

Lydforhold i byggeriet – et problembar?

Af akademiingeniør Klaus Vang, Birch & Kroghoe K/S

De første generelle krav til lydisolering i etagebyggeri fremkom i »Bygningsreglement for købstæderne og landet« i 1961.

Inden da havde der alene for statsstøttet etagebyggeri eksisteret krav til lydforholdene.

Først med »Bygningsreglement 1977« indførtes bestemmelser om lydforholdene i boliger gældende for hele landet.

Siden arbejdet på at forbedre lydisoleringen mellem vore boliger begyndte i slutningen af trediverne, er der høstet mange erfaringer og udarbejdet en lang række gode anvisninger på korrekt valg af konstruktioner, samlingsdetaljer og udformning af de tekniske installationer – alt for at sikre lydkravene opfyldt.

Til trods for de mange anvisninger er det dog ikke ualmindeligt ved kontrolmålinger af lydforholdene i det færdige byggeri, at konstatere afvigelser fra de gældende krav.

Der er naturligvis mange årsager til dette.

Bygningsakustikkens begreber som: luftlydisolation, trinlydniveau, efterklangstider, støjniveau, frekvensbånd og ikke mindst den logaritmiske måleenhed dB (decibel) er for mange teknikere vanskeligt håndterbare størrelser.

Hertil kommer de skiftende betegnelser og definitioner, der i de sidste 10-15 år har gjort livet sværere på lydområdet.

Eksempelvis har lydkravene til en væg mellem to boliger i Bygningsreglementet fra 1972 formuleret som krav til rumisoleringen, der skulle opfylde et angivet kurveforløb – med begrænsninger af de negative afvigelser fra dette.

Endvideres skulle middelrumisoleringen $D_{0,5}$ opfylde en angivet mindsteværdi.

Rumisoleringen bestemtes ved måling af lyd-niveaudifferencen mellem de to naborum efter en bestemt målemetode og tilhørende regler om korrektion af måleresultaterne i afhængighed af modtagerrummets volumen og overfladernes beskaffenhed.

I bygningsreglementet fra 1977 ændredes kravet til en mindste tilladelig luftlydisolation I_a , bestemt ved måling mellem de to naborum – helt de samme målinger som tidligere, men nu vurderet efter en anden metode.

I bygningsreglementet fra 1982 er kravet til væggen mellem to boliger udtrykt ved luftlydisolationen $R'w$.

Der ligger ikke heri nogen skærpelse af kravet,

men blot en ændret betegnelse i overensstemmelse med en ny international standard på det lydtekniske område.

Målingerne, der skal foretages, er stadig de samme, vurderingsmetoden er også – bortset fra en mindre detalje – uændret.

I nyt boligbyggeri er det lydisoleringen mellem boliger og fælles vaskerier, varmecentraler og hobbyrum, hvortil der stilles særlig høj krav, der påkalder sig opmærksomhed.

Lydisoleringen i entredøre mod fælles trappe- rum kan ligeledes nævnes som en svaghed. Det skal i denne forbindelse nævnes, at der i sommeren 1983 er indført en ny standard for lyd-døre. Betegnelserne for lydisoleringen er ændret og lydklasserne er forrykket således, at det, der i »gamle dage« hed en 30 dB-dør, nu hedder en lydklasse 35 dB-dør.

Trinlydniveauet fra badeværelsesgulve, bryggersgulve i rækkehuse og altangange er ligeledes forhold, der byder på vanskeligheder.

På installationsområdet er det hyppigt fælles udsugningsanlæg og vandinstallationerne, der giver anledning til for høje lyd-niveauer.

Lydsluser i kanalsystemet og valg af støjsvage armaturer i henhold til VA-godkendelsernes gruppering er metoder, der bør anvendes.

Ved moderniseringer i den ældre boligmasse er det ofte forbundet med betydelige tekniske vanskeligheder og hermed økonomisk belastende at skulle opfylde de gældende krav til lydisolering mellem boligerne.

Især etageadskillelserne i huse fra århundredskiftet bestående af træbjælkelag kan byde på alvorlige vanskeligheder.

Det er ved sådanne konstruktioner såvel luftlydisolationen og trinlydniveauet i lodret retning som lydtransmissionen vandret i trækonstruktionen, der giver problemer.

Opstilling af f.eks. lette vægge mellem boliger i huse med træetageadskillelser kræver en omhyggelig projektering, lydteknisk indsigt og en god håndværksmæssig udførelse, før lydforholdene bliver tilfredsstillende.

I forbindelse med renoveringsopgaver er det iøvrigt vigtigt på et tidligt tidspunkt at få klarlagt præcist hvilke krav, der skal opfyldes i det færdige byggeri.

Som hovedregel bør kravene i bygningsreglementets kapitel 9 om lydforhold sikres opfyldt. Såfremt særlige konstruktive/økonomiske forhold be-

tinger dispensation fra kravene i bygningsreglementet, må det tilrådes, at disse forlægges byggemyndighederne inden udførelsen.

Ansvar for, at der i det færdige byggeri opnås lydforhold i overensstemmelse med byggemyndighedernes krav, påhviler de projekterende ingeniører og arkitekter. For udførelsesfejl hæfter dog bygge-riets håndværkere.

De projekterende ingeniører og arkitekter bør tidligt i projekteringsarbejdet bygningsdel for bygningsdel gøre sig klart, *hvilke* bygningsfysiske forhold disse skal overholde – og ikke mindst *hvem* af de projekterende, der har ansvaret for, at dette sker.

Mange lydproblemer er opstået netop på grund af manglende afklaring af sådanne forhold mellem parterne under projekteringsarbejdet.

Anvendelse af check-skemaer med angivelse af de bygningsfysiske krav og hvilken rådgiver, som har ansvaret for opfyldelsen af kravene kan varmt anbefales.

Skemaet kan eksempelvis udarbejdes for hver fase, idet detaljeringsgraden naturligt vil stige, efterhånden som forslagsfaserne gennemløbes, og projektet afklares.

Udgifterne til afhjælpning af mangler ved lyd-isolationen mellem boliger er ofte meget store.

Følgeudgifter til flytning, opmagasinerung, hotellophold, nedtagning og genopsætning af skabe og køkkeborde, ændring af døre og karme, udgifter til VVS-entreprenør, elektriker- og malearbejde er eksempler på, hvad der – foruden udgifterne til den egentlige afhjælpning – kan komme i forbindelse med forbedring af en utilstrækkelig gulvkonstruktion i et ældre pakhuis indrettet til boligformål.

Bygherrer må i forbindelse med afhjælpning af fejl og mangler påregne selv at skulle dække en del af udgifterne. Nemlig den merudgift han/hun skulle have betalt for en korrekt projekteret og udført konstruktion på opførelsestidspunktet i forhold til de faktiske afholdte udgifter.

Udgifterne til sagsomkostninger i form af projektering og administration, afhjælpningsarbejde og følgeomkostninger dækkes i øvrigt af den/de ansvarlige rådgivere eller entreprenører.

Det er således i alle parter interesse gennem hensigtsmæssige løsninger at nå frem til opfyldelse af de gældende krav til lydforholdene i boliger, inden disse tages i brug af dem, der mindst af alle kan bidrage til sikring af dette.