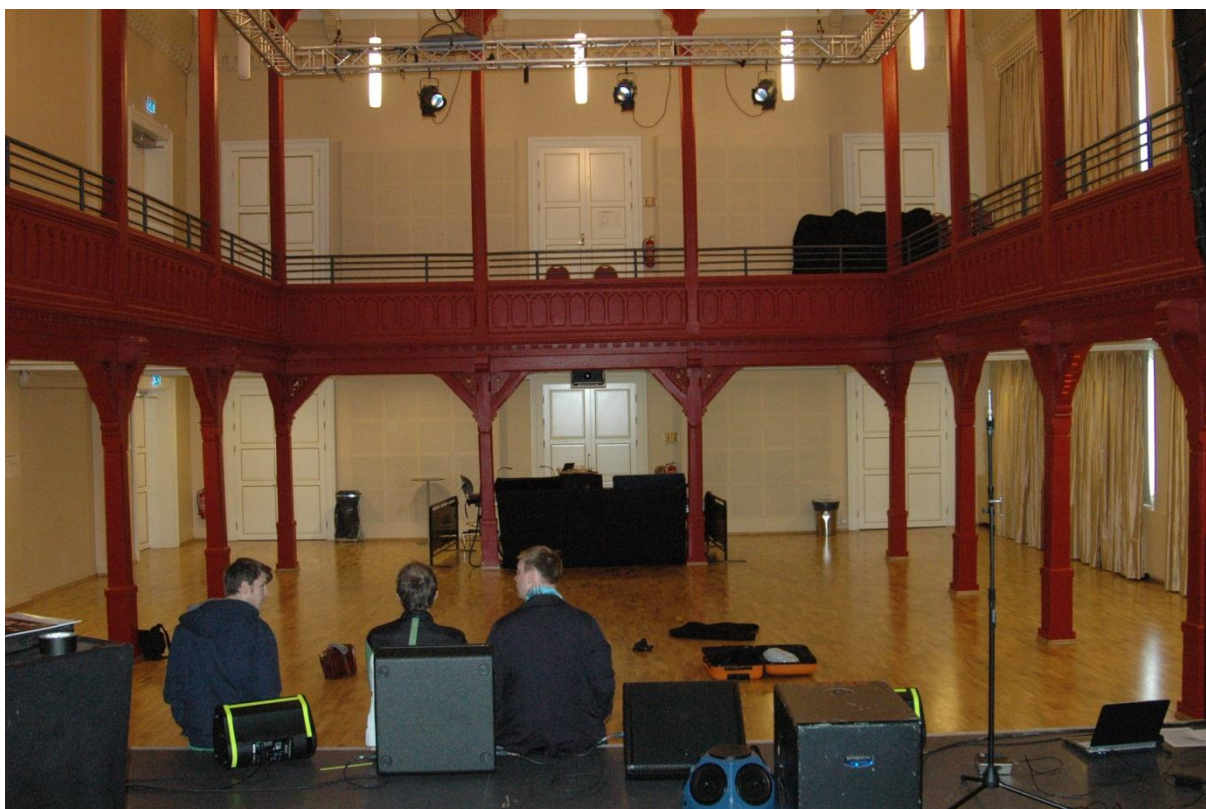




## Rapport fra Akustikk-måling Byscenen, Storesal Trondheim kommune i Sør-Trøndelag

*Akershus musikkråd, 16.10.2012*



Kjent som Arbeiderforeningen siden 1878. I 2007 ble bygget kjøpt opp av Sparebank1 SMN Kulturstiftelse. Byscenen Drift AS tok over ansvaret for utleie på huset, og satte samtidig i gang prosjekteringen av en ny, stor konsertscene i Trondheim. 23. april 2010 var det klart for åpning av Byscenen. Huset er beholdt i sin klassiske stil, med et påbygg med en moderne glassfasade ut mot Replagerveita.

Konsertscenen Storesal er tilnærmet lik den gamle storsalen, med klassiske søyler og historisk sus i veggene. Publikumskapasiteten er på 600 stående eller 400 sittende. Publikumsarealene er fordelt på to plan; parkett og galleri.



## REGISTRERINGSRAPPORT

|                             |  |                     |       |               |      |
|-----------------------------|--|---------------------|-------|---------------|------|
| Idnr                        | 1601-01  |                     |       |               |      |
| Dato for målingen           | <b>13.09.2012</b>  |                     |       |               |      |
| Oppdragsgiver               | MUO  |                     |       |               |      |
| Utarbeidet av               | Roy Botten og Jon G. Olsen   | Sign                |       |               |      |
| Kontrollert av              | Jon G. Olsen   | Sign                |       |               |      |
| Godkjent av                 | Bjørn Hansen   | Sign                |       |               |      |
| Kommune, fylke              | Trondheim, Sør-Trøndelag   |                     |       |               |      |
| Hus                         | Byscenen   |                     |       |               |      |
| Rom                         | Storesal   |                     |       |               |      |
| Type                        | Konsert  |                     |       |               |      |
| Publikumskapasitet          | 600  |                     |       |               |      |
| Antall konserter sist år    |  |                     |       |               |      |
| Sjanger                     |  |                     |       |               |      |
| Hovedbruksformål            | Meget variert bruk. Fast øverom for Luftforsvarets korps. Konserter etc.   |                     |       |               |      |
| Volum                       | 2527 m <sup>3</sup>  |                     |       |               |      |
| Lengde/bredde/høyde         | Total  | 19,0 x 14,0 x 9,5 m | Scene | x x m         |      |
| Beskrivelse av lokalet      | Rektangulært rom med galleri. Scene i ene enden av rommet. Gammel rehabilitert sal i opprinnelig uttrykk. Variabel absorpsjon. Lette tekstiler langs en langvegg med blendingsgardiner. Tradisjonell scene. Tregulv. Tilnærmet full sceneåpning. Molton scenetepper i sidebein på hele bakveggen. Mur bakvegg + en sidevegg. Tykt tungt forteppe. Hulrom under scenen. |                     |       |               |      |
| Overflate                   | Tak: Lett platekonstruksjon. Vegger: Mur - bakvegg i gips. Bindingsverk. Gulv: Parkett på trekonstruksjon. Lett flytende gulv. Galleri: Undersiden lette bygningsplater. Gulvteppe bakerst på galleri. Galleriet i tre. Bakvegg. Ca 15. cm utforing/bindingsverk - ca 18 m <sup>2</sup> .  |                     |       |               |      |
| Etterklangstid, tom sal     | 1,34 sek   | Bassfaktor 1:       | 0,93  | Bassfaktor 2: | 0,94 |
| Kommentar til etterklangtid | Rommet oppfattes å ha liten taletydighet   |                     |       |               |      |
| Bakgrunnstøy                |  |                     |       |               |      |
| Kommentar til bakgrunnstøy  |  |                     |       |               |      |
| Kommentarer vedr målingen   | Ikke stoler i rommet under målingen. Vanligvis løse polstrede stoler.  |                     |       |               |      |
| Øvrige kommentarer          | Løse scene-elementer lagres under scenen.  |                     |       |               |      |



## SAMMENFATNING AV MÅLEDATA

Kurve mellom 1,2 og 1,4 sek etterklang over 125 Hz med noe demping ned til 0,9 sek øverst i frekvensregisteret. Gjennomsnittlig bakgrunnsstøy på 42 dB.

## KONKLUSJON

Målingenes gjennomsnittlige etterklang viser at lokalet nesten er egnet til lydsterke grupper (korps etc) uten tepper nedtrukket. Med tepper nedtrukket er lokalet nesten egnet for forsterket musikk (band).

Den korte etterklangen uten tepper gjør at lokalet er totalt uegnet for lydsvake grupper (kor).

Bakgrunnsstøyen er også over akseptabelt nivå for både lydsterke grupper og forsterket musikk.



## FIGURER / DIAGRAMMER

### 1. Etterklang

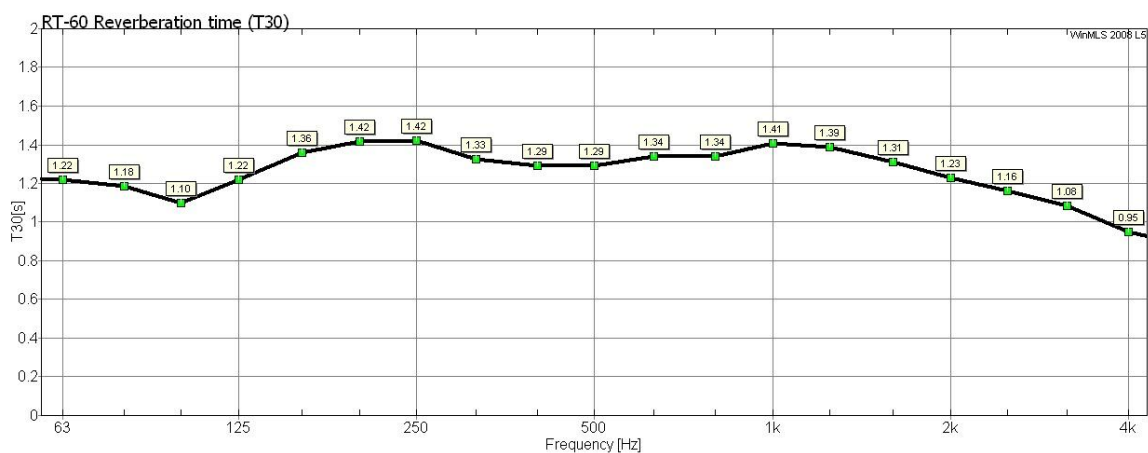


Fig 1.1: Gjennomsnitt etterklang pr frekvens – uten tepper

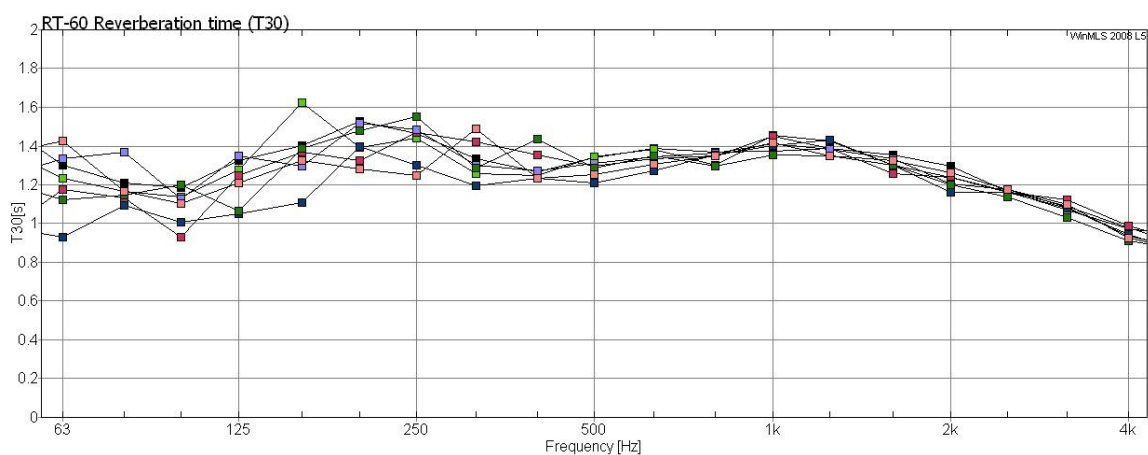


Fig 1.2: Alle målekurver – viser spredning pr frekvens – uten tepper



## FIGURER / DIAGRAMMER

### 2. Bakgrunnstøy

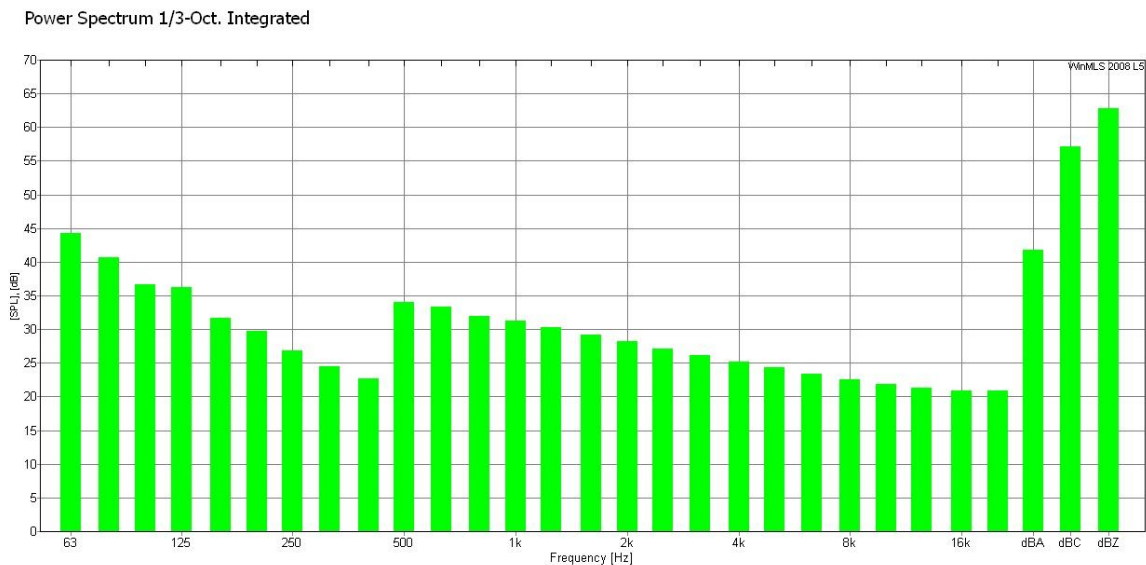


Fig 2.1: Gjennomsnitt bakgrunnstøy pr frekvens

### 3a. Tabell etterklangstid

| Frekvens   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Etterklang | 1,22 | 1,18 | 1,10 | 1,22 | 1,36 | 1,42 | 1,42 | 1,33 | 1,29 | 1,29 | 1,34 | 1,34 | 1,41 | 1,39 | 1,31 | 1,23 | 1,16 | 1,08 | 0,95 |

### 3b. Tabell bakgrunnstøy

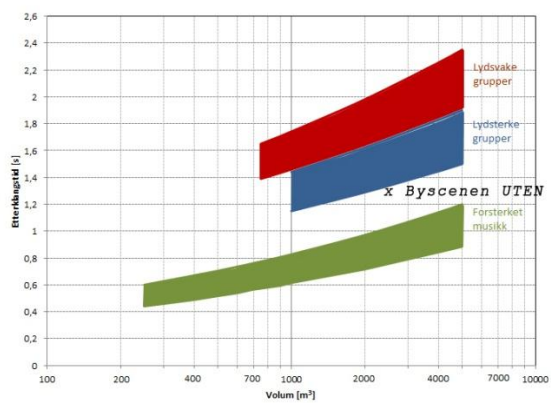
| Frekvens | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 |
|----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| dBA      | 44 | 41 | 37  | 36  | 32  | 30  | 27  | 24  | 23  | 34  | 33  | 32  | 31   | 30   | 29   | 28   | 27   | 26   | 25   |



## BILDER

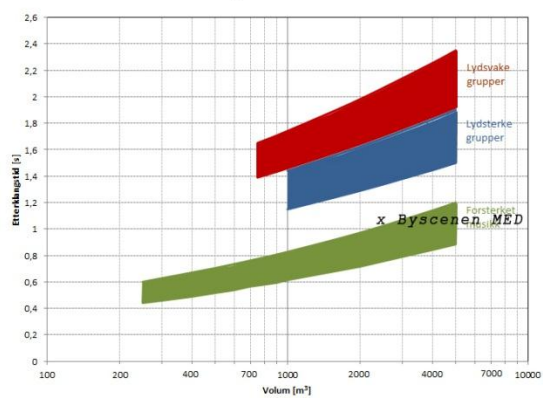


Krav til etterklangstid i forhold til romvolum



Uten tepper

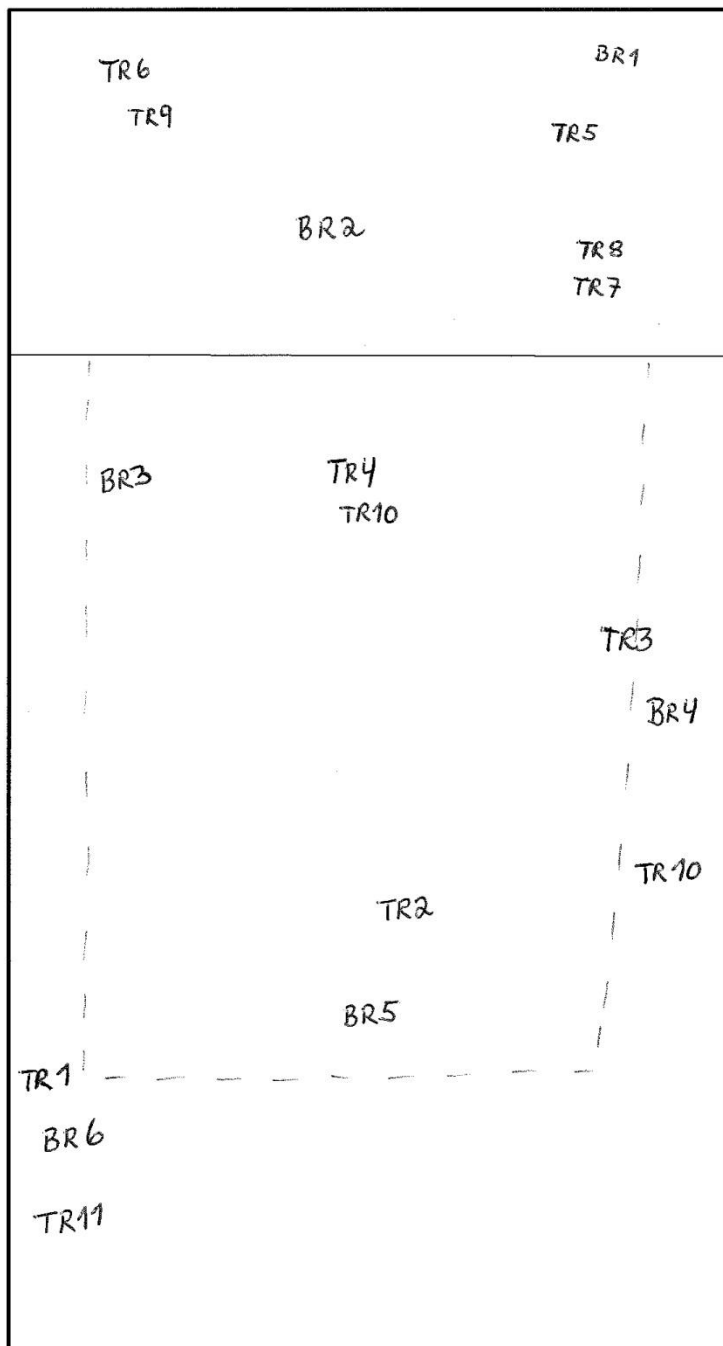
Krav til etterklangstid i forhold til romvolum



Med tepper



## TEGNINGER



Angivelse av målepunkter.

TR = etterklangmåling, BR = målepunkt for bakgrunnsstøy



## Om rapporten

Rapporten er utarbeidet i tråd med retningslinjer utarbeidet av Norsk musikkråds utvalg for musikklokaler. Rapportene er beskrivende rapporter, og utarbeides ofte som trinn 2 i et lokalt arbeid med musikklokaler. Hele prosessen består av følgende 6 faser:

1. Registrering av lokaler som brukes til musikk i kommunen
2. Måling av romakustikk
3. Vurdering av hvilke lokaler som bør brukes til hvilke formål
4. Vurdering av utbedring av de akustiske forholdene
5. Prioritering av tiltak – lage helhetlig plan for kommunen
6. Framskaffe økonomi og gjennomføre tiltak

Målingene er gjort med WinMLS2004 Professional Level 7, med målemikrofon BSWA type 201 (IEC61672 Class 1), samt høyttaler Norsonic NOR275 og måleforsterker NOR280. For rom over 500 m<sup>3</sup> er det i tillegg brukt dB Technologies Opera Sub 12' basshøyttaler.

## Noen sentrale begreper og generelle kommentarer

|                   |   |
|-------------------|---|
| Bakgrunnsstøy     | Støynivå under 30 dbA anses ofte som akseptabelt, til lydsvake grupper anbefales 25 dbA som grense for konsertlokaler. Støynivå over 35 dbA er uakseptabelt.  |
| Etterklangstid    | Hvor lenge lyden henger igjen i rommet, dvs den tid det tar før lydnivået er redusert med 60 db. Jo større rommet er, jo lengre blir etterklangtiden dersom øvrige forhold er like.   |
| Bassfaktor 1 og 2 | Forholdet mellom etterklang i bassområdet (faktor1: 63 Hz og faktor 2: 125 Hz) og mellomtoneområdet (500 Hz – 2000 Hz). Til forsterket musikk bør begge disse være under 1,3. Til lydsvake og lydsterke grupper kan den gjerne være høyere. |
| Lydsvake grupper  | Grupper hvor det er en overvekt av lydsvake instrumenter/stemmer. Typiske grupper er kor, strykeorkester, solister. Kammergrupper og mindre blåsegrupper (opp til 10 personer)  |
| Lydsterke grupper | Akustiske musikkgrupper som produserer mye lyd. Typiske grupper er skolekorps (40-50 musikanter), amatørkorps over 25-30 musikanter, symfoniorkestre og storband.   |
| Forsterket musikk | Alle typer sang og musikk som formidles via forsterkeranlegg, pop- og rockegrupper, revyer og musikaler der lyden hovedsakelig spres ved hjelp av forsterkeranlegg (PA-anlegg)  |
| Titteskapscene    | Opphøyd scene av "tradisjonell" type, med en forholdsvis liten sceneåpning (proscenium). Sceneåpningen omkranses av fast materiale både over og på begge sider.   |

## For mer informasjon, se

- "Veiledning for lokale musikkråd i arbeid med registrering, vurdering og utbedring av lokaler i kommunen" – utarbeidet av Norsk musikkråds utvalg for musikklokaler mai 2009
- "Norsk musikkråds normer og anbefalinger" for lokaler til musikkformål – utarbeidet av Norsk musikkråds anleggsutvalg januar 2010
- [www.musikklokaler.no](http://www.musikklokaler.no) – Norsk musikkråds nettsted for musikklokaler, med informasjon om musikkrådets arbeid med lokaler, fagartikler og annet nyttig stoff om akustikk, kjøp og vedlikehold av teknisk utstyr, bygging og ombygging av lokaler etc.