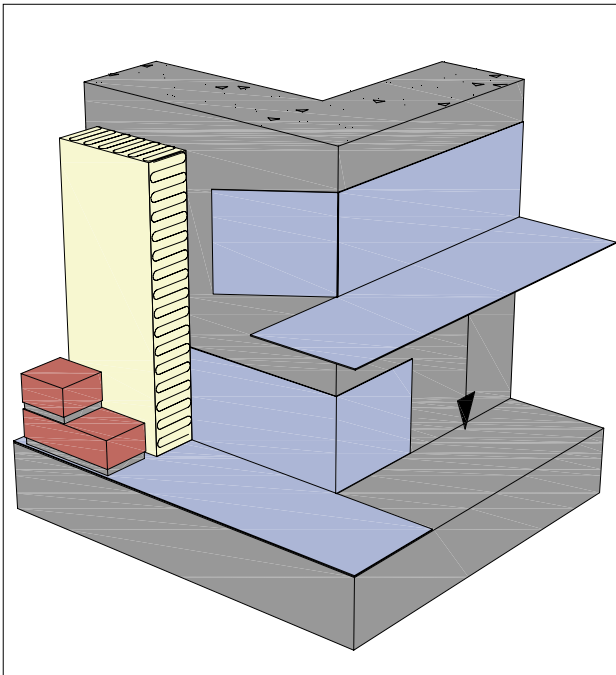


1) Folie med
 metall glidesjikt

Figur 3.1c.
 Fuktsikring av opplegg
 i en skallmurvegg
 utført med
 1) folie og glidesjikt i metall
 eller
 2) metallbeslag
 Fuktsikringen slisses
 inn i indre vanges
 liggefuge. Ved behov
 kan det etableres glide-
 sjikt mellom ytre vange
 og opplegg.



2) Metallbeslag
 uten eget glidesjikt



Figur 3.1.2a
Fuktsperre med folie i utvendig hjørne skjøtes ved overlapping. Skjøtene tettes med egnet tettemasse.

3.1.1 Skjøting av beslag og folie

Ved skjøting av folie følges anvisninger fra produsent/leverandør. Folier skjøtes primært ved sveiset overlapping.

Metallbeslag kan skjøtes med:

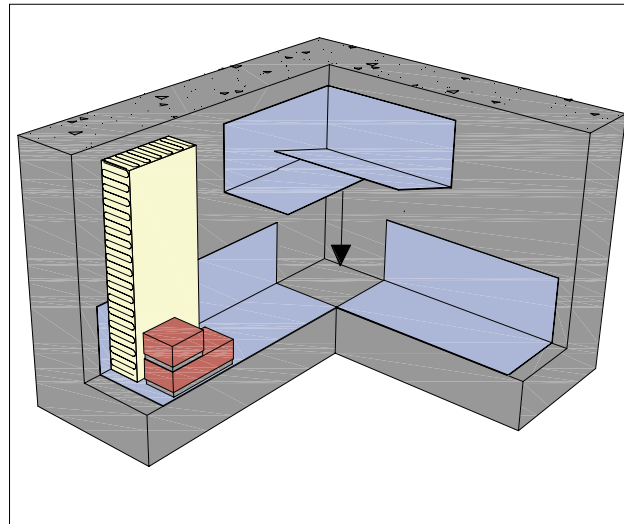
- buttskjøting; benytt underliggende laskeplate med bredde min. 200 mm. I buttskjøten må det være en spalte på min. 5 mm mellom beslagene. Skjøten tettes med egnet tettemasse eller klebende, to-sidig folie.
- overlapping; slik skjøting bør ha minimum 40–80 mm overlapp og tettes med egnet tettemasse eller klebende, to-sidig folie.

Skjøter i lange beslag utføres slik at det gis mulighet for bevegelse.

3.1.2 Beslag rundt hjørner

Fuksikring av hjørner stiller store krav til prosjektering og utførelse. For at fuksikringen skal bli tett må møtende beslag gjæres, evt. må folier ha sveiset skjøt. Figur 3.1.2a og b viser skjøting av beslag eller folie ved opplegg, hhv. ved utvendig og innvendig hjørne.

Drensbeslag over utvendig og innvendig hjørnevindu må prosjekteres i samråd med, og utføres av kvalifiserte fagfolk.



Figur 3.1.2b
Fuktsperre med folie i innvendig hjørne skjøtes ved overlapping. Skjøtene tettes med egnet tettemasse.

3.1.3 Beskyttelse av drengsåpninger

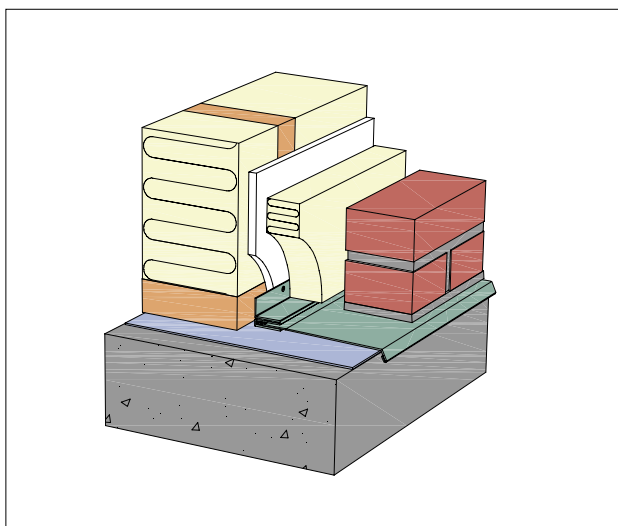
For at lekkasjevann effektivt skal dreneres ut av hulrommet i murverket må spillmørtel ikke falle ned i hulrommet og tette drengssystemet under oppmuring (ref. NS 3420). Med dagens utførelsesmetoder må en påregne dette likevel kan skje. Bruk av murplate i hulrommet og 20–30 mm luftspalte vil redusere problemet. Ulike tiltak under oppmuring kan sikre fungerende drengsåpninger, som f.eks.:

- unnlate å mure inn enkelte steiner i bunnskiftet for å krasse ut spillmørtel under oppmuring. Åpningene gjenmures når veggen er ferdig.
- fjerne spillmørtel fra murvangens bakside (hulromsiden) med egnet verktøy under oppmuring
- legge inn drenerende materiale (porøs isolasjon, duk, løs leca, e.l.) i hulrommet rundt og over drengsåpningene.

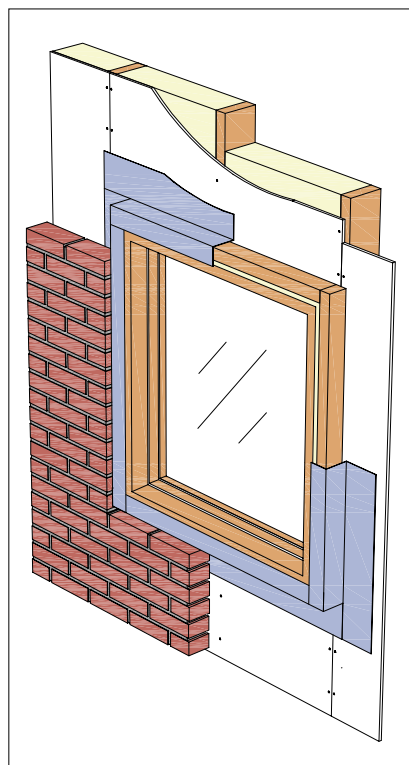
3.1.4 Glidesjiktbeslag

Fasadens høyde og utstrekning setter begrensninger for valg av materiale til glidesjiktbeslag. Murkatalogens anvisning P2 Murte forblendinger omtaler kriterier for bruk av glidesjikt i forhold til fasadeutstrekning.

I korte, lave fasader eller fasader med tett plassering av bevegelsesfuger kan glidesjikts- og drengsbeslaget utføres med aldriingsbestandig folie. I motsatt fall anbefales glidesjikt i korrosjonsbestandig metall. Glidesjiktbeslagets bredde skal korrespondere med murvangens bredde. Figur 3.1.4a viser løsning med prefabrikkert, kombinert drengs- og glidesjiktbeslag.



Figur 3.1.4a
Fuktsikring og glidesjikt i form av prefabrikkert løsnning (Murma)



Figur 3.2.1a
Vindu innsatt før utvendig vange mures kan lettere fuktsikres enn når vinduet innsettes etter oppmuring. Mellom blind- og vinduskarm tettes spalten med mineralull e.l. og dekkes med folie.

3.2 Åpninger i forblendingen

Dører, vinduer og andre gjennomgående konstruksjonsdeler skal monteres og fuktbeskyttes før utvendig vange mures. Fuktsikring etter at yttervangen er ferdig murt er svært vanskelig å utføre tilfredstillende.

3.2.1 Beslag over åpninger

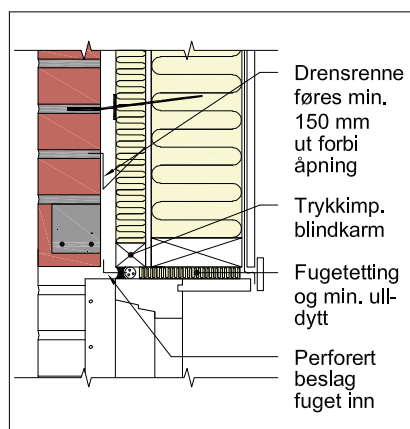
For å fange opp lekkasjevann over åpninger benyttes enten drensrenner innmurt i yttervangen eller beslag montert i bakvegg. Begge beslagene skal monteres minimum 150 mm forbi åpningen på hver side. For å hindre at vann renner tilbake under drensrennen må det etableres en dryppnese i hver ende. Dette kan gjøres ved f.eks. å bøye til en dryppnese med tang eller feste litt elastisk tettemasse på beslagets underside i hver ende.

Benyttes det beslag som må skjøtes i lengderetning skal det anvendes et tetningslim som har gode festeegenskaper til det anvendte beslagmaterialet.

I tilfeller hvor vindu/dør trekkes langt ut, eller helt ut i flukt med utvendig teglvange, skal de beslås eller tekkes som et karnapp- eller takvindu, se figur 3.2.1a. Når vindu/dør trekkes helt ut i fasaden, men er festet i bakvegg, må det avsettes god klaring til murverket for å hindre at vindu/dør kommer i klem når murverket beveger seg som følge av klimapåkjenninger.

Fuktsikring kan utføres ved at hele vinduskarmen og evt. tilstøtende blindkarm tekkes med en klebefolie eller annet fukttettende materiale. Fukttettingen skal legges inn på vinduskarm og dekke spalte mellom vindu og tilstøtende vegg langs alle sider.

Innmurt drensrenne

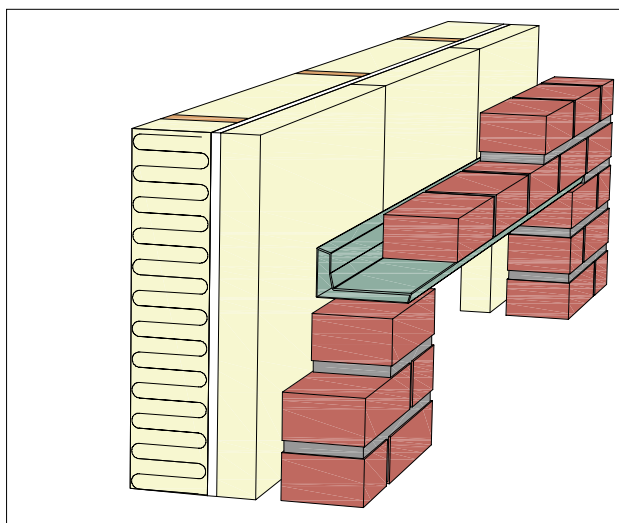


Figur 3.2.1b
Prefabrikkert drensrenne murt inn i forblending over åpning. Drensrennen skal gå min. 150 mm forbi åpningen på hver side, og ha dryppnese i hver ende.

Innmurt drensrenne mures inn i andre liggefuge over åpning, se figur 3.2.1b. Ved ekstremt slagregn vil murverket under drensrennen kunne slippe gjennom lekkasjevann. Det er viktig at drensrennen ikke mures for langt inn i liggefugen slik at heftsonen mellom tegl/blokk og mørtel forringes. Drensrennen skal monteres minimum 150 mm forbi hver ende av åpningen, og det skal etableres dryppnese i hver ende.

Skjøting av drensrenne bør unngås, men ved skjøting må skjøten gjøres tett med bruk av egnet tettemasse. Til skjøting av drensrenne i utvendige/innvendige hjørner anbefales det å benytte en prefabrikkert, tett, gjæret løsnning.

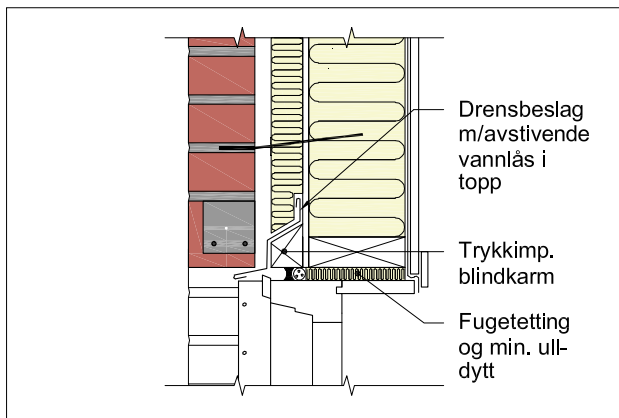
Prefabrikkert oppleggsbjelke med fuktsikrende egenskaper



Figur 3.2.1c
Prefabrikkert drens- og forskalingsprofil (Murma).

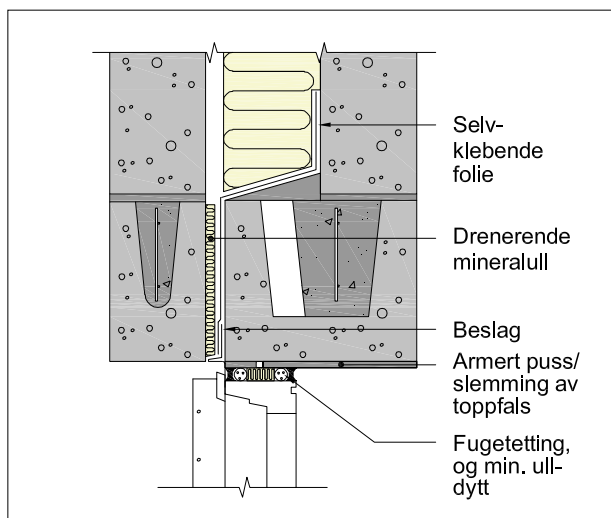
Som alternativ til innmurte drensrenner kan det benyttes prefabrickerte profiler som vist i figur 3.2.1c. Profilet fungerer både som drensrenne og som midlertidig forskaling av overdekning under oppmuring.

Drensbeslag/-folie montert i bakvegg over åpning

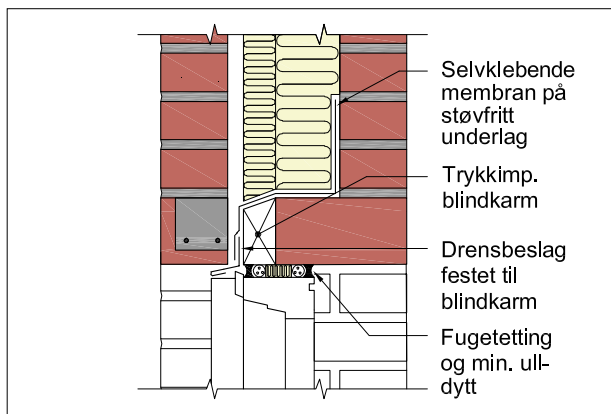


Figur 3.2.1d
Beslag som fuktsikring av åpning i forblending. Beslaget skal monteres min. 50 mm opp på vindtettesjiktet.

Som alternativ til drensrenner kan fuktsikring over åpninger utføres med beslag/folier montert i bakvegg, se figurene 3.2.1d til g. Deler av metallbeslaget vil normalt bli synlig i underkant av åpningen. Drenering av lekkasjevann vil foregå i overkant av åpningene i hele åpningens bredde. I likhet med drensrenner skal beslag og folier montert i bakvegg føres min. 150 mm ut til hver side av åpningen. Ved beslagene mot



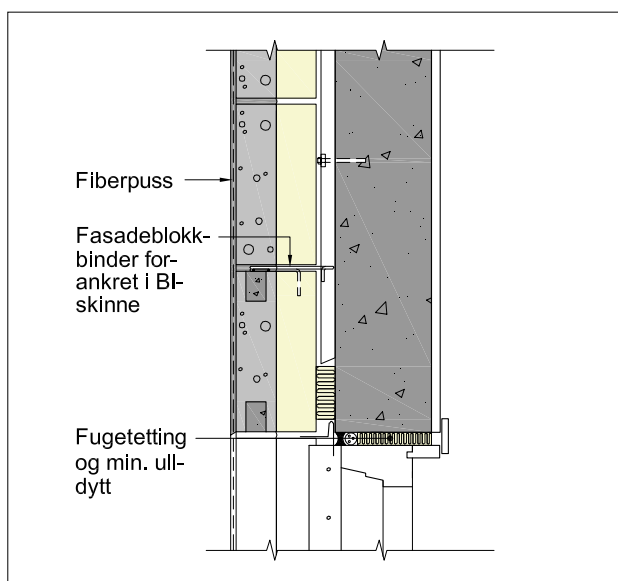
Figur 3.2.1e
Fuktsikring av åpning i skallmurvegg av lettklinkerblokker kan utføres med metallbeslag, klebefolier eller kombinasjoner av disse.



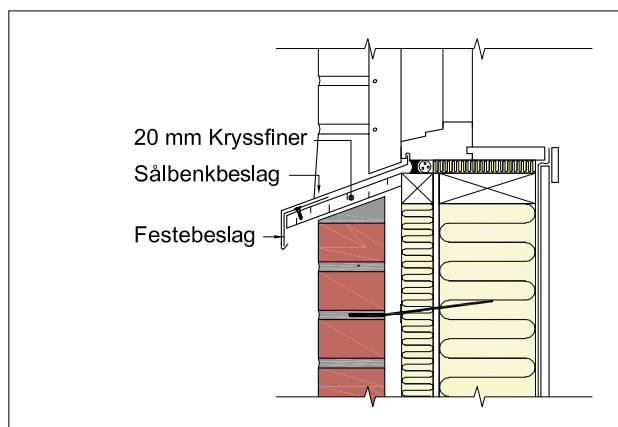
Figur 3.2.1f
Fuktsikring av åpning i skallmurvegg utført med klebefolie inn mot bakvegg i overkant, og metallbeslag mot blindkarm i underkant.

smygene skal det etableres en liten oppbrett for å hindre at lekkasjevann renner ned langs smygene.

Der beslaget monteres utenpå vindtettesjiktet, bør beslaget avsluttes i overkant med en vannlås. Vannlåsen hindrer vann i å drive over beslagkanten, samtidig som beslagkanten avstives og man unngår at beslaget buler ut mellom innfestingspunktene.



Figur 3.2.1g
Fuktsikring av overkant vindu i murverk av lettklinker fasadeblokk.



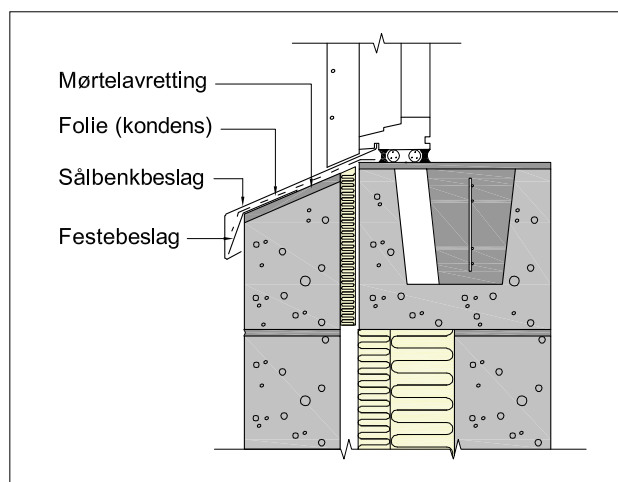
Figur 3.2.2a
Sålbenk i en teglforblending med beslag tilpasset vindus-
åpningen.

3.2.2 Sålbenk

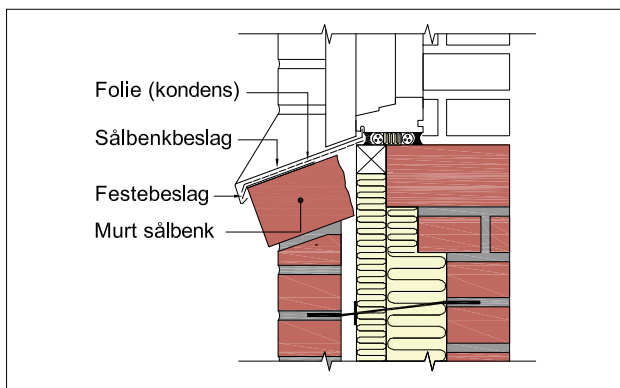
Sålbenker kan utføres med eller uten synlig fuktsikring. Ved synlig fuktsikring i form av metallbeslag oppå murt eller avrettet sålbenk, er det viktig at overgangen mellom beslag og vinduer og smyg gjøres mest mulig tette, se figur 3.2.2 a til d. Beslaget skal ha oppbrett i enden og tilpasses inn i mørtelfuge eller pussjikt. Oppbrett bør utføres uten at det klippes i beslaget, se figur 3.2.2.e. Sålbenker uten beslag blir ikke omtalt her.

Ved lange sålbenkbeslag må skjøtene være tette og i tillegg gi rom for klimabevegelser. Skjøting av slike beslag er vanskelig – detaljutforming og utførelse bør skje i samarbeid med fagfolk.

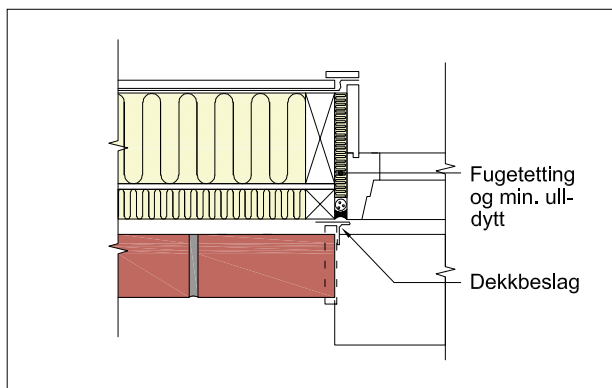
Beslagene må utføres med tilstrekkelig fall og dryppnese, og de skal trekkes 40–60 mm ut fra vegglivet. Sålbenkbeslag festes med underliggende festebeslag. Sålbenkbeslag må ofte tilpasses hver enkelt åpning.



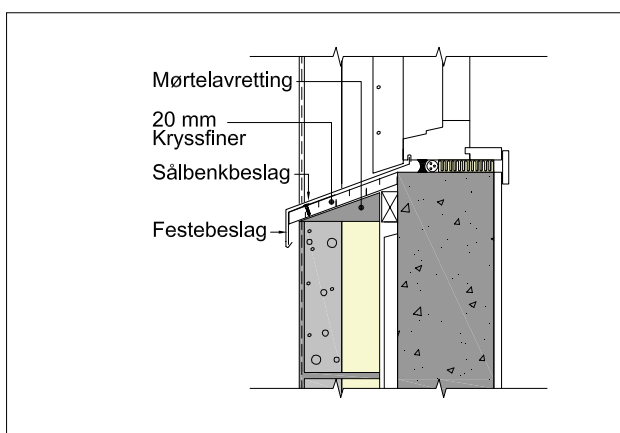
Figur 3.2.2b
Sålbenk i en lettlinkerskallmurvegg med beslag tilpasset
vindusåpningen.



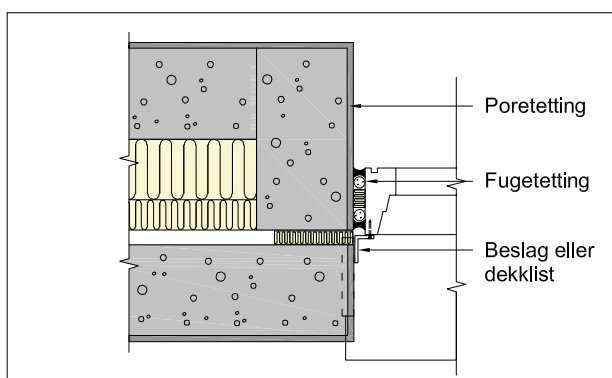
Figur 3.2.2c
Sålbenk i skallmurvegg med beslag tilpasset vindus-
åpningen.



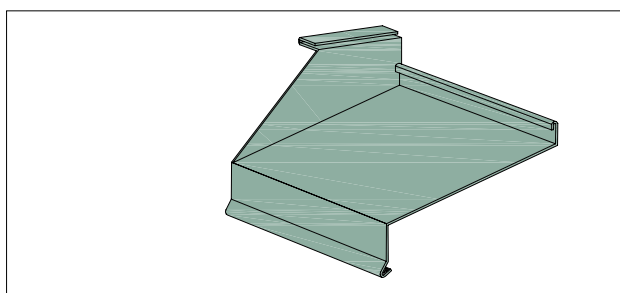
Figur 3.2.3a
Horizontalsnitt av vindu i teglforblendet bindingsverk.
Spalten mellom vindu og smyg er beskyttet med dekklist
i tre eller metall.



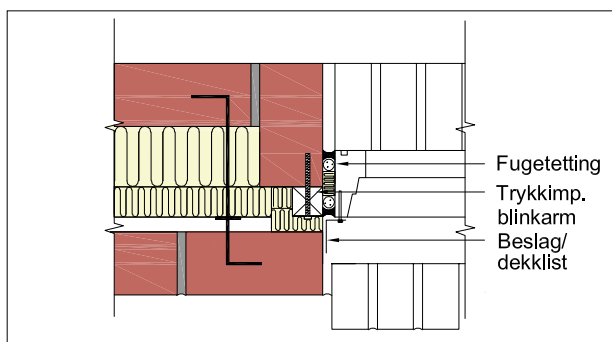
Figur 3.2.2d
Fuktsikring av sålbenk i murverk av lettklinker fasade-
blokk.



Figur 3.2.3b
Horizontalsnitt av vindu i lettklinkerskallmur.
Spalten mellom vindu og smyg er beskyttet med dekklist
i tre eller metall.



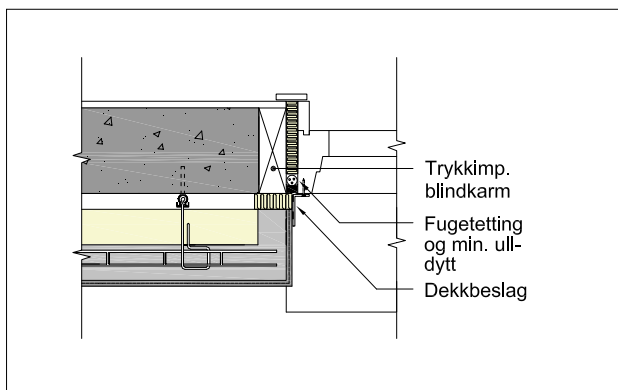
Figur 3.2.2e
I hver ende av sålbenkbeslaget lages en fals for tilpas-
ning inn i mørtelfuge eller pussjikt



Figur 3.2.3c
Horizontalsnitt av vindu i skallmurvegg i tegl.
Spalten mellom vindu og smyg er beskyttet med dekklist
i tre eller metall.

3.2.3 Beslag i sidesmyg

Dører og vinduer skal festes i bakvegg og bør plas-
seres i flukt med hulromsisolasjonen, se figur 3.2.3a
til d. Spalten mellom vindu/dør og smyg beskyttes mot
klimapåkjenninger med en dekklist i tre eller metall.



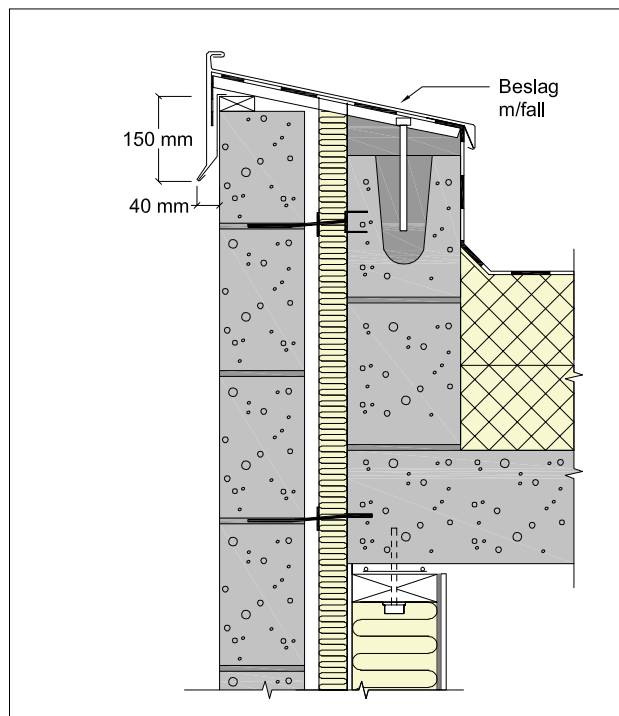
Figur 3.2.3d
Horisontalsnitt av vindu i vegg av fasadeblokk



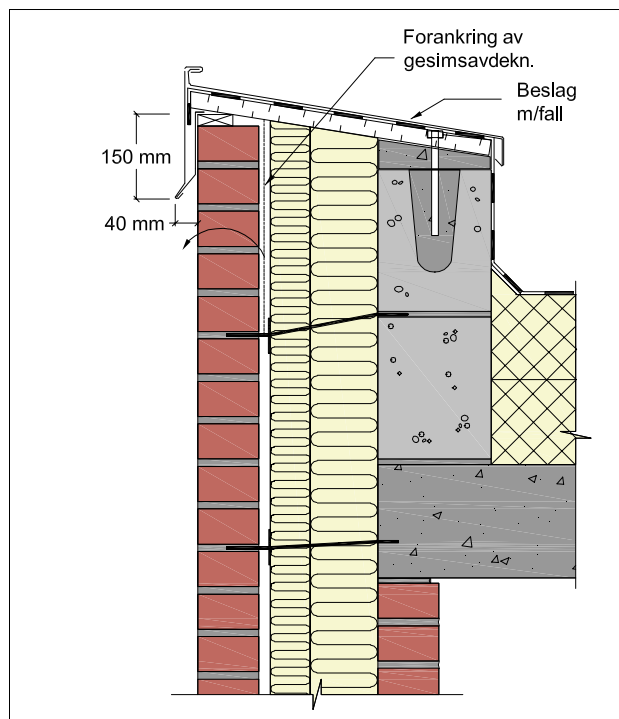
3.3 Avslutninger mot tak (gesims)

Toppbeslaget må ha godt fall inn mot takflaten, godt ut- og nedstikk fra murliv, h.h.v. 40–60 mm ut og 150 mm ned, og god dryppnese, se figur 3.3a og b. Utformingen må gi rom for klimabevegelser i underliggende konstruksjon. Det skal benyttes festebeslag for å hindre at vind river løs beslaget og øker faren for fuktinntrengning. Skjøting av beslag bør helst skje vha. falsing, men skjøtene kan også vulkaniseres. Valg av skjøtløsning bør utføres og dokumenteres i samråd med fagfolk innen blikkenslagerfaget.

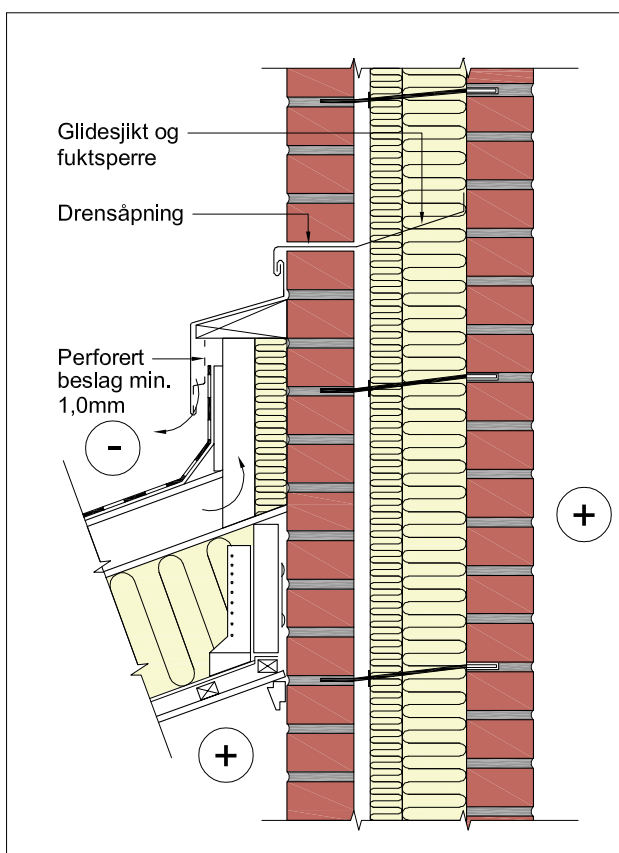
Under gesimsbeslaget skal det ligge et fukttettende sjikt, slik at det oppnås en to-trinns fuktsikring.



Figur 3.3a
Gesimsavslutning i en forblendingskonstruksjon med lettklinkerblokker. Gesimsbeslaget har festebeslag, falseskjøter og fall mot innvendig takkonstruksjon. Beslaget stikker godt ned på murverket og har dryppnese. Gesimskonstruksjonen er teknet med papp før montering av beslag.



Figur 3.3b
Gesimsavslutning i en skallmurvegg i tegl. Beslaget har festebeslag, falseskjøter og fall mot takkonstruksjon. Beslaget stikker godt ned på murverket og har dryppnese. Gesimskonstruksjonen er teknet med papp før montering av beslag.



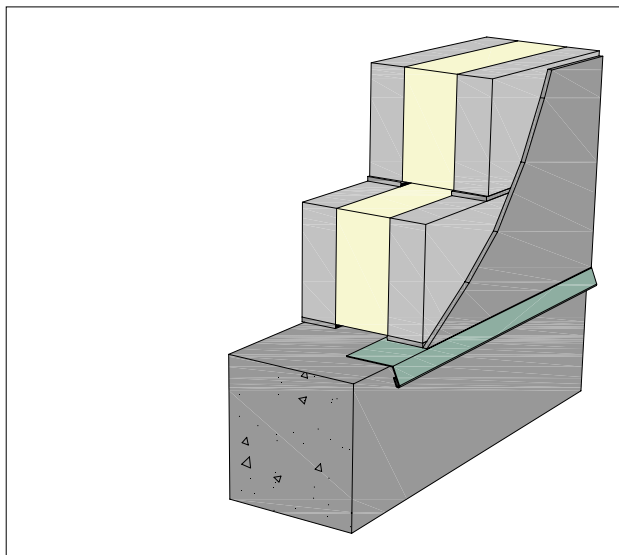
3.4 Overgang mellom innvendig og utvendig murverk

I situasjoner hvor en yttervegg blir en innervegg (f.eks. tilbygg mot eksisterende yttervegg) må overgangen fuktsikres, se figur 3.4a. Ved avtrappende takkonstruksjon må beslag/folie monteres avtrappende – normalt i samsvar med murverkets forband.

Når tilstøtende tak skråner, vil utforming av fuktsikring innebære at det legges inn brutte beslag som samsvarer med murverkets forband.

Figur 3.4a
Fuktsikring må ligge i overkant av overgangen mellom yttervegg og tilstøtende tak. Beslagutformingene må ivareta evt. behov for lufting av takkonstruksjon.

4 Beslag i massivt murverk



Figur 4.1a

For å hindre kapillært oppsug av fukt fra grunnen gjennom puss eller mørtelfuge legges det inn folie eller beslag rett over terrengnivå. Beslaget vil også kunne fungere som glidesjikt.

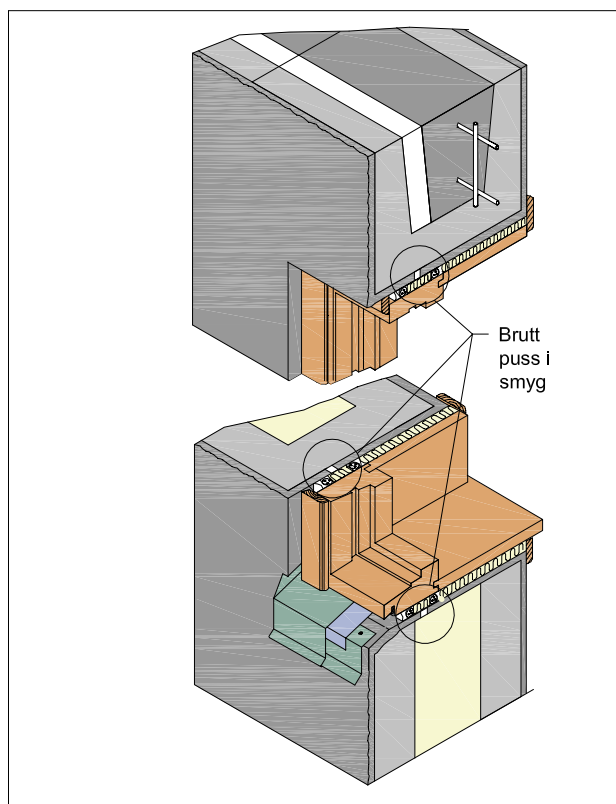
Murverk av blokker, massive eller isoblokker, har ikke samme behov for fuktsikring med beslag/folier som forblendings- og skallmurverk. I massivt murverk ligger fuktsikring av fasadene i utvendig pussløsning. Fuktsikring med beslag- eller folie vil normalt være knyttet til sålbenker og til tak- og gesimsavslutninger. En sjelden gang vil det for isoblokkermurverk være behov for glidesjiktbeslag ved opplegg.

4.1 Beslag ved opplegg

Ved opplegg av massivt murverk benyttes det normalt ikke beslag eller folie. Kun der pussene går ned i bakken, bør det legges inn et kapillærbrytende sjikt rett over terrengnivå – f.eks. i form av et metallbeslag som vist på figur 4.1a. Beroende på fasadens utforming kan samme beslag fungere som et glidesjikt mellom isoblokkmurverkets ytre vange og opplegg.

4.1.1 Skjøting av beslag

Glidesjikt mellom isoblokkens ytre vange og opplegg kan buttskjøtes eller overlappes. Der det benyttes to sjikt folie kan den legges med forskjøvne skjøter. Beslaget vil ikke ha noen drenerende funksjon.



Figur 4.2.1a

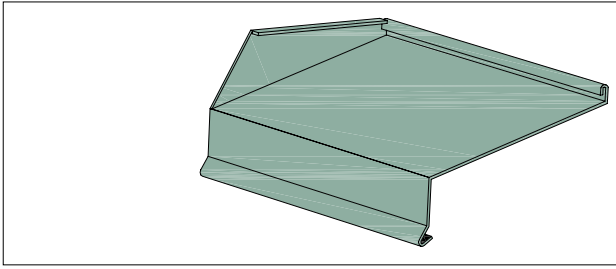
Ved dør- og vindusinnsetting er det viktig at smygene porettes (pusses/slemmes) først. Puss/slemming brytes i nivå med karm for å hindre fukt i å trenge inn. Spalten mellom karm og smyg dyttes med mineralull eller polyuretanskum, og spalten mellom karm og murverk tettes med egnet tettemasse på begge sider. Utvendig dekkes spalten med en dekklist i tre eller metall.

4.2 Åpninger i massivt murverk

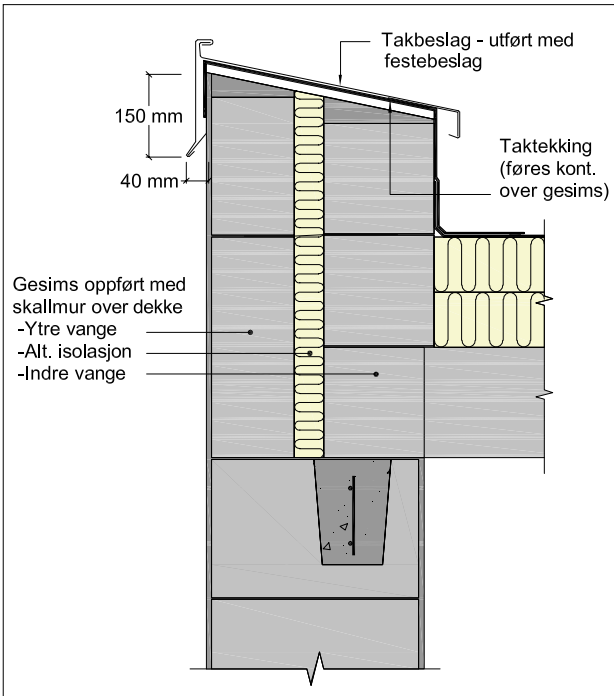
Fukttetting av massivt murverk ligger hovedsakelig i pussjiktet. Fuktsikring utover riktig sammensatt og utført puss vil normalt innebære bruk av sålbenkeslag og evt. dekkbeslag i vertikale smyg.

4.2.1 Vindus- og døråpninger

Åpninger i massivt murverk fuktsikres ved at smygene pusses. Pussjiktet må ikke være gjennomgående i smygene, men brytes i nivå med vindus-/dørkarm, se figur 4.2.1a. I overkant åpning pusses smygnet med dryppnese.



Figur 4.2.2a
Sålbenkbeslag for pusset murvegg med pusskant



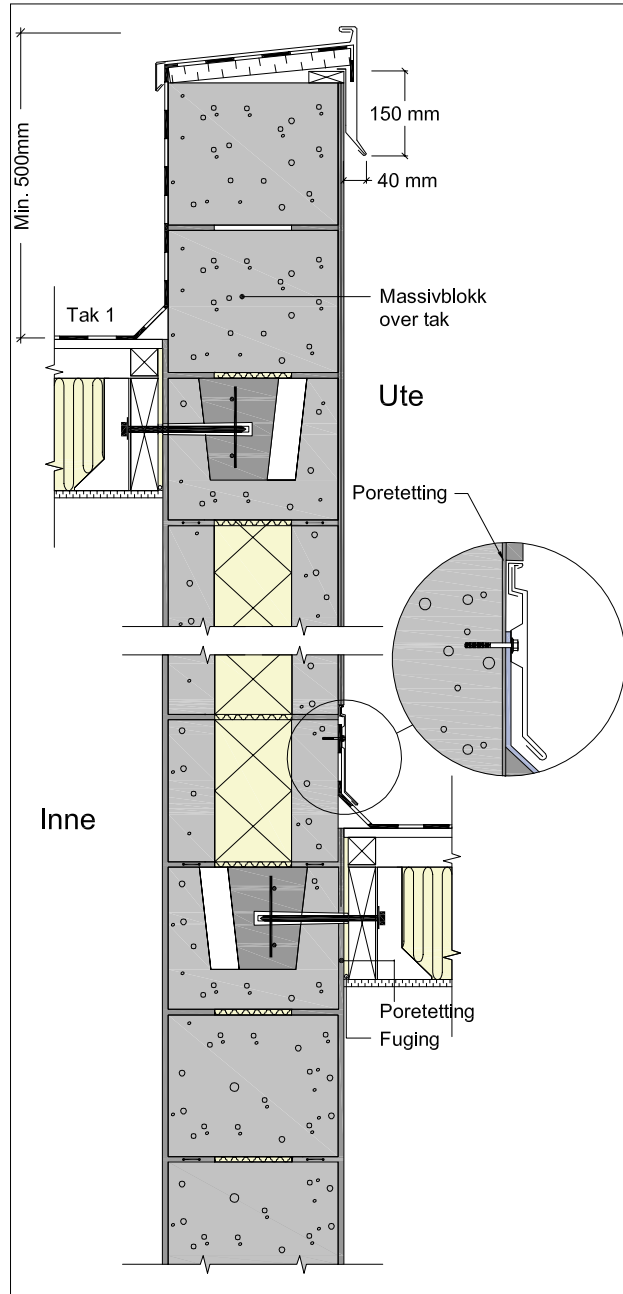
Figur 4.3a
Under gesimsbeslaget skal det være et tettesjikt. Beslaget skal gå godt ned på murveggen og ha fall inn mot taket. Beslaget skal falses i skjøtene.

4.2.2 Sålbenk

Sålbenker bør ha oppbrett i begge ender og i bakkant opp mot vinduets underside, som vist i figur 4.2.2.a. Beslag hjørner må være tette. Lange beslag må skjøtes slik at de kan ta opp temperaturbevegelser og samtidig være tette.

4.3 Avslutninger mot tak (gesims)

Avslutning mot tak skal utføres som totrinns tetting med et tettesjikt under gesimsbeslaget, se figur 4.3a. Skjøting av gesimsbeslag gjøres med falsing. Beslagene festes til underlaget med punktvis eller kontinuerlig festebeslag. Beslagender skal ha dryppnese som trekkes 40–60 mm ut fra veggfliv. Beslaget skal brettes godt ned på veggen, minimum 150 mm.

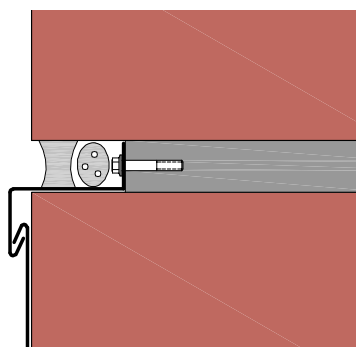


Figur 4.4a
Massivt murverk som fungerer både som inner- og yttervegg skal ha totrinns tetting ved takavslutning, se punkt 4.3. Overgang mellom vegg og tilstøtende konstruksjoner fuktsikres med beslag som slisses inn forbi pussjiktet.

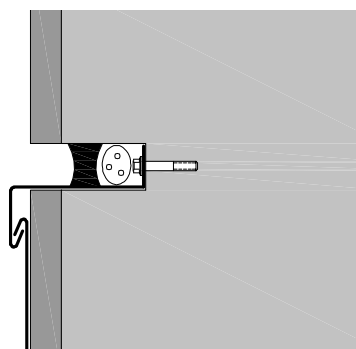
4.4 Overgang mellom innvendig og utvendig murverk

Murverk som fungerer både som inner- og yttervegg skal fuktsikres. Figur 4.4a viser en prinsipiell løsning. I overgang mellom tilstøtende tak og murvegg skal beslaget monteres innenfor pussjiktet.

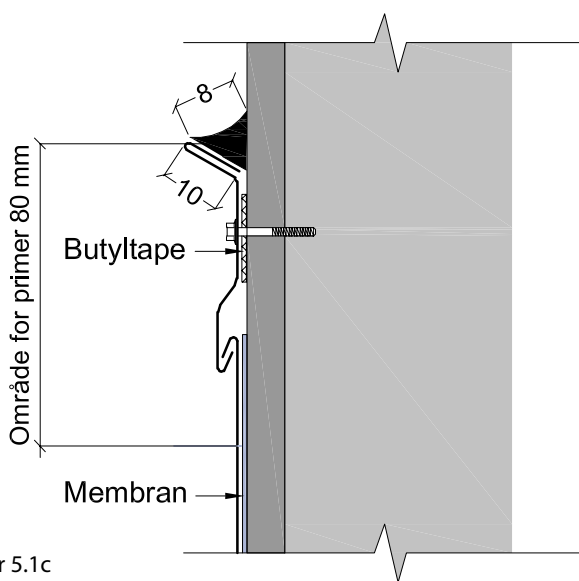
5 Innfesting av beslag



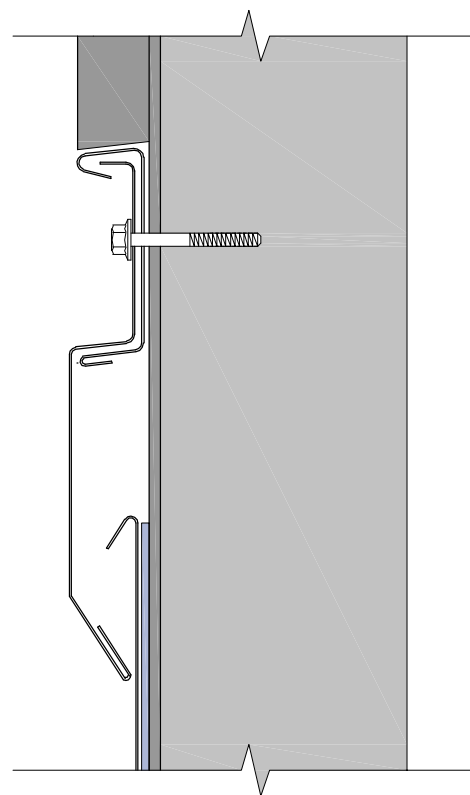
Figur 5.1a
Innfesting av beslagfals i teglmurverk. Etter festing av beslagfals i mørtelfuge fylles slissen med en celleplastprofil og deretter egnet elastisk fugemasse.



Figur 5.1b
Innfesting av beslagfals i murverk av lettklinker eller porebetong. Etter festing av beslagfals i mørtelfuge fylles slissen med en celleplastprofil og deretter egnet elastisk fugemasse.



Figur 5.1c
Beslag kan monteres utenpå tegl eller puss.
Underlaget for den elastiske fugemassen må primes før massen påføres.



Figur 5.1d
Som alternativ til figur 5.1b kan overgang beslag/pusslist utføres som vist på figuren. Først porettes blokkmurverket, så monteres beslaget, og til slutt pusses det ned mot beslaget. Figur 4.4a viser et eksempel der dette er brukt.

5.1 Innfesting av beslag

Fuktsikring med utenpåliggende beslag gjøres ved at beslagfalsen slisses inn i murverket, primært i en mørtelfuge, eller ved at den monteres utenpå murverket med tetting i overkant med egnet fugemasse.

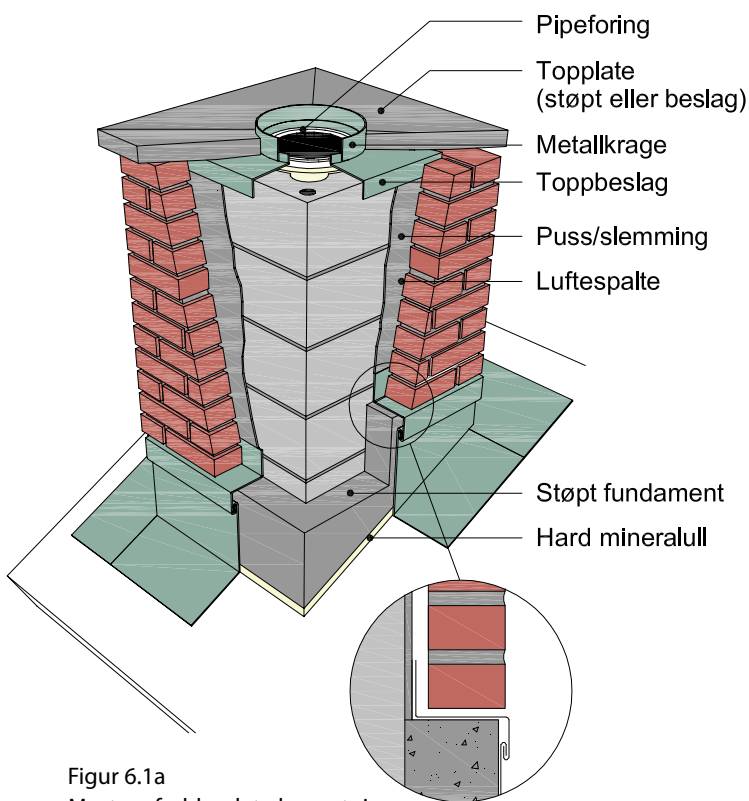
Etter montering av beslaget skal slissen først fylles med en celleplastlist med tilpasset form og deretter tettes utvendig med egnet fugemasse, se figur 5.1a og b. Celleplastlisten hindrer at den elastiske fugemassen i slissen, bak beslaget, får feste mot tre sider. Elastisk fugemasse bør kun ha feste mot to sider samtidig.

Beslaget i figur 5.1 b skal minimum monteres inn forbi slutt- og hovedpussjiktet.

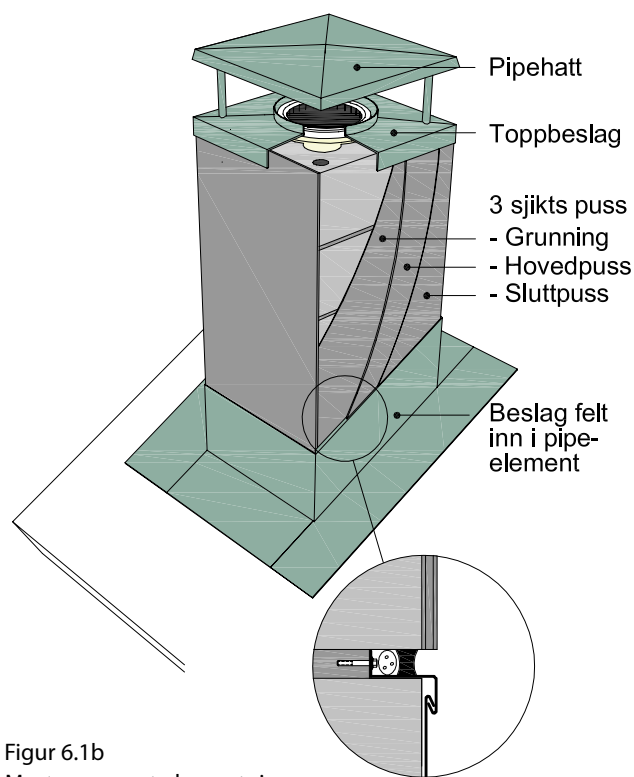
Figur 5.1c viser en alternativ avslutning av beslag mot tegl eller puss. Beslaget skal ikke slisses inn i mørtelfuge eller i utfrest spor i puss.

Figur 5.1d viser beslag montert mot pusskant. Løsningen er et alternativ til figur 5.1b.

6 Beslag i overgang mellom tak og pipe



Figur 6.1a
Murt og forblendet elementpipe



Figur 6.1b
Murt og pusset elementpipe.

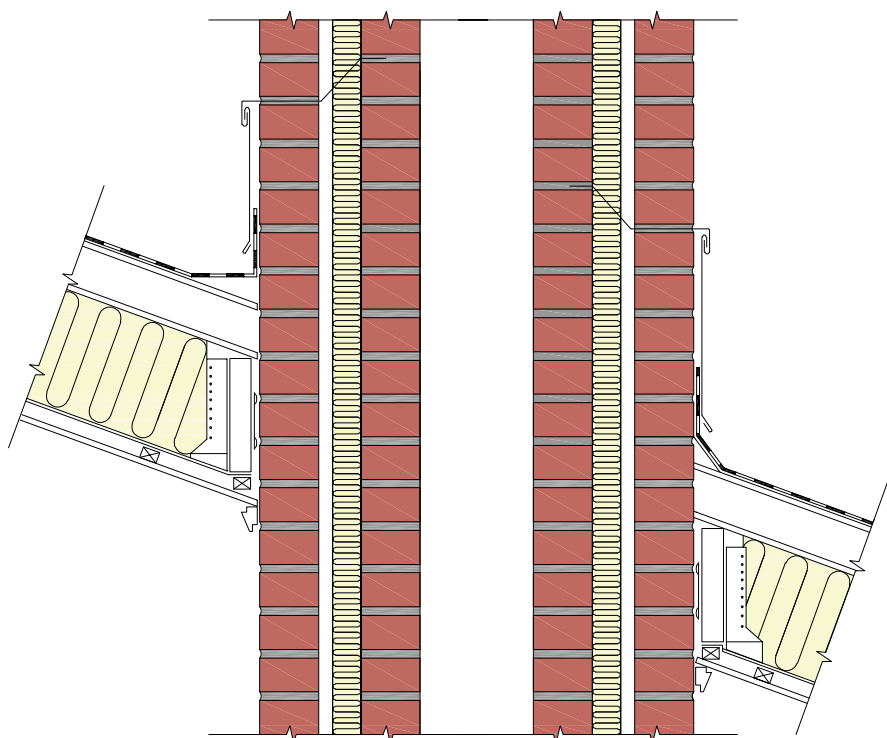
6.1 Murt elementpipe

Normalt vil leverandør av elementpipe ha løsninger på fuktsikring av den delen av elementpipa som er over tak. Figur 6.1a viser hvordan en forblendet element-skorstein kan fuktsikres.

For å sikre at overgangen mellom tak og pusset skorstein blir tett, skal skorsteinsfoten, som et minimum, beslås som vist i figur 6.1b. I enkelte tilfeller vil det være fornuftig å beslå hele skorsteinen over tak.

6.2 Murt teglpipe

Figur 6.2a viser en murt teglskorstein med 1/2-steins vange opp til takkonstruksjonen og som skallmur videre gjennom og over tak. Det er viktig at beslaget monteres inn til innvendig vange rundt hele skorsteinen over tak.



Figur 6.2a
Skorstein av tegl utført som skallmur over tak må ha beslagløsning som sikrer at lekkasjevann ikke trenger inn til bakenfor- og/eller underliggende konstruksjonsdeler

Referanser:

- [1] Plåtslageriernas Riksforbund: Bygnadsplåt 1–14
- [2] Metallplan – Blikkenslagerbedriftenes Kompetansesenter
- [3] Murkatalogen
- [4] NBIs Anvisning 38 Beslag mot nedbør

