

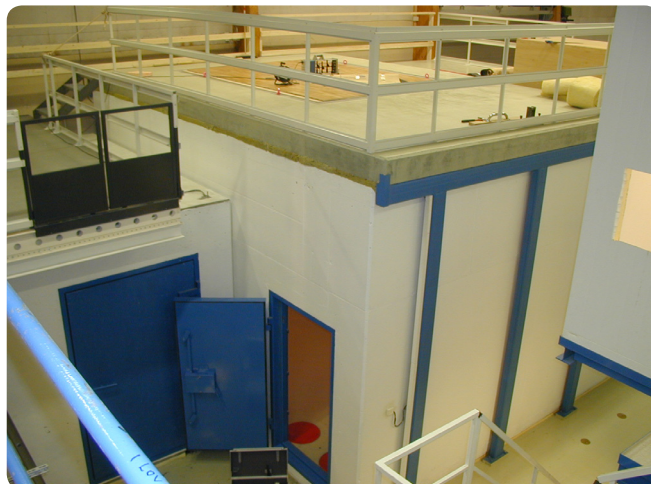
Lydlaboratoriene ved SINTEF Byggforsk i Oslo

SINTEF Byggforsk har to lydlaboratorier i Oslo: ett hovedlaboratorium i den store konstruksjonshallen som sto ferdig i 2002, og et ombygd laboratorium i underetasjen spesielt for måling av dører og vinduer som sto ferdig i 2005. Med dette kan SINTEF Byggforsk tilby et bredt spekter av lydmålinger fra vanlige transmisjonsmålinger for bygningskomponenter til målinger av støy og innskuddstap i ventilasjonskomponenter.

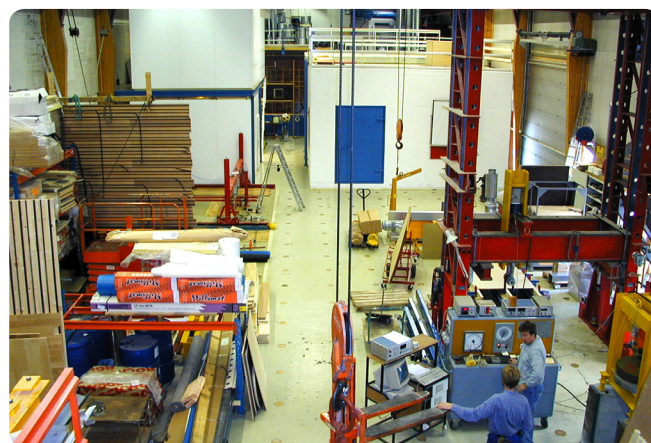
Laboratoriet tilfredsstiller alle bygningsmessige krav etter NS-EN ISO 140-1 og målingene kan brukes som grunnlag for blant annet sertifisering der dette er aktuelt. En oversikt over hvilke målinger og tilhørende målestandarder vi kan utføre, er gitt i tabellene under.

Hovedlaboratoriet består av et klangrom med volum 200 m³ i henhold til NS-EN ISO 3741 og NS-EN ISO 354. Klangrommet er bygget i plasstøpt 200 mm betong og opplagres på stålfjærer. Senderrommet med volum 78 m³ er også bygget i plassbygd 200 mm betong.

For å sikre rasjonell drift av laboratoriet med skifting mellom ulike måleoppstillinger dels for ventilasjons- og dels for bygningskomponenter, er senderrommet opplagret på ruller som kan trekkes ca. 1 m fra klangrommet ved hjelp av hydraulisk utstyr. Dette muliggjør montering og klargjøring av ulike prøveoppstillinger utenfor prøveåpningen for så å bli heist på plass.



▲ Hovedlydlaboratoriet med klangrom, senderrom og prøvedekke for etasjeskillere



▲ Lydlaboratoriets plassering i prøvehallen (bakerst til høyre)

| Bygningskomponenter | Eksempler | Standard-referanse |
|--|---|--------------------|
| Måling av lydabsorpsjon av materialer og konstruksjoner i klangrom | Lydabsorberende himlinger o.l. | NS-EN ISO 354 |
| Måling av luftlydisolasjon for bygningskomponenter | Skillevegger, etasjeskillere, dører, vinduer osv | NS-EN ISO 140-3 |
| Målinger av trinnlydnivå for etasjeskillere | Tunge etasjeskillere, trebjelkelag o.l. | NS-EN ISO 140-6 |
| Måling av trinnlydforbedring på standard 140 mm betongdekke | Belegg, parkett, flytende golv på dempesjikt o.l. | NS-EN ISO 140-8 |
| Måling av luftlydisolasjon for små bygningskomponenter | Ytterveggventiler o.l. | NS-EN ISO 140-10 |

| Sanitærkomponenter | Eksempler | Standard-referanse |
|---------------------------------|--------------|--------------------|
| Måling av støy fra tappearmerer | Tappearmerer | NS-EN ISO 3822-1 |

| Ventilasjonskomponenter | Eksempler | Standard-referanse |
|---|---|-----------------------------------|
| Måling av støy fra ventilasjonskomponenter | Generert støy fra luftutblåsningsventiler o.l | NS-EN ISO 5135 |
| Måling av lydfeller, presisjons- og forenklet metode for måling av innskuddstap i lydfeller med og uten luftstrøm | Lydfeller | NS-EN ISO 7235 NS-EN ISO 11691 |

| Støy fra maskiner og utstyr | Eksempler | Standard-referanse |
|--|--|--------------------|
| Måling av lydeffektivnivå for maskiner og utstyr ved lydtrykk i klangrom | Ventilasjonsaggregater og annet teknisk utstyr | NS-EN ISO 3741 |

I laboratoriet er det montert et standard 11 m² betongdekke med tykkelse 140 mm som kan skiftes ut til andre dekketyper eller trebjelkelag etter behov ved hjelp av kranbanen.

For måling av luftlydisolasjon av etasjeskillere er det montert et «teleskophus» av 120 mm massivtreelementer som under prøving trekkes over prøveåpningen og avgrenser senderrommet.

Laboratoriet i underetasjen for måling av dører og vinduer består av et senderrom på ca. 70 m³ og et mottakerrom (klangrom) på ca. 80 m³ som er helt strukturelt atskilt. Prøveåpningen mellom senderrommet og mottakerrommet (klangrommet) er avblendet med doble murvegger. Totaltykkelsen av avblendingsveggen er 420 mm.

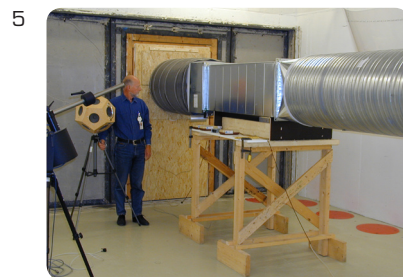
Prøveåpningen er redusert til bredde x høyde lik 1250 mm x 2250 mm på klangromssiden og til bredde x høyde lik 1370 mm x 2310 mm på senderromssiden. Prøveåpningen går helt ned til golvet for sender- og mottakerrommet som er anbefalt for dørprøving. Prøveåpningen for montering av dører blendes ytterligere ned fra dette avhengig av dørbredde og dørhøyde for aktuelt prøveobjekt. Er en dør godkjent for en

lydklasse, gjelder godkjenningen for en tilsvarende dør med arealavvik inntil 50 % (NS 3150, Dører. Lydisolasjon. Klassifisering)

Ved måling av glass/vinduer monteres to stk. løse betongklosser med tykkelse 200 mm i avstand 20 mm i nedre del av prøveåpningen mot golvet. Prøveåpningen for montering av glass/vindu (klangromssiden) får da bredde x høyde lik 1250 mm x 1500 mm som er anbefalt for glass/vinduer i NS-EN ISO 140-1.

For prøving av glass er det krav til nisjeutforming med 60 mm avtrapping på sider og i topp (ikke i bunn). Dette er også anbefalt for måling av vinduer. Åpningen på senderromssiden har derfor økt bredde x høyde til 1370 mm x 1560 mm.

Det er etter standarden tillatt å måle vinduer med størrelse tilpasset nasjonale standardmål, og prøveåpningen kan da blendes ytterligere ned. Er et vindu godkjent for en lydklasse, gjelder godkjenningen for et tilsvarende vindu med arealavvik inntil 100 % (NS 3240, Vinduer. Lydisolasjon. Klassifisering).



1. Klangrommet i hovedlaboratoriet. Klangrommet fungerer også som mottagerrom ved transmisjonsmålinger for vegger og etasjeskillere.
2. Prøving av parkettgolv på standard 140 mm betongdekke
3. Undersiden av prøveåpning for etasjeskiller (fra klangrommet)

4. Muring av vegg i prøveåpning
5. Eksempel på måling av innskuddstap i lydfeller
6. Lydlaboratoriet i underetasjen for dør- og vindusprøving. Eksempel på vindusprøving
7. Eksempel på dørprøving



Kontaktpersoner bygningskomponenter:
Sigurd Hveem, tlf. 22 96 57 23 / sigurd.hveem@sintef.no
Terje Retteråsen, tlf. 22 96 55 74 / terje.retteraaesen@sintef.no
Anders Homb, tlf. 73 59 33 82 / anders.homb@sintef.no

Kontaktpersoner ventilasjonskomponenter:
Peter Schild, tlf. 22 96 58 54 / peter.schild@sintef.no
Terje Ruud, tlf. 22 96 56 16 / terje.ruud@sintef.no

Kontaktpersoner sanitærkomponenter:
Lars Erik Fiskum, tlf. 22 96 55 18 / lars-erik.fiskum@sintef.no
David Ro Krogh, tlf. 22 96 58 34 / david.ro.krogh@sintef.no