



## 0 Generelt

### 01 Innhold

Denne anvisningen behandler prinsipper for å bygge inn eksisterende balkonger med glass, såkalt innglassing av balkonger. Prinsippene er også aktuelle for eksisterende bygninger uten balkonger og hvor man ønsker å bygge innglassede balkonger. Anvisningen gir oversikt over brukskrav, konstruksjonsprinsipper, utforming og hensyn til bygningens arkitektur.

Anvisningen omhandler innglassing med enkeltglass. Den tar ikke for seg innglassing med isolerruter og varmeisolerende konstruksjoner (fullklimatiserte løsninger).

Innglassing utføres vanligvis med prefabrikkerte systemer, men kan også bygges på stedet.

### 02 Målgruppe

Anvisningen retter seg mot personer og boligselskaper som vurderer å glasse inn balkong, prosjekterende for innglassing av balkonger, samt kommunale saksbehandlere.

## 1 Hensikt med innglassing

### 11 Klima - balkong og fasade

Innglassing med enkeltglass fører til at balkongen blir halvklimatisert. Det vil si at den stort sett bare er oppvarmet av sola og ved varmelekkasje fra tiliggende rom. Materialene i innglassingen vil til en viss grad fange opp og lagre varme fra omgivelsene, noe som kan bidra til et mer behagelig klima for opphold på balkongen.

Innglassingen gir tett tak over balkongen, og skjærmer dessuten mot slagregn, snødrev og vind.

### 12 Forlenget bruk

For en balkong som er glasset inn, kan bruksperioden forlenges med flere måneder i året, avhengig av lokale klimaforhold. Innglassingen gjør det også mulig å bruke balkongen tidligere på dagen og lenger utover kvelden enn om balkongen ikke er glasset inn. Se Planlegging 331.213 og 361.501.

Om luftemuligheter og solskjerming på solrike sommerdager, se pkt. 44.

### 13 Redusert støy og luftforurensning

- 131 *Støyreduksjon.* Hvis balkongen dekker en vesentlig del av fasaden og innglassingen er lukket, kan den gi et betydelig bidrag til støyreduksjon for balkongen, samt for rommene innenfor ytterveggen.

For systemer med mange åpne spalter og relativt åpne



Balkongene på 1960-tallsbebyggelse er skiftet ut og supplert med innglassingssystem for hele fasaden. Den enkle fasaden er blitt svært forandret. Foto: Balkongforeningen i Norden

børstetettinger, kan lydreduksjonen være opptil 15–20 dB [951]. Med en viss tetning mellom de enkelte rutene kan det være mulig å oppnå ca. 20–25 dB lydreduksjon.

Inngår ikke brystningen i innglassingen, vil brystningen ofte ha dårligere lydisolerende evne enn selve innglassingen på grunn av drens-spalter o.l. under brystningen. Se for øvrig Byggdetaljer 421.425 og 533.109.

- 132 *Redusert luftforurensning.* Balkonger på bygninger i urbane strøk kan være utsatt for luftforurensning fra veitrafikk, industri og liknende. Innglassing av balkonger i slike områder vil redusere forurensningsnivået, særlig dersom innglassingen er lukket, og dermed gjøre balkongene til en bedre oppholds plass.
- 133 *Redusert forurensningsbelastning på konstruksjonene.* Ved rehabilitering av balkonger vil innglassing gi eksisterende betongkonstruksjoner ekstra beskyttelse, for eksempel mot forurensning.

## 2 Overordnede krav

### 21 Søknadsplikt etter pbl

Innglassing av balkonger defineres som fasadeendring i pbl. Det medfører søknadsplikt. Om brannhensyn, se pkt. 3.

Innglassing av balkonger kan i tillegg bli berørt av kommunale retningslinjer og lokale bestemmelser i arealplan. Dersom en balkong blir utvidet i forbindelse med innglassingen, kan det gi økt grad av utnyttning med hensyn til bebygd areal hvis fri høyde fra terreng til balkongdekke er mindre enn 5 m. Man må påse at utvidelse ikke kommer i konflikt med arealbestemmelsene, jf. NS 3940.

Vanligvis blir det ikke gitt tillatelse til innglassing av balkonger på fredede hus eller hus i områder som er regulert til bevaring. Kommunen, eventuelt by- eller fylkeskonservator, kan gi opplysning om bygningen er underlagt bygningsvern. Se også Byggforvaltning 612.012 og 612.015.

## 22 Estetiske hensyn

Innglassing av balkonger virker inn på bygningens utseende. Man må være bevisst det estetiske uttrykket bygningen har, og samtidig vurdere mulighetene innglassingen gir til å endre fasadens uttrykk. Se for øvrig Byggforvaltning 612.010, 612.011 og 726.605.

## 23 Hensyn til dagslys

Ved innglassing av balkong er det viktig å legge vekt på fargevalg og materialbruk på nye overflater. Farger og materialer påvirker lysforholdene. Mer glass i rekkverk og lyse farger kan gi bedre lysforhold i innenforliggende rom enn med opprinnelig løsning.

Krav til lys og belysning er behandlet mer utfyllende i Byggdetaljer 421.610, hvor man også finner referanser til TEK10 med veiledning.

## 24 Sikkerhet i bruk

241 *Dimensjoner.* Ifølge veiledningen til TEK10 skal balkonger ha en brystning som hindrer skade og fall, og som skal være minst 1,0 m høy. Der høydeforskjellen mellom balkongdekke og bakkenivå er mer enn 10 m, skal rekkverkshøyden være minst 1,2 m.

Krav til rekkverk, samt utforming og feste av rekkverk, er behandlet mer utfyllende i Byggdetaljer 536.112 og NS 3232. Se også pkt. 25.

242 *Laster* på konstruksjoner skal vurderes og beregnes i henhold til Eurokode 1, det vil si NS-EN 1991 med aktuelle undertitler. Allmenne laster som egenvekt og nyttelast skal for eksempel beregnes som beskrevet i NS-EN 1991-1-1 + NA. Brystning, herunder brystningsplater på rekkverk, skal tåle vindlaster i henhold til NS-EN 1991-1-4 + NA. Vindlastene på innglassing og brystning kan bli store. Man må derfor kontrollere at den eksisterende brystningen er dimensjonert for å tåle aktuelle laster.

Balkongbrystninger bør også tåle vekten av eventuelle blomsterkasser. Vannmettet jord kan bli svært tung, opp til ca. 20 kN/m<sup>3</sup>.

Taket skal tåle snølast uten å bryte sammen. Snølast på tak dimensjoneres etter NS-EN 1991-1-3 + NA. Snølast på tak er også behandlet i Byggdetaljer 471.041.

Lasten av innglassing som hviler på brystningen, kommer i tillegg til de lastene som er nevnt ovenfor. Se også pkt. 512.

## 25 Sikkerhet mot nedfall

Rekkverk med innfyllingsmateriale, innglassingsvegger og innglassingstak skal utføres og festes slik at de ved aktuelle lokale klimapåkjenninger ikke kan falle ned med fare for å skade mennesker, dyr og utstyr. Blant aktuelle påkjenninger er vindlaster beregnet etter NS-EN 1991-1-4 + NA.

Tak skal sikres slik at is og snø ikke kan falle ned der personer kan oppholde seg, det vil si steder hvor folk

## 26 Drift og vedlikehold – brukshensyn

Forutsetninger for bruk må presiseres fra leverandøren av innglassingssystemet. Det gjelder særskilt faren for økt brannenergi ved mer møblering på balkongen, se pkt. 3.

Likeledes må veiledning for nødvendig drift og vedlikehold følge leveransen.

## 27 Dokumentasjon

TEK10 krever at produktegenskaper som er av betydning for de grunnleggende kravene til byggverk skal være dokumentert før produktet omsettes og brukes. Det betyr at for eksempel bygningsmaterialer som blir benyttet i prefabrikkerte innglassingssystemer må inngå i en anerkjent godkjennings- og kontrollordning for produktet.

Dokumentasjonen utføres som regel i henhold til produktstandarder eller som tekniske godkjenninger. En oppdatert oversikt over produkter med teknisk godkjenning eller produktsertifikat utarbeidet av SINTEF Byggforsk er gitt på [www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no).

## 3 Brannhensyn

### 31 Vurdering av brannrisiko

311 *Generelt.* Opprinnelig åpne balkonger som glasses inn, kan endre brannrisikoen i bygningen. Det krever særskilt vurdering i prosjekteringen av tiltaket.

312 *Enkle glass og brann.* Fullklimatiserte balkonger med isollerruter (flerlagsruter) regnes som en del av den bakenforliggende boligen (branncellen). Risikosituasjonen ved denne løsningen er nærmere beskrevet i Byggdetaljer 520.310.

Balkonger innglasset med enkle glass har ikke fullverdig klimaskjerm og betraktes ikke som en del av boligen. Innglassing av balkonger med enkle glass betyr derfor ikke at branncellen blir utvidet lenger ut i fasaden.

Ved en utviklet brann knuses enkeltglasset, og forholdene kan sammenliknes med en tradisjonell, ikke-innglasset balkong. En forutsetning for innglassing er dermed at balkongens funksjon som flammeskjerm mot vertikal brannspredning ikke endres.

313 *Oppfyllelse av funksjonskravene i TEK10.* I hvert enkelt tiltak må det dokumenteres at kravene i TEK10 er oppfylt. Det gjelder blant annet krav om å hindre spredning av brann og branngasser mellom ulike brannceller. Løsninger som kan bidra til å oppfylle krav i TEK10, er beskrevet i pkt. 32–37.

### 32 Brennbare materialer

God brannsikkerhet forutsetter blant annet at man må unngå oppbevaring av brennbare gjenstander på balkongen som øker brannenergien vesentlig, det vil si:

- stoppede møbler
- gassflasker
- mye brennbar emballasje og liknende

Man må utvise stor forsiktighet ved bruk av tennkilder.

### 33 Vertikal brannspredning

ved å:

- kontrollere balkongdekker med hensyn til bæreevne og brannmotstand som flammeskjerm
- sørge for å få tett spalter mellom balkongdekker og veggliv samt eventuelle sjakter
- benytte materialer i balkongen som minimum tilfredsstillende krav til materialer i fasaden for øvrig, fortrinnsvis ubrennbare

Spredning av brann fra øverste etasje til loft må vurderes særskilt. I mange eksisterende bygninger mangler det fagmessige branntekniske løsninger mot slik brannspredning [952].

### 34 Horisontal brannspredning

Der balkonger for ulike brannceller er plassert inntil hverandre, må skilleveggen mellom dem utføres som branncellebegrensende konstruksjon.

Innglassing kan skape nye innvendige hjørner mellom balkonger. For å minske faren for brannspredning mest mulig mellom leiligheter på samme plan, bør balkonginnglassingen mot nabobalkongen utføres med brannklassifisert glass dersom avstanden er liten.

Kritisk avstand mellom to nærliggende balkonger er behandlet i [953] og [954] for noen scenarier. Se også Byggedetaljer 520.310.

### 35 Rømningsveier

Dersom det er forutsatt at rømning fra boligen skal foregå via balkongen, må innglassingen kunne åpnes. Kravene til størrelsen på åpninger og plasseringen av dem er som for vinduer. Åpningen må være tilgjengelig for brannvesenets høydeutstyr.

Balkongens bæreevne og overflater må oppfylle de brannkravene som stilles til rømningsvei. Se også Byggedetaljer 520.391.

### 36 Andre forhold

Andre viktige hensyn ved planlegging og prosjektering av balkong som skal glasses inn, er å:

- velge materialer i samsvar med forutsetningene i TEK10. Materialene skal ikke gi uakseptable bidrag til brannspredning.
- vurdere røykspredning bak innglasset fasade, spesielt med tanke på utettheter i skillende konstruksjoner og eventuelle sjakter i tilknytning til konstruksjonene (jf. fare for «skorsteinseffekt» i vertikale hulrom) [952].

### 37 Anbefalt brannmotstand

Tabell 37 viser ytelser som minst må tilfredsstilles ved innglassing av balkonger med enkelt glass, det vil si halvklimaliserte balkonger. Se også NS-EN 1991-1-2 + NA.

Tabell 37

Ytelser som minst må tilfredsstilles for innglassede, halvklimaliserte balkonger med lav brannenergi. Verdiene er oppgitt av DiBK (Direktoratet for byggkvalitet) basert på [955].

Bygningsdel	Inntil 4 etasjer	5–8 etasjer	Over 8 etasjer
Bærende konstruksjoner	R30	R30 A2-s1,d0	R60 A2-s1,d0

## 4 Hensyn til energiforhold og tetthet

### 41 Varmeisolering

411 *Generelt.* Varmeeffekten av innglassing skyldes at luftskiftet i en innglasset balkong blir forholdsvis lite og at solinnstrålingen blir bedre utnyttet (drivhuseffekt). Temperaturen på balkongen kan bli høy på solrike dager og lav når det er kaldt ute.

Hvorvidt innbygging med glass medfører en total energibesparelse, henger nøye sammen med bruken av balkongen.

412 *Innglassingens varmeisoleringssevne.* Til innglassing brukes nesten bare aluminiumsprofiler uten kuldebroyter sammen med enkeltglass. Innglassingens varmeisoleringssevne er derfor dårlig (U-verdi  $\approx 5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ).

### 42 Ekstra oppvarming

Tilleggsoppvarming av balkongen vil medføre stort energiforbruk og er i strid med TEK10. Man må derfor ikke bruke noen form for permanent oppvarming i halvklimaliserte balkonger. For å kunne bruke en innglasset balkong ved moderate utetemperaturer kan en stråleovn rettet mot sittegruppa øke komforten mens man oppholder seg der.

### 43 Redusert varmetap

Ved riktig bruk av en innglasset balkong kan man redusere energiforbruket noe i resten av boligen. Hvor mye energiforbruket kan reduseres, avhenger blant annet av bygningens konstruksjon og bruksmønster.

Uhensiktsmessig bruk og oppvarming av en innglasset balkong kan øke det totale energiforbruket.

### 44 Mulighet for å åpne og skjerme

For å unngå overoppheting av balkongrommet bør innglassingen på balkonger som får solinnstråling være slik at hele eller det meste av glassveggen kan åpnes på varme dager.

Det kan være hensiktsmessig å benytte enten utvendig eller innvendig solskjerming. Eksempler er screen (utvendig rullegardin), innvendig rullegardin, markiser og liknende. Se også Byggedetaljer 533.163.

### 45 Luft- og regntetthet

Total tetthet for innglassingen avhenger av tilslutningsdetaljene mellom glassfelt og karm, og mellom karm og golv- eller brystningskonstruksjon. Tettheten mot regn varierer. Det er en forutsetning at karmprofilene er utformet slik at de ikke samler vann, men raskt drenerer vannet ut og bort.

Det er ikke stilt forskriftskrav om tetthet for innglassing som ikke er en del av bygningens ytre klimaskjerm. Drenering og avrenning må imidlertid sikres.

### 46 Ventilasjon og kondens

I kalde perioder har en innglasset balkong betydelig lavere temperatur enn lufta innendørs. Men temperaturen i den innglassede balkongen vil likevel holde seg noe høyere enn uteluftas temperatur på grunn av stråling fra sola og varmetap gjennom veggen. I boliger med avtrekksventilasjon kan det derfor være hensikts-

oppvarmede rom for å utnytte forvarmingen som lufta får på balkongen.

Dersom lufta ledes i motsatt retning; innenfra og ut på balkongen, for eksempel ved å sette opp døra ut mot balkongen eller ved å blåse ut ventilasjonsluft, kommer fuktig, varm inneluft ut mot innglassingen. Det vil i vinterhalvåret umiddelbart føre til kondensering på glasset og på andre kalde overflater. Se også Byggforvaltning 740.111.

## 5 Hovedprinsipper

### 51 Konstruksjonstyper

- 511 *Generelt.* Alternative innglassingssystemer kan være:
- innglassingssystem montert på eksisterende brystning, se pkt. 512 og pkt. 71
  - innglassingssystem montert innenfor eksisterende brystning, se pkt. 513
  - heldekkende innglassingssystem montert utenpå balkonger, se pkt. 514, samt pkt. 73 og vignett
- Se pkt. 3 om brannhensyn som må ivaretas.
- 512 *Innglassingssystem montert på eksisterende brystning.* Ved innglassing på en eksisterende brystning/rekkverk, må brystningen være dimensjonert for dette. Alternativt kan det være mulig å komplettere et eksisterende rekkverk med en horisontal profil med kraftige hjørneforbindelser slik at man får en rammekonstruksjon, eller man kan montere nye innspente stolper [953]. Innglassingen kan gå opp mot overliggende balkong eller tak, eller den kan selv danne tak over balkongen. Se fig. 512 a og b.
- 513 *Innglassingssystem montert innenfor eksisterende brystning.* Innglassingssystem kan monteres mellom golv og tak innenfor eksisterende balkongrekkverk, se fig. 513. Eksisterende balkongrekkverk er vanligvis ikke dimensjonert for eventuelle nye laster som en innglassing innebærer. Det medfører at innglassingen må dimensjoneres og festes inn, slik at rekkverket ikke belastes ytterligere. Denne typen innglassing kan utføres som etasjehøyt element, eller med innspente stolper (oppå dekket), eller som rammekonstruksjon.

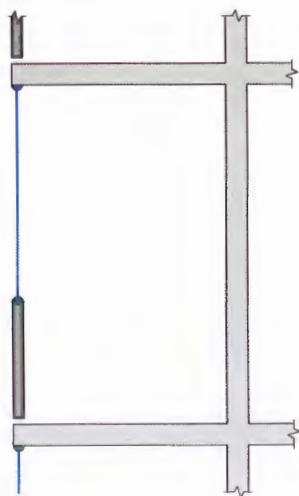


Fig. 512 a



Fig. 512 b  
Innglassingssystem på eksisterende brystning. Foto: SINTEF Byggforsk



Fig. 513  
Innglassingssystem innenfor eksisterende brystning som etasjehøyt element. Foto: SINTEF Byggforsk

- 514 *Heldekkende innglassingssystem montert utenpå balkonger.* Når det er flere balkonger over hverandre, vil innglassing som innbefatter brystning oftest avsluttes mot innglassing i etasjen over og under. Innglassingen danner dermed en hel vegg utenpå den øvrige balkongkonstruksjonen, se fig. 514 a og b.

### 52 Type prefabrikkert system

- 521 *Generelt.* Markedet tilbyr flere forskjellige prefabrikkerte systemer for innglassing av balkonger. Systemene er gjerne bygd opp med profiler av ekstrudert aluminium og har ett lag glass. Børstelignende lister av nylon er ofte brukt til tetning rundt bevegelige deler.
- 522 *Profiler av aluminium.* Ubehandlet aluminium vil raskt danne et overflatesjikt av aluminiumoksid som beskytter mot ytterligere nedbryting. For å gi ekstra beskyttelse er

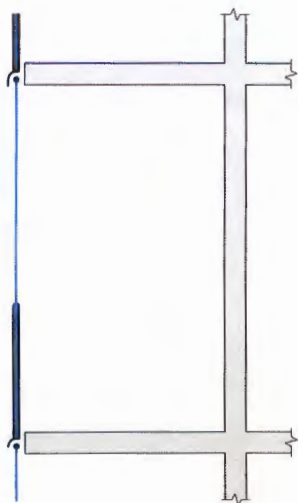


Fig. 514 a  
Snitt av heldekkende innglassingssystem, se også vignett



Fig. 514 b  
Heldekkende innglassingssystem montert utenpå balkonger  
Foto: SINTEF Byggforsk

eloksert eller lakkert. Detaljer som skruer, pakninger og trinser er oftest i rustfritt stål eller PVC. Disse materia-  
lene har relativt god bestandighet.

Man kan få galvanisk korrosjon hvis aluminiums-  
deler kommer i direkte kontakt med edlere metaller,  
for eksempel kobber. Aluminium og rustfritt stål går  
imidlertid godt sammen dersom konstruksjonen ikke  
utsettes for sjøluft.

### 53 Andre komponenter

Som beslag og festeanordninger i bevegelige og kon-  
struktive deler brukes for det meste plastkomponenter.  
Kvaliteten på disse komponentene har stor innvirkning  
på om innglassingen av balkongen er funksjonell over  
tid. Utformingen av plastkomponentene er tilpasset det  
enkelte systemet. De materialtekniske egenskapene skal

Nye plastkomponenter som brukes i innglassingssyste-  
met, skal være typeprøvd med hensyn til bestandighet  
[953].

All dimensjonering av innfestinger skal følge leve-  
randørens anvisninger. De forskjellige leverandørene  
av festemidler har egne sortimenter for innfesting til  
forskjellige materialer.

## 6 Glasstyper og hengsling/skiner

### 61 Krav til glass

NS 3510 beskriver de forskjellige glasstypene som kan  
anvendes i rekkverk og innglassing av balkonger. Se  
også Byggdetaljer 571.956.

### 62 Valg av glass

621 *Generelt.* Ved valg av glasstype må man ta hensyn til  
fasthet, utbøyning og risiko ved glassbrekkasje.

Hvis man bedømmer at det er risiko for ufrivillig  
kontakt med glasset, som da kan utsettes for så stor  
belastning at det brister, må man velge sikkerhetsruter  
av laminert glass.

622 *Glass i brystning.* For ubeskyttet glass i balkongfront, det  
vil si glass som er plassert under håndlista i rekkverket,  
skal det brukes laminert glass dimensjonert for både  
aktuelle laster og for personsikkerhet.

623 *Glass som brukes i siktfeltet* skal være herdet eller herdet  
laminert glass. Når siktfeltets nedre kant (lysmålet) er  
høyere enn 800 mm over golvnivå, kreves ingen spesiell  
glasstype. Men av personsikkerhetskonsyn anbefales det  
å benytte herdet eller laminert glass også her.

624 *Glass i tak* over innglassede balkonger skal dimensjoneres  
for aktuelle laster, vindlast, snølast og egenvekt. For å  
eliminere risikoen for personskader ved en eventuell  
brekkasje bør det benyttes laminert glass i tak. Ved  
høyder mindre enn 3,5 m over terreng kan herdet glass  
benyttes. Se Byggdetaljer 471.041, 571.956 og vignett.

### 63 Hengsels- og skinneløsninger

Vindusdelen i innglassede balkonger bør kunne åpnes  
helt eller delvis. Hvor stor del som kan åpnes, avhenger  
av om glassfeltene er hengslet eller om de går i faste  
skinner.

Det fins to varianter av hengslede systemer som er  
slik at hele glassveggen over brystningsfeltet kan åpnes:

- Glassrutene skyves i hvert sitt spor, se fig. 63 a.
- Glassrutene ligger i samme plan og skyves langs ett  
og samme spor, se fig. 63 b.

Ruter som kan svinges inn over balkongen, er lettest  
å rengjøre fordi man lett kommer til på begge sider av  
glasset mens man står på balkongen.

I tillegg fins det skinnesystem uten hengsling:

- Glassrutene skyves sideveis inn forbi hverandre, men  
en rutebredde blir stående igjen uten å kunne åpnes,  
se fig. 63 c. Denne åpningsløsningen kan gjøre det  
vanskelig å gjøre rent på yttersiden av innglassingen.

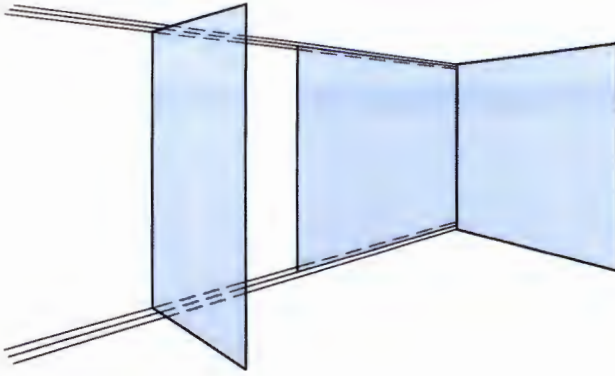


Fig. 63 a  
Innglassing der rutene går i hvert sitt spor, skyves sideveis og svinges inn. Full åpning av innglassingen er mulig.

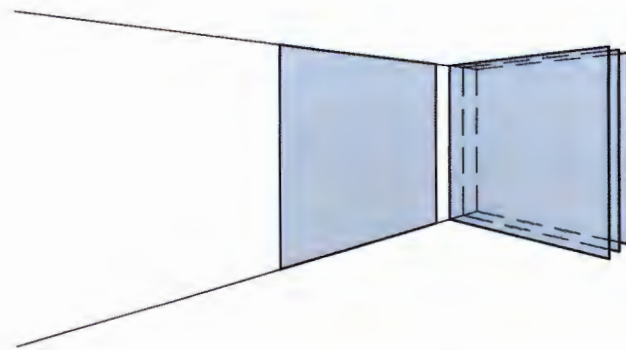


Fig. 63 b  
Innglassing der alle rutene går i samme spor. Rutene kan skyves til siden og svinges inn eller ut. Full åpning er mulig.

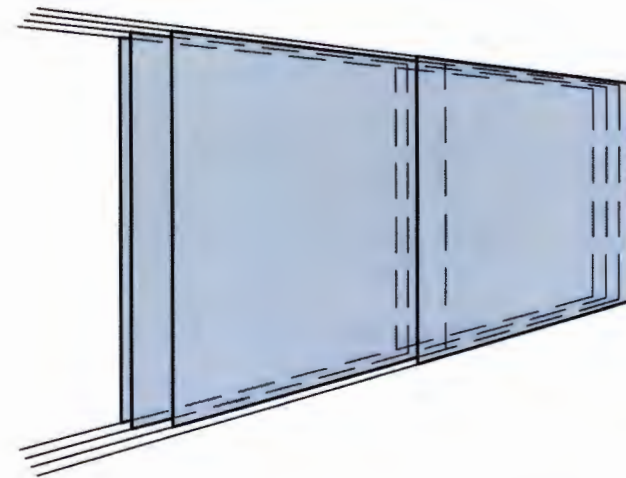


Fig. 63 c  
Skyveruter som går i hvert sitt spor og som skyves inn bak hverandre når de åpnes. Ett felt vil alltid være lukket. Rengjøring av ytre glasside kan være vanskelig.



Fig. 71  
Skyveglass montert på eksisterende brystning. Foto: SINTEF Byggforsk

## 72 Inntrukket balkong – ny brystning for innglassing

Figur 72 viser en lavblokk med delvis inntrukne balkongdekker påsatt et nytt brystningssystem. Systemet er tilrettelagt for innglassing. Lys, skygge, hjørneløsninger, varierende grad av innglassing og forskjellige stillinger for skyverutene gir den nye fasaden en god del liv. Den store blokken får et nytt, variert uttrykk.



Fig. 72  
Nytt brystningssystem tilrettelagt for innglassing av balkongen. Foto: Balkongforeningen i Norden

## 7 Eksempler

### 71 Glass på eksisterende brystning

Figur 71 viser enkleste form for innglassing. Eksisterende balkong med brystning er påsatt skinner for skyveglassfelt. De dype horisontale båndene i fasaden er erstattet

### 73 Utvidelse med glass-/balkongsystem

Figur 73 a og b viser en boligblokk hvor man har fjernet eksisterende balkongbrystninger og hengt på et aluminium/glass-balkongsystem for å utvide balkongen og gi mulighet for innglassing. For å kunne regulere innstrålingen og varmen fra sola kan det legges til rette

Selv om rutene står i forskjellig posisjon fra balkong til balkong, vil ruter uten rammer gi fasaden et roligere uttrykk enn ruter med rammer. Se også pkt. 5.

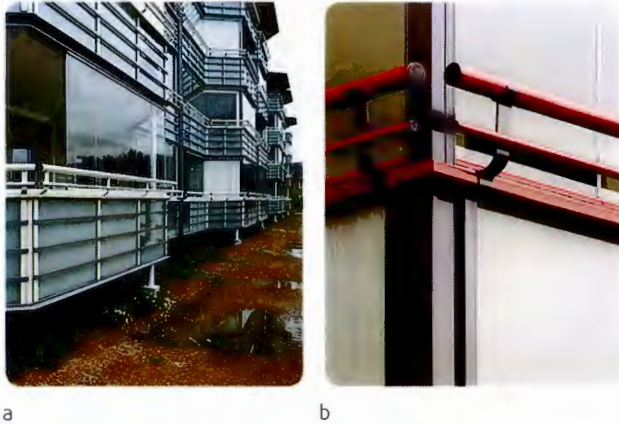


Fig. 73 a og b  
Eksempel på utvidelse av eksisterende balkong. Foto: Balkongforeningen i Norden  
a. Fasade  
b. Detalj

#### 74 Påhengt balkong med innglassing

Figur 74 a og b viser to forskjellige løsninger for påhengte balkonger med innglassing. I eksemplene har noen valgt å glasse inn balkongen, andre ikke. Den øverste leiligheten i fig. 74 a ville fått mer dagslys dersom taket over balkongen var utført i transparent materiale, selv om renhold av slike flater kan være en utfordring, se pkt. 82.

#### 75 Alternativer til innglassing

- 751 *Generelt.* Enklere klimaforbedrende tiltak kan vurderes før man investerer i innglassing, som skjerming mot sol og vind, drenering av kald luft, takoverbygg og eventuell varmekilde.
- 752 *Skjerming.* Ved behov for å skjerme balkongen mot sol og vind kan det være tilstrekkelig å bruke markise eller skjermer som er faste, skyvbare eller hengslet. Mot for sterk sol kan man også montere persiener i underkant av balkongen over, eller bruke flyttbare parasoller.
- 753 *Drenering av kald luft.* Fordi kald luft er tyngre enn varm, kan kjølig luft samle seg ved balkonggolvet dersom brystningen er tett. I slike tilfeller er det hensiktsmessig å lage en spalte mellom brystning og golv. Tillatt størrelse på åpninger i brystningen er behandlet i Byggdetaljer 536.112.
- 754 *Tak.* Et tak vil føre til at balkongen virker lunere på klare kvelder fordi taket reduserer utstrålingen. Man får også bedre virkning av en stråleovn ved sitteplassen.

## 8 Vedlikehold

### 81 Generelt

Bruksanvisninger for prefabrikkerte innglassingssystemer nevner stort sett bare renhold. Ved valg av system for innglassing bør man i tillegg undersøke hva man må regne med av utskifting av tetninger, smøring av glide-/



a



b

Fig. 74 a og b  
Eksempler på påhengte balkonger med innglassing. Foto: SINTEF Byggforsk

- a. At noen balkonger er glasset inn og andre ikke, gir fasaden et variert uttrykk.
- b. Eksempel på lett innglassing hvor glassrutene er uten profiler

### 82 Rengjøring av glassflatene

Innglassingen skal være utført slik at alle glassflater kan pusses uten risiko for liv og helse.

Dersom innglassingen også omfatter takflater, bør også de kunne rengjøres enkelt. Skrå eller horisontale flater er mer utsatt for tilsmussing enn vertikale flater.

### 83 Annet renhold

Glideprofiler, dreneringshull og liknende bør holdes fri for løv, smuss osv. Eventuelle trinser bør være vedlikeholdsfri. Elokserte eller pulverlakkerte aluminiumsprofiler kan vaskes med alminnelig vaskemiddel, uten fare for avflassing eller liknende.

## 9 Referanser

### 91 Utarbeidelse

Denne anvisningen er revidert av Arve Bugten. Den

Prosjektleder har vært Henning Vik. Faglig redigering ble avsluttet i april 2012.

## 92 Byggforskserien

Planlegging:

- 331.213 Små uoppvarmede og uisolerte glassrom
- 361.501 Utforming og bruk av balkonger og terrasser

Byggdetaljer:

- 421.425 Isolering mot utendørs støy. Beregningsmetode
- 421.610 Krav til lys og belysning
- 471.041 Snølast på tak. Dimensjonerende laster
- 520.310 Brannspredning via fasader
- 520.391 Vinduer som rømningsvei. Forutsetninger og utførelse
- 533.109 Lydisolasjonsegenskaper til vinduer
- 533.163 Solskjerming
- 536.112 Rekkverk
- 571.956 Sikkerhetsruter

Byggforvaltning:

- 612.010 Stilarter i arkitekturen fram til etterkrigstiden – hovedtrekk og eksempler
- 612.011 Stilarter i arkitekturen etter 1945
- 612.012 Bygningsvern. Definisjoner, verneverdier og råd om bygningspleie
- 612.015 Bygningsvern. Lover, aktører og støtteordninger
- 726.605 Balkonger. Utbedring, utvidelse og utskifting
- 740.111 Kondens på kalde overflater. Årsaker og tiltak

## 93 Lover og forskrifter

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (pbl)  
Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) med veiledning

## 94 Standarder

- NS 3232 Rekkverk og håndlister
- NS 3490 Prosjektering av konstruksjoner – krav til pålitelighet
- NS 3510 Sikkerhetsglass i bygg – krav til klasser i ulike bruksområder
- NS-EN 1991-1-1 + NA Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-1: Allmenne laster – Tetthet, egenvekt og nyttelaster i bygninger
- NS-EN 1991-1-2 + NA Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-2: Allmenne laster – Laster på konstruksjoner ved brann
- NS-EN 1991-1-3 + NA Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-3: Allmenne laster – Snølast
- NS-EN 1991-1-4 + NA Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-4: Allmenne laster – Vindlaster

## 95 Litteraturhenvisninger

- 951 Mila, Pål. *Litteraturstudie av innklassede balkonger. Del av det store eksamensarbeid ved Sivilingeniørutdanningen i Narvik*. Høgskolen i Narvik, 1997
- 952 Norsk Brannconsult AS. *Innlassing av balkonger – Branntekniske konsekvenser og mulige løsninger*. Oslo, 2003
- 953 Balkongföreningen i Norden. *Tekniske anvisninger for kvalitetssikring av balkonger og innlassinger*. Växjö, 2009

- 954 Andersson, Petra. *Kritiskt avstånd mellan innglasade balkonger*. SP Rapport P602109. Borås: Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2007
- 955 Multiconsult. *BE – Balkongers bæreevne under brann. Preaksepterte ytelser – anbefaling*. Notat. Oslo: Statens bygningstekniske etat, 2011