



DIREKTORATET  
FOR BYGGKVALITET



## **Veiledning om tekniske krav til byggverk**

### **§ 12-20. Vindu og andre glassfelt**

## § 12-20. Vindu og andre glassfelt

(1) Vindu og andre glassfelt som ved knusing kan volde skade på person eller husdyr, skal sikres mot sammenstøt og fall. Sikring kan utføres ved brystning med høyde minimum 0,8 m opp til glassfelt, personsikkerhetsrute eller på annen måte. For øvrig gjelder følgende:

- a. I bygning med boenhet skal vindu og andre glassfelt i yttervegg fra og med tredje etasje være sikret. Dette gjelder ikke for vindu og glassfelt mot balkong o.l.
- b. I byggverk med krav om universell utforming skal vindu og andre glassfelt i yttervegg fra og med første etasje være sikret. I skoler og barnehager skal også øvrige glassfelt sikres der barn kan oppholde seg.
- c. I inngangsparti og kommunikasjonsvei skal glassfelt være sikret i ferdselsretning.

(2) Glassfelt i inngangsparti og kommunikasjonsvei der det kan være fare for sammenstøt, skal være kontrastmerket med glassmarkør synlig fra begge sider i to høyder med senter 0,9 m og 1,5 m over ferdig gulv. Mønster i glassmarkør i dør skal være forskjellig fra glassmarkør i nærliggende glassfelt.

(3) Vindu i byggverk der barn kan oppholde seg skal ha barnesikring fra og med andre etasje.

(4) Renhold og vedlikehold av vindu og andre glassfelt skal kunne utføres uten fare.

## Veiledning

### Til første ledd

Forskriften krever sikring av vindu og andre glassfelt der det er risiko for at knusing kan volde skade. Med vindu og andre glassfelt menes glass i yttervegg, innervegg og dør.

Hensikten med kravet er å sikre at personer eller husdyr ikke skader seg i byggverk ved at glass knuses ved sammenstøt eller fall. Knusing av glass kan volde skade ved at man skjærer seg på glassets bruddflater. Fall gjennom vindu og glassfelt kan volde skade ved at man faller ut og ned og eventuelt i tillegg skader seg på glassets bruddflater.

Valgte kravsnivå for sikring er basert på risiko for skade vurdert på grunnlag av sannsynlighet for hendelse som fører til knusing og konsekvens (graden av skade som kan oppstå ved knusing). For sikring av vindu og glassfelt i trappeløp, se veiledning til § 12-16 første ledd bokstav a.

Bestemmelsene i bokstav a-c er presiseringer av funksjonskravet i første ledd om sikring av vindu og glassfelt. Bokstav a-c gir konkrete ytelser til sikring av yttervegg i bolig, arbeidsbygg og publikumsbygg, sikring av skoler og barnehager samt sikring av inngangsparti og kommunikasjonsvei.

For tilfeller som ikke omfattes av bokstav a-c, vil funksjonskravet i første ledd kunne komme til anvendelse. Ved fortolkning av sikkerhetsnivået for funksjonskravet i slike tilfeller så vil kravsnivået i bokstav a-c fungere som retningsgivende. Det innebærer at risikoen for skade må være på tilsvarende nivå som tilfellene i bokstav a-c, og at kravet til sikring må oppfylles på tilsvarende måte.

Vindu og glassfelt kan sikres på forskjellige måter.

- Sikring ved brystning eller annen type avskjerming med høyde minimum 0,8 m opp til glassfelt reduserer faren for sammenstøt med glasset. Ved plassering av vindu og glassfelt i vegg, bruk av brystning eller avskjerming kan det benyttes glass som ikke er klassifisert som personsikkerhetsrute.
- Sikring ved bruk av personsikkerhetsrute reduserer både faren for at ruten knuser ved sammenstøt og at man skader seg på bruddflatene i glasset. Personsikkerhetsruter er konstruert slik at de tåler en gitt motstand, samt at det ved knusing av glasset oppstår et ufarlig brudd, jf. definisjon i NS 3510 Sikkerhetsglass i bygg .
- Sikring på annen måte (utforming, størrelse, eller andre forhold) som forhindrer at man skader seg som følge av knusing av glass ved sammenstøt eller fall.

Det kreves også sikring av åpningsbare vinduer, se § 12-20 tredje ledd.

Glass må dimensjoneres for de laster som kan oppstå, jf. § 10-2 . Et glassfelt som skiller arealer på ulikt nivå kan ha samme funksjon som et rekkverk og må dimensjoneres tilsvarende for horisontale laster. Et glasstak må eksempelvis dimensjoneres for snø-, vind- og egenlast.

Glass som tak og fasademateriale skal også være sikret i henhold til § 10-3 .

### **Til første ledd bokstav a**

Krav om sikring i boenhet er ment å dekke alle typer bygninger med boenhet, som for eksempel eneboliger, småhus og boenheter i flerbolighus.

I bygning med boenhet kreves det sikring av vindu og glassfelt i yttervegg fra og med tredje etasje. Sannsynligheten for sammenstøt med yttervegg vurderes som liten i boenhet. Hensikten med dette kravet er derfor å sikre mot skade der fallhøyden fra vindu og glassfelt er stor, som er fra og med tredje etasje over terreng.

Kravet angir akseptabelt sikkerhetsnivå uttrykt i antall etasjer over bakkenivå. Med én etasje menes her alminnelig etasjehøyde på inntil 3,3 m. Bakkenivået vil kunne variere rundt bygningen. En boenhet vil etter dette kunne ha forskjellig etasjehøyde på de enkelte sider av bygningen ut fra plassering i terreng.

For vindu og glassfelt mot balkong og lignende gjelder ikke kravet om sikring uansett etasje. For vindu og glassfelt mot balkong/terrasse vil risikoen for skade ved fall være liten i og med at det ikke er noen høydeforskjell.

### **Til første ledd bokstav b**

I bygning med krav om universell utforming (byggverk for publikum og arbeidsbygning) kreves sikring av vindu og glassfelt i yttervegg fra og med første etasje, dvs. fra bakkenivå (se beskrivelse av etasjeantall under bokstav a).

Sannsynligheten for sammenstøt med yttervegg vurderes som større i byggverk der man ikke er kjent, for eksempel der man er besøkende. For blinde eller svaksynte øker sannsynligheten for sammenstøt fordi man ikke kan se at det er glassfelt, ikke kan danne seg et bilde av rommet eller fordi orienteringsevnen er redusert. Det er også fare for å forveksle glassfelt og dør.

Ved å sikre mot sammenstøt i alle etasjer, sikres det også mot fall som kan volde skade gjennom vindu og glassfelt.

Skoler og barnehager har brukere og bruksintensitet der sannsynligheten for skade ved sammenstøt vil være stor for alle typer vinduer og glassfelt under 0,8 m i områder der barn kan leke og oppholde seg. Det kreves derfor sikring av alle vindu og glassfelt i rom der barn kan oppholde seg i denne type bygninger. Med skoler menes barne- og ungdomsskoler.

### **Til første ledd bokstav c**

Hensikten med kravet er å sikre at personer ikke skader seg ved sammenstøt med dør og glassfelt i kommunikasjonsvei. Kravet gjelder for inngangspartier og kommunikasjonsveier i alle typer byggverk.

Kommunikasjonsvei benyttes som begrep for atkomstvei i byggverk og omfatter blant annet korridor, svalgang og trapperom. Inngangsparti inngår i kommunikasjonsvei.

Sikring av glassfelt og dør må utføres med materialer som har tilstrekkelig styrke til å redusere faren for knusing ved sammenstøt.

I kommunikasjonsvei vil bruk av personsikkerhetsrute eller avskjerming på annen måte være aktuelt for

- dør av glass og glassfelt ved siden av dør i ferdselsretning
- glassfelt i bunnen av trapp og repos
- glassfelt der sammenstøt kan utgjøre fare

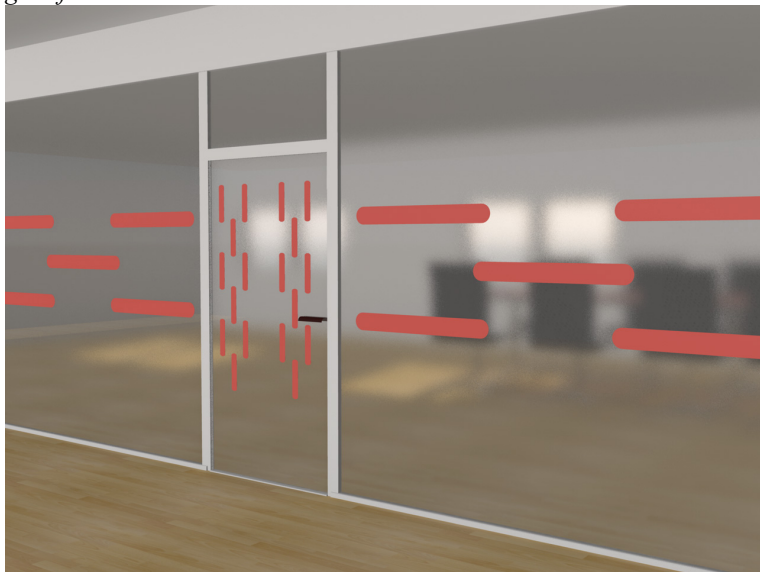
Ferdselsretning tilsvarer kommunikasjonsveiens lengderetning. Dette innebærer at for eksempel dør og glassfelt til kontor langs kommunikasjonsvei ikke inngår i kravet om sikring i ferdselsretningen.

### **Til annet ledd**

Hensikten med kravet om kontrastmerking er å forhindre sammenstøt og fall. For å unngå fare for sammenstøt må glassfelt være godt synlig også for personer med nedsatt syn. Dette kan oppnås ved at glassfelt merkes med glassmarkør/kontrastmerking.

Høyde på markering er angitt ut fra et sikkerhetsperspektiv for å forhindre sammenstøt. Markeringen blir da synlig for både stående og sittende personer med ulik synsevne samt for barn. Kravet om at mønster i glassmarkør skal være forskjellig i dør og nærliggende glassfelt er gitt for at man lettere skal kunne se at det er en dør i feltet.

§ 12-20 Figur 1: Sikring av glassfelt med kontrastmerket glassmarkør på begge sider, med forskjellig mønster for dør og glassfelt.



### Til tredje ledd

Hensikten med kravet er å sikre at barn ikke faller ut gjennom vinduer og skader seg.

Barnesikring innebærer at vinduet må ha et sikringsbeslag som hindrer små barn i å åpne vinduet, eller et sperrebeslag som stopper vinduet i luftstilling.

For beslag som stopper vinduet i luftstilling der vinduet har luftåpning i underkant, bør fri åpningsbredde begrenses til 0,08 m. De minste barna kan ellers presse kroppen igjennom åpningen. Vinduer som luftes i overkant der barn ikke kommer til, kan ha større åpning.

Barnesikring på vindu må ikke være til hinder for at vinduet kan brukes som rømningsvei. Krav til barnesikring gjelder for alle åpningsbare vinduer fra og med andre etasje.

#### Henvisninger

- NS-EN 16281 - Barnesikringsutstyr - Barnesikre vindussperrer for vinduer og balkongdører montert av bruker - Sikkerhetskrav og prøvingsmetoder (mekanisk prøving + bruk av testpanel)
- NS-EN 13126-5 Bygningsbeslag - Beslag for vinduer og vindusdører - Krav og prøvingsmetoder - Del 5: Utstyr som begrenser åpningen av vinduer og vindusdører (montert av profesjonelle, mekanisk prøving)
- NS-EN 14351 (Produktstandard vinduer og dører) Avsnitt nr. 4.8 angir hvordan styrken til en slik sikkerhetsanordning som er montert i/på et vindu skal testes og bedømmes. (Når vinduet leveres med sikkerhetsanordning/åpningsbegrenser, mekanisk prøving)
- NT CONS 018 Windows and french doors, child-resistant devices, strength and function - Nordtest testmetode fra 1990 med mekanisk prøving og bruk av testpanel

### Til fjerde ledd

Hensikten med kravet er at man skal kunne rengjøre og vedlikeholde vinduer uten å sette seg selv eller andre i fare.

Vinduer som slår innover samt sving- og vippevinduer kan rengjøres og vedlikeholdes farefritt fra innsiden. Mulighet for utvendig rengjøring (vedlikehold) fra terreng, balkong o.l. samt fra vindusheis for større bygninger anses som forsvarlig. For småhus med høyst to etasjer vil stige kunne brukes forutsatt at terrenget under vindu/glassfelt er tilnærmet horisontalt.

Faste vindusfelt som må rengjøres innenfra, må ha plassering, størrelse og utforming slik at rengjøring kan foretas farefritt.

## **Henvisninger**

- NS 3510 Sikkerhetsglass i bygg
- Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge
- Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

## **Endringshistorikk**

01.07.12 Til første ledd: En fortolkning av første ledd vedr. bl.a. sannsynlighet for knusing og skade. I tillegg er det foretatt redaksjonelle endringer. Til annet ledd: Det er foretatt presiseringer og redaksjonelle endringer vedr. sikring av glassfelt og glassdør i kommunikasjonsvei. 01.01.13 Ny veiledningstekst som følge av forskriftsendring vedrørende krav til sikring av vindu og andre glassfelt. Det er i tillegg foretatt presiseringer og redaksjonelle endringer. 01.04.13 Til første ledd: Inkludert henvisning til § 12-16. 01.09.14 Til tredje ledd. Presisering av barnesikring og lagt til henvisninger.

HISTORISK  
VERSJON