



KERAMISKE FLISER PÅ TREBJELKELAG

Uttesting av lyddempende effekt

Tekst: Sivillingeniør Arne Nesje,
SINTEF Bygg og miljø/Byggkeramikkforeningen

Hva skjer med lydforholdene når man skifter ut et teppe- eller vinylgulv med keramiske fliser?
Vil irriterende trinnlyd høres og bli forsterket i underliggende rom ?

Byggkeramikkforeningen gjennomførte noen undersøkelser og testet et forsøksgulv for å høste erfaringer.
Dette forsøket gir noe av svarene der vi har testet før- og ettersituasjonen på et trebjelkegulv.

Etasjeskillere i tre har mangelfulle trinnlyddempende egenskaper, fordi materialene har liten egenvekt og derfor lett overfører lydvibrasjoner. Disse konstruksjonene har tradisjonelt hatt myke eller halvharde belegg som teppe, vinyl eller tregulv. Vi ser økende interesse for å belegge denne type konstruksjoner med harde belegg av keramiske fliser/naturstein i våtrom, kjøkken, entreer m.m. Ikke minst i forbindelse med oppussing og rehabilitering av eksisterende konstruksjoner er dette aktuelt.

Både i Teknisk forskrift og i NS 8175 stilles det krav til lyd gjennomgang mellom boenheter. Innenfor en og samme boenhet, f.eks. mellom 1. og 2. etasje, er det ikke stilt krav, men av praktiske og komfortmessige grunner er det ønskelig at lydisolasjonen er god.

Trinnlyd dempes dårlig hvis opprinnelige belegg som teppe eller vinyl/linoleum kun erstattes med et limt flislag. Dette skyldes at tråkk med harde skosåler dempes dårligere på harde materialer. Dette gjelder spesielt diskantområdet. Vi har mest erfaring med dette i borettslagsleiligheter med etasjeskillere i betong, men også i bygårder med trebjelkelag. En hard overflate gjør også at etterklangstiden i rommet øker. Hvis så den opprinnelige konstruksjon så vidt innfrir lydkravene, kan en slik endring gjøre at grenseverdiene i forskriftene overskrides.

Lyddempende varmegulv

Leverandører av varmegulvsystemer har ønsket å tilby løsninger som kombinerer lav byggehøyde, gode trinnlyddempende egenskaper og gulvvarme.

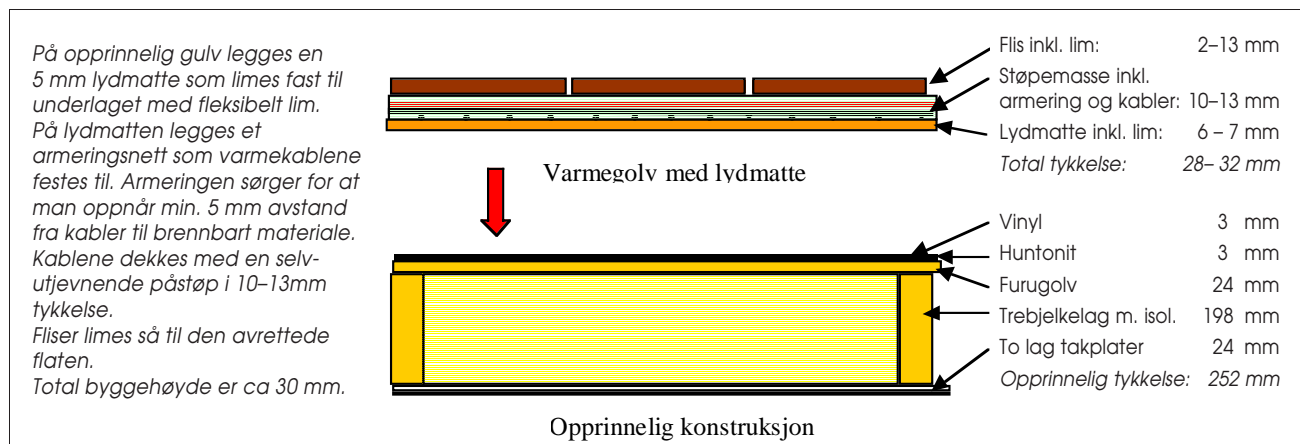
Det har manglet dokumentasjon på hvordan slike løsninger fungerer i praksis. Her presenteres noen måleresultater fra et prosjekt hvor lyddempende virkning ble undersøkt.

Lydmatte

Spesielt ved rehabiliteringsprosjekter er det stor interesse for lavtbyggende varmesystemer for å slippe å endre for mye på gulvhøydene med tilhørende problemer med terskler, dører o.l.

Løsninger som kombinerer lav byggehøyde, gulvvarme og fliser med gunstige lydegenskaper er en utfordring. Det finnes på markedet flere typer matter som skal bidra til å dempe trinnlyden.

Vi har testet en konstruksjon med en slik lydmatte. Oppbyggingen er vist på figur 1.



Figur 1: Oppbygging av konstruksjon m/ lydmatte

Lydmålinger

For å måle lyd som forplanter seg gjennom etasjaskilleren plasseres en «bankemaskin» på gulvet og mikrofoner i rommet under. Bankemaskinen «trommer» på gulvet, og lydgjennomgangen oppfattes av mikrofonene og registreres av en datamaskin som behandler lydverdiene.

Ved å måle før- og ettersituasjonen kan man beregne hvilke endringer det nye flisgulvet har forårsaket.

Lydforhold bestemmes i stor grad av konstruksjonsoppbygging og materialvalg. Tunge materialer som påstøp og fliser har god evne til å dempe lyd i rommet, som f.eks. tale og musikk. Men samtidig har et hardt gulvbelegg også lettere for å forplante gangtrafikk. Dette forsøksgulvet øket vekten på etasjaskilleren med ca 50 kg/m². Lydmatten skal dempe effekten av hard flisoverflate; lyden skal «absorberes» i den porøse maten.

Skifting av gulvtype skulle altså tilsi at luftlydisolasjonen forbedres, men det var usikkert hva utfallet ville være mht. trinnlyd.

Målingen viste at gulvet beholdt sitt normaliserte trinnlydnivå på ca 63 dB.

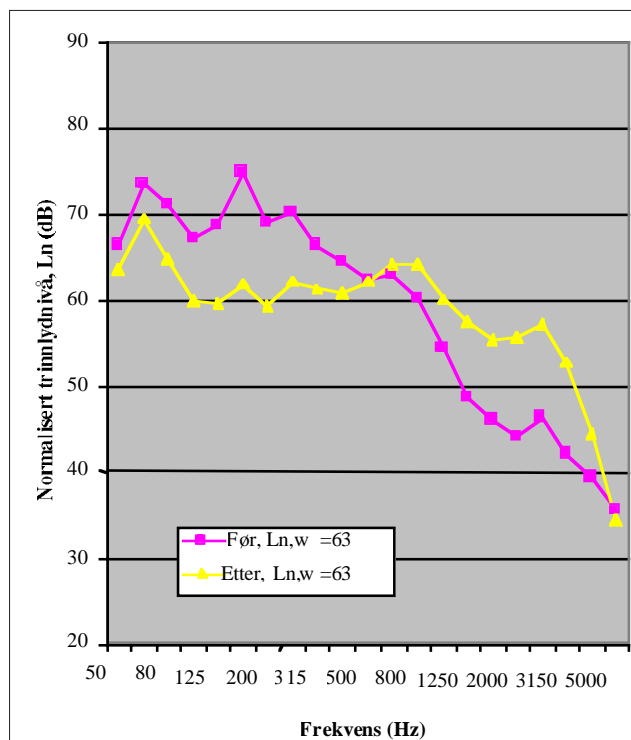
Konstruksjonen ble forbedret i bassfrekvensområdet, men ble dårligere i diskantområdet.

Lyddempingen oppnås som en kombinasjon av høyere vekt på konstruksjonen samt ved den fjærende lydmatten. Disse forsøkene viser at man med lydmatte kan bygge opp et flislagt gulv med byggehøyde ca 30 mm uten svekkelse i trinnlydisolasjonsnivå.

Konklusjon

Lydmessig og teknisk vurderes systemet som en praktisk og rasjonell løsning når man skal operere med små byggehøyder.

Merknad: Det skal presiseres at våre målinger er gjort på trebjelkelag. Det antas at det ikke vil være så store forskjeller for en tilsvarende måleserie på en betongkonstruksjon. Her må vi imidlertid ta forbehold, da det ikke foreligger sammenlignende dokumentasjon.



Figur 2: Lydmålinger

Figuren viser forandring i trinnlydnivået før og etter flislegging. Lave verdier i figuren er positivt, da kurvene viser den lydmengden som slipper gjennom konstruksjonen.

Vi ser at fliskonstruksjonen demper lyden i bassområdet godt, dvs. lave frekvenser.

Det opprinnelige vinylgulvet har bedre verdier ved høye frekvenser.

Middelverdien over hele frekvensskalaen viser at konstruksjonen beholder sin opprinnelige lydklassestandard.

Kilde:

SINTEF-rapport: STF F 02511: Lavtbyggende varmegulv på trebjelkelag, Trondheim, mai 2002.