

Målerapport, lab

 Oppdrag: **Lett-tak, labmåling**

 Emne: **Flanketransmisjon**

 Rapport: **Målerapport**

 Oppdragsgiver: **Lett-tak systemer**

 Dato: **15. oktober 1999**

 Oppdrag- /
Rapportnr. **100725 / 01**

 Tilgjengelighet **Begrenset**

 Utarbeidet av: **Clas Ola Høsøien**

 Fag/Fagområde: **Akustikk**

 Kontrollert av: **Kari Merete Moe**

 Ansvarlig enhet: **Lyd & vibrasjoner**

 Godkjent av: **Sigmund K. Alvestad**

 Emneord: **Flanketransmisjon**
Sammendrag:

Det er utført måling på et Lett-tak-element av type 31, anlagt som flankerende konstruksjon.

Som skillekonstruksjon er det brukt lettvegg med dobbel gips.

Resultatene viser at gjennomgående korrugert stålplate på elementet vil gi stor flanketransmisjonen sammenlignet med andre løsninger for tilslutning mot vegg.

Det er oppnådd en samlet laboratoriemålt lydreduksjon for vegg og element fra $R_w = 38$ dB til $R_w = 62$ dB, avhengig av tilslutningsløsninger mellom takelement og vegg.

01	21.10.1999		3 + vedl.	coh	kmm	ska
Utg.	Dato	Tekst	Ant.sider	Utarb.av	Kontr.av	Godkj.av

Innledning

Multiconsult AS har av Lett-tak systemer ved Rolf Døvle fått i oppdrag å måle flanketransmisjon for et Lett-tak-element med ulike himlingsløsninger.

Prøveinstitusjon

Multiconsult AS

Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen
0213 OSLO

tlf: 22 51 51 51

faks: 22 51 51 52

Produsent, produkt-identifikasjon

Lett-tak systemer, element av type 31.

Oppdragsgiver

Lett-tak systemer v/Rolf Døvle

Hegdal

3261 Larvik

tlf: 33 13 28 01

faks: 33 13 28 08

Referanse til standard

ISO 140-3: Lydforhold i bygninger. Del 3: Laboratoriemåling av luftlydisolasjon for bygningselementer.

Måleobjekt

Beskrivelse av objektet

Lett-tak-elementene er en kompakt takkonstruksjon som består av bærende stålprofiler med mineralull i og mellom bæreprofilene. Elementet er av type 31 (dvs. at høyde på bæreprofilene = 31 cm), med lengde x bredde = 2,4 m x 6 m. Elementets totale høyde er ca. 0,5 m.

For fire av målingene bestod himlingen av 50 mm mineralull og korrugert stålplate, i den siste målingen bestod himling av doble gipsplater på lekter montert direkte på bæreprofilene.

Plassering i prøveåpning

Elementet ble plassert oppned, opplagret på lekter i hver ende, med mineralull i mellomrommet mellom element og laboratoriegulv. Elementet hadde en total lengde på 6 m, ca. 3 m på hver side av prøveåpning. Det ble kledd inn med enkel gips på sidene for å begrense lydgjennomgang til kun himlingsflaten.

I resten av prøveåpningen ble det bygd opp en lettvegg bestående av to lag gips på hver side, separate stålstendere, 300 mm hulrom med 100 mm isolasjon på hver side. Vegg av omtalte type er tidligere målt i laboratoriet, og har et lydreduksjonstall $R_w = 65$ dB (se vedlegg 6). Areal av vegg er ca. 9 m^2 .

Fem ulike himlings- og tilslutningsløsninger ble målt. Se vedlegg 1 – 5 for detaljtegninger.

Prøverom

Volum: Senderrom: 89 m^3 Mottakerrom: 87 m^3

Temperatur og luftfuktighet
i prøverommene:

20°C 50%

Instrumentering, måleprosedyre

Til målingene er følgende utstyr benyttet:

- Målesystem Norsonic Type RTA 840
- Mikrofon Norsonic Type 1220
- Mikrofonforsterkere Norsonic Type 1201
- Kalibrator Norsonic Type 1251
- Høytaler Norsonic Type 250
- Høytalerforsterker Norsonic Type 260

Absorpsjonsarealet i mottakerrommet finnes ved å måle etterklangstiden i mottakerrommet, med minimum en høytalerposisjon og tre mikrofonposisjoner med to avlesninger i hver posisjon.

Deretter settes det på et lydtrykk i senderrommet, og lydtrykknivået måles i sender- og mottakerrom med minimum fem mikrofonposisjoner i hvert rom. Posisjonene skal være mest mulig distribuert i rommene. Lydreduksjonstallet beregnes i hvert 1/3 oktavbånd på grunnlag av absorpsjonsareal og differanse i lydtrykknivå i sender- og mottakerrom.

Måleresultater

Det er utført målinger på samlet konstruksjon; takelement og vegg. Det er gjort korreksjoner for å ta hensyn til at elementet i målesituasjonen bare dekket halve vegg lengden i prøveåpningen.

Tabell 1: Måleresultater oppsummert

Måling	R _w målt	R _w korrigert	Kommentar	Vedlegg
1	41 dB	38 dB	50 mm mineralull og gjennomgående korrugert stålplate	7
2	64 dB	61 dB	50 mm mineralull og korrugert stålplate med 5 mm sliss i hele vegg lengden	8
3	61 dB	58 dB	50 mm mineralull og korrugert stålplate med hatteprofil over hele veggtykkelsen. Ingen tetting eller mekanisk forbindelse mellom hatteprofil og korrugert stålplate	9
4	63 dB	60 dB	Som over, men med tetting mellom hatteprofil og korrugert stålplate i form av prefabrikkert skumlist tilpasset korrugering	10
5	65 dB	62 dB	Doble gipsplater på lekter som er skrudd fast direkte i bæreprøfiler (altså ikke mineraull i himling)	11

Kommentarer til måleresultatene

Det gjøres oppmerksom på at det her er snakk om laboratorie-målte verdier.

Måling 1 og 2 viser hvor stor betydning det har for samlet lydreduksjon at det ikke er noen forbindelse mellom himling i mottakerrom og himling i senderrom.

Det er mulig å oppnå reduksjonstall for samlet konstruksjon som angitt i tabell 1, forutsatt beskrevne tilslutningsløsninger, skillevegg av samme type som beskrevet med R_w = 65 dB, og at lyd gjennomgang i andre flanker er neglisjerbar.

Ved andre løsninger og situasjoner må det gjennomføres beregninger/målinger for hvert enkelt tilfelle.