



DIREKTORATET
FOR BYGGKVALITET



Veiledning om tekniske krav til byggverk

§ 13-4. Termisk inneklima

§ 13-4. Termisk inneklima

(1) Termisk inneklima i rom for varig opphold skal tilrettelegges ut fra hensyn til helse og tilfredsstillende komfort ved forutsatt bruk.

(2) I rom for varig opphold skal minst ett vindu eller en dør mot det fri kunne åpnes. I rom i arbeids- og publikumsbygg der åpningsbare vinduer er uønsket ut fra bruken, kan det benyttes vinduer med fast karm.

Veiledning

Innledning

Både høy og lav lufttemperatur kan forårsake komfort- og helseproblem. Høy og lav lufttemperatur reduserer muskelfunksjon og medfører redusert arbeidsprestasjon og økt ulykkesrisiko. Ubehag ved at luften føles tørr henger ofte sammen med høy innetemperatur. Sammen med høy fuktighet kan høy temperatur fremme vekst av husstøvmidd og mikroorganismer samt bidra til å øke emisjoner fra overflatematerialene i rommet.

Stråling fra kalde eller varme omgivende flater som gir ubehag, må unngås.

Til første ledd

Hva som forstås med rom for varig opphold i boenhet fremgår av § 13-2. I byggverk for publikum og arbeidsbygning vil i tillegg alle arbeidsrom og publikumsrom være rom for varig opphold.

Anbefalinger

Det anbefales at lufttemperaturen så langt mulig holdes under 22 °C når det er oppvarmingsbehov.

Lufttemperatur tilpasses rommets funksjon og bruk, og muligheter for individuelle reguleringsmuligheter bør tilstrebes.

§ 13-4 Tabell 1: Anbefalte verdier for operativ temperatur (samlet virkning av lufttemperatur og termisk stråling).

Aktivitetsgruppe	Lett arbeid	Middels arbeid	Tungt arbeid
Temperatur °C	19-26	16-26	10-26

Med unntak for situasjoner med feil ved anlegg eller andre driftsforstyrrelser, bør de laveste grensene alltid kunne holdes. På dager med høy utetemperatur er det vanskelig å unngå at temperaturen innendørs blir høyere enn de anbefalte verdier. Overskridelse av den høyeste grensen bør derfor kunne aksepteres i varme sommerperioder med utelufttemperatur over den som overskrides med 50 timer i et normalår (se meteorologiske statistiske data for maksimaltemperaturer). Passive tiltak som kan bidra til å unngå overtemperatur er f.eks.:

- redusert vindusareal i solbelastede fasader,
- eksponert termisk masse,
- utvendig solskjerming,
- åpningsbare vinduer som gir mulighet for gjennomlufting og
- plassering av luftinntak/utforming av ventilasjonsanlegg slik at temperaturstigning i anlegget på grunn av høy utetemperatur blir minimal (< 2 °C).

For boligbygning uten installert kjøling bør noe høyere innetemperatur kunne aksepteres i korte perioder. Dette begrunnes med at boligbygninger har et bruksmønster som gir brukeren større personlig påvirkning og mulighet til å tilpasse seg høy innetemperatur, f.eks. ved lettere bekledding og gjennomlufting i oppholdssonen. For boligbygning vil kravet til termisk inneklima vanligvis være oppfylt dersom minst to av ovennevnte passive tiltak er gjennomført.

Lufttemperaturforskjell over 3-4 °C mellom føtter og hode gir uakseptabelt ubehag, likeså daglig eller periodisk temperaturvariasjon utover ca. 4 °C.

Ved fastsettelse av energikravene gitt i kapittel 14 er det forutsatt at det utføres tiltak som eliminerer bygningens behov for lokal kjøling. For flere bygningskategorier er det likevel nødvendig med sentral kjøling (kjøling av ventilasjonsluften) for å overholde de anbefalte verdier for operativ temperatur. Dette forutsetter at ventilasjonsanlegget utformes slik at luftmengde og tilluftstemperatur oppfyller behovet for kjøling uten at det oppstår andre ulemper som for eksempel trekk eller støy.

Til annet ledd

Vinduer som kan åpnes gir muligheter for å ventilere rommet dersom ventilasjons- og temperaturkontrollsystemet skulle svikte. Åpningsbare vinduer gir gode muligheter for rask utlufting ved tilfeldige og store forurensningsbelastninger, for eksempel ved matlaging og vasking.

Kravet om vindu er hjemlet i § 13-13 . Dersom dette kravet kommer til anvendelse skal minst ett av vinduene eller en dør mot det fri kunne åpnes.

I rom i arbeids- og publikumsbygg kan det gjøres unntak fra hovedregelen om åpningsbare vinduer dersom bruken eller driften av rommet forutsetter at vinduer ikke skal kunne åpnes.

Anbefalinger

Bad- og dusjrom bør ha vindu som kan åpnes.

Henvvisninger

- NS-EN 15251 Inneklimaparametere for dimensjonering og vurdering av bygningers energiytelse inkludert inneluftkvalitet, termisk miljø, belysning og akustikk
- Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge
- Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

Endringshistorikk

01.01.12 Til første ledd: Redaksjonell endring. Til annet ledd: Ny veiledningstekst som følge av ny bestemmelse i forskriften.