



DIREKTORATET
FOR BYGGKVALITET



Veiledning om tekniske krav til byggverk

§ 13-6. Generelle krav om lyd og vibrasjoner

§ 13-6. Generelle krav om lyd og vibrasjoner

(1) Byggverk og brukerområde som er del av byggverk med tilhørende uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek, skal planlegges, prosjekteres og utføres slik at personer sikres tilfredsstillende lyd- og vibrasjonsforhold ut fra forutsatt bruk. Det skal sikres mulighet for arbeid, hvile, rekreasjon, søvn, konsentrasjon, kommunikasjon, god taleforståelse, oppfattelse av faresignaler og mulighet for orientering.

(2) Der det forventes særlig høyt lydnivå, skal særskilte lydisolerende tiltak vektlegges i prosjektering og utførelse.

(3) Byggverk for publikum og arbeidsbygning med tilhørende uteoppholdsareal, samt felles uteoppholdsareal for større boligområde og uteoppholdsareal for boligbygning med krav om heis skal ha lydforhold i samsvar med krav om universell utforming.

Veiledning

Til første ledd

Ved planlegging av byggverk skal det tas hensyn til brukernes behov for beskyttelse mot støy og vibrasjoner. Byggverk må plasseres, prosjekteres og utføres slik at lyd- og vibrasjonsforholdene i det ferdige byggverket oppleves tilfredsstillende.

Med støy menes uønsket lyd.

Tilfredsstillende lyd- og vibrasjonsforhold må vurderes med bakgrunn i at personer har forskjellig hørsel og ulik evne til taleforståelse.

I byggverk der det er krav om universell utforming må tilfredsstillende lyd- og vibrasjonsforhold vurderes i forhold til de behovene personer med funksjonsnedsettelse har, særlig med tanke på syn og hørsel.

Brukerområde

Brukerområder i lydteknisk sammenheng er en del av en bygning som må beskyttes mot støy fra andre deler av bygningen og fra utendørs kilder, slik at brukerne har mulighet for arbeid, hvile, rekreasjon, søvn, konsentrasjon, kommunikasjon, god taleforståelse, oppfattelse av faresignaler og mulighet for orientering. Et brukerområde kan være et rom eller en samling rom i en bygning som brukes til et bestemt formål, f.eks. en boenhet (bolig), undervisningsrom, sykerom i sykehus/pleieinstitusjoner, gjesterom i overnattingsbygg mv.

Forskriften setter krav til at det skal være gjensidig støybeskyttelse mellom brukerområder, mellom et brukerområde og uteoppholdsareal, og i forhold til nærliggende bygning. Støybeskyttelse mellom brukerområder må dimensjoneres ut fra lydnivå ved forventet aktivitet i et brukerområde og akseptable lydnivå i andre brukerområder. Lydkravene må også ivareta behov for konfidensialitet (beskyttelse mot overhøring). Forskriften setter ikke direkte krav til lydisolasjon mellom rommene innenfor et brukerområde.

For brukerområder (boenhet) som ligger i samme bygning som nærings- og servicevirksomhet er det strengere krav til lydisolasjon for å oppfylle forskriften.

Lydforhold må sikres ved at bygninger har tilfredsstillende lydtekniske egenskaper. Med lydtekniske egenskaper menes luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, romakustiske størrelser og lydnivå.

Grenseverdier i NS 8175:2012

NS 8175 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper ble revidert i 2012 på grunn av ny plan- og bygningslov. NS 8175 fastsetter grenseverdier for lydklasser i form av luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, lydnivå og romakustiske størrelser (etterklangtid, etterklangtid relatert til romhøyde, midlere lydabsorpsjonsfaktor, taleoverføringsindeks, mv.). NS 8175 omfatter grenseverdier for ulike bygningstyper som boliger og byggverk for publikum og arbeidsbygninger. Når det gjelder byggverk for publikum og arbeidsbygninger er følgende bygningstyper omhandlet spesielt: skoler og andre bygninger til undervisningsformål, barnehager og skolefritidsordninger, helsebygninger, overnattingssteder, kontorer, restaurantbygninger, produksjons- og forretningsbygninger, samt laboratoriebygninger, resepsjoner, henvendelsepunkter, foajeer, ventarealer, inngangspartier og lignende, kommunikasjonsveier, samferdsels- og telekommunikasjonsbygninger og kultur- og forskningsbygninger.

Direktoratet vil se nærmere på NS 8175:2012 med mål om å innarbeide denne i veiledningen.

Preaksepterte ytelser

1. Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2008 .

Ved prosjektering, utførelse og etterprøving forutsettes bruk av begreper og målemetoder standardisert etter Norsk Standard. Grenseverdiene i *NS 8175 :2008* gjelder for normalt møblerte rom, bortsett fra arbeidslokaler hvor grenseverdi for midlere absorpsjonsfaktor gjelder gulv, vegger og tak i umøblerte rom.

2. For byggverk der det er krav om universell utforming (byggverk for publikum og i arbeidsbygning) skal i tillegg grenseverdier for romakustiske forhold i § 13-8 Tabell 1 i veiledningen legges til grunn ved prosjektering. Dersom grenseverdier i tabellen avviker fra *NS 8175:2008* lydklasse C, må de strengeste grenseverdiene legges til grunn.

For øvrige grenseverdier for lydnivå i standarden, må det gjøres en kvalifisert faglig vurdering om disse ivaretar krav om universell utforming.

For bygninger/bruksområder som ikke dekkes av *NS 8175:2008* , gjelder at lydforholdene skal være tilfredsstillende i forhold til bygningens/bruksområdets funksjon. Det må i det enkelte tilfelle vurderes og defineres hva som er tilfredsstillende lydforhold på bakgrunn av ulike brukerforutsetninger.

For skoler med undervisningslandskap må det legges vekt på å oppnå et tilfredsstillende lydmiljø bl.a. ut i fra barnas forutsetning om et godt læringsmiljø. I undervisningslandskap, kontorlandskap e.l. må det gjennomføres kvalifisert faglig vurdering for å dokumentere at taleforståelse, mulighet for uforstyrret konsentrasjonskrevende arbeid, lydformidling ved læring, oppfattelse av nødvendige faresignaler og andre relevante funksjoner oppfylles i samsvar med kravene til lydforhold i forskriften.

Anbefalinger

Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i *NS 8175:2012* .? Grenseverdiene i standarden gjelder for normalt møblerte rom. Når det gjelder grenseverdier for lydabsorpsjonsklasser gjelder midlere lydabsorpsjonsfaktor for gulv, vegger og tak i umøblerte rom. Ved prosjektering, utførelse og etterprøving forutsettes bruk av begreper og målemetoder som angitt i *NS 8175:2012* .

For bygninger/bruksområder som ikke dekkes av *NS 8175* , kan grenseverdier velges fra tabeller med ulike bygningstyper/bruksområder som er egnet i henhold til sin funksjon. Alternativt må tilfredsstillende lydforhold dokumenteres ved analyse.

For å oppnå gode lydforhold ved egenprodusert støy, anbefales det å lydisolere mellom de ulike rommene innenfor et bruksområde. Egenproduksjon av støy som ikke reguleres av forskriften, er støy fra f.eks. husholdningsapparater, radio, musikkanlegg, tale osv. innenfor eget bruksområde.

Flere hybler gruppert rundt fellesrom som stue/kjøkken/bad, kan betraktes som et bruksområde. Det anbefales likevel å lydisolere mellom slike rom.

I bygninger hvor gode lydforhold tillegges stor vekt, bør lydmålinger utføres.

Kravene til lydforhold vil være bestemmende for valg av konstruksjoner og byggematerialer. Når bygget er ferdigstilt, kan lydforholdene kontrolleres ved målinger. Utbedring av dårlige lydforhold kan være svært vanskelig i ettertid og får ofte store økonomiske konsekvenser.

Det bør unngås å benytte lette konstruksjoner som skillekonstruksjoner mot lydkilder med spesielt høyt lydnivå i lave frekvenser.

Henvisninger

I tillegg til plan- og bygningslovens bygningstekniske krav eksisterer det lover, forskrifter og retningslinjer som forvaltes av andre myndigheter og som omhandler lydforhold i og utenfor byggverk, f.eks.:

Miljøverndepartementet:

- Forskrift om begrensnings av forurensning (forurensningsforskriften) av 1. juni 2004
Kapittel 5. Støy – kartlegging, handlingsplaner og tiltaksgrenser for eksisterende virksomhet
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging . T-1442, 2012

Klima- og forurensningsdirektoratet:

- Veileder til forurensningsforskriftens kapittel 5 om støy . TA-2207, 2006
- Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjen). TA-2115, 2005

Arbeidsdepartementet/ Direktoratet for arbeidstilsynet:

- Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen av 26. april 2006

Helse- og omsorgsdepartementet:

- Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven) av 24. juni 2011 nr 29
- Forskrift om miljørettet helsevern av 25. april 2003
- Forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler m.v. av 1. desember 1995

Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet:

- Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne (diskriminerings- og tilgjengelighetsloven)

Til annet ledd

Forventet bruk av enkelte bygningstyper kan være sterkt støygenererende og brukerne i samme eller nærliggende brukerområder vil kunne utsettes for høye lydnivåer. For slike bygningstyper, f.eks. serveringssteder/restauranter, musikkarenaer/diskotek, konsertsaler, idrettslokaler, treningssentre o.l., er det viktig med tilstrekkelig lydisolasjon mot andre brukerområder og støyskjerming mot uteoppholdsarealer og nærliggende bygninger. Inne i slike lokaler og på uteoppholdsarealer skal også krav til universell utforming ivaretas, se § 13-8 .

Anbefalinger

Diskotek, restaurant, o.l. anbefales ikke plassert i samme bygning som boliger. Det er vanskelig å oppnå tilstrekkelig lydisolasjon spesielt mot basslyder og støyende aktiviteter fra mennesker i slike lokaler. Erfaringsmessig skaper slike planløsninger gjentakende støykonflikter.

Til tredje ledd

Byggverk må planlegges, prosjekteres og utføres slik at flest mulig opplever lydmiljøet som tilfredsstillende.

Grenseverdier angitt i § 13-8 Tabell 1 i veiledningen anses som preaksepterte ytelser.

I samsvar med krav om universell utforming må følgende vurderes:

- a. Romakustikk – romgeometri og lydabsorpsjonsegenskaper, se veiledning til § 13-8 .
- b. Støy fra bygningstekniske installasjoner og utendørs lydkilder, se veiledning til § 13-9 .
- c. Installasjon av lyd- og taleoverføringsutstyr, se veiledning til § 13-10 .

God taleforståelse, tilfredsstillende lydnivå og mulighet for konsentrasjon i arbeid er sentrale faktorer som må ivaretas for å oppnå gode lydforhold. Personer med nedsatt hørsel blir lett forstyrret og plaget av bakgrunnsstøy. Bakgrunnsstøy, lydoverføring og akustiske forhold må vurderes for hvert enkelt rom i arbeidsbygning og i rom i byggverk for publikum der publikum har tilgang.

Ved høy bakgrunnsstøy blir det bl.a. vanskelig å oppfatte tale og konsentrere seg. Ved prosjektering av for eksempel undervisningsrom er det spesielt viktig å vurdere bakgrunnsstøy og aktivitetsstøy. Det samme gjelder for rom der det kan oppholde seg mange mennesker og det samtidig forutsettes at det skal oppnås god taleforståelse fra én til én. Dette gjelder eksempelvis restauranter og kantiner. Tilsvarende gjelder når det skal oppnås god taleforståelse fra én til mange/gruppe.

Lydbildet i et rom er viktig for orientering for blinde og svaksynte. Hørselen benyttes til å oppfatte rommet, finne ønsket retning og innredning/hindringer ved hjelp av ekko fra fottrinn, bruk av stakk og andre lyd-/talesignaler i rommet. Akustiske forhold,

spesielt tidlige refleksjoner, er viktige for å kunne ”lese” rommet. Rom med lang etterklangstid blir oppfattet som store rom, rom med kort etterklangstid blir oppfattet som små.

Anbefalinger

Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i *NS 8175:2012*. Se også veiledning til første ledd.

Henvisninger

- NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper
- NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper
- Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge
- Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

Endringshistorikk

01.10.12 Tatt med anbefaling til revidert NS 8175. Oppdatert henvisninger. I tillegg er det foretatt mindre presiseringer og redaksjonelle endringer.

HISTORISK
VERSTJONISK