



Norsk musikkråd



Musikkens studieforbund

Rom for spilleglede – gode lokaler til musikkformål

og fortelle om utvalgets arbeid med å forbedre forholdene for det frivillige musikklivs lokaler til øving og fremføring. Hvordan kan vi med enkle midler forbedre de akustiske forholdene i øvingslokalet vårt?

NASOL fagkonferanse, Tromsø 14. oktober 2017

**Jon G. Olsen – leder NMR og MSFs utvalg for musikklokaler
og daglig leder Akershus musikkråd**

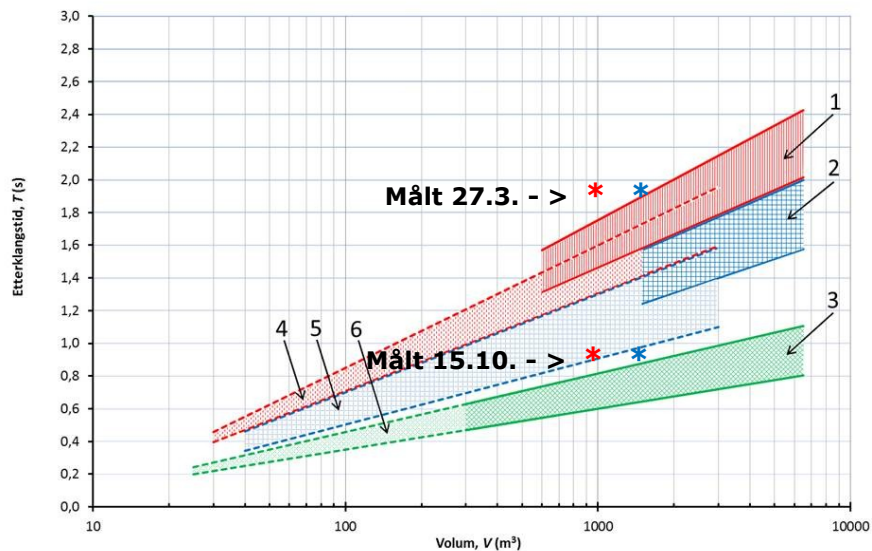




3. Målt etterklang – før og etter tiltak:

Etterklangstid, T , relatert til netto romvolum, V , for forskjellige musikkformer.

Etterklangstid i forhold til romvolum

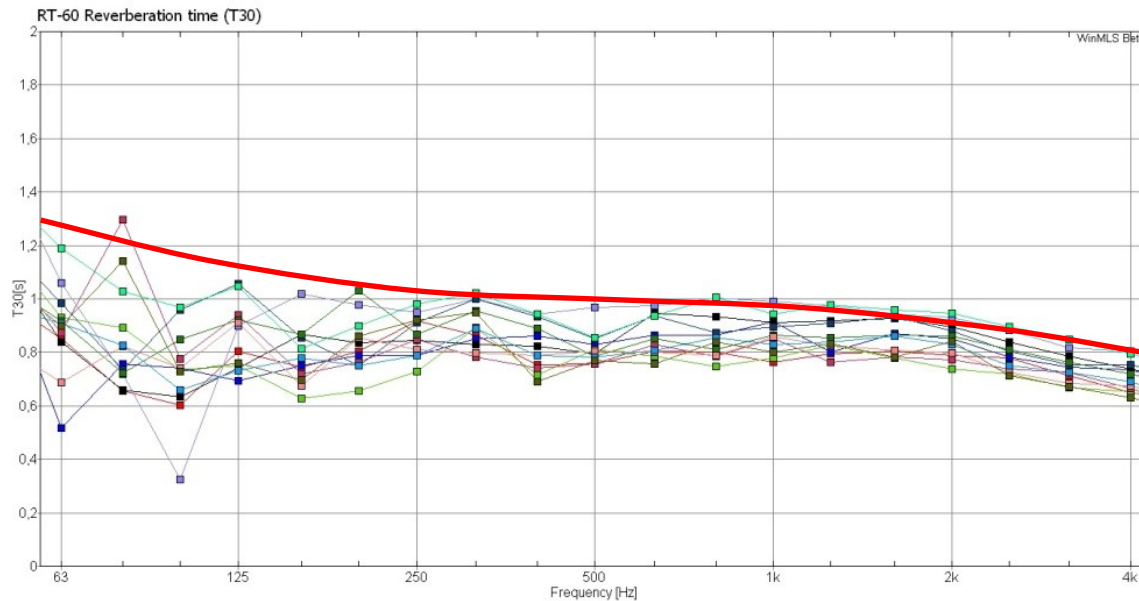


Kategorier (fra NS 8178)

1. Konsertlokale akustisk lydsvak
2. Konsertlokale akustisk lydsterk
3. Konsertlokale forsterket
4. Øverom akustisk lydsvak
5. Øverom akustisk lydsterk
6. Øverom forsterket



4. Målt etterklang 15.10.2014



Etter tiltak	0,85 sek	Bassfaktor 1:	1,14	Bassfaktor 2:	0,94
<i>Før tiltak</i>	<i>1,98 sek</i>	<i>Bassfaktor 1:</i>	<i>0,53</i>	<i>Bassfaktor 2:</i>	<i>0,46</i>

Teatersal Disen kulturveksttun

Fra ille til perfekt med små tiltak



Hedmark og Oppland musikkråd



Slutt på nomadetilværelsen: Torsdag kunne Brumunddal Brass endelig slå seg til ro i Teater Innlandets gamle lokaler på Hamar, her med lederen Jan Terje Molstad.

Teatersalen er sprengt – musikere flytter til Hamar

– Vi vil tilbake, men det er ikke mulig å få fast øvingslokale i Brumunddal, sier Jan Terje Molstad, korpsets leder.

Status etter 3 mnd drift:

Faste leietakere:

man: Vang sangforening
tir: Vang musikkforening
ons: Storhamar bl kor
tors: Brumunddal brass

Helger leies ut til
seminar/konserter

Dagtid leies ut til
Turneorganisasjonen for
Hedmark som
produksjonslokale

Årlig inntekter (budsjett):
+/- 100.000 kr

FØRST NOEN INNLEDENDE KOMMENTARER



Rommet påvirker musikken vi spiller

- Når vi spiller konsert
 - Går NOE av lyden direkte fra instrumentet vår til tilhørerens øre
 - Mens DET MESTE av lyden går omveien om gulv, vegg eller tak
 - Fra en til ca 10 ganger treffer lyden en flate før den treffer tilhørerens øre
- Når vi øver (ikke alene)
 - Går NOE av lyden direkte fra mitt instrument til en av mine medmusikanter ører
 - Mens DET MESTE av min lyd går via gulv, vegg eller tak, en eller flere ganger
- AKUSTIKK (romakustikk) handler om hvordan lyden spres inne i rommet
 - Og i vår sammenheng også: Hvordan det påvirker lyden

Viktig med et noenlunde egnet lokale

- Noen konsekvenser av et akustisk dårlig lokale
- La oss tenke oss et rom med altfor lite VOLUM, altfor høy ROMFORSTERKNING og altfor lite BASS:
 - Vi må alltid dempe oss
 - Lærer aldri å spile med full og god klang (blir for sterkt) – og kam medføre feil spilleteknikk
 - Prøver jeg å spille sterkt i en konsertsituasjon blir klangen ukontrollert og stygg
 - Lærer aldri å spille med god DYNAMIKK (kun opp til *mf* i styrkegrad)
 - Hører ikke de andre spesielt godt fordi min egen lyd blir for sterk (dårlig samspill)
 - Alle diskantinstrumenter må dempe seg ekstra, dvs at balansen i orkesteret lir skjev, bi øver oss i ubalanse - og på en konsert er det meget vanskelig å justere til korrekt balanse på kort tid
- Vi øve oss dårligere !



The Wikisinger (YouTube)



Evt gå til

<http://www.mcsquared.com/problems>



Forholdet mellom rom og akustikk



Øvingsrommet – der vi er hver uke

Øvingsrommet er hjemmebanen vår

- **Fundament** for hele driften (hjemmebanen vår)
- Mulighet til å høre **meg selv** og **de andre** passe
- Mulighet for bli bedre til å spille/synge **sammen**
- Et sted å trives med aktiviteten vår
- Stedet å **rekruttere** til – sikrer lagets eksistens
- Avgjørende for lagets **kvalitet**

Konsertlokalet – der de andre opplever oss

Konsertene våre er:

- **Utstillingsvinduet** vårt
- **Toppen**, det målet vi jobber fram mot
- **Rekruttering** av musikere/publikum
- **Opplevelser** i lokalsamfunnet
- Høre meg selv og de andre PASSE → samspill
- Gode sceneforhold en nødvendighet:
Lyden som orkesteret lager må ha god klang, god presisjon, god dynamikk og balanse



Konsertlokalet – vår viktigste arena

- Høre meg selv og de andre PASSE → samspill
- Gode sceneforhold en nødvendighet:
Lyden som orkesteret lager må ha god klang, god presisjon, god dynamikk og balanse
- Lyden som orkesteret lager må nå tilhørerne ører på en god måte
- NB: KATASTROFE med titteskapscener – **bruk motorsag !**
- Scenelyden må spres til publikum, ikke dempende tepper på scenen
- Balansert lydforhold i salen – god spredning av lyden og jevnt over hele frekvensområdet
- Lyden skal spres godt rundt i salen

Eksempel titteskapsscene – mange mye værre

Her fanges lyden bak sceneåpningen (proscenniet), og gir lite lydvolume ut i publikumsområdet. Åpningen mellom sal og scene er avgjørende for kontakten med publikum. Her er den ca 60% av tverrsnittet.



HVORFOR trenger vi gode lokaler?

- Gode lokaler skaper god musikalsk kvalitet
- Gode lokaler skaper god sosial kvalitet
- Gode lokaler skaper god opplevelse – både ved øving (medlemmene) og konsert (publikum og medlemmer)
- Lokaler som er **TILGJENGELIGE**
- **MEN** det er selvsagt ikke bare snakk om akustikk – i praksis er mange andre faktorer minst like viktige, bl.a.
Tilgang (lokalet er tilgjengelig), lagerforhold, pris, lys, ventilasjon og varme, «trivelig», stoler, riggetid mm



HVORFOR trengs gode lokaler til øving og konsert?

Mariss Janssons (i portrettintervju på NRK2):

"En god sal er like viktig for et orkester som et godt instrument er for en solist"

95% av tida brukes i øvingsrommet..

- *Hvor bevisste er vi på våre øvingsrom?*
- *Hvilke konsertarenaer oppsøker vi?*



Ulikt ståsted – ulike prioriteringer

Utøver	Dirigent/instruktør	Lagets styre
Medhør	Klarhet	Tilgang (nøkler)
Balanse i gruppen	Balanse i hele ensemblet	Enkel logistikk
Siktlinje mot dirigent	God kontakt med utøverne	Lager
God intonasjon	God volumkontroll	Pris
Fin klang og romlighet	Mindre klang, større tydelighet	Arkivplass
Lys nok til noteslesning		
Hva skal prioriteres? Og hvorfor?		

HVORDAN ARBEIDER MUSIKKRÅDET OG STUDIEFORBUNDET MED LOKALER



En HOVEDPRIORITERING

for Norsk musikkråds og Musikkens studieforbund

- Kanskje DET viktigste vi jobber med for tiden på alle nivåer
- Lokalt: konkret arbeid med øvings- og konsertlokaler
- Regionalt: akustikkmålinger, veiledning og motivasjon
 - Gjennomført 600 akustikkmålinger til nå, enestående i verdensmålestokk
 - Målinger i Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark/Oppland, Buskerud, Aust-/Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Møre og Romsdal, Sør+Nord-Trøndelag, Troms
- Nasjonalt: departement, nasjonale organisasjoner, nettsted, konferanse, fast utvalg
- Reelt sett, samlet fått gjennomslag i løpet av de siste 5 årene – jobbet siden 1989 (!)
- Gode eksempler: Hamar kulturhus, gymsal Hammartun, Vormsund, Jansløkka, bandrom Rud skole, Disen, Råholt ungdomsskole, Enebakk kultursal

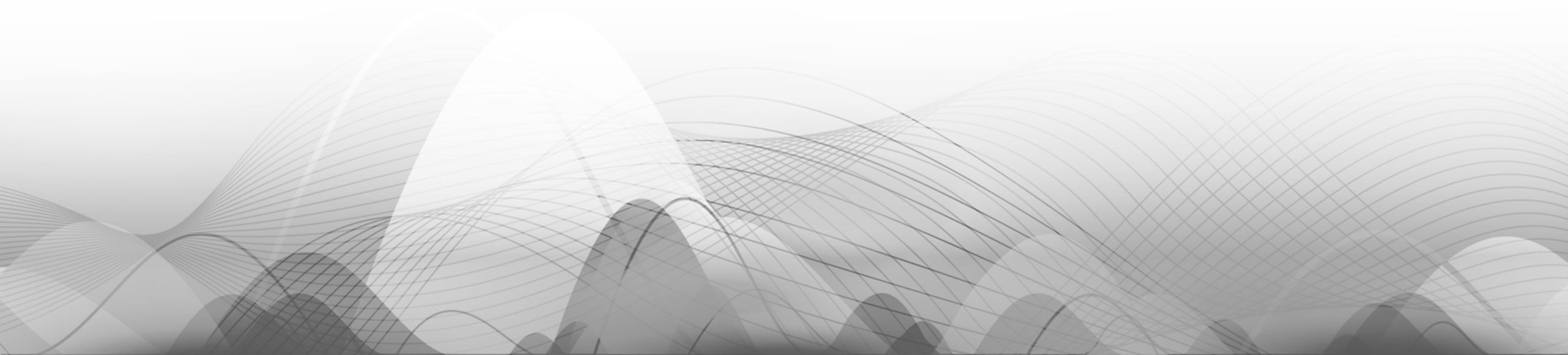


Musikklokaler – så mangt

- "Rene kulturlokaler"
 - Hus for kultur
 - Konsertlokaler
 - Øvelokaler / bandrom / musikkbinger
- Skolelokaler, BRUKES MYE – og spesielt viktige
 - aulaer / gymsaler / klasserom
 - Skolen som lokalt kulturhus
- Øvrige lokaler
 - Samfunnshus
 - Idrettsarenaer / idrettshaller
 - Barnehager - Eldresentre
 - Kirker

Musikklivet bruker **mange** lokaler

- Over 10.000 øvingslokaler hver uke
- Over 500.000 utøvere, amatører og profesjonelle
- Stort antall lokaler, i MANGE forskjellige typer bygg
- Mest av alt lokaler i skoler



Hvordan jobbe utvalget og hva har vi oppnådd

Nasjonalt – politisk, faglig, strategisk og praktisk arbeid

- NS8178 – vårt største gjennomslag
- Arbeid overfor akustikerne – være brukerrepresentant med kompetanse
- NMRs egne normer og anbefalinger
- Bruksanvisninger for kommunene - 6punktsplan
- Akustikkmålinger. Til nå i over 600 rom, unikt på verdensbasis
- database.musikklokaler.no
- musikklokaler.no
- Skolen som lokalt kulturhus
- Statstilskudd til kulturbygg – vanskelig sak, jobbet mye med



Hvordan jobbe utvalget og hva har vi oppnådd (2)

- Bevisstgjøring i musikklivet – MYE mer fokus nå enn før
- Politis bevisstgjøring, blitt en sak «alle snakker om» - jfr kulturmeldingen
- Kommunevalgkamper i 2011 og 2015, Stortingsvalget i 2013 og i 2017
- Bygge allianser: LNU, Frivillighet Norge, Kulturskolerådet, Norsk akustisk selskap, NOKU, NMF, politiske partier, fylkeskommunenes saksbehandlere, Norsk Tipping m.fl
- Kulturalliansen

Hvordan jobbe utvalget og hva har vi oppnådd (3)

Regionalt og lokalt – politisk, faglig, strategisk og praktisk arbeid

- Akustikkmålingene - 13 autoriserte målepersoner, over 600 rapporter
- Arbeid overfor fylkeskommunene, ikke minst tippemidlene til kulturbygg (regionale regelverk)
- Fylkeskommunale skolelokaler
- Kommunalt: Skolen som lokalt kulturhus
- Akustikkmålinger, samt oppfølging i konkrete saker (nb: tar mye tid, begrenset kapasitet)
- Lokalt arbeid avhengig av lokalt engasjement i musikklivet



LITT OM AKUSTIKK – OG 3 GODE HJELPEDOKUMENTER



Oversikt

ØVECELLE (1-2) LYDSVAKE GRUPPER	LITE ENSEMBLEROM (3-12) LYDSVAKE GRUPPER	MELLOMSTORT ENSEMBLEROM (12-20) LYDSVAKE GRUPPER	STORT ENSEMBLEROM (>20) LYDSVAKE GRUPPER	KONSERT LYDSVAKE GRUPPER
ØVECELLE (1-2) LYDSTERKE GRUPPER	LITE ENSEMBLEROM (3-12) LYDSTERKE GRUPPER	MELLOMSTORT ENSEMBLEROM (12-24) LYDSTERKE GRUPPER	STORT ENSEMBLEROM (>24) LYDSTERKE GRUPPER	KONSERT LYDSTERKE GRUPPER
ØVECELLE (1-2) FORSTERKET MUSIKK	LITE ENSEMBLEROM (3-6) FORSTERKET MUSIKK	MELLOMSTORT ENSEMBLEROM (6-12) FORSTERKET MUSIKK	STORT ENSEMBLEROM (>12) FORSTERKET MUSIKK	KONSERT FORSTERKET MUSIKK

3 typer musikk – 3 typer lokaler



lydsvak musikk

- Sang
- Kor
- Strykere
- Gitar ol
- Treblåsere



lydsterk musikk

- Blåsere
- Korps
- Slagverk
- Symfoniorkester
- Akustisk storband



forsterket musikk

- Musikk med høyttalere
- Der lyden bestemmes av forsterkingen

Er orkesteret lydsvak eller lydsterk gruppe?

Ikke alltid så enkelt å besvare

- Strykeorkester regnes som lydsvakt, i utgangspunkt samme behov som kor
- Fullt symfoniorkester med blås og slagverk regnes som lydsterkt, tilsvarende korps
- Litt glidende overgang, men
- Beregningene visert at messingene slår mest ut (jfr Romerike symfoniorkester)
- Den lydmessig svakeste gruppen dimensjonerer lydnivået
- Hva betyr forskjellen i realiteten for et orkester?
- Begge gruppetyper har noenlunde tilsvarende volumbehov
- Lydsterke grupper har behov for noe kortere etterklangstid, som også gir mer passende lydstyrke for publikum
- I realiteten er dette dermed også til dels avhengig av repertoaret
- NB: Nok fysisk plass til blåserne, spesielt messingene

3 kjernedokumenter

- **NS8178 – Norsk standard for akustikk i musikklokaler**
- **Norsk musikkråds normer og anbefalinger for musikklokaler**
- **Norsk musikkråds anbefaling for arbeid med musikklokaler**

Norsk standard: NS 8178 Akustiske kriterier for rom og lokaler til musikkutøvelse

- Utviklet og anerkjent av landets mest anerkjente akustikere, musikklivet og bransjen, herunder entreprenørene og byggfirmaene
- Ferdigstilt i 2014
- Eneste i sitt slag i verden – stor internasjonal oppmerksomhet
- Offentlig standard, men ingen «lov», likevel utrolig viktig
- Gjelder for alle typer lokaler som brukes til musikk (unntatt store spesialbygg)
- Gjelder 100% når kommunen legger den inn i anbudsdokumenter mm.
NB: Musikkrådene må være pådrivere, god samfunnsøkonomi
- Direkte oppfølger av NMRs arbeid fra slutten av 1980-tallet
- Henviser til NMRs nomer og anbefalinger



Norsk musikkråds normer og anbefalinger for musikklokaler

- Nylansert i 2016
- Lastes ned gratis fra www.musikklokaler.no/nmrnorm
- **Supplement** med **forklaringer, normer og anbefalinger** i forhold til NS8178
- Basert på musikkrådenes arbeid de siste 25 år
- Bl.a. erfaringer fra 500 romakustiske målinger i musikklokaler
- Mer forklarende enn NS-teksten, ment å være enklere å forstå
- NB: Vi ønsker tilbakemeldinger, legger opp til revisjoner (årlig?)
- «Best practice»
- Primært romakustikk, også andre forhold berørt (lys, tilgang, lager etc)



Norsk musikkråds anbefaling for arbeid med musikklokaler

- 6-punktsplan for kommuner og lokale musikkråd
- Veiledning for hvert trinn
 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
- Revideres / ny design 2016



Norsk musikkråd

LOKALER TIL MUSIKK

AKUSTISKE FORHOLD I LOKALENE

Veiledning for lokale musikkråd i arbeidet med

*registrering
vurdering
utbedring*

*av lokaler til musikkformål i kommunen,
med fokus på romakustikk*



Akershus musikkråd

Utgitt av Akershus musikkråd, 15. mai 2009



NORSK MUSIKKRÅDS NORMER OG ANBEFALINGER FOR MUSIKKLOKALER



Innledning

- Det lokale musikklivet bruker hver uke over 10.000 lokaler (mest øvelokaler) – de færreste tilrettelagt for musikkaktivitet
- Ulike rom, ulike behov
- Avklare sammen med brukerne lokalt hvilke(t) bruksområde som skal prioriteres
- Alle kommuner har MANGE lokaler som musikklivet bruker – viktig å finne hvilke lokaler som kan egne seg til hva
- Høre på de lokale brukerne, og bidra til å gi lokalet realistiske bruksområder
- Skolen som lokalt kulturhus – de fleste lokalene vi bruker er skolelokaler
- Kjepphest: Dokumentasjon og etterkontroll – erfaringer viser at de færreste byggherrer krever dokumentert etterkontroll, dette bør være selvsagt – men erfaring viser at det må stå tydelig i anbudsdocumentene



De viktigste kriteriene 1-5

■ **Kriterium 1: Romvolum**

Uten tilstrekkelig volum er det i praksis ikke relevant å vurdere øvrige kriterier



600 målinger – Konklusjon 1: For små rom til øving - til dels også konsert

- Vi har undersøkt korlokaler – ove halvparten altfor små, ca 25% for små, ca 25% ok - dette stemmer med våre erfaringer fra målingene for lydsvake grupper (NS8178 fellesøverom for kor, min 700 m³)
- Den samme tendensen for lydsterke grupper, korps (NS8178 fellesøverom for korps: min 1000 m³, 30 m³ pr utøver.
NMRs anbefalig: + 50% for voksne korps – klar tilbakemelding fra målingene
- Kulturskolelokaler også ofte for små (der det ikke undervises i skole-klasserom)

De viktigste kriteriene 1-5

■ **Kriterium 2: Romgeometri - dimensjoner**

Hvis tilstrekkelig volum

- a) Tilstrekkelige dimensjoner – lengde, bredde og høyde.
Spesielt takhøyde er viktig
- b) Tilfredsstillende romgeometri
Ikke for lang og smal – helst unngå buede/krumme former
- c) IKKE TITTESKAPSSCENER

■ Hvis dette er på plass går vi videre til kriterium 3:



600 målinger – Erfaringer: Ikke så ofte problemer med dimensjoner

- Men enkelte ganger er rommene for lange og smale – noe som gir for liten avstabd til nærmeste vegg
- Også en del utfordringer med takhøyde, men ikke så ofte som man kanskje skulle tro – unntak: Kor som øver i lokaler med altfor liten takhøyde
- En del utfordringer med konsertlokaler med (uttrekkbart) amfi, der takhøyden over amfi bakerst blir altfor, altfor lite

De viktigste kriteriene 1-5

■ Kriterium 3: Etterklangstid

Hvis tilstrekkelig volum og tilfredsstillende romform/-dimensjoner

- a) Gjennomsnittlig etterklangstid (mellomtoneregisteret, 400-1250 Hz) må være tilpasset formålet
- b) Tilfredsstillende etterklangsprofil – ikke for mye bass (spesielt viktig for forsterket musikk), heller ikke for mye diskant (spiss klang i rommet)

- Hvis dette er på plass går vi videre til kriterium 4:.



600 målinger – Konklusjon 2: Store etterklangsproblemer

- Alle former for problemer viser seg hyppig og er hovedårsak til uegnede lokaler, både øving og konserter.
- Den gode nyheten: Dersom kriterium 1 og 2 er tilfredsstillende, ofte (men ikke alltid) ikke svært kostbart å utbedre akustikken (øverom)
- Hovedutfordring for konsertrom: PRIORITERING av ETT hovedbruksformål
- Meget ofte ujevn etterklangsprofil – og stor spredning rundt i rommet (lite diffusjon). Dette kan medføre at laget øver seg til dårlig innbyrdes balanse !!
- **Hovedutfordring 1: TITTESKAPSSCENER**
- **Hovedutfordring 2: Kor (lydsvake grupper) altfor kort etterklangstid**
- **Hovedutfordring 3: Korps (lydsterke grupper) altfor lang etterklangstid (gymsaler)**
NMRs anbefaling: Nedre halvdel av etterklangs-feltet
- **Hovedutfordring 4: Bandlokale (forsterket) altfor mye bass**



De viktigste kriteriene 1-5

■ Kriterium 4: Akustisk tilpasning

Hvis tilstrekkelig volum, tilfredsstillende romform/-dimensjoner og etterklangstid

- a) Ekko
 - b) Stor variasjon rundt i rommet
 - c) Lite diffusjon
 - d) For sterk romforsterkning (G-faktor)
 - e) Andre sammensatte akustiske problemer
-
- Hvis dette er på plass går vi videre til kriterium 4.



600 målinger – Erfaringer

Store variasjon i rommet

- Mange lokaler har for lite diffusjon
- Forholdsvis ofte ekko-effekter, middels plagsomme
- Spesialproblem ved skyveamfi at når dette ikke er trukket ut blir de akustiske forholdene mye dårligere, ofte meget sterke ekkoeffekter og vesentlig og u hensiktsmessig mye lengre etterklangstid pga veggflatene under amfiet

De viktigste kriteriene 1-5

■ Kriterium 5: Bakgrunnsstøy

Hvis tilstrekkelig volum, tilfredsstillende romform/-dimensjoner og etterklangstid samt akseptable øvrige romakustiske forhold:

- a) Gjennomsnittlig bakgrunnsstøy må være tilfredsstillende
- b) Ikke tydelige enkeltressonnanser som stikker seg ut (f.eks. lysxsdimmere)

- Hvis dette også er på plass er vi i mål rent romakustisk sett.



600 målinger – Erfaringer

Mye bakgrunnsstøy

- De aller fleste lokalene har for høy bakgrunnsstøy i forhold til NS8178/NS8175
- Mye problemer med ventilasjonsanlegg og varmepumper
- Også mye problemer med støy fra lystransformatorer BÅDE i øvelokaler og konsertlokaler
- Til dels også problemer med liten lydisolasjon (problem både med lyd *inn* i lokalet og lyd *fra* lokalet til omgivelsene)

De viktigste kriteriene 1-5

- *Kriterium 1: Romvolum*
- *Kriterium 2: Romgeometri og romdimensjoner*
- *Kriterium 3: Etterklangstid*
- *Kriterium 4: Akustisk tilpasning*
- *Kriterium 5: Bakgrunnsstøy*

ANDRE FORHOLD som berøres i NMRs normer

- Stoler i konsertlokaler
- Lysforhold konsertlokaler /mørklegging
- Scenelys
- Øveromslys
- Høytalere/lys – sikkerhet
- Delaysystemer
- Flygel
- Lager
- Andre forhold

HVORDAN KAN VI (MED ENKLE MIDLER) FORBEDRE DE AKUSTISKE FORHOLDENE I ØVINGSROMMET VÅRT

Og kan vi gjøre noe med konsertlokalet?



Hva kan man gjøre?

Dette avhenger selvsagt av problemet

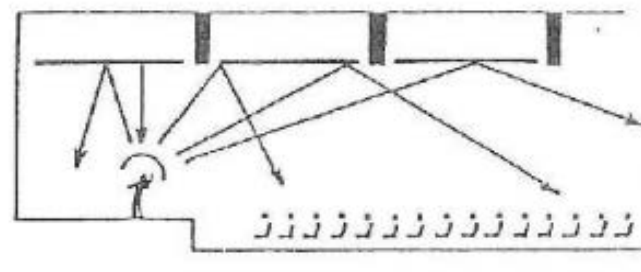
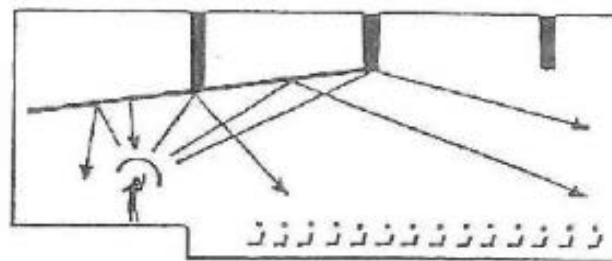
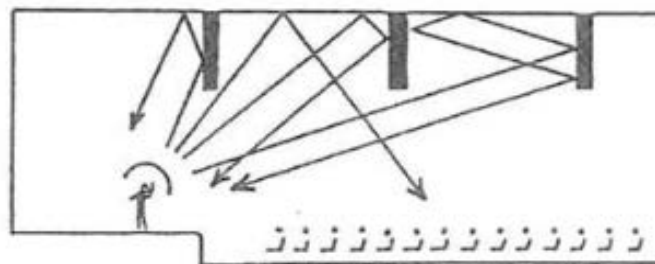
- HUSK

- *Kriterium 1:
Romvolum*
- *Kriterium 2:
Romgeometri og romdimensjoner*
- *Kriterium 3:
Etterklangstid*
- *Kriterium 4:
Akustisk tilpasning*
- *Kriterium 5:
Bakgrunnsstøy*



Problem og løsning

- Lydspredning på tvers av dragere/bjelker i taket gir steder med lydskygger = lite volum for publikum
- Delvis himling over og foran lydkilden (kan evt rigges opp midlertidig i tykk duk)
- Permanent horisontal himling



Noen tips

- Se etter et rom med tunge vegger og stor takhøyde.
Jo større gruppe jo større takhøyde
- Skoeskeform er gunstigst, helst ikke over 1:1,6 forhold mellom bredde og lengde
- Spill på tvers av rom med saltak eller der rommet er langsmalt
- Sørg for god plass mellom utøverne, spesielt i dybden. Dette gir bedre samspill mellom grupper.
- Seksjoner/grupper med like stemmer (f.eks. fioliner) kan gjerne sitte tettere for noe bedre støtte og kommunikasjon innad i gruppen.
- Sørg for god avstand til vegg, også bak og siden – gjelder også dirigenten
- Stol åp egne ører – det fins ingen fasit som passer alle ensembler



Øverommet

- Kriterium 1 eller 2
 - Løsning: Bytt rom
- Kriterium 3
 - Kan noe gjøres permanent? Det er på sikt slitsomt å bruke tid på hver prøve til å endre etterklangforholdene
 - Tilpasning ved hver prøve – i praksis
 - Bruk av tepper
 - Bruk av vendbare absorbenter og reflektorer
 - Bruk øvrige variable forhold som rommet har (kulturhus)
 - Herunder evt innstilling av elektronikk, oppblåsing av absorbenter, bruk av sceneflåter, reflektorer eller andre innretninger
- Kriterium 4
 - Identifiser problemet
 - Ofte for lite lydspredning/diffusjon – kan det monteres lydspredende flater?
- Kriterium 5 – husk at for mye støy også svekker konsentrasjonen
 - Skru av ventilasjonsanlegg og/eller varmepumpe
 - Reparere feil i anleggene som støyer
 - Sørg for at dører etc som skal være igjen faktisk er det
 - Vurdere type lydkilde og hvordan akkurat den lyden kan reduseres

Konsertrommet

- Brukes forholdsvis sjeldent – kan legge noe mer innsats i dette

FOR KORT ETTERKLANG

- Rydde på scenen
 - Fjerne alt som kan suge til seg lyd, rot og rask demper også
- Fjerne tepper
- Optimalisere plasseringen av orkesteret på scenen
- Sette opp reflektorer
 - Eventuelt lage harde flater som reflekterer lyd ut i salen
- Bruke alle innstillingene i rommet (hvis det finnes) for å lage best mulig orkesterklang

FOR LANG ETTERKLANGG

- Henge opp dempende tepper eller gardinerr



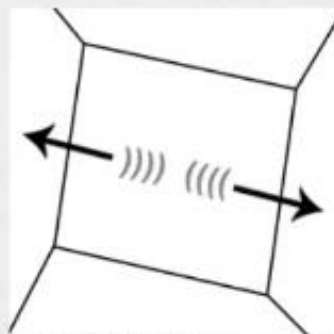
Eksempel Disen på Hamar

- Utgangspunkt: En sal med tilstrekkelig volum, grei form – og håpløs etterklangskurve
- Skikkelig glad-eksempel, som viser at det er mulig å få til, men NOE koster det jo
- Se egen fil om Disen
- Kr 85.000,- brukt på akustiske tiltak, inkl måling, akustisk anvising og kontrollmåling



musikklokaler.no

- et kunnskapsnettsted for initiering, etablering, utbedring og drift av musikklokaler

[HJEM](#)[MUSIKKLOKALER](#)[PLANLEGGING](#)[AKUSTIKK](#)[RESSURSER](#)[NYHETER](#)

Romvolum og etterklangstid -

Det er mange ting som er med på å bestemme om et rom er egnet til musikkformål. Det to viktigste er romvolum og etterklang. Det er disse to som avgjør hvilke musikkformål det kan egne seg til.



Lys og luft -

Akustikken er et av de viktigste elementene i et musikkrom, men belysning og ventilasjon er også blandt viktige parametre for at et lokale skal kunne fungere godt både for konsert og øvelse.



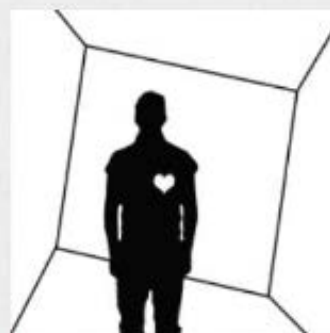
Tilgang og lager -

Alt lokaler som skal fungere for musikklivet må være tilgjengelig og disponibelt. Det hjelper ikke med flotte lokaler om det er umulig å komme seg inn.



Utstyr og vedlikehold -

De fleste bruker noen form utstyr når en musisere. Innen for de fleste sjangere er det også viktig med lager.



Det gode liv -

Trivsel er viktig! God akustikk og flott utstyr er betyr ikke alt, selv om det er en god start.





Lykke til !

Teatersal Disen kulturveksttun

Fra ille til perfekt med små tiltak



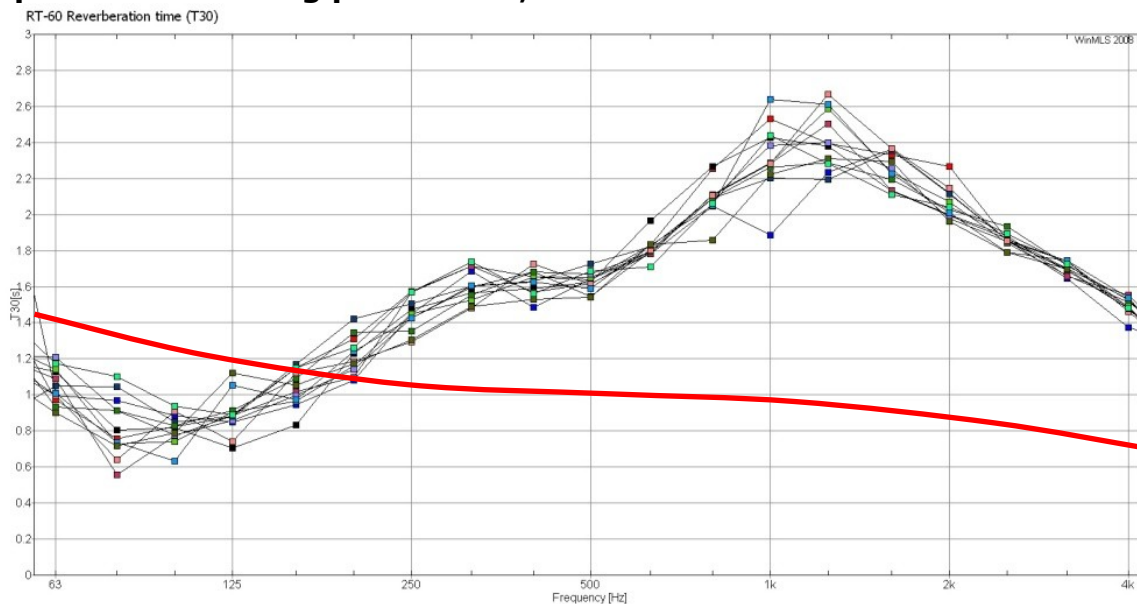
Hedmark og Oppland musikkråd



Volum	1.500 m³				
Lengde/bredde/høyde	Total	22,9 x 8,9 x 5,6 m		Scene	9,6 x 15,0 x 6,1 m
Beskrivelse av lokalet	Rektangulært rom med scene/sidescener og publikumsområdet som kan rigges med amfi (moduler). Romslig scene (144 m²) med 9 trekk til scenetekstil og -teknikk. En sidescene med utgang til lasterampe, den andre med utgang til garderober/gang. Åpningen (v delevegg) til publikumsdelen er 73% av salstverrsnittet.				
Overflate	Tak: Stålprofilltak på H-bjelker (5 stk) Vegg: Delvis trepanel og trefiberplater på stenderverk, og en kortvegg på scenen i betongelementer. Gulv: Tregulv. Alle overflater er malt matt sort.				
Etterklangstid, tom sal	1,98 sek	Bassfaktor 1:	0,53	Bassfaktor 2:	0,46



Utgangspunkt – etterklang pr frekvens, målt 27.3.2014:



- Hard lyd, som kastes mellom sideveggene
- Ubehagelig klang, ubalanse mellom ulike instrumenter
- Lang etterklang i diskanten lager grøtete lydbilde – både for utøvere og publikum

Teatersal Disen kulturveksttun

Fra ille til perfekt med små tiltak



Hedmark og Oppland musikkråd

Gjennomførte tiltak fram til 15.10.2014:

Kostnader måling og akustisk veiledning (fagakustiker): 15.000 kr



- 45 m² – 180 g molton (bakteppe)
- 88 m² – 180 g molton (sideben)
- **Pris: 15.000 kr (brukt)**



- Sidebena henger parallelt med vegg
- Vendes eller bindes opp ved behov

Teatersal Disen kulturveksttun

Fra ille til perfekt med små tiltak



Hedmark og Oppland musikkråd



- 65 m² – Danoline Tectopanel (Globe perforering) skrudd opp i taket
- **Pris inkl montering: 20.000 kr**



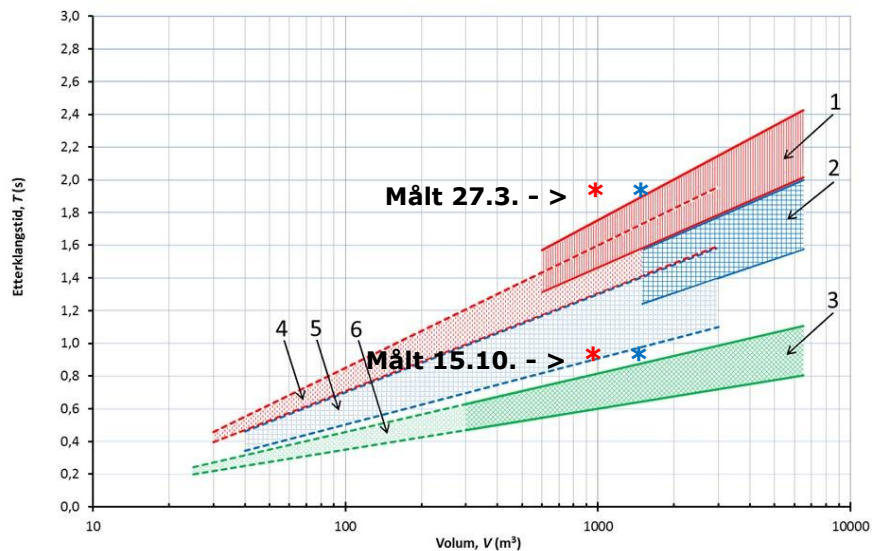
- Amfi med plass til 110 stoler
- 30 ekstra stoler av samme type
- **Pris: 35.000 kr (brukt)**



3. Målt etterklang – før og etter tiltak:

Etterklangstid, T , relatert til netto romvolum, V , for forskjellige musikkformer.

Etterklangstid i forhold til romvolum

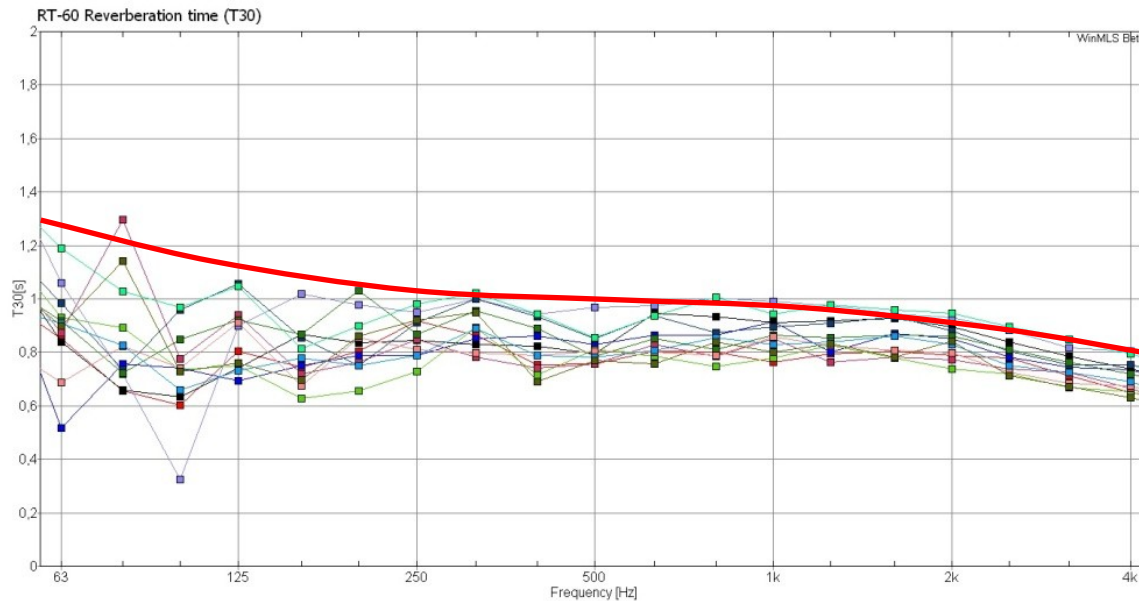


Kategorier (fra NS 8178)

1. Konsertlokale akustisk lydsvak
2. Konsertlokale akustisk lydsterk
3. Konsertlokale forsterket
4. Øverom akustisk lydsvak
5. Øverom akustisk lydsterk
6. Øverom forsterket



4. Målt etterklang 15.10.2014



Etter tiltak	0,85 sek	Bassfaktor 1:	1,14	Bassfaktor 2:	0,94
<i>Før tiltak</i>	<i>1,98 sek</i>	<i>Bassfaktor 1:</i>	<i>0,53</i>	<i>Bassfaktor 2:</i>	<i>0,46</i>

Teatersal Disen kulturveksttun

Fra ille til perfekt med små tiltak



Hedmark og Oppland musikkråd



Slutt på nomadetilværelsen: Torsdag kunne Brumunddal Brass endelig slå seg til ro i Teater Innlandets gamle lokaler på Hamar, her med lederen Jan Terje Molstad.

Teatersalen er sprengt – musikere flytter til Hamar

– Vi vil tilbake, men det er ikke mulig å få fast øvingslokale i Brumunddal, sier Jan Terje Molstad, korpsets leder.

Status etter 3 mnd drift:

Faste leietakere:

man: Vang sangforening
tir: Vang musikkforening
ons: Storhamar bl kor
tors: Brumunddal brass

Helger leies ut til
seminar/konserter

Dagtid leies ut til
Turneorganisasjonen for
Hedmark som
produksjonslokale

Årlig inntekter (budsjett):
+/- 100.000 kr