



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 skjermer 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 somerdager, se pkt. 44.



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

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 børstetninger, 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 vei-trafikk, industri og liknende. Innglassing av balkonger i slike områder vil redusere forurensningsnivået, særlig dersom innglassingen er lukket, og dermed gjøre balkongene til en bedre oppholdsplass.

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 plan- og bygningsloven

Innglassing av balkonger regnes som fasadeendring i plan- og bygningsloven. 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 byggt teknisk forskrift med veiledning.

24 Sikkerhet i bruk

241 *Dimensjoner.* Ifølge veiledningen til byggt teknisk forskrift 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 nytelast 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/m³.

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 vanligvis beveger seg om vinteren.

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

Forskrift om dokumentasjon av byggevarer stiller krav til hvilke egenskaper som skal deklarerer for at et produkt skal kunne omsettes. Forskriften stiller krav til og gir regler for produkter som kan CE-merkes og krav til dokumentasjon for øvrige produkter.

Slik dokumentasjon er oftest ikke tilstrekkelig for å kunne vurdere om produktet kan brukes i et byggverk. Byggt teknisk forskrift krever i tillegg at produkter som bygges inn i byggverk, for eksempel bygningsmaterialer som blir benyttet i prefabrikkerte innglassingssystemer, har dokumentasjon på de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket tilfredsstillere kravene i byggt teknisk forskrift.

En teknisk godkjenning fra SINTEF Byggforsk dokumenterer egnethet for bruk i byggverk i henhold til byggt teknisk forskrift, se www.sintefcertification.no.

3 Brannhensyn

31 Vurdering av brannrisiko

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

312 *Enkle glass og brann.* Fullklimatiserte balkonger med isolerruter (flerlagsruter) regnes som en del av den bakkenforliggende 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 byggt teknisk forskrift.*

Innglassing av balkonger i eksisterende bygninger skal i utgangspunktet oppfylle krav i byggteknisk forskrift.

For nye boligbygninger med krav om heis krever byggteknisk forskrift at også innglassede balkonger sprinkles.

Ved innglassing av balkonger i eksisterende bygning uten sprinkleranlegg mener SINTEF Byggforsk at sprinkling kun av balkongene ikke oppfyller en funksjon eller har en effekt på brann sikkerheten i bygningen som helhet. Ifølge departementets tolkningsuttalelse [952] er det da ikke krav om sprinkling av balkong for slike bygninger.

314 *Dokumentasjon av oppfyllelse av byggteknisk forskrift.* I hvert enkelt tiltak må det dokumenteres at kravene i byggteknisk forskrift er oppfylt. Det gjelder blant annet krav om å hindre spredning av brann og brann gasser mellom ulike brann celler. Løsninger som kan bidra til å oppfylle krav i byggteknisk forskrift, er beskrevet i pkt. 32–37.

32 Brennbare materialer

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

- stoppede møbler
- gassflasker
- mye brennbar emballasje og liknende

Man må utvise stor forsiktighet ved bruk av tennkilder.

33 Vertikal brannspredning

Faren for økt vertikal brannspredning må forebygges ved å:

- kontrollere balkongdekker med hensyn til bæreevne og brann motstand som flammeskjerm
- sørge for å få tett spalter mellom balkongdekker og vegg liv samt eventuelle sjakter
- benytte materialer i balkongen som minimum tilfreds stiller 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 [953].

34 Horisontal brannspredning

Der balkonger for ulike brann celler er plassert inntil hverandre, må skilleveggen mellom dem utføres som brann cellebegrensende 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 brann klassifisert glass dersom avstanden er liten.

Kritisk avstand mellom to nærliggende balkonger er behandlet i [954] og [955] for noen scenarioer. Se også Byggetaljer 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 Byggetaljer 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 byggteknisk forskrift. 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) [953]

37 Anbefalt brannmotstand

Tabell 37 viser ytelser som minst må tilfreds stilles 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 tilfreds stilles for innglassede, halvklimaliserte balkonger med lav brann energi. Verdiene er oppgitt av DIBK (Direktoratet for byggkvalitet) basert på [956].

Bygningsdel	Inntil 4 etasjer	5–8 etasjer	Over 8 etasjer
Bærende konstruksjoner	R30	R30 A2-s1,d0	R60 A2-s1,d0
Balkongdekke	EI30	EI30 A2-s1,d0	EI60 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 kuldebro bryter sammen med enkeltglass. Innglassingens varmeisoleringssevne er derfor dårlig (U-verdi ≈ 5 W/(m²K)).

42 Ekstra oppvarming

Tilleggsoppvarming av balkongen vil medføre stort energiforbruk og er i strid med byggteknisk forskrift. 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.

U hensiktsmessig 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 Byggdetaljer 533.163.

45 Luft- og regntetthet

Total tetthet for innglassingen avhenger av tilslutningsdetaljene mellom glassfelt og karmer, og mellom karmer og gulv- 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 luften 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 hensiktsmessig å lede ventilasjonsluft fra balkongen og inn i oppvarmede rom for å utnytte forvarmingen som luften får på balkongen.

Dersom luften 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 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 [954]. Innglassingen kan gå opp mot overliggende balkong eller tak, eller den kan selv danne tak over balkongen. Se fig. 512 a og b.

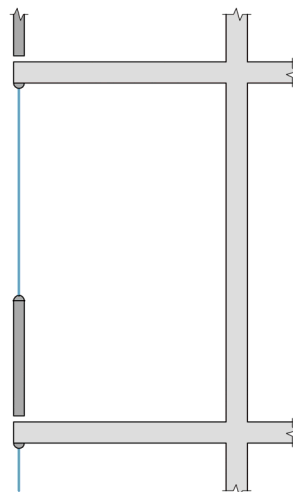


Fig. 512 a

Snitt av innglassingssystem festet på eksisterende brystning



Fig. 512 b

Innglassingssystem på eksisterende brystning. Foto: SINTEF Byggforsk

513 Innglassingssystem montert innenfor eksisterende brystning.

Innglassingssystem kan monteres mellom gulv 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. 513
Innglassingssystem innenfor eksisterende brystning som etasjehøytt 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.

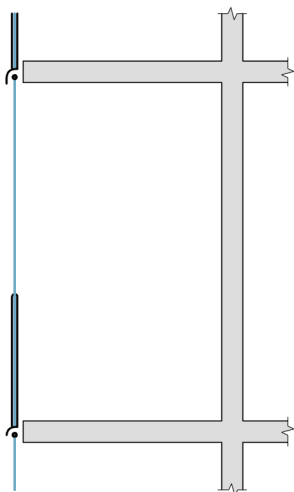


Fig. 514 a
Snitt av heldekkende innglassingssystem, se også vignett



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

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. Børsteliknende 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 aluminiumsprofiler til innglassingssystemer som regel eloksert eller lakkert. Detaljer som skruer, pakninger og trinser er oftest i rustfritt stål eller PVC. Disse materialene har relativt god bestandighet.

Man kan få galvanisk korrosjon hvis aluminiumsdeler 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 festeordninger i bevegelige og konstruktive 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 oppfylle minstekrav og må dokumenteres, jf. byggt teknisk forskrift. Nye plastkomponenter som brukes i innglassingssystemet, skal være typeprøvd med hensyn til bestandighet [954].

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

6 Glasstyper og hengsling/skinner

61 Krav til glass

NS 3510 beskriver de forskjellige glasstypene som kan anvendes i rekkverk og innglassing av balkonger. Se også Byggetaljer 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 gulvnivå, kreves ingen spesiell glasstype. Men av personsikkerhetshensyn 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 ytersiden av innglassingen.

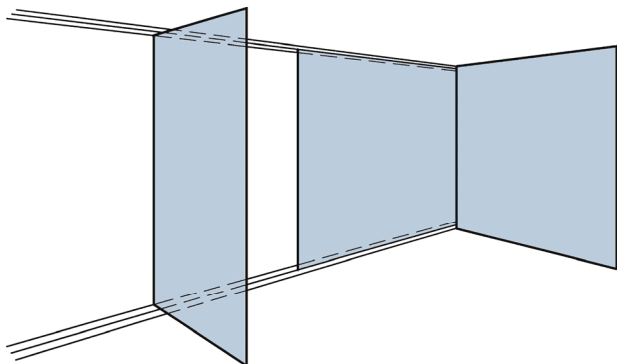


Fig. 63 a
Innglassing der rutene går i hvert sitt spor, skyves sideveis og svinges inn. Full åpning av innglassingen er mulig.

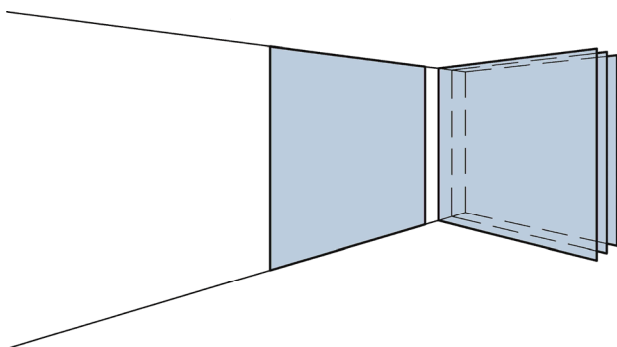


Fig. 63 b
Innglassing der alle rutene går i samme spor. Rutene kan skyves til siden og svinges inn eller ut. Full åpning er mulig.

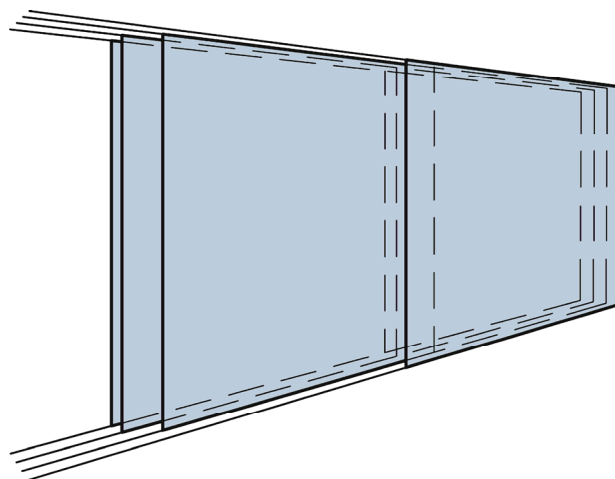


Fig. 63 c
Skyveruter som går i hvert sitt spor og som skyves inn bak hverandre når de åpnes. Ett felt vil alltid være lukket. Rengjøring av ytre glassside kan være vanskelig.

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 med en glassfasade i flukt med ytterveggen.



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

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

73 Utvidelse med glass-/balkongsystem

Figur 73 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 for utvendig avskjerming. Glassrutene har ikke rammer. 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
Eksempel på utvidelse av eksisterende balkong. Foto: Balkongforeningen i Norden

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.



Fig. 74 a
Eksempler på påhengte balkonger med innglassing. At noen balkonger er glasset inn og andre ikke, gir fasaden et variert uttrykk. Foto: SINTEF Byggforsk



Fig. 74 b
Eksempel på påhengte balkonger med lett innglassing hvor glassrutene er uten profiler. Foto: SINTEF Byggforsk

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 balkonggulvet dersom brystningen er tett. I slike tilfeller er det hensiktsmessig å lage en spalte mellom brystning og gulv. Tillatt størrelse på åpninger i brystningen er behandlet i Byggetaljer 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-/rullelager osv.

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 vedlikeholdsfrie. Elokserte eller pulverlakkerte aluminiumsprofiler kan vaskes med alminnelig vaskemiddel, uten fare for avflassing eller liknende.

9 Referanser

91 Utarbeidelse

Denne anvisningen er oppdatert av Anders Kirkhus. Den erstatter anvisning med samme nummer, revidert av Arve Bugten og utgitt i 2012. Prosjektleder har vært Henning Vik. Faglig redigering ble avsluttet i juni 2017.

92 Byggforskserien

- 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. Typer og hensyn ved valg
- 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 (plan- og bygningsloven)
Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift) med veiledning

94 Standarder

- NS 3232:1990
Rekkverk og håndlister
- NS 3510:2015
Sikkerhetsglass i byggverk – Krav til prosjektering og klasser for ulike bruksområder
- NS 3940:2012
Areal- og volumberegninger av bygninger
- NS-EN 1991-1-1:2002 + NA:2008
Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-1: Allmenne laster – Tetthet, egenvekt og nyttelaster i bygninger
- NS-EN 1991-1-2:2002 + NA:2008
Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-2: Allmenne laster – Laster på konstruksjoner ved brann
- NS-EN 1991-1-3:2003 + NA:2008
Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-3: Allmenne laster – Snølaster
- NS-EN 1991-1-4:2005 + NA:2009
Eurokode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-4: Allmenne laster – Vindlaster

95 Litteraturhenvisninger

- 951 Mila, Pål. *Litteraturstudie av innglassede balkonger. Del av det store eksamensarbeid ved Sivilingeniørutdanningen i Narvik*. Høgskolen i Narvik, 1997
- 952 Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Tolkningsuttalelse til pbl § 31-2. Dato: 29.09.2011. [online] Tilgjengelig på: www.regjeringen.no/no/dokumenter/31-2-forste-ledd-forste-punktum/id656927/
- 953 Norsk Brannconsult AS. *Innglassing av balkonger – Branntekniske konsekvenser og mulige løsninger*. Oslo, 2003
- 954 Balkongforeningen i Norden. *Tekniske anvisninger for kvalitetssikring av balkonger og innglassinger*. Växjö, 2013. www.bf.nu
- 955 Andersson, Petra. *Kritisk avstand mellom innglasade balkonger*. SP Rapport P602109. Borås: Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2007
- 956 Multiconsult, Petra. *BE – Balkongers bæreevne under brann. Preaksepterte ytelser – anbefaling*. Notat. Oslo: Statens bygningstekniske etat, 2011