



Rapport fra Akustikk-måling Marikollen kultursal, Sal med amfi Rælingen kommune i Akershus

Akershus musikkråd, 18.10.2009



Marikollen kultursal er en tidligere gymnastikksal på Marikollen ungdomsskole i Rælingen. Salen ble i 2009 totalrenovert og ombygd til kultursal. Akustisk prioritering i salen er lydsvake akustiske ensembler, dvs kor, kulturskolegrupper og mindre blåsegrupper. Akustisk konsulent ved ombygningen var Lars Strand, Brekke&Strand akustikk as.



REGISTRERINGSRAPPORT

Idnr	0228-01			
Dato for målingen	19.05.2009			
Oppdragsgiver				
Utarbeidet av	Jon G. Olsen og Roy Botten, Akershus musikkråd	Sign		
Kontrollert av		Sign		
Godkjent av	Bjørn Hansen	Sign		
Kommune, fylke	Rælingen, Akershus			
Hus	Marikollen kultursal			
Rom	Sal med amfi			
Type	Konsertsal, også mye øving kor og korps			
Publikumskapasitet	230 sitteplasser i amfi + 70 på gulv			
Antall konserter sist år (ca)	Ferdigstilt jan. 2009			
Sjanger	Kor, korps, band			
Hovedbruksformål	Lokale lag og foreninger. Ingen ansatte på drift.			
Volum	2625 m ³			
Lengde/bredde/høyde	Total	31,0 x 12,0 x 6,0 m	Scene	12x13x6,4 m
Beskrivelse av lokalet	Salen har en rektangulær form, med vinduer øverst langs den ene siden. Ingen fysisk scene, scenerommet avgrenses med Molton tepper. Uttrekkbart amfi, som kan trekkes inn mot scenen for å skape mer intim atmosfære.			
Overflate	Trevegger, betongtak med dragere. Sidevegger har ca 2 meter øverst med diffuserende flater (i tre). Amfiet har stoler med middels polstring.			
Etterklangstid, tom sal	1,3 sek	Bassfaktor 1:	0,73	Bassfaktor 2: 0,96
Kommentar til etterklangstid	Ujevn frekvensfordeling, økende fra 0,8 ved 125 Hz til 1,9 ved 2.000 Hz.			
Bakgrunnstøy	32 dBA			
Kommentar til bakgrunnstøy	Måling gjort med til dels tydelig utendørsstøy fra gravearbeid ca 300 m unna, samt motorcross-bane. Tydelig støy utenfra. Salen har liten egen bakgrunnstøy. Imidlertid er lydisolasjonen i veggen mot motorcrossbanen/Marikollen idrettsanlegg utilfredsstillende. Dette kan være så sjenerende at aktivitet i idrettsanlegget oppfattes tydelig inne i kultursalen. Crossbanen bør ikke brukes ved akustiske konserter.			
Kommentarer vedr målingen	Målingene er gjort med kun bakteppet på scenen hengende. Publikumsamfi rullet ut, i posisjon bakerst i salen.			
Øvrige kommentarer	Ingen spesielle.			



SAMMENFATNING AV MÅLEDATA

Etterklangmålingene viser en kurve med ca 0,9 sekunder ved 63 Hz, stigende til ca 1,5 sek ved 200-400 Hz og gradvis synkende til ca 1,0 sek ved 4 kHz. Målingene viser noe variasjon over publikumsområdet. Bakgrunnstøyen er lav (27 dB), men meget svak lydisolasjon mot Marikollen idrettsanlegg kan gi problem ved aktivitet der under konserter.

KONKLUSJON

Marikollen kultursal har som bruksområde prioritert kor, kulturskoleensembler og øvrige lydsvake akustiske ensembler. Med et volum på 2.600 m³ ligger etterklangtiden på ca 1,4 i store deler av frekvensområdet, synkende mot ca 1 sekund i diskanten (ved 4kHz). Dette gir en sal som akustisk sett er tilpasset hovedformålet, men likevel gjerne burde vært noe lengre.

Taletydigheten i rommet oppfattes som lav. Dette er en fordel for musikkframføringer, men kan samtidig være et problem for teater og konferansier.

Salen har liten egen bakgrunnstøy. Svak lydisolasjon, spesielt mot Marikollen idrettsanlegg gjør at støyende aktivitet der (for eksempel i motorcrossbanen) ikke bør finne sted ved konserter.



FIGURER / DIAGRAMMER

1. Etterklang

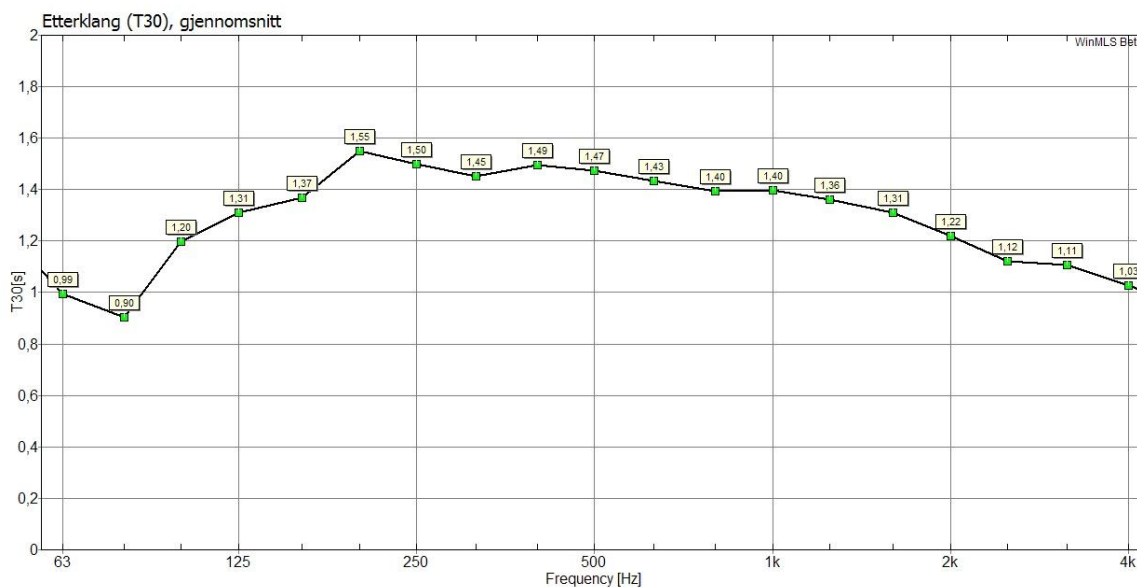


Fig 1.1: Gjennomsnitt etterklang pr frekvens

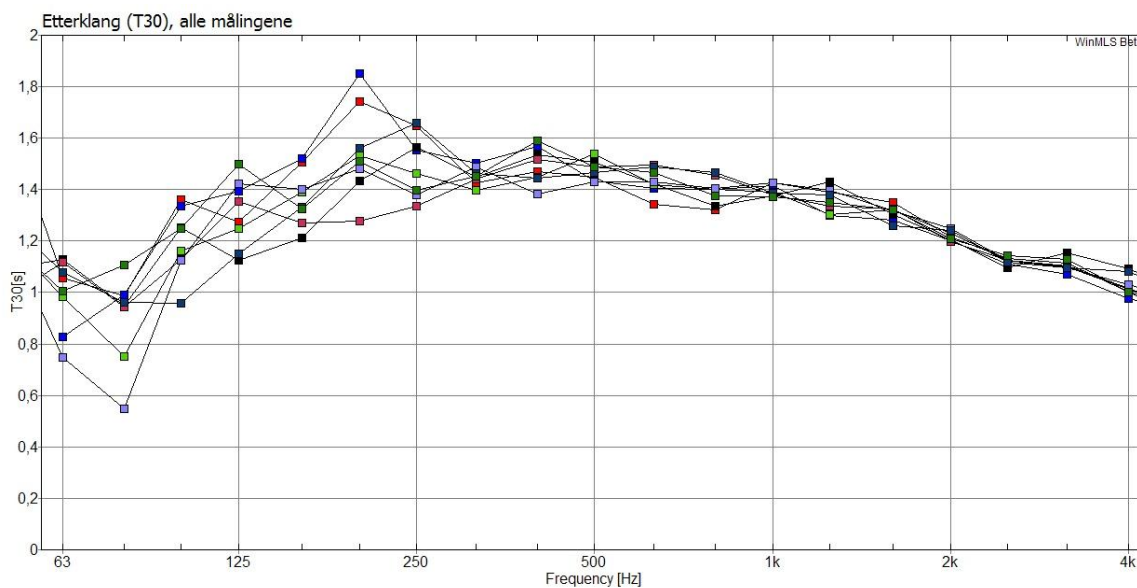


Fig 1.2: Alle målekurver - viser spredning pr frekvens



FIGURER / DIAGRAMMER

2. Bakgrunnstøy

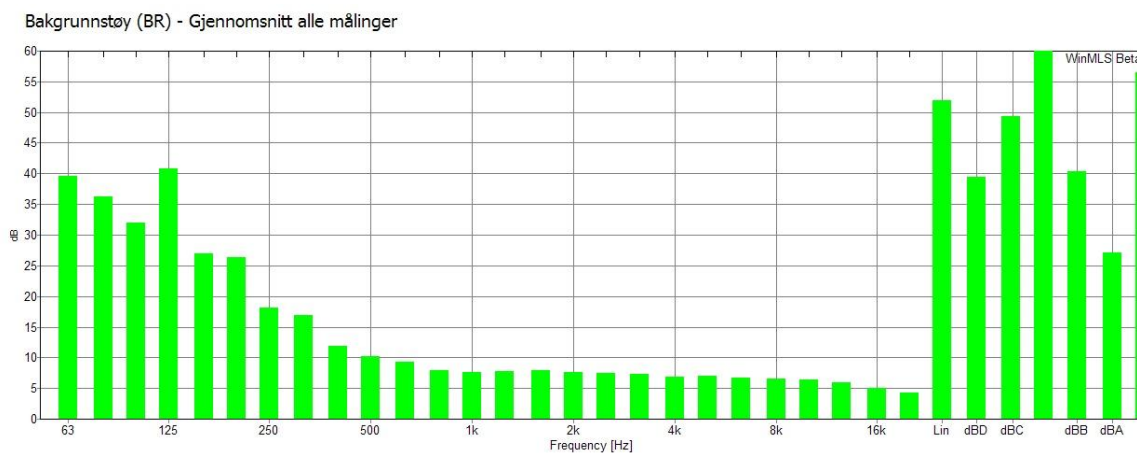


Fig 2.1: Gjennomsnitt bakgrunnstøy pr frekvens

3a. Tabell etterklangtid

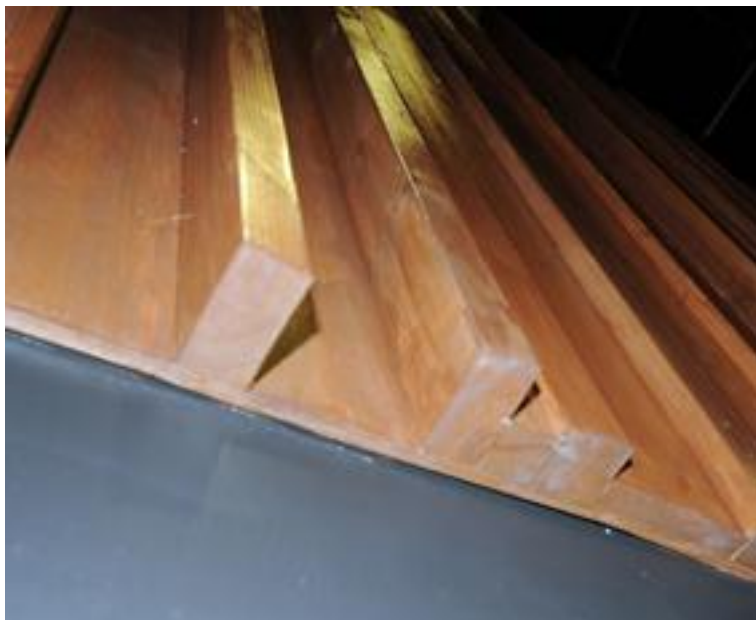
Frekvens	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Etterklang	0,99	0,89	1,19	1,3	1,37	1,55	1,51	1,45	1,49	1,47	1,43	1,4	1,4	1,36	1,31	1,22	1,12	1,11	1,03

3b. Tabell bakgrunnstøy

Frekvens	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
dBA	39,65	36,27	31,91	40,79	27,03	26,36	18,07	16,90	11,91	22,78	21,64	20,74	19,69	18,68	17,83	16,91	16,22	15,21	14,32



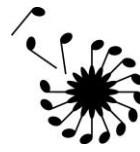
BILDER



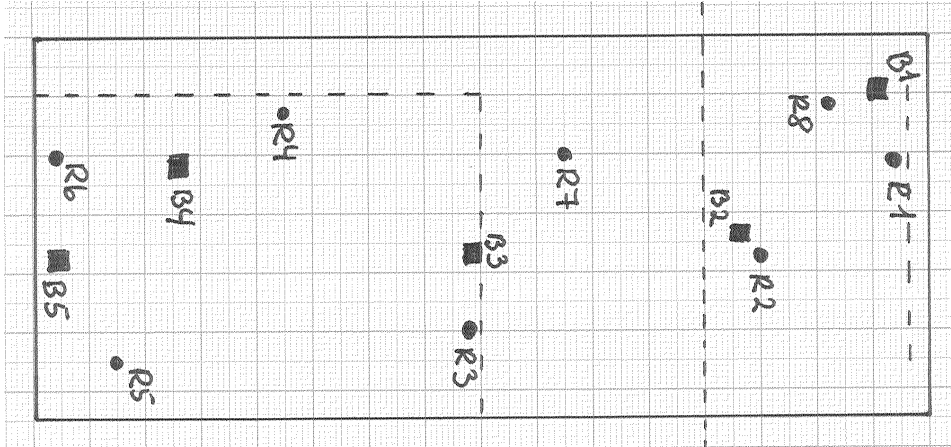
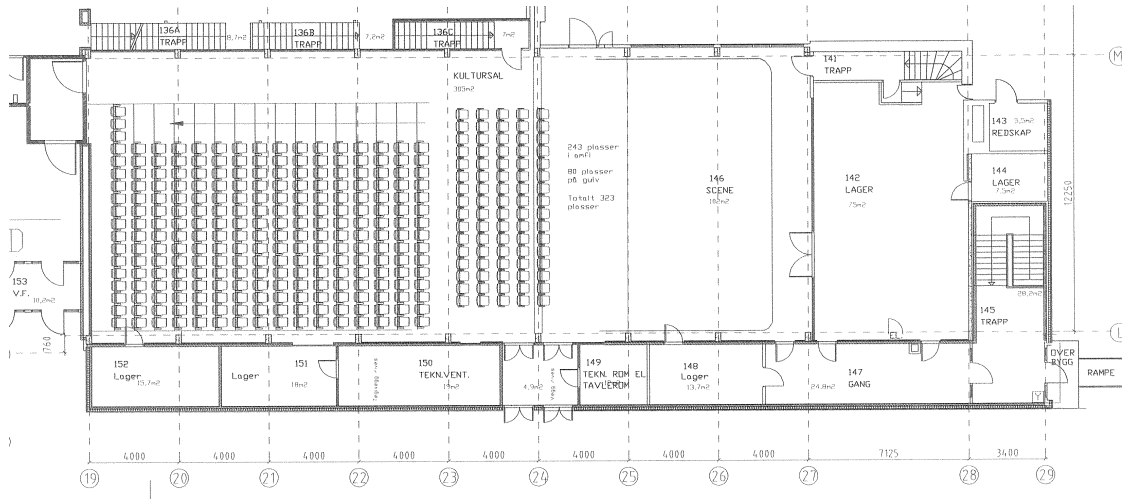
Detalj fra vegg, diffusor lagd av tre



Fra øverst i amfiet mot scenen



TEGNINGER



Angivelse av målepunkter.

R = etterklangmåling, B = målepunkt for bakgrunnstøy



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 m³ 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.
Etterklangtid	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 – 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.