

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet behandler utskifting av vinduer i eldre vegger av bindingsverk, murverk og betong. Bladet går gjennom nødvendige forberedelser og viser demontering og klargjøring for innsetting av nytt vindu. Videre viser bladet detaljer for luft- og regntetting av fugen mellom karmen og vegg samt utførelse av omramning innvendig og utvendig, se fig. 01. Montering og festing er vist i Byggdetaljer 523.701 og 523.702.

02 Henvisninger

Plan- og bygningsloven (pbl)

Teknisk forskrift til pbl (TEK) med veiledning

Byggdetaljer:

520.406 Fugetetting med elastisk fugemasse

520.415 Beslag mot nedbør

523.701 Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk

523.702 Innsetting av vindu i mur- og betongvegger

573.104 Fugemasser. Egenskaper og materialvalg

573.107 En-komponent polyuretanskum. Egenskaper, bruk

573.121 Materialer til luft- og dampetting

Gruppe 533 om vinduer

Byggforvaltning:

700.802 Miljøsanering ved riving og ombygging

733.161 Eldre vinduer. Vindusformer og materialer. Del I og II

733.162 Utbedring og reparasjon av eldre vinduer

733.301 Vedlikehold av vinduer

Gruppe 723 om yttervegger

1 Overordnede hensyn og krav

11 Utskiftingsbehov

Før man skifter ut vinduer, bør man nøye vurdere om de gamle vinduene kan repareres og/eller forbedres for å tilfredsstille dagens krav til komfort, varmeisoleringssevne og tetthet. Se Byggforvaltning 733.162, [921] og [923].

12 Teknisk forskrift

TEK stiller en rekke krav til egenskaper ved vinduer. Avhengig av hvor de skal brukes, gjelder kravene stabilitet, brannsikring, helse og miljø, sikkerhet ved bruk, lydisolering og varmeisolering. TEK krever videre at egenskapene er tilfredsstillende dokumentert, se pkt.16. Vinduer og andre bygningsdeler skal festes forsvarlig, slik at de ikke kan falle ut og skade personer. På steder med høyt utenørs støyinnivå kan bygningsmyndighetene pålegge eier å

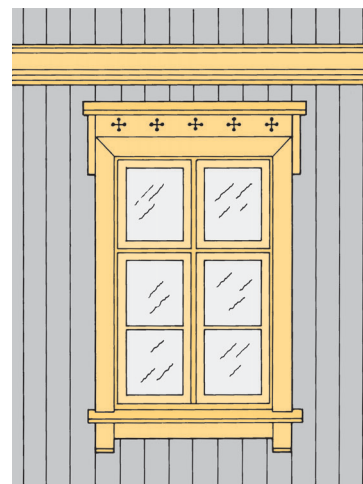


Fig. 01

Eksempel på vindusomramning fra slutten av 1800-tallet

lydisolere bygningens utvendige flater. Slike pålegg krever ofte innsetting av spesielle lydisolerende vinduer.

13 Funksjonskrav

Vindusinnfestingen må være solid, ikke bare for å unngå at vinduet skal falle ut eller blåse inn, men også for at vinduet skal fungere som forutsatt i mange år med åpning og lukking. Utvendig omramning og tetning skal hindre at regn og vind trenger inn i vegg via fugen mellom vindu og vegg. Samtidig må vinduet og fugen gis tilstrekkelig uttørkingsevne, slik at oppfuktede materialer tørker igjen fortest mulig. Fugen må være tilstrekkelig lufttett både på kald og varm side for å hindre gjennomgående luftlekkasjer og konveksjon i fugeisolasjonen.

14 Estetiske krav

I § 92 i pbl heter det: "Kommunen skal se til at historisk, arkitektonisk eller annen kulturell verdi som knytter seg til en bygningens ytre, så vidt mulig blir bevart." Med andre ord bør man i størst mulig grad søke å utbedre de eksisterende vinduene framfor å skifte dem ut. Se også [921]. Dersom man likevel velger å skifte vinduene, bør man alltid ta kontakt med de lokale bygningsmyndighetene på forhånd. Den opprinnelige arkitekturen bør vanligvis bevares mest mulig uendret. Vinduer som utseendemessig er mest mulig like de gamle, er det beste. Det gjelder også åpne-/lukkefunksjonen. Vindusomramningen bør beholdes eller gis mest mulig samme utforming som tidligere. I bygninger hvor vinduene har vært skiftet ut tidligere, slik at bygningens uttrykk allerede er endret, bør man ved ny utskifting velge vinduer som utseendemessig er mest mulig lik de opprinnelige.

15 Andre hensyn

For brann- og lydklassifiserte vinduer er det spesielt viktig at monteringen utføres i overensstemmelse med anvisning fra produsenten. Monteringsanvisning skal alltid være tilgjengelig på byggeplassen.

Når gamle, utette vinduer erstattes med nye, vil tidligere utettheter i og rundt vinduene tilnærmet forsvinne. I bygninger med bare naturlig ventilasjon kan det føre til for liten tilførsel av friskluft (tilluft), slik at inneluftkvaliteten blir dårligere. I slike tilfeller vil luftfuktigheten inne bli høyere, og hyppigheten av innvendig kondens på vindusrutene øke. Innvendig kondens er et klart tegn på at ventilasjonen generelt er for dårlig og derfor bør forbedres. Ved å installere mekanisk ventilasjon med god varmegjennvinning vil problemet med innvendig kondens tilnærmet elimineres.

16 Dokumentasjon av produktegenskaper

TEK krever at produktegenskaper som er av betydning for de grunnleggende kravene til byggverk skal være dokumentert før produktet omsettes og brukes. Dokumentasjonen gjøres normalt i henhold til Norsk Standard eller tilsvarende tekniske spesifikasjoner.

Aktuell dokumentasjon kan være typegodkjenning fra Norsk Dør- og Vinduskontroll, NBI Teknisk Godkjenning eller NBI Produktsertifikat, inklusive eventuell produktspesifikk monteringsveiledning.

17 Gjenbruk

Selv om vinduene skiftes ut, kan de være anvendbare i en annen bygning, eventuelt etter en oppgradering/reparasjon. Man bør ta kontakt med et firma eller en organisasjon som omsetter brukte bygningsmaterialer og -komponenter i god tid før demonteringen av vinduene for å avklare om vinduene kan leveres for gjenbruk.

18 Deponering

Norskproduserte isolerruter fra før 1975 inneholder høyst sannsynlig PCB-holdig fugemasse langs ytterkanten av forseglingen mellom glassene. Isolerruter produsert i utlandet fram til 1980 inneholder også ofte PCB. Vinduer med ruter som kan inneholde PCB må betraktes som spesialavfall. Det er etablert en landsdekkende returordning for PCB-holdige isolerruter. Se Byggforvaltning 700.802.

2 Forberedelser

21 Generelt

Vindusutskifting foregår ofte i bebodde boliger eller andre bygninger hvor vanlige aktiviteter skal gå sin gang. Arbeidet ønskes da utført på kortest mulig tid og med et minimum av støy, støv, trekk og andre ulemper. Med god planlegging og gjennomføring kan en håndtwerker ta ut et gammelt vindu og sette inn et nytt, inklusive utføring og lister, på ca. en halv dag.

22 Måltaking

Hvert av de eksisterende vinduene bør måles i bredden, i høyden og diagonalt. Dette er viktig for å sikre at de nye vinduene ikke blir større enn at de får plass i vindusåpningene.

gene. Ofte er det forskjellige mål på gamle vinduer som ser like ut. Setninger kan også ha ført til at vindussmyget ikke er rettvinklet. Som oftest må gerikter og utføring først løsnes for at man skal få tatt nøyaktige mål.

For å sikre at sålbenkbeslag blir riktig plassert bør nye vinduer som bestilles til gamle murvegger ofte være noe lavere enn de gamle, se fig. 32. Før man bestiller nye vinduer, bør man derfor få laget nøyaktige, målsatte tegninger som viser det nye vinduets plassering i vegg, vannbrett-/sålbenkbeslag, tetting av fugen mellom karm og vegg samt utvendig og innvendig vindusomramning. En god tetting mellom karm og vegg krever en fugebredde på 10–15 mm.

23 Tilrigging

Selv om materialer og metoder velges slik at montering kan utføres rasjonelt og sikkert innenfra, må man kunne komme til på utsiden for å reparere pusskader (murbygninger), tette langs karmen, male eller justere vindusomramningen (trebygninger) og montere beslag. Over første etasje må man bruke godkjent stillas eller godkjente, bevegelige arbeidsplattformer. Stillas må ikke stenge for mulighetene til å prøveåpne vinduene under monteringen.

24 Håndtering

Transport og håndtering må planlegges godt på forhånd. Et vindu med tolags ruter veier ca. 30 kg/m², et med trelags ruter veier ca. 40 kg/m². Det betyr for eksempel at et vindu på ca. 2 m x 2 m med trelags ruter veier ca. 160 kg, mens et vindu på ca. 1,2 m x 1,6 m med tolags ruter veier ca. 60 kg.

25 Utmontering

Rivearbeidet medfører at det støver, spesielt fra murvegger. Alle horisontale flater i rommet innenfor bør derfor være tildekket, og de som utfører arbeidet, bør bruke nødvendig beskyttelsesutstyr. Eksisterende lister som skal brukes på nytt, må løsnes forsiktig, f.eks. ved hjelp av trekiler. Man må være oppmerksom på at elektriske ledninger kan være festet til eller langs geriktene og at endringer i vindusomramningen innvendig kan føre til at ledningene må legges om.

26 Oppretting og reparasjon av smyg

Etter riving må smyget renses for gammel dytt, støv og skitt. Hvis sidene i smyget er ujevne, anbefales det at de rettes opp, slik at de blir plane og fugebredden noenlunde jevn på alle sider av det nye vinduet. Det er spesielt viktig hvis man skal bruke fugemasse til utvendig og/eller innvendig fugetetning. Ved bruk av fugeskum kan man tillate noe større ujevnheter og variasjon i fugebredden. I vegger av lettklinkerbetong må vangene i smygene vindtettes ved slemming eller pussing før vinduene monteres. For å hindre at fukt suges inn via pussen i smyget må pussingen ikke være gjennomgående, men delt der vinduet skal stå.

Det er også viktig at pussingen har dryppnese i overkant av vinduet hvis det ikke er beslag eller annet utstikk som hindrer at vann fra vegg over renner inn i smyget.

I gamle teglsteinsvegger er det gamle vinduet som regel festet til innmurte treklosser eller spikerslag som kan benyttes på nytt, dersom de er uten råteskader og sitter fast. De kan imidlertid lett løsne når karmen tas ut og må da festes godt på nytt f.eks. med kiler. Det må undersøkes om deler av vegg, spesielt under vinduet, er skadet etter eventuelle regnlekkasjer. Materialer med råteskader må skiftes.

3 Innmontering

31 Innfesting

For innfesting av vinduer vises det til Byggdetaljer 523.701 og 523.702.

32 Plassering

Vinduene bør vanligvis plasseres i samme posisjon i forhold til utvendig kledning eller veggliv som de opprinnelige. Hvis en annen plassering er aktuell, er det flere forhold som må vurderes opp mot hverandre, blant annet utseende, regntetthet og risikoen for kondens. Se Byggdetaljer 523.701 og 523.702.

I pussede, massive vegger av tegl eller lettbetong kan det ofte være en fordel å plassere det nye vinduet litt lenger ut i vindusnisjen (ca. 15 mm) enn det gamle vinduet, se fig. 32. Slik plassering vil gjøre det lettere å montere sålbenkbeslaget riktig. Bruker man fugemasse til tetting, kan dessuten fugemassestrengen ofte legges mot det eksisterende pussede underlaget i smyget. Blir dybden på utvendig vindusnisje forandret mer enn ca. 20 %, endrer fasaden karakter. I skallmurvegger eller støpte vegger med utvendig, innvendig eller innstøpt isolasjon må vinduet plasseres slik at det ikke dannes kuldebroer gjennom veggen.

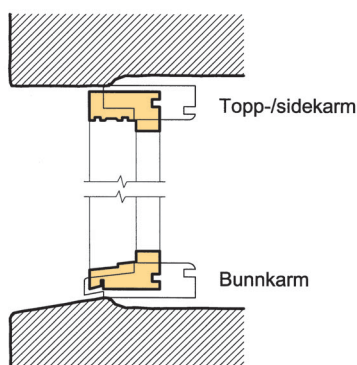


Fig. 32
Forslag til plassering av nytt vindu i forhold til det gamle

4 Prinsipper for utvendig tetning

41 Totrinns tetning

Feil utførelse av monteringsfugen mellom karm og vegg gir ofte lekkasjer av luft og regnvann, og fører lett til skader på selve vinduene og veggen omkring. Veggen under vinduet er spesielt utsatt. God og sikker regntetthet oppnås enkelt ved å utføre monteringsfugen etter prinsippet om totrinns tetning med atskilt regn- og lufttetning.

Fugen dekkes utvendig av en regnskjerm, vanligvis omramningen eller et beslag, som stopper regnet. Omramning og beslag er nærmere behandlet i pkt. 6. Mellom denne regnskjermen og den ytre lufttetningen (vindtetningen) må det være et drenert og ventilt hulrom, som bør være minst 10 mm dypt, se fig. 63 a og c.

I sidefugene må den ytre lufttetningen utføres slik at even-

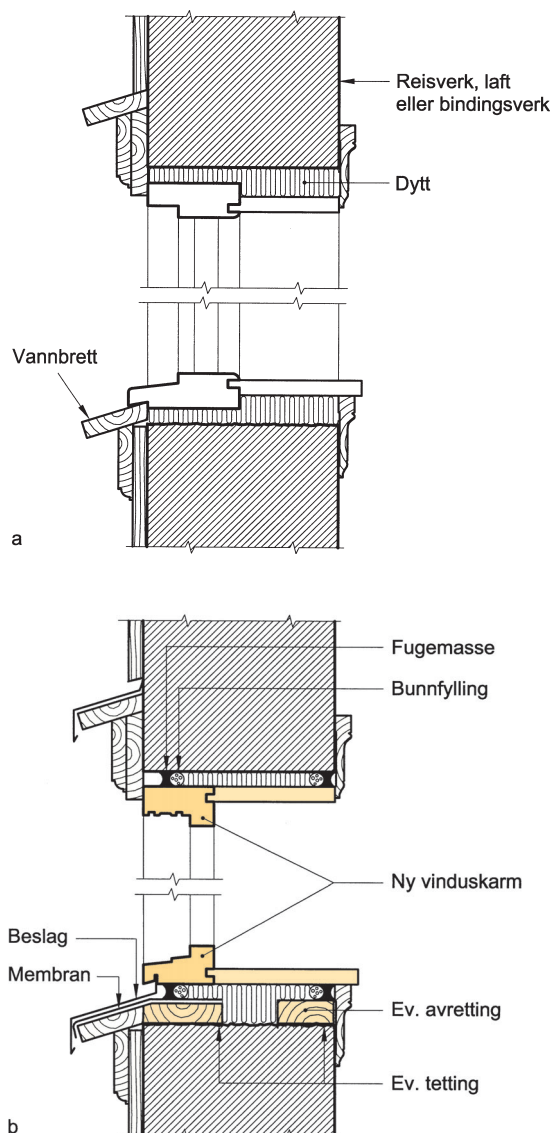


Fig. 41 a og b
Eksempel på innsetting av vindu i trevegg
a. Gammelt vindu
b. Nytt vindu

tuelt vann som likevel når inn til lufttetningen renner ned på vannbrettbeslaget og videre ut av veggen.

Figur 41 a og b viser et eksempel på innsettsdetaljer før og etter vindusutskifting.

42 Ettrinns tetning

Ettrinns tetning med synlig, eksponert fugemasse frarådes. Faren for regnlekkasje er stor hvis utførelsen ikke er perfekt, og fugemasse brytes fortere ned når den utsettes for sollys og andre værpåkjenninger enn når den er skjermet. Hvis ettrinns tetning likevel velges, må man bruke en fugemasse som er stabilisert for å tåle sollys og regn. Det er også viktig å følge produsentens anvisning for å oppnå best mulig og varig heft. Tilfredsstillende heft vil være avgjørende for fugens luft- og regntetthet. Eksponert fugemasse vil kreve hyppigere vedlikehold/utskifting enn værbeskyttet fugemasse i en fuge med totrinns tetning.

5 Ytre lufttetning

51 Tettematerialer

Den ytre lufttetningen utføres ved hjelp av elastisk fugemasse, fugeskum eller remser av et vindsperremateriale som klemmes godt til karm og vegg. Effekten av dytt som vindtetende materiale er svært begrenset, og det erstatter ikke annen separat ytre og indre lufttetning. Det gjelder både for mineralull og andre fibermaterialer som skal varmeisolere hulrommet i fugen mellom karm og vegg.

52 Elastisk fugemasse

Elastisk fugemasse lagt mot bunnfyllingslist anses som det mest hensiktsmessige tettematerialet i monteringsfugen rundt metall- og plastvinduer og gir også godt resultat for trevinduer, se fig. 52.

Fugemassestrengen må være kontinuerlig og bør ligge i samme plan rundt hele vinduet. Fugemassestrengen bør ha et tverrsnitt der forholdet mellom bredde og dybde er ca. 2:1. Bruk av fugemasse krever en relativt jevn og ikke for bred fuge – helst ikke bredere enn 15 mm. Fugemasse sprøytes mot en rund bunnfyllingslist som på forhånd er presset inn på riktig plass i fugen. Bunnfyllingslistene lages av plastmaterialer med lukkede porer som fugemassen ikke hefter mot. Bunnfyllingslisten må være 20–25 % tykkere enn fugebredden, slik at listen komprimeres tilsvarende når den presses inn i fugen. Det er nødvendig for at den skal gi tilstrekkelig mothold.

Fugemassen må ha god heft til de aktuelle materialene i vindussmyget og vinduskarmen. Eventuell rengjøring og forbehandling (priming) av sideflatene i fugen må utføres før fuging og i henhold til produsentens anvisninger.

Fugemassen må kunne ta opp de bevegelsene som kan oppstå og bør tåle å bli strukket/sammentrykt tilsvarende

minst 20 % av fugebredden. Fugemassen må være aldringsbestandig og tåle aktuelle temperaturvariasjoner uten å sprekke opp eller løsne. Se også Byggdetaljer 520.406 (utførelse) og 573.104 (typer og egenskaper). Figurene 41 b og 52 viser eksempler på tetting med fugemasse.

53 Polyuretanskum (PUR)

Polyuretanskum (enkomponent) kan være et alternativt tettemateriale rundt trevinduer. Selv om skummet har en viss styrke, må vinduet likevel festes mekanisk til vegg.

Fugeskum er spesielt egnet når overflaten i smyget er ujevn og når fugebredden varierer. Skummet herder ved at det tar opp fukt fra lufta eller omgivende materialer etter at skummet er sprøytet på plass. For å sikre rask herding kan materialene i fugen fuktes før skumming, men materialene må ikke være våte. Herdehastigheten er for øvrig svært avhengig av temperaturen, som bør være over 5 °C. Produsentens anvisninger må følges.

Skumfugen bør ikke være dypere enn 50 mm. Inntil skumfugen er gjennomherdet, kan det være nødvendig å avstempe karmdelene slik at de ikke presses inn mot rammen. Avstempling er spesielt aktuelt ved lave temperaturer og når skumfugen er dyp.

Skummet kan ikke brukes som eneste lufttetning mellom vegg og vinduer av aluminium eller plast, fordi skummet kan sprekke opp ved temperaturbevegelser i vinduskonstruksjonen. Fugeskum har den ulempen at karmen ikke lar seg justere etter at skummet har herdet.

Ved bruk av polyuretanskum til fuging må man følge produsentens anvisninger og vernereglene fra Arbeidstilsynet. Fugetetning med polyuretanskum er omhandlet i Byggdetaljer 573.107.

Figur 53 viser innsetningsdetaljer rundt vinduer i eldre, pusset murverk hvor det er tettet med polyuretanskum.

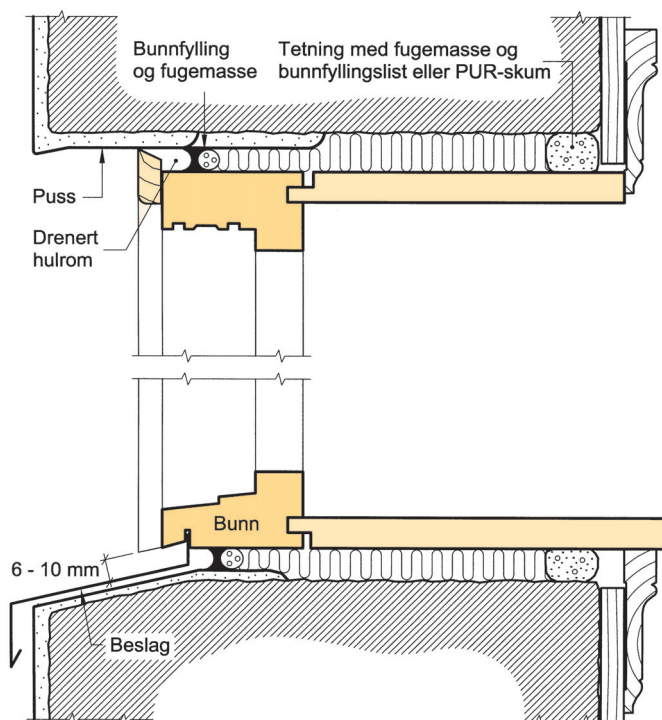


Fig. 52
Montering av vindu i murvegg
Fugetetning med elastisk fugemasse og polyuretanskum

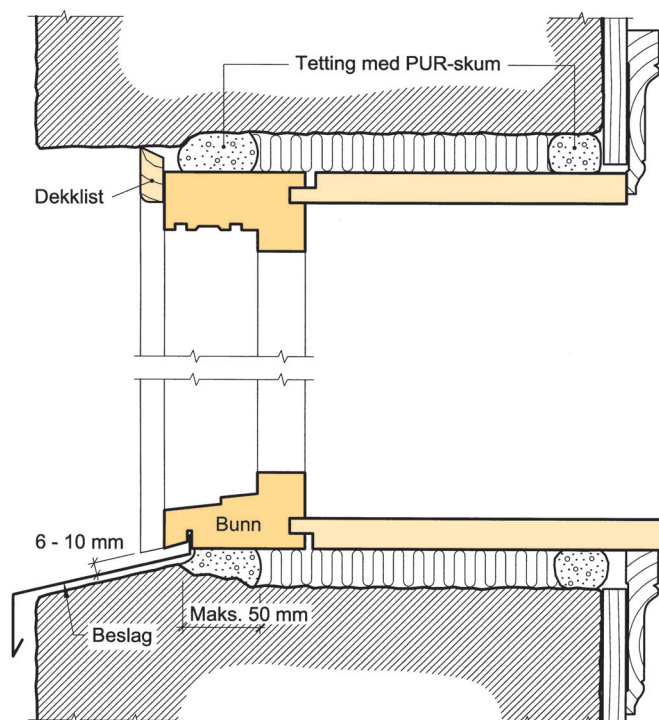


Fig. 53
Montering av vindu i murvegg
Fugetetningen er utført med polyuretanskum

54 Strimler av vindsperre

Rundt trevinduer i trevegger kan ytre lufttetning utføres ved hjelp av tilskårne strimler av vindsperre på rull.

For å oppnå fullgod luft- og vindtetning må vindsperrestrimlene klemmes godt både mot veggen og mot vinduet. Vindsperrestrimlene klemmes mot siden av vinduskarmen med tynne klemlister som spikres godt. Mot veggen kan strimlene klemmes med de samme sløyfene/lektene som kledningen skal festes til, eller med egne klemlister. Å tette med vindsperrestrimler er relativt arbeidskrevende og forutsetter at vinduet er festet tilstrekkelig langt ute i veggen. Metoden er spesielt egnet der det er brede fuger eller fuger med svært varierende bredde.

Krav til materialer for vind- og luftetting er gitt i Byggdetaljer 573.121.

55 Andre tettemåter

Det fins spesielle strømpes av plast, fylt med mineralull, som kan dyttes på plass i fugen. Denne løsningen krever at begge sidene i fugen er glatte, og arbeidet må utføres omhyggelig for å gi tilstrekkelig tetting. Tettelister av gummi forutsetter at fugebredden varierer lite rundt vinduet og er som regel ikke aktuelle i forbindelse med vindusutskifting.

6 Utvendig omramning og beslag

61 Generelt

Når nye vinduer skal settes inn, bør man legge vekt på å finne løsninger som i størst mulig grad ivaretar den gamle omramningen. Se pkt. 14.

I trevegger bestemmer veggkonstruksjonen og paneltypen hvordan vinduet rammes inn. Detaljene varierer med tidsperiode og sted. De fleste løsningene har imidlertid det til felles at beslagene enten mangler helt eller er svært mangelfulle, se fig. 63 a. Dette må så langt det er mulig rettes opp, slik regntettheten blir tilfredsstillende.

62 Dekklister

Utvendige dekklistes festes til vinduet, veggen eller begge deler. Listene bør slutte best mulig til veggen og avsluttes min. 6 mm over vannbrett-/sålbenkbeslaget, se fig. 63 c. Blir klaringen for stor (≥ 10 mm), er det fare for at nedbør blåser over oppkanten på beslaget. Riktig klaring er viktig for å hindre at vann kan suges inn fra beslaget og opp i endeveden. God klaring er også nødvendig for å kunne tette endeveden med beis eller maling og for å gi dekklisten gode uttørkingsforhold. Det advares mot innpussing av vinduer. Innpussing fører til at fukt kan stå i direkte kontakt med karmen i lengre perioder. På steder med lite slagregn kan man imidlertid pusse inntil dekklistes.

63 Beslag

Beslagene under, og eventuelt over, vinduene er ofte mangelfulle i eldre bygninger, se fig. 63 a. I forbindelse med vindusutskifting bør man legge vekt på å velge riktig beslagutforming for å unngå skader på selve vinduet eller veggen under.

Nye vinduer har et spor under bunnkarmen som beslaget skal stikkes opp i. Beslaget må ikke ligge an mot underkanten av karmen, men ha en avstand på 6–10 mm.

Beslaget bør ha oppkant i begge ender for å hindre at vann trenger sideveis inn bak kledningen eller inn i veggen, se fig. 63 b. Hvis vinduet er plassert så langt inn i veggen at deler av beslaget kommer innenfor vindsperra, er det helt nødvendig med tette oppkanter i begge ender.

Figur 63 c viser prinsippet for plassering av sålbenkbeslag i noen veggtyper.

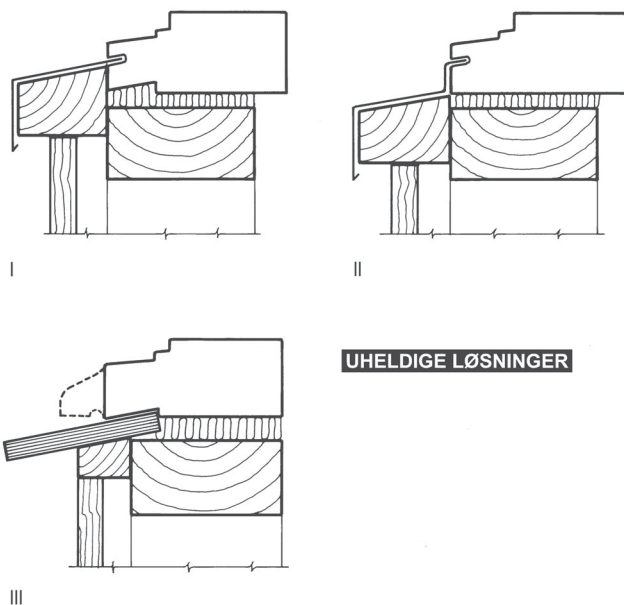


Fig. 63 a
Eksempler på uheldige sålbenkløsninger og mangelfull luft- og regntetning
I og II Beslag ført inn i spor i framkant fører lett til vanninntrengning og økt råtefare.
III Bunnkarm direkte mot sålbenk. Manglende klaring fører til at vann suges inn mellom bunnkarm og sålbenk.

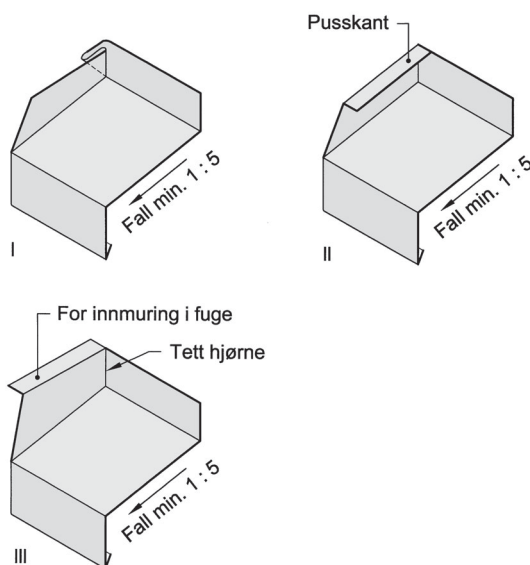


Fig. 63 b
Vannbrett- og sålbenkbeslag for trevegg, innpussing i murvegg, innmuring i fuge teglsteinsvegg
I Trevegg
II Innpussing i murvegg
III Innmuring i fuge teglsteinsvegg

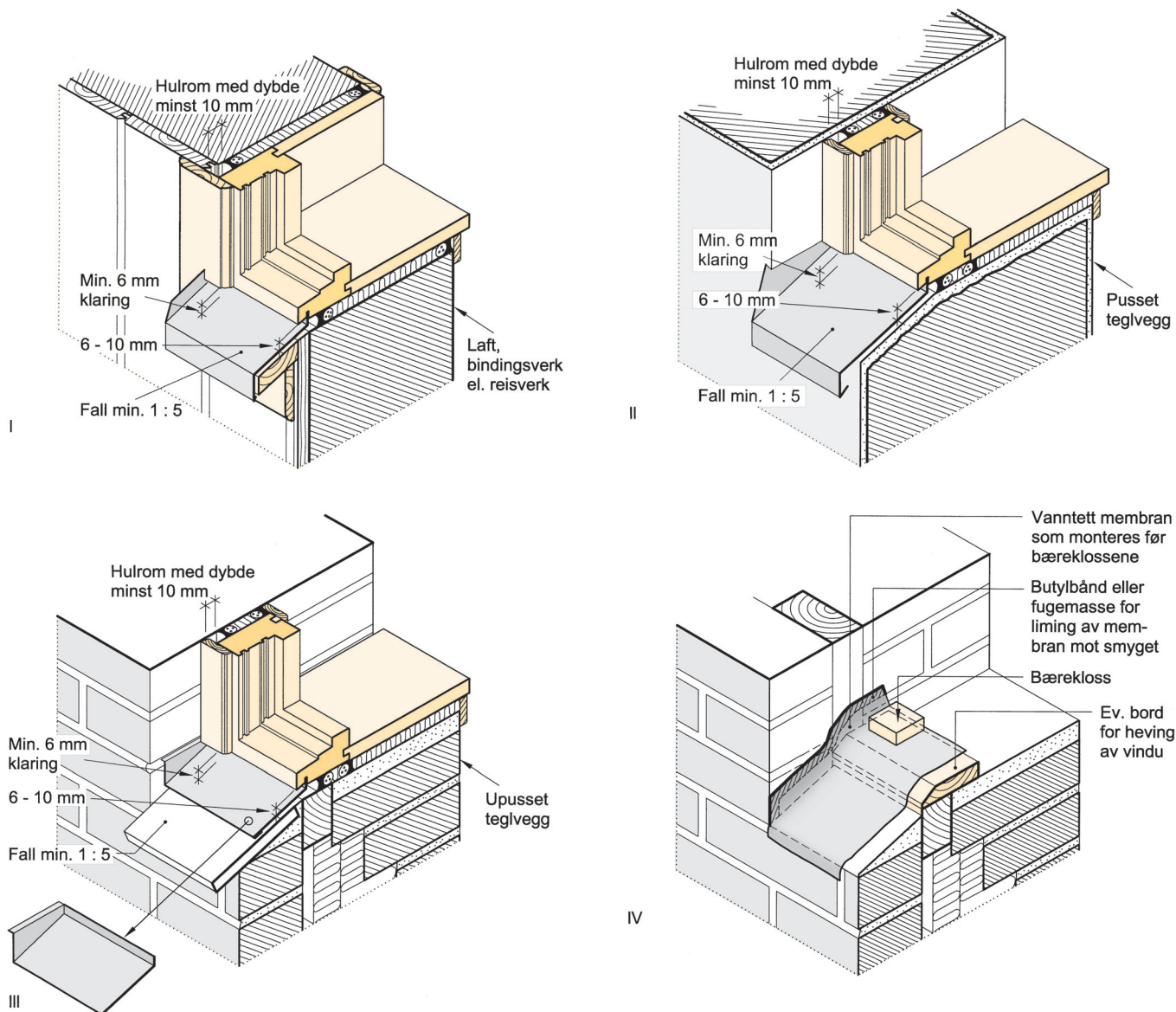


Fig. 63 c

Montering av vannbrett- og sålbenkbeslag

I Vegg av laft, reisverk eller bindingsverk

II Pusset vegg

III Upusset teglvegg med sålbenk av naturstein med metallbeslag

IV Montering av vannnett membran som ekstra tetning under sålbenk

64 Membran som ekstra regntetning

Hvis vinduet plasseres langt inn i vegg, kan regnvann som kommer forbi metallbeslaget renne rett ned i vegg under vinduet, med store fuktskader som følge. Det anbefales derfor at man monterer en vanntett membran under metallbeslaget når metallbeslaget under vinduet kommer innenfor vindsperra. En strimmel av et vanntett rullprodukt monteres i smyget og brettes opp på begge sider før bæreklosser og vindu settes på plass. Membranen må ha fall utover slik at eventuelt vann renner ut igjen. Membranen må ha en vanntett avslutning mot begge sidene i vindus-smyget, slik at vann som renner ned på sidene også blir fanget opp og ledet ut. Man kan lime membranen til vegg med fugemasse, butylbånd eller tilsvarende. Se fig. 63 c IV. Et alternativ til vanlige rullprodukter er spesielle folier med

et klebende lag butyl på den ene siden. Dette klebes enkelt til smyget både under vinduet og på sidene, se fig. 63 c IV. Ekstra regntetning ved hjelp av en membran er et godt alternativ, også i tilfeller der det er vanskelig å få til en god beslagløsning på tradisjonell måte, for eksempel under sålbenker av naturstein. I murte vegger med gode sålbenker av naturstein som er vanskelige å demontere, kan det være en løsning å bare dekke den øverste delen med beslag. Løsningen kan imidlertid være utilstrekkelig på slagregn-utsatte steder.

Vannbrett- og sålbenkbeslag er mer utførlig behandlet i Byggetaljer 523.701 og 523.702.

I trevegger er det som regel også nødvendig å montere beslag over vinduet hvis vegg over kan nås av slagregn, se fig. 41 b.

7 Isolering av monteringsfugen

Monteringsfugen mellom vegg og karm/fôring isoleres vanligvis med strimler av mineralull. Hele hulrommet bør fylles, men isolasjonen må ikke dyttes inn så hardt at den ytre tetningen skades eller at karmsiden eller vindusfôringen presses innover.

8 Innvendig tetning og omramming

81 Luft- og diffusjonstetning

Den innvendige tetningen er viktig og må utføres nøyaktig. Innvendig tetning skal fungere som en lufttetning og hindre trekk utenfra. Den skal også hindre at fuktig luft fra inn siden trenger ut mot den ytre tetningen hvor lufta kan avkjøles og avgi fukt i form av kondens.

Den innvendige tetningen av fugen bør også ha en viss diffusjonsmotstand, men det er ikke nødvendig å bruke plastfolie, forutsatt at god lufttetthet sikres på annen måte. En gerikt av tre vil gi tilstrekkelig diffusjonsmotstand i dette tilfellet, fordi fugearealet er så lite i forhold til arealet av vegg og fôring.

Hvis veggen har en dampsperre som rekker til, kan innvendig tetting utføres ved at dampspærren klemmes mot vindusfôringen. For at det skal bli kontinuerlig tett må det vanligvis spikres for hver 200 mm eller tettere.

God tetthet kan for øvrig oppnås ved hjelp av bunnfylling og elastisk fugemasse eller fugeskum, se fig. 52 og fig. 53. Fugetetningen bør plasseres mellom vegg og fôring nær innvendig overflate. Det forutsetter at fôringene gjøres lufttette ved at de limes til vinduet og spikerlimes i hjørnesammenføyningene.

Mange eldre murvegger har innvendig utlektet panel som kan være gjennomgående i flere etasjer. God innvendig lufttetning mellom fôring og smyg er derfor viktig også for å hindre at ev. kaldluft fra svake punkter i den ytre lufttetningen brer seg utover bak det utlektede panelet.

82 Utfôringer

Innvendige utfôringer kan bestilles sammen med vinduene, ferdig lengdekappet og klargjort for montering. Bredden kan justeres på byggeplassen. Hjørnesammenføyningene spikerlimes. Til innvendige fôringer brukes vanlig høvellast eller plater av kryssfiner.

83 Gerikter (lister)

De gamle geriktene bør brukes på nytt hvis det er mulig. Eventuelle nye gerikter bør være så brede at de dekker sporene etter de gamle geriktene.

9 Referanser

91 Forfatter og redaksjon

Dette bladet er revidert av Sivert Uvsløkk og Tore Kvande. Det erstatter blad med samme nummer utgitt 1991. Fagredaktør har vært Lars-Ivar Aarseth. Faglig redigering ble avsluttet i mai 2003.

92 Litteratur

- 921 Fossdal, Sverre. Vinduer i eksisterende bygninger – vedlikehold, oppgradering eller utskifting? Norges byggforskningsinstitutt, Prosjektrapport 263. Oslo, 1999
- 922 Kvande, Tore og Lisø, Kim Robert. Beslag mot nedbør. Norges byggforskningsinstitutt, Anvisning 38. Oslo, 2002
- 923 Foreningen til Norske Fortidsminnesmerkers Bevaring. Gode råd om vinduer i eldre hus. Oslo, 1980
- 924 Oslo Kommune. Bygningskontrollen. Utskifting av dører og vinduer. Hva sier loven? Oslo, 1980
- 925 Trondheim Kommune. Kulturkontoret. Nye vinduer i gamle hus. Trondheim, 1980
- 926 Drange, Tore m.fl. Gamle Trehus. Reparasjon og vedlikehold. Oslo, 1980