



BYGGESKIKK
SENTERET

VINDUER

VINDUER GJENNOM TIDENE
VEDLIKEHOLD & UTBEDRING

**VINDUER
GJENNOM
TIDENE**

1700-TALLS BYGNINGER

Vinduer i bolighus blir vanlig fra begynnelsen av 1700-tallet. De første vinduene var små. Glass var kostbart, og produksjonsmetodene begrenset også størrelsen på glasset. Til å begynne med ble glassrutene satt i sprosser av bly med avstivere av jern eller hardt treverk, gjerne einer.

Glasset i de eldste vinduene er kronglass. Utgangspunktet er en glassboble som

glassblåseren bearbeider til en sirkelrund skive som de enkelte rutene skjæres ut av. Som følge av at glasset er håndlaget, har det varierende tykkelse. Fargen er gjerne grålig eller grønnlig, og overflaten er ujevn med mer eller mindre tydelige spor etter produksjonsmetoden.

Blyglassvinduer var i bruk til et stykke ut på 1800-tallet.



Blyglassvindu – Våge, Hidra

SENT 1700-TALL/TIDLIG 1800-TALL

Etter hvert settes glasset i kittfals i sprosset av tre. Til sprosset ble emner av sentvokst furu valgt. Vinduene består av små ruter. Som regel har ettrams vinduer tre ruter i bredden og tre eller fire ruter i høyden. Torams vinduer har to ruter i bredden og tre eller fire ruter i høyden i hver ramme. Større bygninger kan ha vinduer med flere ruter enn dette.

Fremdeles brukes kronglass, men etter hvert blir taffelglass mer og mer vanlig. Taffelglasset er også håndlaget, men glasset blåses i form av en sylinder som brettes ut. Metoden gir billigere glass enn kronglass, og kvaliteten på glasset er jevnere. Taffelglass var i bruk til et godt stykke inn på 1900-tallet.



Til venstre og øverst til høyre: Våge, Hidra. Nederst til høyre: Dr. Kraftsgt. 19, Flekkefjord

EMPIRE (1810-1840)

I løpet av 1800-tallet øker glassarealet og vinduet blir større. Den vanligste vindustypen i bolighus er krysspostvinduet med fire rammer og horisontal

sprosse i de to nederste rammene. Hus med ark har ofte halvsirkelformet vindu i arkgavlen.



Øverst: Hafsvik, Hidra. Nederst: Kirkegt. 22, Flekkefjord

SEMPIRE (1840-1870)

Krysspостvinduet brukes gjennom store deler av 1800-tallet. En annen mye brukt vindustype i senempiren er torams vinduer med tre ruter i

hver ramme. Vi finner også eksempler på torams vinduer med bare én sprosse i øvre del av rammen.



Til venstre: Fjellgt. 9, Flekkefjord. Øverst til høyre: Nygt. 14, Flekkefjord.
Nederst til høyre: Allégt. 10, Flekkefjord

SVEITSERSTIL (1870-1920)

I sveitserstilen tas krysspostvindu uten sprosse i nederste ramme i bruk. Vanlig er også T-postvindu, som vist på illustrasjonen nederst til venstre. Vinduene øker i størrelse. I mindre hus brukes også torams vinduer av samme type som i senempiren. Andre vindusformater blir

brukt, f.eks. små, kvadratiske vinduer som er dreid 45 grader. Med sveitserstilen kommer også rikt utformet, utvendig belistning av vinduene, og vinduene integreres i fasadens dekor. Belistningen hadde tidligere enklere utforming.



Øverst: Nesgt. 3, Flekkefjord. Nederst til venstre: Storgaten, Farsund.
Nederst til høyre: Bekkeveien 16, Flekkefjord

DRAGESTIL (1890-1910)

Dragestilen er en videreføring av sveitserstilen. T-post- og krysspostvinduer er vanlig. Andre vindusformater blir også brukt, f.eks rekker av små, ettrams vinduer med rund avslutning øverst.

Vinduer i andre formater, gjerne med glass i flere farger, ble brukt i innelukkede verandaer, trappeoppganger m.m.



Øverst: Skottelia 3, Flekkefjord. Nederst: Brogt. 7, Flekkefjord

JUGENDSTIL (1900-1920)

Den vanligste vindustypen i jugendstilhus er krysspostvinduet med fire eller seks rammer. De minste, øverste rammene har ruteinndeling, mens de nedre rammene er uten inndeling.

Vinduene er ofte avrundet øverst. Vinduer i helt avvikende utforming forekommer også.



Øverst: Prostebakken 10, Flekkefjord. Nederst til venstre: Brogt. 16, Flekkefjord.
Nederst til høyre: Prostebakken 10

NYKLASSISISME/20-TALLSKLASSISISME (1920-1930)

Nyklassisistiske hus har som regel torams, smårutede vinduer med fire ruter i høyden. Hus

med ark har ofte halvsirkelformet eller ovalt vindu i arkgavlen.



Øverst: Prostebakken 11, Flekkefjord. Nederst til venstre: Prostebakken 11, Flekkefjord.
Nederst til høyre: Prostebakken 1B, Flekkefjord

FUNKSJONALISME (1930-1945)

Den vanligste vindustypen i hus fra funksjonalismen er torams vindu uten sprosser, men i noen tilfeller også med én sprosse. Også treramsvinduer er brukt. For øvrig kan vi finne mange, ulike vindusformater og størrelser. Taffelglasset ble på 1900-hundretallet etter

hvert erstattet med maskintrukket glass, som fremstilles ved at glassmassen trekkes gjennom flere valser. Metoden muliggjør fremstilling av glass i større formater enn tidligere. Store glassflater kjennetegner mange av funksjonalismens hus.



Øverst: Øvre Vollgt. 3, Flekkefjord. Nederst til venstre: Lilleheia 3, Flekkefjord.
Nederst til høyre: Lilleheia 17, Flekkefjord

ETTERKRIGSFUNKSJONALISME (1945-1960)

Etterkrigshusene har jevnt over en enklere utforming enn bebyggelsen før krigen. Torams vinduer er vanlig. Hovedvindu i stue har

ofte avvikende format og sprosseinndeling. Utover 50-tallet blir ettrams vinduer uten sprosseinndeling vanlig.



Øverst: Solvn. 55, Flekkefjord. Nederst til venstre: Ringvn. 30, Flekkefjord.
Nederst til høyre: Lilleheia 21, Flekkefjord

TYPEHUS (1960-1980)

Typehusene innebærer en større grad av uniformering av boligbebyggelsen i Norge. En vanlig boligtype er den frittliggende eneboligen bestående av hovedetasje med underetasje i mur. Stue, kjøkken og soverom er plassert etter hverandre i fasaden. Stuen

har ofte tre store, sammenhengende vinduer i isolerglass (termopanvinduer), mens kjøkken- og soveromsvinduene har tilsvarende vinduer i mindre format. Den mest brukte vindustypen er kvadratisk eller tilnærmet kvadratisk uten sprosseinndeling.



Søyland, Flekkefjord

POSTMODERNISME (1980-2000)

Postmodernismen tar utgangspunkt i boligbebyggelsen før funksjonalismen. Sveitserstilen er populær, men også 20-tallsklassisismen. En vanlig vindustype er

ettrams vindu med utenpåliggende ("falske") sprosser. Ettrams vindu med gjennomgående sprosser i ulik utforming brukes også.



Øverst: Rauli sør, Flekkefjord. Nederst: Lilleheia, Flekkefjord

NYFUNKSJONALISME (ETTER 2000)

Nyfunksjonalismen henter stilimpulser fra trettitalfsfunksjonalismen. Det er stor variasjon i hovedform og utforming av fasader. Det brukes

ulike vindusformer og vindusstørrelser. Vinduene er ettrams, som regel uten inndeling.



Rauli sør, Flekkefjord

VEDLIKEHOLD & UTBEDRING

VEDLIKEHOLD OG UTBEDRING

Vinduer i gamle hus er truet

MANGLENDE VEDLIKEHOLD

Manglende vedlikehold fører til at kittet tørker ut og løsner, beslag rustner og sprosser og bunnramme råtner.

TILFREDSSTILLER IKKE DAGENS KRAV TIL VARME- OG LYDISOLASJON

Gamle vinduer har enkeltglass og isolerer

dårlig mot kulde. Utett tilslutning mellom karm og ramme gir trekkfulle vinduer. Enkeltglass gir dårlig isolasjon mot støy.

ØNSKE OM MODERNISERING - FASADEENDRING

Vinduer skiftes fordi eier ønsker et mer moderne uttrykk og mer dagslys.

Gamle vinduer er verd å ta vare på

DE HAR HISTORISK VERDI - ORIGINALITET/AUTENTISITET/ARKITEKTUR

Gamle vinduer utgjør en viktig del av bygningens helhet - arkitektur. De understreker bygningens stilpreg. De representerer autentisitet - det ekte, opprinnelige - i motsetning til det som etterligner. De har også historisk interesse og forteller om tidligere tiders produksjonsmetoder. Nye vinduer er sjelden 100 prosent like de originale i utforming. Noen vinduer har spesiell og komplisert form og vil være svært kostbare å nyprodusere.

TREVIRKET I GAMLE VINDUER ER UTSØKT

Materialer til vinduer ble håndplukket av de beste emner for å vare lenge. Det er vanskelig å finne materialer av samme kvalitet i dag.

GAMLE GLASS HAR SÆRPREG OG ER Å REGNE SOM VERDIFULLE ANTIKVITETER

Vindusglass ble tidligere fremstilt for hånd og er derfor ujevne i tykkelse, overflate og fargetone. Dette bidrar til å gi vinduene karakter og skjønnhet.

VINDUSRESTAURERING KAN UTFØRES AV AMATØRER

Vindusrestaurering krever noe håndlag og tålmodighet, men de fleste vil kunne gjøre arbeidet selv med litt instruksjon. Større reparasjoner krever fagkunnskap.

VAREVINDUER VIL KUNNE REDUSERE VARMETAP

Utstyrt med tilpassede varevinduer vil de gamle vinduene kunne isolere like godt mot kulde og støy som moderne vinduer.



Originale vinduer preget av manglende vedlikehold



Restaurert 1700-tallsvindu – Flekkefjord museum

RESTAURERINGSPROSESSEN **10 TRINN**

1: VINDUSRAMMENE TAS UT AV KARMEN

REDSKAP: Skarp kniv eller baufilblad til å skjære gjennom gamle malingslag, gummihammer eller snekkerhammer og trelist.



SKARP KNIV



GUMMIHAMMER



BAUFIL



I gamle hus er det ofte et mindretall av vindusrammene som kan åpnes. De øvrige er festet med spiker i karmen



A: Ferdig kittet vindu med nummererte glass satt på plass. B & C: Fjerning av kitt med varmelampe

2: GLASSET TAS UT AV RAMMEN

REDSKAP: Varmelampe, nebbtang, hoggjern



VARMElamPE



NEBBTANG



HOGGJERN

Hvert glass nummereres, og det lages en skisse av vinduet som viser hvor i rammen glassene står.

Hvis rammen er i så dårlig stand at denne må tas fra hverandre for utskifting av deler, er det viktig å tegne et omriss av hele rammen i målestokk 1:1 på gråpapir før rammen demonteres. Dette gjøres for å sikre at den restaurerte rammen får nøyaktig samme form som opprinnelig. Det vil ellers kunne by på problemer å få rammen inn i karmen etter restaurering.

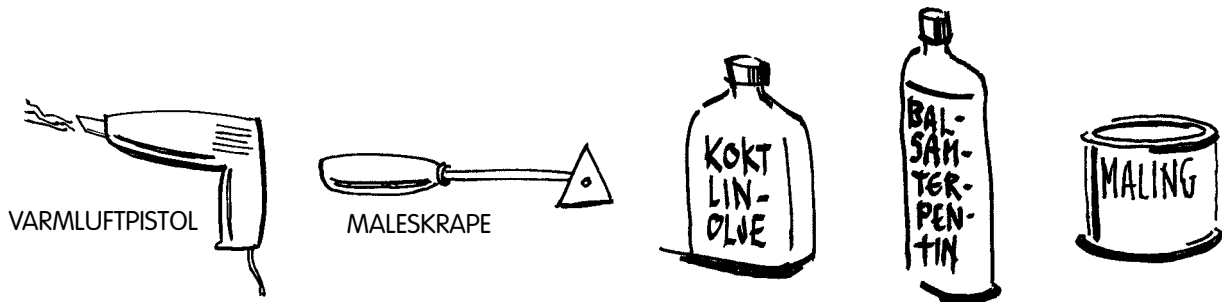
Spenn fast rammen med tvinger, slik at denne ligger stødig på arbeidsbordet.

Varmelampen plasseres over kittfalsen og settes på. Når kittet er blitt mykt, fjernes dette med et hoggjern. Hoggjernet rettes mot rammen og ikke mot glasset. Stifter/spiker fjernes med nebbtang. Glasset bankes forsiktig ut.

NB! Glasset må være løst på alle sider, ellers brekker det.

3: FJERNING AV MALING

REDSKAP/MATERIALER: Varmluftpistol, maleskrape, linolje, terpentin, grunningsmaling



Løs maling fjernes med maleskrape/ metallsparkel. Dette er ofte tilstrekkelig. Skal all maling fjernes, brukes varmluftpistol. Pistolen holdes mot skraperetningen. Sørg for god lufting! Puss rammen med sandpapir for å få en

glatt og fin overflate før maling. Rengjorte rammer grunnes med en blanding av kokt linolje (fire deler) og amerikansk terpentin/balsamterpentin (én del) eller med grunningsmaling (Visir), avhengig av hva slags maling som brukes til sluttstrøk.

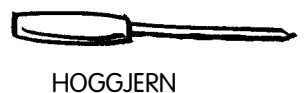
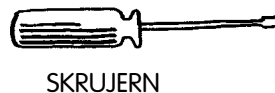
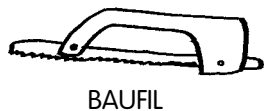
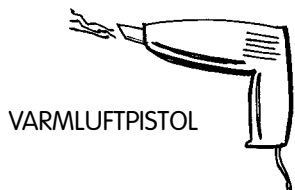
NB! Husk at ved fjerning av all maling, fjernes også dokumentasjon av tidligere tiders fargevalg.



A: Fjerning av maling med varmluftpistol.
B: Tykke malingslag skjuler forseggjorte profiler.
C: Ferdig rengjort rammme

4: FJERNING AV BESLAG

REDSKAP: Varmluftpistol, baufil, skrujern, hoggjern



Løse beslag og beslag over råteskadet treverk fjernes. Bruk varmluftpistolen til å fjerne maling og til å løsne skruene. Bruk baufil til å rengjøre sporet i skruen før disse skrues ut. Det må merkes med hoggjern rundt beslaget før det

fjernes, slik at det kommer på nøyaktig samme plass etter behandling (fig. 1). Puss rammen med sandpapir for å få en glatt og fin overflate før maling.

NB!

Beslag som er godt festet i frisk ved, fjernes ikke.

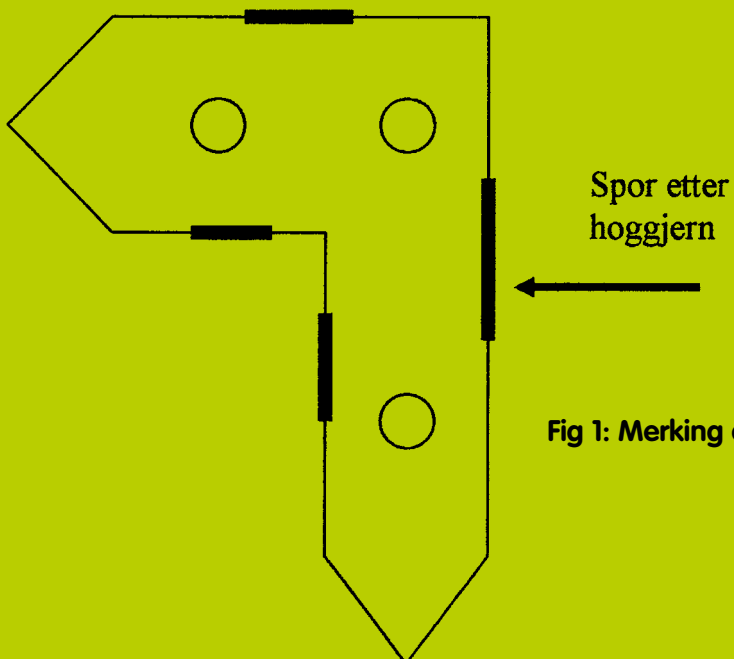


Fig 1: Merking av plassering av beslag før dette fjernes

5: BEHANDLING AV BESLAG

REDSKAP/MATERIALER: Stålbørste, linolje/metallgrunning



STÅLBØRSTE

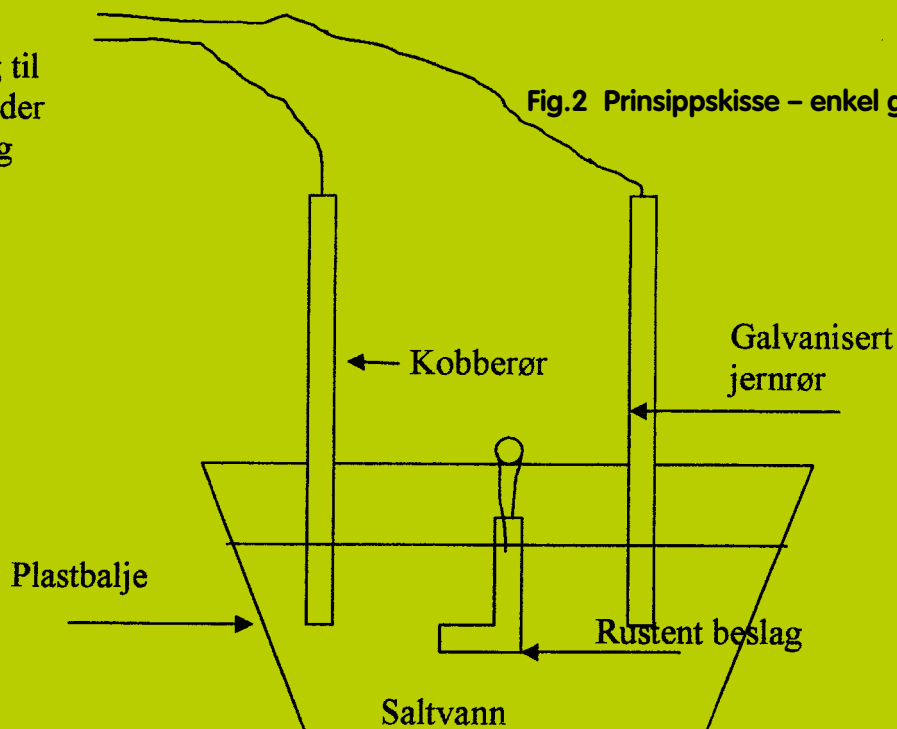


Løsnede beslag kan eventuelt legges i en lutopløsning for å fjerne alle malingrester. Rust fjernes med stålbørste. Rengjorte belag kan varmes opp og dyppes i kokt linolje (oljebrenning), eller de kan pensles med et egnet antirustmiddel. Beslagene kan også galvaniseres, se fig. 2 nedenfor.

Ødelagte beslag kan erstattes av nye kopier. Det fins flere utgaver i handelen. Er de nye beslagene ikke identiske med de opprinnelige, bør beslagene ikke festes i rammen før denne er prøveinnsatt i karmen. Beslagene kan så justeres på stedet.

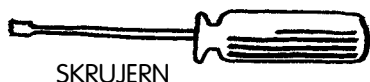
Ledning til
batterilader
(pluss og
minus)

Fig.2 Prinsippskisse – enkel galvaniseringsmetode



6: REMONTERING AV BESLAG

REDSKAP: Skrujern, linoljekitt



Beslagene settes på nøyaktig samme plass som de opprinnelig stod. De legges på en "seng" av linoljekitt og festes med skruer. Det

beste er jernskruer med spor. Disse er imidlertid vanskelige å få tak i. Messingskruer kan også brukes.

NB! Stjerneskrue bør unngås.



A: Opprinnelig beslag i god stand. **B:** Remontert beslag



A: Innfelling av nytt hjørne. Utskifting av treverk begrenset til dybden på overfalsen. Nye treplugger til nytt feste for skruer **B:** Innfelling av nytt feste for skruer

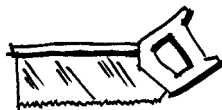
7: REPARASJON AV RAMME

REDSKAP/MATERIALER:

Hammer, dor, drill m/trebor, treplugger, bakksag, høvel, rasp, lim, egnet tremateriale



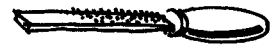
DOR



BAKKSAG



HØVEL



RASP

Råteskadet trevirke bør fjernes og erstattes av nytt. Treverket i nederste del av vinduet er som regel i dårligere stand enn i øvre del. I noen tilfeller er det nok å bore opp skruer og sette inn treplugger. Da får skruene godt feste. Er råteskadene mer omfattende, må deler av rammen skiftes ut. Rammen må i så tilfelle demonteres på det sted skaden er. Rammene er ikke limt, men festet med treplugger. Pluggene er koniske og kan bankes ut med hammer og dor og de ulike delene tas fra hverandre. Pluggene som kan brukes på nytt, tas vare på.

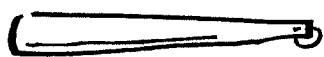
I mange tilfeller kan det være nok å skifte ut det ytre topplaget av rammen. Det skadede partiet fjernes og erstattes av nytt treverk av tilnærmet samme kvalitet som det gamle. Gammelt og nytt treverk limes sammen med trelim. Rammen settes sammen med treplugger uten lim. Rengjorte rammer grunnes med en blanding av kokt linolje (fire deler) og amerikansk terpentin/balsamterpentin (én del) eller med grunningsmaling (Visir), avhengig av hva slags maling som brukes til sluttstrøk.

TIPS

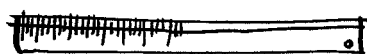
Bruk gammelt treverk til reparasjoner, gjerne virke fra kasserte vinduer, dører eller paneler. Gammelt treverk har høy kvalitet og er mer stabilt enn nytt.

8 : SKJÆRING AV GLASS

REDSKAP: Egnet underlag (tykk filt, teppe e.l.), glass, glasskjærer, stållinjal



GLASSKJÆRER



STÅLLINJAL

Når rammen er reparert og grunnet og beslagene montert, kan glasset settes på plass. Knuste ruter må erstattes. Det beste er å bruke gammelt glass, som er tynnere og har en mer levende overflate enn nytt, maskinprodusert glass. Tilskjæring skjer med glasskjærer. Glasset legges på et fast og mykt underlag.

Mot en stållinjal e.l. trekkes snittlinjen opp med glasskjærer, se fig. 3 på neste side. Risset må lages med jevnt trykk. Det skal høres at skjæreren biter. Glasset trekkes ut over bordkanten, og det bankes med glasskjæreren eller en annen hard gjenstand på undersiden av glasset til dette deles (Se fig. 4 på neste side).

NB!

Øv deg på en bit glass før du går igang.



A



B

A: Bruddstedet markeres med glasskjærer.

B: Glasset deles

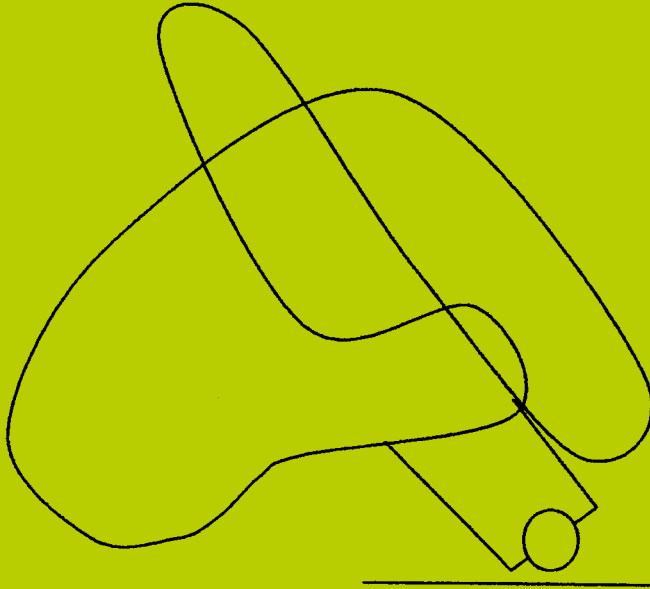


Fig. 3 Slik holdes glasskjæreren

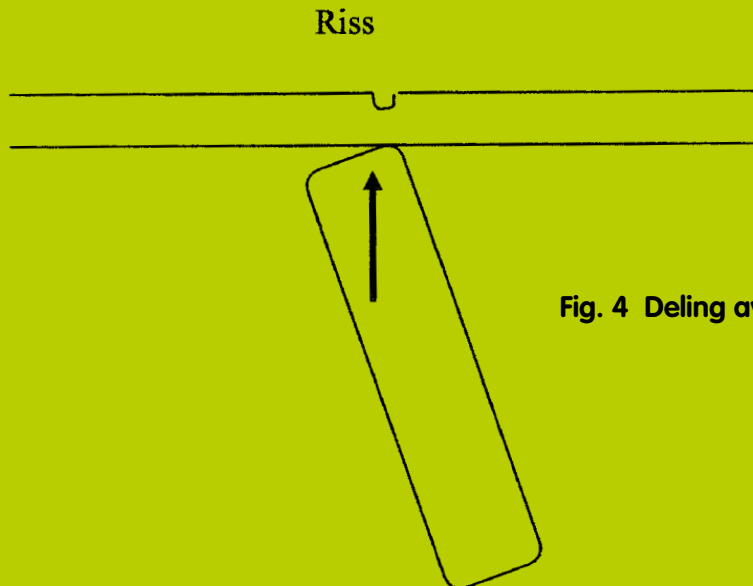


Fig. 4 Deling av glasset

9: INNSETTING AV GLASS I RAMMEN

REDSKAP/MATERIALER: Kvistlakk, stiftemaskin, linoljekitt



KVISTLAKK



STIFTEMASKIN



Kittfalsen bør grunnes med kvistlakk før glasset settes på plass. Det skal være klaring mellom glass og ramme på minst én millimeter, slik at glasset kan bevege seg. Glasset legges på en "seng" av linoljekitt. Det trykkes forsiktig ned i kittet. En polérmaskin kan gjerne brukes. Glasset

må være i kontakt med kittet på alle kanter (Se fig. 5 nedenfor).

Glasset festes deretter med stifter ved hjelp av en spesialstiftemaskin. Glasset kan alternativt festes med stifter som bankes inn med hammer. Når stiften skal slås inn i en tynn sprosse,

NB! Stiftene må drives så langt inn at de dekkes av kitt. Stiftene vil ellers ruste.

Fig. 5 Prinsippsnitt som viser glasset plassert i rammen

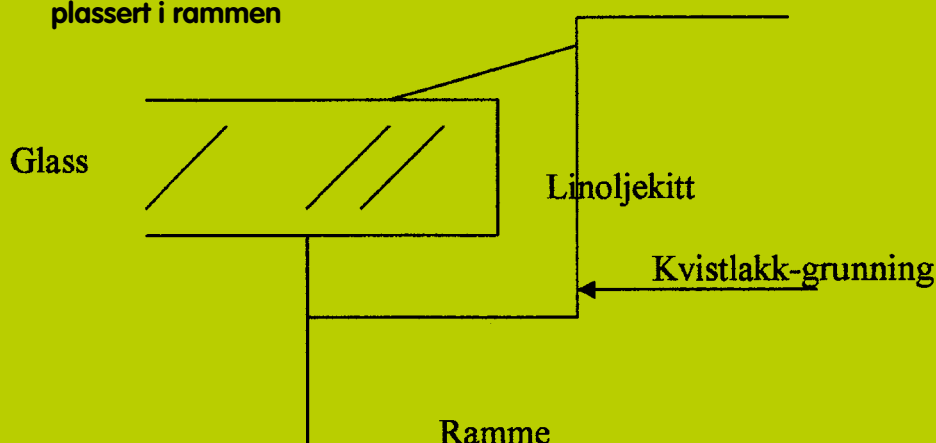
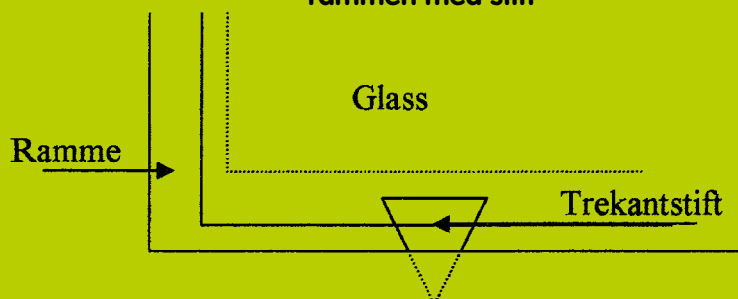


Fig. 6 Festing av glasset til rammen med stift





A: Stifting av glasset til rammen.

B: Ferdig kittet vindu

kan det være en fordel å lage et mothold med en hammer på motsatt side av sprossa, (Se. fig. 7 nedenfor).

Til slutt legges kitt i falsen mellom glass og

ramme. Kittet eltes i hånden inntil det får rette konsistens. Kittet legges på med sparkelkniv og glettes eventuelt ut med en finger til slutt. Kittet skal ikke være synlig sett fra innsiden av vinduet.

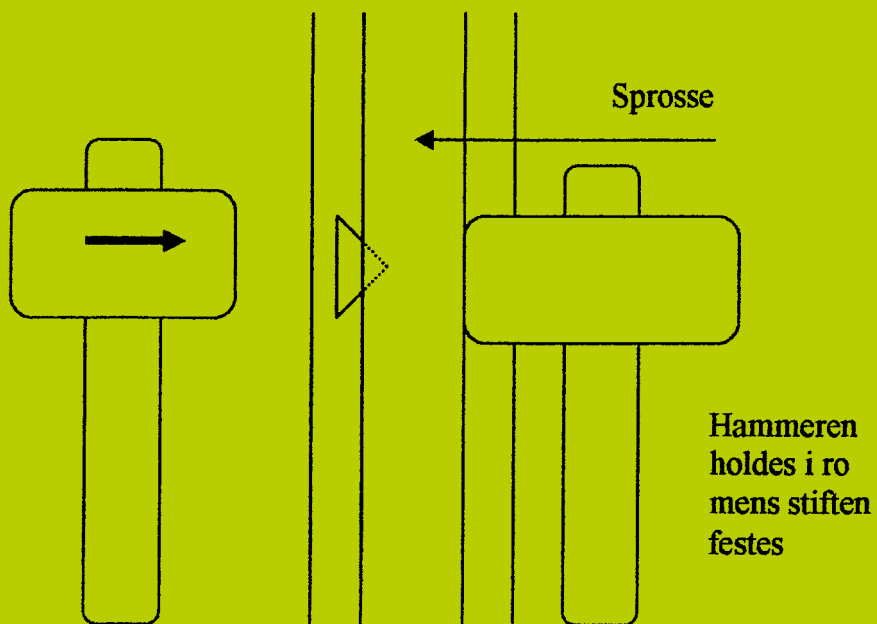


Fig. 7 Festing av glasset til sprosse

10: MALING AV VINDUET

REDSKAP/MATERIALER: Rund pensel , maling, terpentin/white spirit



PENSEL



Siste ledd i vindusrestaureringen er maling av rammen. Linoljemaling anbefales, men alkydmaling kan også benyttes. Det fins egen alkydmaling for dører og vinduer i handelen. Det bør males tre strøk. Til de to første strøkene brukes fortynnet maling – tre deler maling og

én del terpentin eller white spirit. Til sluttstrøket brukes malingen ufortynnet.

Det skal males over kittfalsen og én millimeter inn på glasset (sett fra innsiden), (se fig. 8 nedenfor). Det enkleste er å bruke en god pensel og male med stødig hånd.

NB!

Beslag bør males i samme farge som rammen ellers.

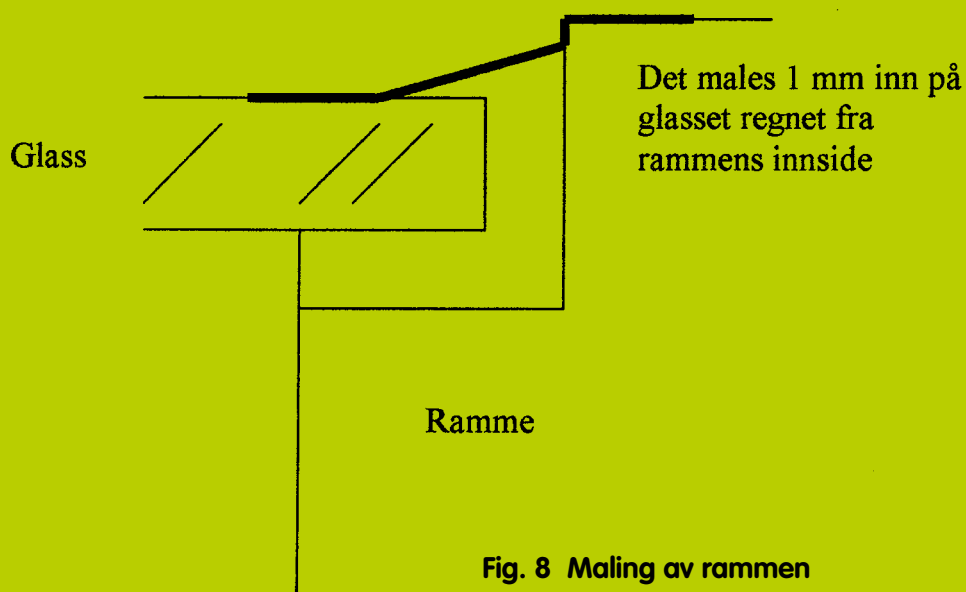


Fig. 8 Maling av rammen

LYD- OG VARMEISOLERING

VAREVINDUER

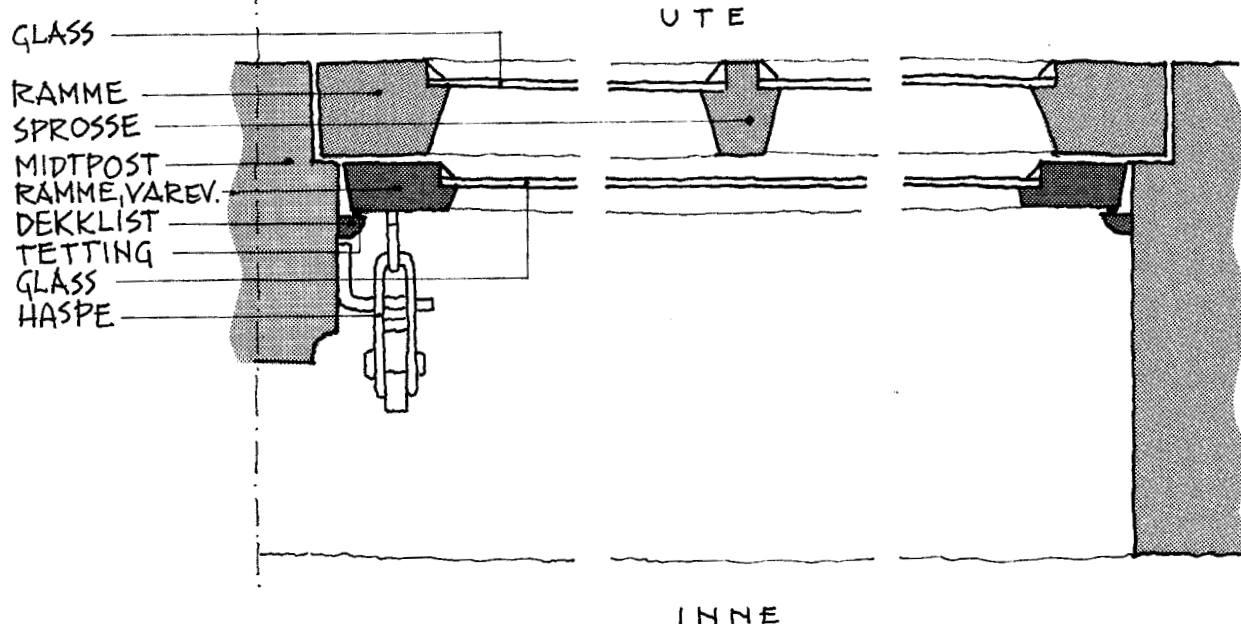
LYD- OG VARMEISOLERING AV VINDUER

Gamle vinduer har enkelt glass og tilfredsstillende ikke dagens krav til varme- og lydisolasjon. Vinduene kan tilleggisoleres ved å utstyres med innvendige varevinduer. Dette kan i prinsippet gjøres på to måter. Varevinduet

kan monteres direkte på den eksisterende vindusrammen, eller det kan monteres i egen karm som festes til vinduskarmen uavhengig av den eksisterende vindusrammen.

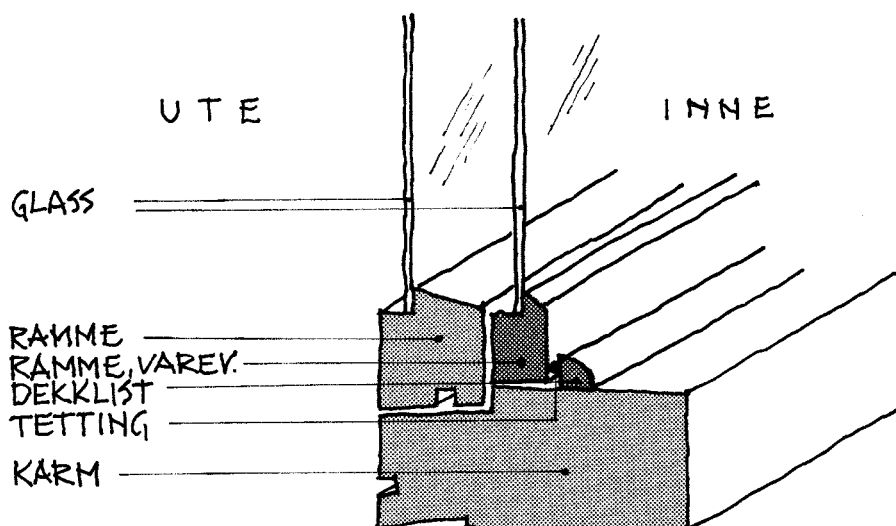
1: NY RAMME KOBLET TIL EKSISTERENDE RAMME

VAREVINDU RAMME KOBLET TIL RAMME



Varevinduet skrues fast til eksisterende ramme. En anslagslist/dekklist monteres i vinduskarmen på innsiden av varevinduet. Mellom varevinduet og anslagslisten monteres tetningslist. Tetningslisten hindrer varm inneluft i å trenge inn

i mellomrommet mellom rammene og forårsake kondens. Ved hjelp av anslagslisten vil eventuelle unøyaktigheter mellom den innvendige rammen og karmen kunne utjevnes. Løsningen er i prinsippet vist på tegningen på neste side.



Fordelen ved denne løsningen er at vinduet fortsatt vil være utadslående og kunne åpnes uten å komme i konflikt med gardiner og gjenstander i rommet. Vinduskarmen opprettholdes, men innskrenkes noe i dybden. Ulempen er at vinduet blir tyngre og at hengslene utsettes for større belastning. Løsningen egner seg ikke for varevinduer med isolerglass på grunn av

tyngden på glasset. Midtpost og eventuell losholt (tverrpost) må ha tilstrekkelig dybde til å gi plass til varevinduet og anslagslist. Løsningen krever relativt nøyaktig tilpasning av varevinduet til det eksisterende vinduet. Løsningen er ikke egnet hvis eksisterende vindu ikke kan åpnes. I gamle hus er ofte en eller flere vindusrammer spikret fast i karmen og ikke beregnet på å skulle åpnes.

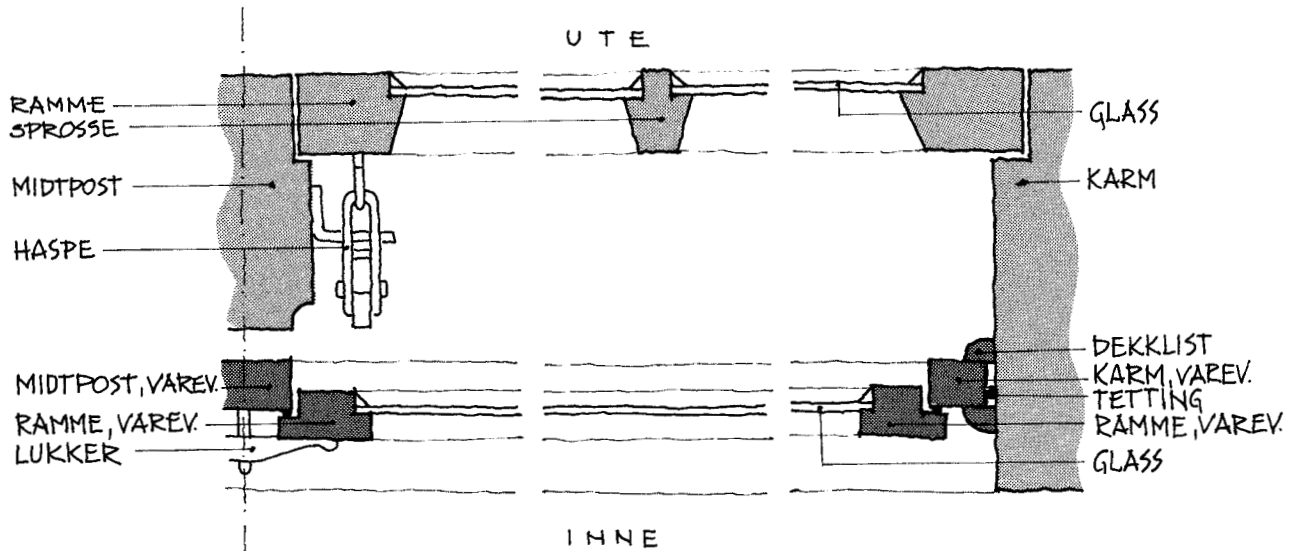


**Ny ramme koblet til eksisterende ramme sett utenfra og innenfra. Anslagslist i karm.
Fotografi av utstillingsmodell**

2: NY RAMME MED KARM FESTET TIL EKSISTERENDE VINDUSKARM

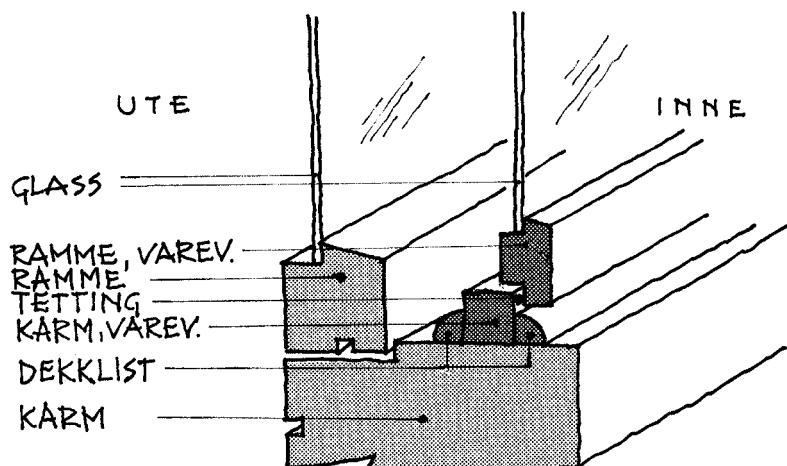
VAREVINDU

RAMME M. KARM FESTET TIL VINDUSKARM



Varevinduet monteres i en egen karm som settes inn i eksisterende vinduskarm. Tetningslist monteres mellom varevinduets ramme og karm og mellom varevinduets karm og eksisterende

karm. Varevinduets karm dekkes av lister på begge sider. Denne løsningen krever ikke like nøyaktig tilpasning til eksisterende vindusåpning som løsning 1 ovenfor.



Fordelen ved denne løsningen er at varevinduet kan utstyres med isolerglass. Ulempen er at vinduskarmen blir smalere og dermed mindre anvendelig til plassering av potteplanter m.m. At varevindusrammen er

innadslående, gjør at åpning av vinduet lett kommer i konflikt med gardiner og gjenstander i rommet. I sommerhalvåret, når lufting er mest aktuelt, kan problemet løses ved at varevindusrammene tas ut for sesongen.



Varevindu i egen ramme før innsetting



Varevindu i egen ramme innsatt i vindu



Ferdig restaurerte 1800-talls vinduer – Nygt. 14, Flekkefjord

Utgitt av **Byggeskikksenteret og Fylkeskonservatoren i Vest-Agder**

