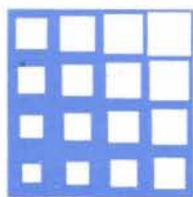


MONTERING AV FORSEGLEDE RUTER



GLASSBRANSJEFORBUNDET I NORGE

INNHOOLD:

1. MÅLSETTING OG GYLDIGHETSOMRÅDE	SIDE 3
1.1 Målsetting	SIDE 3
1.2 Gyldighetsområde	SIDE 3
2. DEFINISJONER	SIDE 3
3. VINDUS- OG DØRKONSTRUKSJONER	SIDE 3
3.1 Generelle krav	SIDE 3
3.2 Spesielle krav for trevinduer	SIDE 5
3.3 Spesielle krav for aluminium- og plastvinduer	SIDE 6
4. KLOSSING	SIDE 7
4.1 Funksjon	SIDE 7
4.2 Matriale	SIDE 7
4.3 Form og dimensjoner	SIDE 7
4.4. Festing	SIDE 7
4.5 Plassering	SIDE 7
5. VEDLIKEHOLD	SIDE 8
6. GARANTI	SIDE 8

Glassteknisk Komite er sammensatt av representanter fra:

Glassbransjeforbundet i Norge
Glassmesterenes Landsforening
Isolerglassprodusentenes Forening
Norges byggforskningsinstitutt
Norges Byggstandardiseringsråd

Videre har en representant fra Norske Trevarefabrikkers Landsforbund og en representant fra aluminiumsfasadeprodusentene deltatt i arbeidet



1. MÅLSETTING OG GYLDIGHETSOMRÅDE

1.1 Målsetting

Etterfølgende forskrifter, utarbeidet av Glassteknisk Komite (GTK), har som målsetting å sikre riktig montering av forseglede ruter (isolerruter) slik at disse får en lengst mulig funksjonstid, og videre at disse også kan fylle sin tiltenkte hjelpefunksjon i rammen i åpningsvinduer.

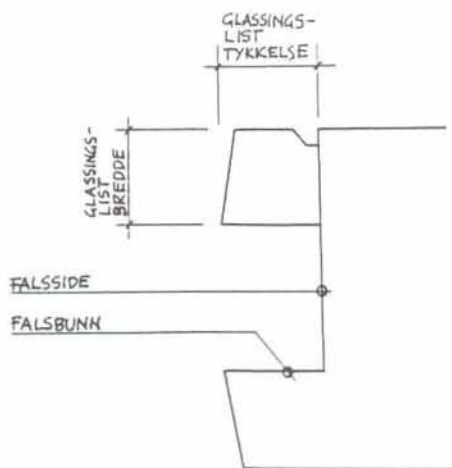
1.2 Gyldighetsområde

Forskriftene gjelder for glassing av forseglede ruter i vertikaltstilte vinduer og dører av tre, aluminium og plast med største mål lik 42 m (4200 mm). Større format krever spesiell behandling. Når det i teksten bare er nevnt vinduer, inkluderes også dører når ikke annet er sagt. De viste figurer er eksempler for å illustrere teksten og skal ikke oppfattes som anbefalte utførelser.

2. DEFINISJONER

- Bunnfals:** Nedre glassfals i karm/ramme.
- Bunnfylling:** Fugebånd, som oftest av cellegummi eller celleplast, som danner bunn i utsparring for toppforsegling.
- Bærekloss:** Kloss som overfører en glassrutes vekt til omrammingen i de riktige punkter.
- Fugebredde:** Avstand mellom glassrutens plan og glassings listen/glassfalsen etter at ruten er ferdig inn satt. Det samme som sideklaring.
- Fugebånd:** Glassingspakning som kan være av cellegummi eller celleplast.
- Glassfals:** Utsparring i ramme, karm eller tilgrensende veggsmyg for innsetting av rute. Glassfalsen har en falsbunn og en falsside.

Fig. 1



- Glassingslist:** List for feste av glassrute i glassfals.
- Glassingspakning:** Pakning som sikrer tetting mellom falsbunn/glassingslist og rutens plan.
- Kantforsegling:** Forsegling av rutens kanter slik at hulrommet (hulrommene) mellom glassene er helt avstengt fra omgivende atmosfære.
- Kantklaring:** Klaring mellom rutens kanter og falsen.
- Komprimering:** Sammentrykking av glassingspakninger slik at de kan ta opp forventede beve-

gelser.

- Sideklaring:** Avstand mellom glassrutens plan og glassings listen/glassfalsen etter at ruten er ferdig inn satt. Se fig. 2.
- Støttekloss:** Kloss som skal forhindre en rute å forskyve seg i sitt eget plan. Den skal fikse ruten i forhold til karm/ramme og stive av denne.
- Toppforsegling:** Fuging i utsparring over bunnfylling.
- Transportkloss:** Transportklosser skal forhindre at ruten for skyver seg under transport og håndtering.

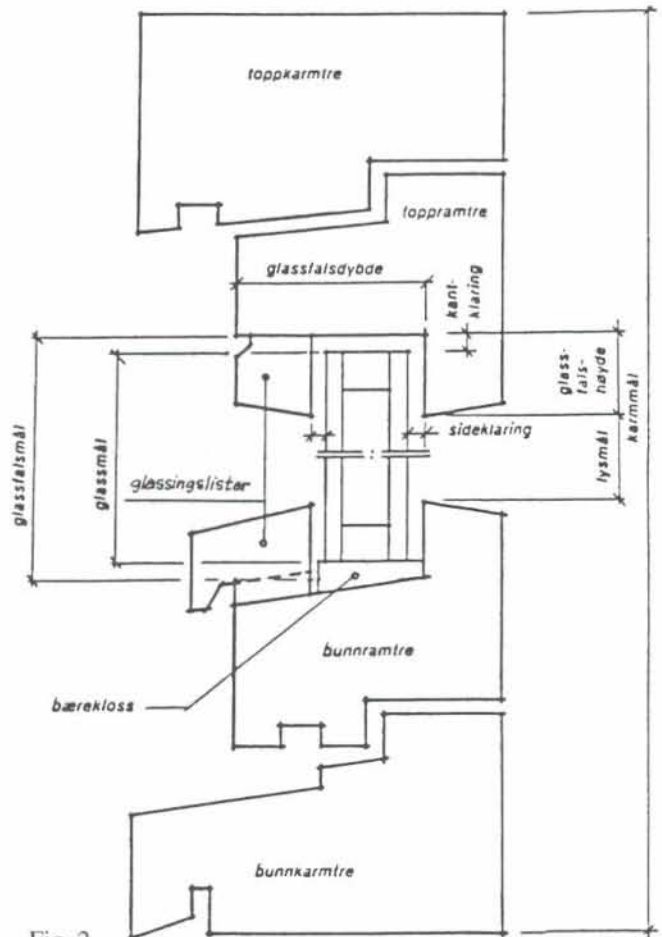


Fig. 2

3. VINDUS- OG DØRKONSTRUKSJONER

3.1 Generelle krav

3.1.1 Styrke

Vinduet skal være slik konstruert at det kan bære tyngden av ruten og oppta de aktuelle vindlaster uten skadelige deformasjoner.

3.1.2 Feste til bygget

Vinduet skal være festet til bygget slik at de opptre dende krefter som følge av rutens vekt og vindlasten kan overføres uten å deformere karmen uttillatelig. For faste vinduer er det viktig at karmen understøttes under bæreklossene for ruten. Vertikalhengslede sving vinduer må klosses nær hjørnene slik at nedbøyning av bunnramtre unngås.

3.1.3 Glassfalsen

a) Tetthet

Glassfalsen skal i utgangspunktet være tett både i falsbunn og falsside, inkl. sammenføyningene av de horisontale og vertikale karm- og rammedeler (hjørnene).



b) Lufting og drenering

Glassfalsen skal være utformet og utført slik at prinsippet om 2 trinns tetting oppfylles, dvs. at sikringen mot vanngjennomgang i glassfalsområdet skal ivaretas av en ytre tetting i rutens ytre liv og en indre tetting i et plan i rutens indre halv del. Den ytre tettingen skal virke som en regnskjerm og den indre som en vind- og vanntetting. Rommet mellom disse skal være luftet og bunnfalsen drenert utad slik at fullstendig avrenning er mulig. Falsbunnen skal ikke ha bakfall eller for dypninger hvor vann kan bli liggende. Se fig. 1, 2, 3 og 4.

c) Innvendige glassingslister

For å oppfylle kravet til totrinns-tetting skal det, når det benyttes innvendige glassingslister i hulrommet mellom rutens kant og falsside, tettes med profil, plastisk eller elastisk fugemasse. Se fig. 4 og 5. Dersom slik tetting ikke utføres er det betydelig risiko for at det oppstår lekkasje gjennom den innvendige glassingslisten.

d) Overdekning og kantklaring

Glassfalsen skal ha tilstrekkelig høyde og glassruten slike dimensjoner at rutens avstandslist blir dekket minst 3 mm (overdekning), samtidig som det gis plass for bære- og støtteklosser i.h.t. pkt. 4. Se fig. 1, 2, 3 og 4.

Videre må glassfalsens høyde være tilstrekkelig til å kunne oppta unøyaktigheter i rute- og vindusmål, herunder vinkelskjevhet, slik at rutekanten ikke kommer nærmere falsdrene enn 2 mm. Se fig. 5 og 6.

Nominell kantklaring skal være som følger:

-	vindusstørrelse	inntil	18 m - 4 mm
-	"	"	30 m - 5 mm
-	"	"	42 m - 6 mm
-	"	"	51 m -

Falshøyden må dimensjoneres tilsvarende.

e) Sideklaring

Denne skal, etterat glassingspakningen er riktig komprimert, være minst 3 mm.

f) Koblede vinduer

For innerrammen i koblede vinduer kan følgende alternativ utførelse av falsen godkjennes:

- Lufting av falsen kan, når det anvendes utvendige glassingslister, oppnås ved at de vertikale eller de horisontale listene kappes 4 mm kortere i hver ende. Annen godtakbar utførelse er 3 stk. 5 mm luftehull i bunnfalsen. Luftingen skal gjøres utover.
- Overdekningen kan reduseres.
- Sideklaringen kan reduseres til 2 mm.

g) Innbruddssikring

Dersom FG's krav er gjort gjeldende for innbruddssikring skal FG's regler følges, som anvist i publikasjon FG 111:2, eller at det utføres innvendig toppforsegling med elastisk fugemasse. For enklere innbruddssikring kan det legges en fugemasse i hvert hjørne bak glassingspakningen.

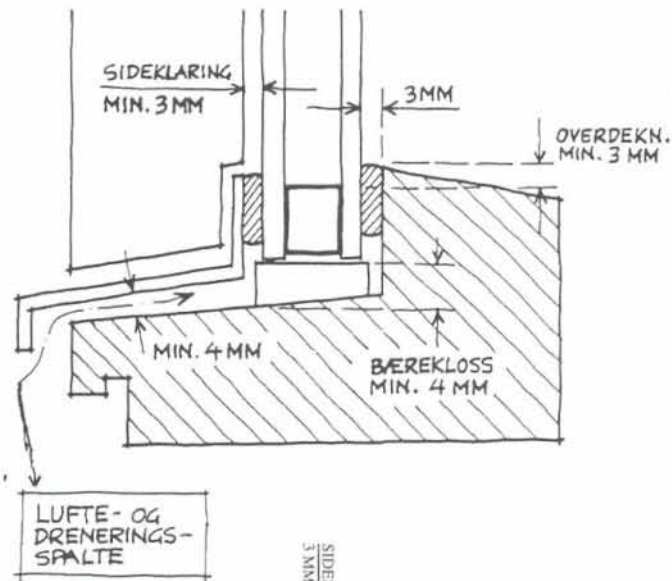


Fig. 3 Tre

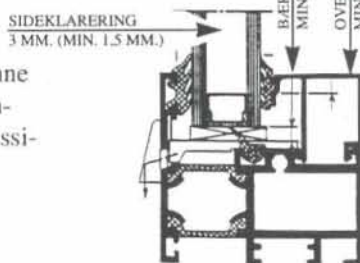


Fig. 4 Aluminium

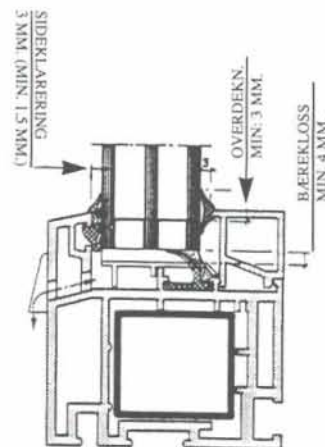


Fig. 5 Plast

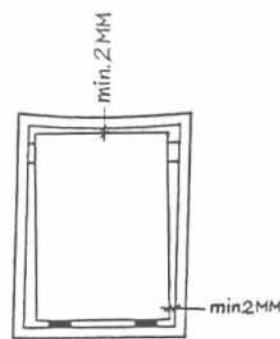


Fig. 6 Fast vindu

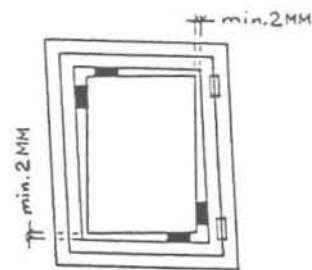


Fig. 7 Åpningsvindu (sidehengslet vist)

Minimum kantklaring

3.1.4 Innbøyning av glassfalsen pga. vindtrykk

Karm- og rammedeler og poster og losholter skal være tilstrekkelig stive slik at innbøyningen av glassfalsen over en strekning lik rutekantens lengde p.g.a. vindbelastning iht. NS 3479 ikke overstiger 1/300 av denne, hvis ikke annet kreves av ruteleverandøren.

3.2 Spesielle krav for trevinduer

(Se også generelle krav under pkt. 3.1)

3.2.1 Lufting og drenering av glassfalsen

For å sikre god avrenning skal falsiden i bunnramtre resp. bunnkarmtre gis et 1 : 8 fall utad. Lufte- og drenerings-spaltene skal ha et sammenlagt areal på minst 200 mm pr. lm bunnfals. En foretrukket løsning er en 5 mm gjennomgående spalte (min. 4 mm) under nedre glassingslist, bare avbrutt av avstandsklosser. Alternativt kan benyttes 7 x 20 mm (min. 6 x 20) slisser i underkant av glassingslisten. Det skal minst være 3 slisser, og avstanden mellom disse skal være maks. 400 mm.

3.2.2 Plassering av glassingslister

For å oppnå best mulig tetthet bør glassingslistene plasseres utvendig. Om disse av spesielle grunner må anvendes innvendig skal fugen mellom glasskanten og karm/ramme tettes med en egnet tettelist på alle 4 kanter. I tillegg fuges med gummielastisk masse i bunn falsen og 10 cm opp på sidene, samt i hjørnene og ved klossene.

3.2.3 Festing av glassingslistene

Glassingslistene skal festes forsvarlig og motstå vindtrykk og sug iht. NS 3479. Avstanden mellom festepunktene skal være høyst 200 mm og til hjørner høyst 50 mm. Festematerialer skal være korrosjonsbestandige.

3.2.4 Forbehandling av falsbunn og glassingslister

Da tre behandles på mange forskjellige måter (beising, maling, dypping, vakuumpregning, etc.) er det av største betydning at fugematerialproduzentenes anvisninger om vedheftflatenes forbehandling følges. Avvik fra anvisningene kan føre til funksjonssvikt og forkortet levetid for fugene.

Alle vedheftsflater for fugematerialet skal være rene, avfettede og tilstrekke lig tørre. Eventuell spesialprimer skal brukes etter fugematerialproduzentenes krav.

3.2.5 Innsetningsmetoder

Metode 1 Utførelse:

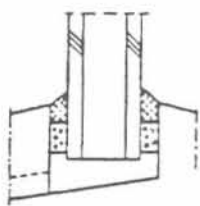


Fig. 8

Glassingspakninger med toppforsegling på begge sider og alle 4 kanter.

Anvendelse:

Egnet for værharde strøk og i lokaler med høy fuktighet, overtrykksventilasjon. Største rutestørrelse - 42 m.

Metode 2 Utførelse:

Profilerte glassingspakninger med hud på utsiden og glassingspakning med toppforsegling på innsiden og alle 4 kanter.

Anvendelse:

Ikke egnet for værharde strøk, men i lokaler med høy fuktighet, overtrykksventilasjon. Største rutestørrelse 42 m.

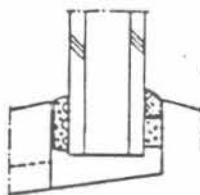


Fig. 9

Metode 3 Utførelse:

Profilerte glassingspakninger med hud på begge sider. Pakningen føres kontinuerlig rundt på innvendig side. Om dette ikke er mulig skal det tilleggstettes i alle 4 hjørner med fugemasse.

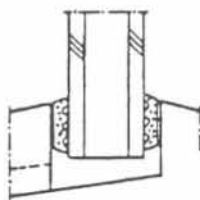


Fig. 10

Anvendelse:

Ikke egnet for værharde strøk og ikke i lokaler med høy fuktighet. Største rutestørrelse 30 m.

Metode 4 Utførelse:

Elastisk glassingspakning på begge sider, fastholdt i not i falsbunn og glassingslist. Lengdene kappes med overmål og legges inn uten å strekkes. Endene skal presse mot hveran dre i hjørnene. Ved egnet profilform bør pakningen føres kontinuerlig rundt på innvendig side. En foretrukket løsning er at innvendig glassingspakning på forhånd er tilvirket til rammer ved vulkanisering eller sveising av hjørnene.

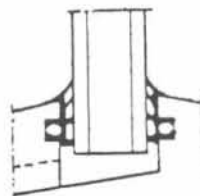


Fig. 11

Anvendelse:

Egnet for værharde strøk og i lokaler med høy fuktighet. Overtrykksventilasjon. Største rutestørrelse 42 m.

Metodene 2 og 3 kan anvendes ved slagregn om bunnfugen og nederste 15 cm av sidefugene utvendig toppforsegles.

3.2.6 Fugematerialer

a) Typegodkjennelse

Glassingspakning, tettelist og fugemasse skal være typegodkjent av Norsk dør- og vinduskontroll. (Oversikt over godkjente materialer kan fås ved henvendelse til NDVK eller Glassmesterenes Landsforening).

b) Utførelse

Fugematerialproduzentenes anvisninger om forbehandling, arbeidstemperatur, arbeidsforhold o.l. skal følges.

c) Dimensjoner

Ferdig fuge ved glassing av trevinduer skal tilfredsstillende minstekravene i tabell I og gjelder største vindusmål opptil 18 m.



Innsetningsmetode	Materiale	Minste fugedimensjon			
		Innvendig		Utvendig	
		Bredde	Høyde	Bredde	Høyde
1	Fugemasse	3	3	3	3
	Glass.pk.	3	8	3	8
2	Fugemasse	3	3	-	-
	Glass.pk.	3	8	3	10
3	Fugemasse	3	4	-	-
	Glass.pk.	3	10	3	10
4	Fugemasse	-	-	-	-
	Glass.pk.	3	10	3	10

Tabell I. Min. dimensjoner for ferdig fuge

For største vindusmål inntil 30 m økes fugedimensjonens minste bredde 1 mm.

For største vindusmål inntil 42 m økes fugedimensjonens minste bredde 2 mm.

Ved innsetting i innerramme i koblete vinduer kan ferdig fuge reduseres til 2 x 10 mm. Toppfirsegling er ikke nødvendig.

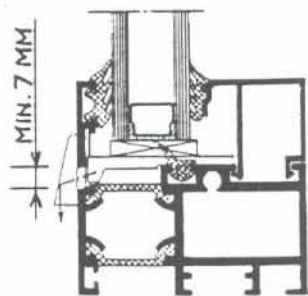
3.3 Spesielle krav for aluminium- og plastvinduer

(Se også generelle krav under pkt. 3.1)

3.3.1 Lufting og drenering av glassfalsen

Bunnfalsen skal luftes og dreneres via åpninger til utsiden slik:

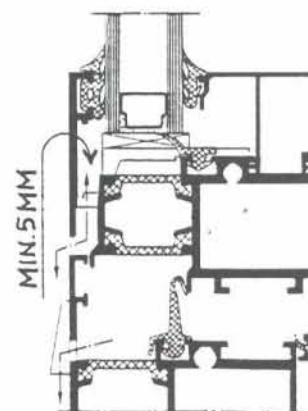
a) Åpninger i glassfalsens yttervegg



Samlet areal på min. 200 mm² pr. lm bunnfals fordelt på minst 2 åpninger med største avstand 1000 mm. Åpningens minste mål skal være 7 mm. Det bør benyttes drenshullneser.

Fig. 12

b) Hull i glassfalsens bunn



Samlet areal på min. 80 mm² pr. lm bunnfals fordelt på minst 2 åpninger med største avstand 400 mm. Åpningenes minste mål skal være 5 mm.

Fig. 13

c) Sideveis drenering til hjørnene

Dersom konstruksjonen ikke muliggjør lufting og drenering, som beskrevet i 3.3.1 a og b, kan dette skje ved sideveis drenering til hjørnene. For å sikre damptrykkutjevning, skal det være åpninger i alle 4 hjørner. Det tidligere beskrevne dreneringsareal kan fravikes, men åpningenes mål må være så store at det gir effektiv drenering.

Klossene må være slik utformet at de ikke hindrer vann i å nå frem til hjørnene. Vi gjør oppmerksom på at dette kan få konsekvenser for isolerrutens levetid.

Hvis bæreklosser sperrer av bunnfalsen og hindrer utdrenering av vann skal drenshull anordnes på begge sider av klossene.

Benyttes U- formede glassingspakninger skal disse ha

lufte- og drenshull som beskrevet i punkt b.

I losholter i stigevinduer med faste glass kan drenshull direkte til utsiden sløyfes og erstattes av luften- og drenshull i bunnfalsen og gjennom losholten til toppfalsen for underliggende glassrute. Hullareal i flg. pkt. b. Bunnfalsen for nederste rute luftes og dreneres i h.h.t. pkt. a.

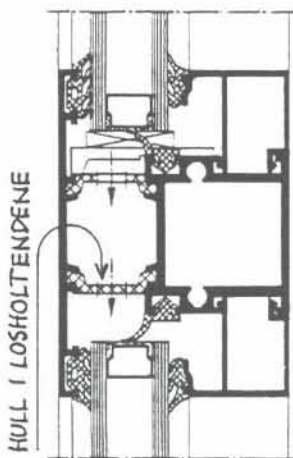


Fig. 14

3.3.2 Kant- og sideklaring

(Se også pkt. 3.1.3)

Når det benyttes ekstruderte glassingspakninger av gummi eller plast med presis form og innlagt i not kan disse medregnes i overdekningen (Se fig. 2 og 3). Videre kan sideklaringen reduseres til 1,5 mm.

3.3.3 Plassering av glassingslister

I de markedsførte profilsystemene finner man følgende varianter:

- Innvendige glassingslister.
- Utvendige glassingslister.
- Innvendige og utvendige glassingslister.
- Falser uten glassingslister.

Glassingslisten har til oppgave å holde glassruten på plass i falsen og må være festet solid til karm eller ramme for å kunne motstå aktuelt vindtrykk og - sug i h.h.t. NS 3479.

3.3.4 Tetting av falsen

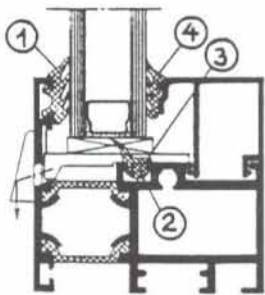
a) Innvendige glassingslister

Dette er den mest forekommende fals typen for alu- og plast vinduer. Den ytre glassingspakningen (1) skal ved maksimalt vindtrykk slutte vanntett til glassruten og være tett sammenføyd i hjørnene; ved press, liming, vulkanisering eller sveising, eller ved å føre pakningen kontinuerlig rundt hjørnene.

Det er viktig at fugen mellom glasskanten og karm/ramme gjøres tett.

En egnet tetteliste legges inn på alle 4 kanter (2), og i bunn-





falsen og 100 mm opp på begge sidene toppforsegles med gummi elastisk fugemasse (3). I de øvre hjørnene og ved bære- og støtteklossene fuges i tillegg.

Fig. 15

Innvendig glassingspakning (4), som kan være av kiletypen eller følge med glassingslisten under innsettingen av denne, skal sørge for tilstrekkelig mottrykk slik at den utvendige glassingspakningen kan gi tilstrekkelig tetting. Glassingspakningene skal være kappet med tilstrekkelig overlengde og innlagt slik at senere krymping ikke forårsaker åpninger i hjørnene.

b) Utvendige glassingslister.

Den innvendige glassingspakning (1) legges inn uten å strekkes, dvs. med overmål, og skal være tett sammenføyd i hjørnene ved press, liming, vulkanisering eller sveising, eller ved å føre pakningen kontinuerlig rundt hjørnene.

Den utvendige glassingspakning (2), som kan være av kiletypen eller følge med glassingslisten/klemlisten under innsettingen av denne, skal sørge for tilstrekkelig tetningstrykk både utvendig at på skrudedde klemlister (3) kan gå mot en teoretisk stopp (4) for å forhindre skader på forseglingen i isolerruten.

Pakningslengdene kappes med overmål og legges inn uten å strekkes. Endene presses mot hverandre i hjørnene.

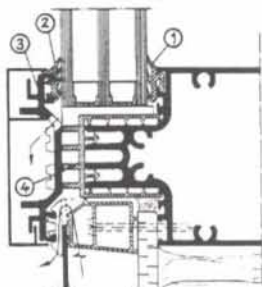


Fig. 16

c) Innvendige og utvendige glassingslister

Reglene i pkt. a og b følges.

4. KLOSSING

4.1 Funksjon

Forseglede ruter skal monteres med klosser som har til oppgave å bære og fikserer ruten. Klossene skal videre sørge for minimum kantklaring og, sammen med ruten, stive av rammen event. karmen.

Det skjelles mellom 3 typer klosser:

- Bærekloss: skal overføre rutens vekt til karm eller ramme.
- Støttekloss: skal fikserer ruten i forhold til karm eller ramme, og stive av rammen mot ruten.
- Transportkloss: skal hindre ruten i å forskyve seg under transport og håndtering av ferdigglassede vinduer.

4.2 Materiale

Klosser skal være av et formbestandig materiale og ha en hardhet på 90- 95 shore A om de er av plast og 70- 90 IRHD om de er av gummi.

Hardheten skal ikke endre seg vesentlig ved de temperaturer som kan oppstå i et vindu eller ved alder. Klossene må ikke påvirke rutens kantforsegling ved å avgi mykner o.l., ta opp eller holde på vann.

Klosser av andre materialer skal ha tilsvarende egenskaper. Klosser kan være laminert med andre materialer f.eks., stål, aluminium og hårdere plast for å gi feste for justerskrue eller øke bøyestyrken.

Klossene skal være formet slik at de gir et plant underlag for ruten og vinkelrett til dennes plan. Klossene skal ha anlegg på falssiden med hele sin flate. Er falssiden skrådd i forhold til rutekanten, som i bunnfalsen i trevinduer, eller profilert, som ofte er tilfelle i aluminium- og plastvinduer, skal klossene skrås eller profileres tilsvarende. For trevinduer med skrådd bunnfals markedsføres kileformede klosser med standard 1:8 fall. For alu- og plastvinduer er det vanligvis nødvendig med profilerte bære- og støtteklosser eller bæredyktige underlagsklosser tilpasset det enkelte profilsystem i kombinasjon med vanlige rektangulære klosser. Bære- og støtteklosser skal ikke alene virke som en bro over fordypninger og noter i falssiden.

Klossene skal ha en lengde på 70 mm for vindusstørrelsen inntil 18 m og 140 mm, alt. 2 x 70 mm for bredere ruter, inntil 42 m.

Klossenes effektive bredde skal ikke være mindre enn rutens tykkelse + 2 mm.

Bæreklossene skal være minst 4 mm tykke for rutestørrelser inntil 18 m	"	"	"	"	5 mm	"	"	"	"	20 m
"	"	"	"	"	6 mm	"	"	"	"	42 m

Støtteklossene skal være minst 3 mm tykke.

4.4 Festing

For at klossene skal beholde sin funksjon, skal de festes i riktig posisjon. De skal ikke festes med spiker, stift e.l. Fastgjøring ved hjelp av egnet lim eller fugemasse kan anbefales.

4.5 Plassering

Klossene skal plasseres i h.h.t. skjema. (Fig. 17). Klossene må ikke plasseres slik at de kommer i veien for fugebånd eller tet telist, eller blokkerer hull for lufting og drenering.

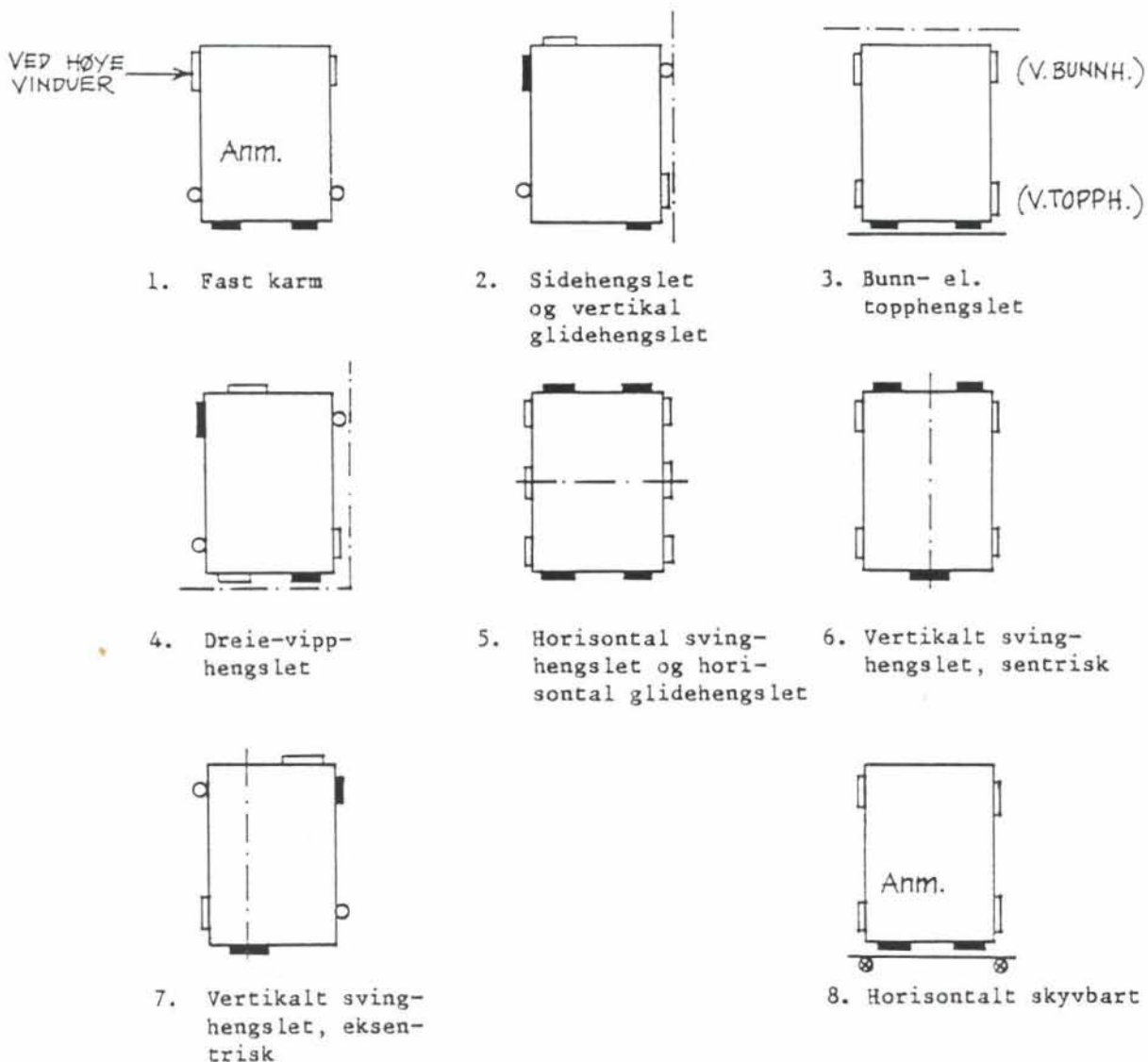
Klossene plasseres 100 mm fra hjørne for rutestørrelse inntil 30 m.
" " 1/5 pkt. fra hjørne for større størrelse på losholter klossens spesielt.

For faste vinduer og vertikalhengslede svingvinduer er det viktig at karmen understøttes under bæreklossene.

4.6

Hvis vindusprodusenten foreskriver avvikende klossingsmetoder skal isolerruteprodusenten kontaktes for godkjenning.





- Bærekloss
- ▬ Støttekloss
- Ev. transportkloss
- · — Hengslesenter
- ⊗ Skyverulle

Anm. I fast karm og horisontalt skyvbare vinduer og dører kan støtte- og transportklosser sløyfes når det brukes U-formet glassingspakning i fast fals, dvs. uten glassinglister.

Fig. 17 Klossingsskjema

5. VEDLIKEHOLD OG ETTERSYN

For å sikre ruten og vinduet forøvrig en lengst mulig levetid, må nødvendig vedlikehold og ettersyn ivaretas. Vinduets overflate må rengjøres og vedlikeholdes i h.h.t. vindus- /malingsprodusentens anvisninger. Unngå overhaling av fugebånd og fugemasse.

Fugene må kontrolleres regelmessig og eventuelle utettheter repareres.

Om fugene ikke lenger fyller sin funksjon, vil alvorlige skader på rute og vindu lett kunne oppstå.

Hengsle- og lukkemekanismene må etterses og om nødvendig justeres og smøres i h.h.t. vindusprodusentens anvisninger.

6. GARANTI

For isolerruter montert i vinduer gir produsenten vanligvis garanti mot duggdannelse mellom glassene. Om det i isolerruteprodusentens garan tibestemmelser er henvist til disse GTK- forskrifter er det de forskriftene som gjaldt ved monteringsstidspunktet som skal danne grunnlaget for garantien.

Detaljerte garantiregler og retningslinjer for reklamasjonsbehandling er utarbeidet av IPF. (Isolerglassprodusentenes forening).

