



# Fleksible løsninger for multirom i kontorbygg

Christopher Gehe

---

# Innhold

---

Utgangspunkt og forutsetninger

I teorien

Resultater fra målinger

Konklusjon og erfaringer



# Utgangspunkt og forutsetninger

- Multirom/stillerom med møteromskrav ( $R'_w$  34/44 dB)
- Fjerne, flytte og sette opp rom innenfor en gitt gridstruktur (2,4 x 2,4 m)
- Ingen ombygging av teknikk nødvendig
- Skjørt og bandraster ikke aktuelt
- Ønsket ikke å bruke «Soundstop»
- Små vindusfelt i skillevegg
- Gjennomgående teppegulv
- Tilkomst over himling



# I Teorien

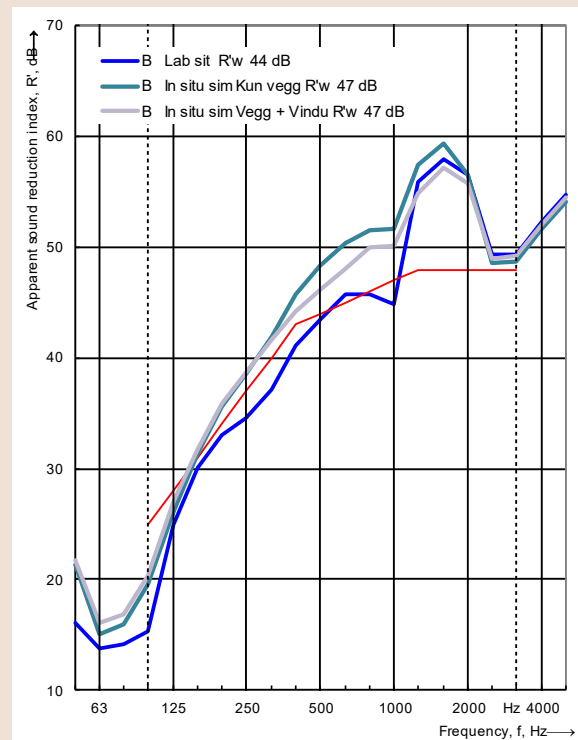
- Under enkle ideelle forhold:

$$\begin{array}{ll} \text{Rom} & R'_w \text{ 48 dB} \\ + \text{ Himling} & D_{n,f,w} \text{ 46 dB} \\ = & R'_w \text{ 44 dB} \end{array}$$

- Bastian:

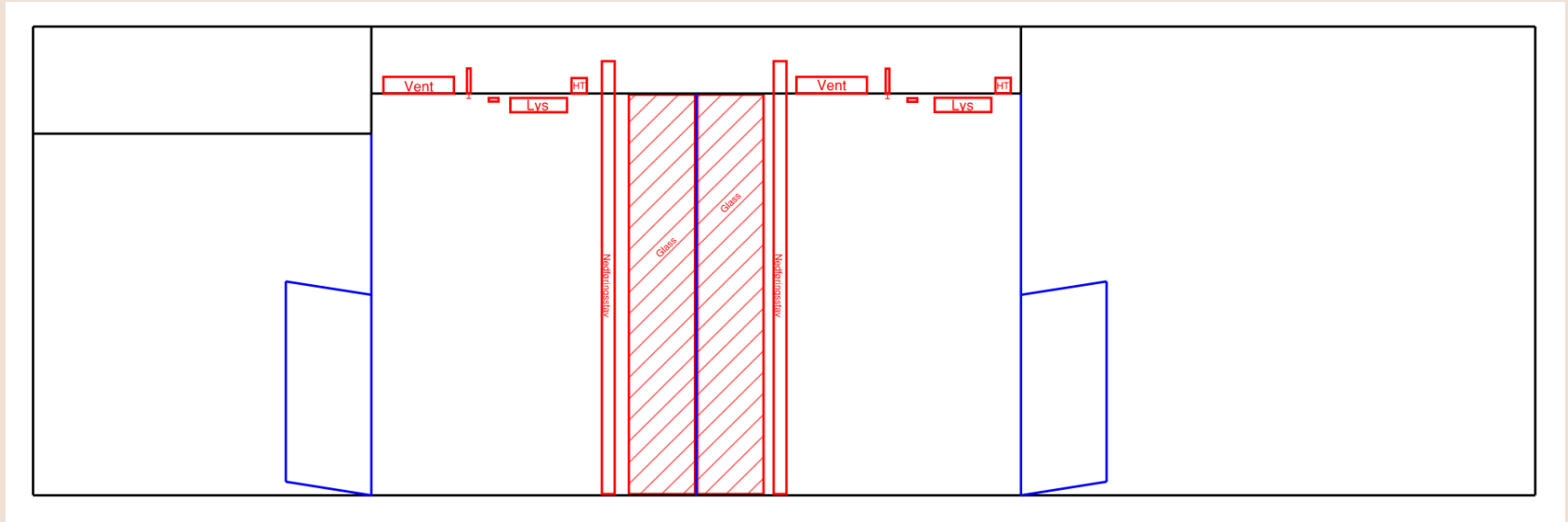
Litt mer nyansert og veldig avhengig av romstørrelse

Sluttresultat vil også påvirkes av 10 m<sup>2</sup> regelen

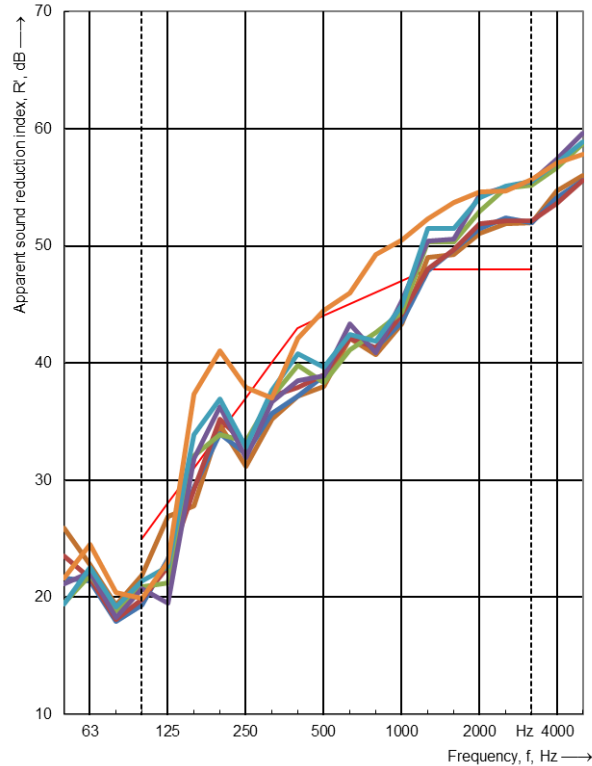


Referansekurve R'w 44 dB

# Situasjonen



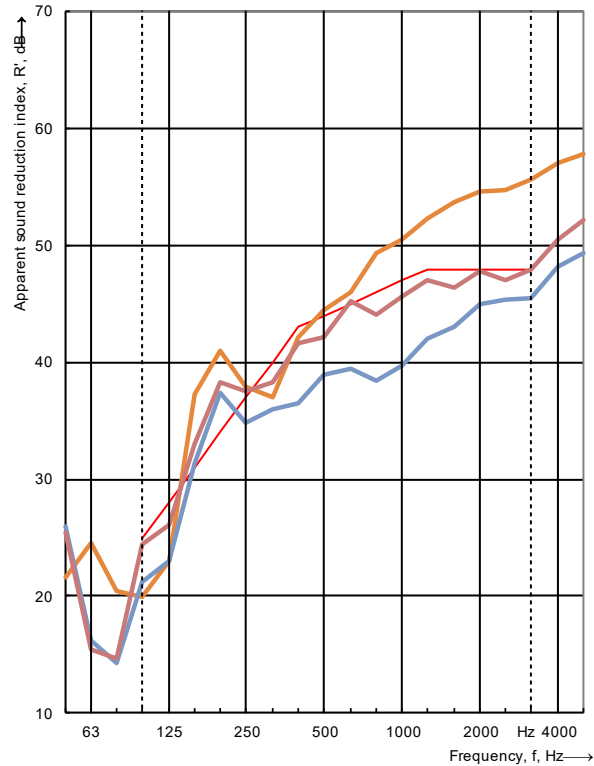
# Leverandør 1



Referansekurve R'w 44 dB

- M1 Leverandør 1 44+ Vegg R'w 43 dB
- M2 Leverandør 1 44+ Vegg Utbedring glass R'w 42 dB
- M2 Leverandør 1 44+ Vegg Utbedring glass Isolert ventil R'w 43 dB
- M3 Leverandør 1 44+ Vegg Byttet isolasjon og gummi på stender + 1 lag Gips R'w 43 dB
- M3 Leverandør 1 44+ Vegg Byttet isolasjon og gummi på stender + 1 lag Gips Isolert ventil R'w 43 dB
- M3 Leverandør 1 44+ Vegg Byttet isolasjon og gummi på stender + 1 lag Gips Isolert ventil og høyttaler R'w 44 dB
- M4 Leverandør 1 44+ Vegg Byttet isolasjon og gummi på stender + 1 lag Gips Soundstop R'w 46 dB

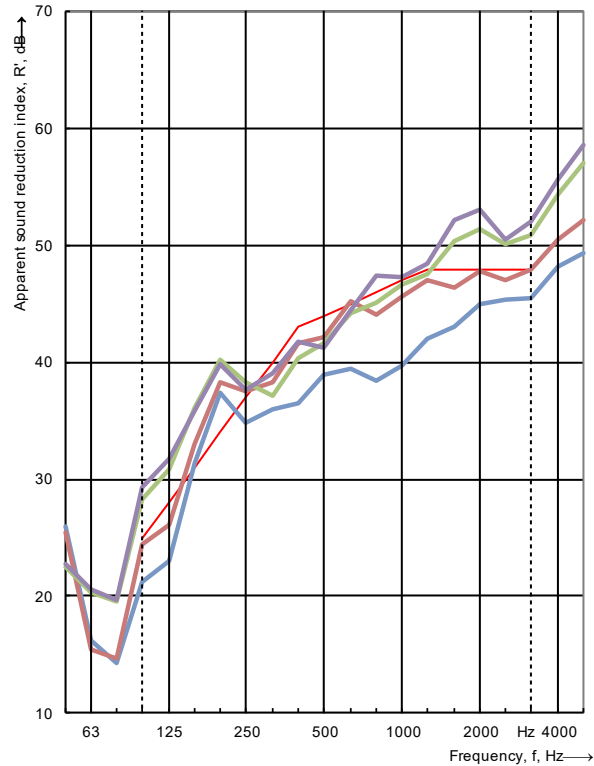
# Leverandør 1-2



- M4 Leverandør 1 44+ Vegg Byttet isolasjon og gummi på stender + 1 lag Gips Soundstop R'w 46 dB
- M5 Leverandør 2 44 Vegg Soundstop R'w 41 dB
- M5 Leverandør 2 44 Vegg Soundstop, Teip på alle knutepunkt R'w 45 dB

Referansekurve R'w 44 dB

# Leverandør 2

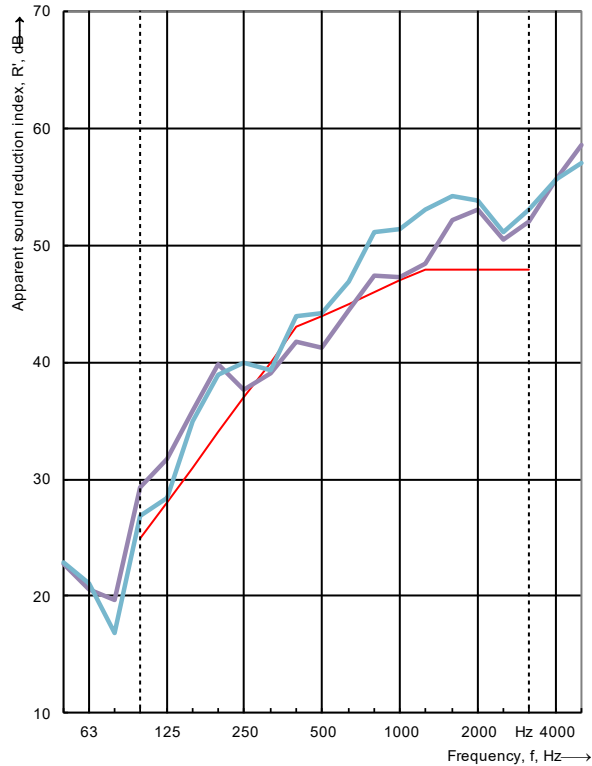


— Referansekurve R'w 44 dB

- M5 Leverandør 2 44 Vegg Soundstop R'w 41 dB
- M5 Leverandør 2 44 Vegg Soundstop, Teip på alle knutepunkt R'w 45 dB
- M6 Leverandør 2 44 Vegg + 1 lag gips Soundstop R'w 46 dB
- M6 Leverandør 2 44 Vegg + 1 lag gips Soundstop, Teip på alle knutepunkt R'w 47 dB



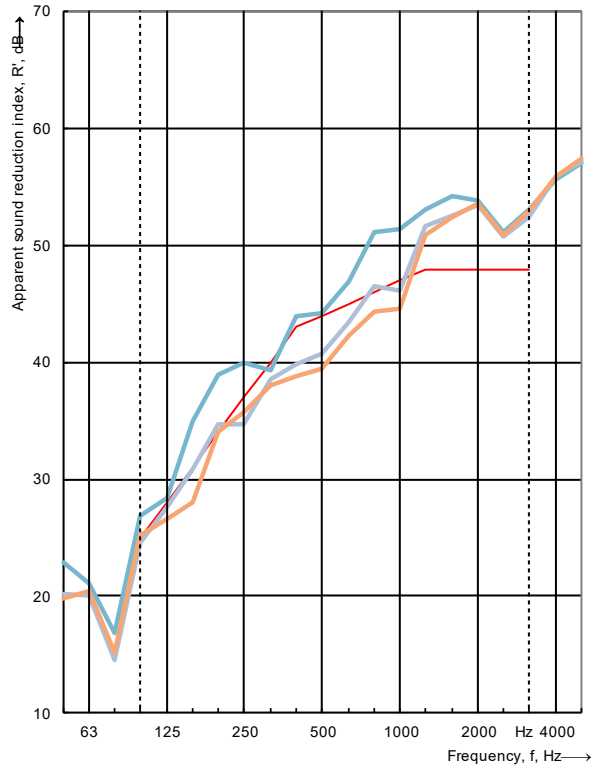
# Leverandør 2



- M6 Leverandør 2 44 Vegg + 1 lag gips Soundstop, Teip på alle knutepunkt R'w 47 dB
- M7 Leverandør 2 48 Vegg Soundstop, Isolert ventil og høyttaler R'w 49 dB

— Referansekurve R'w 44 dB

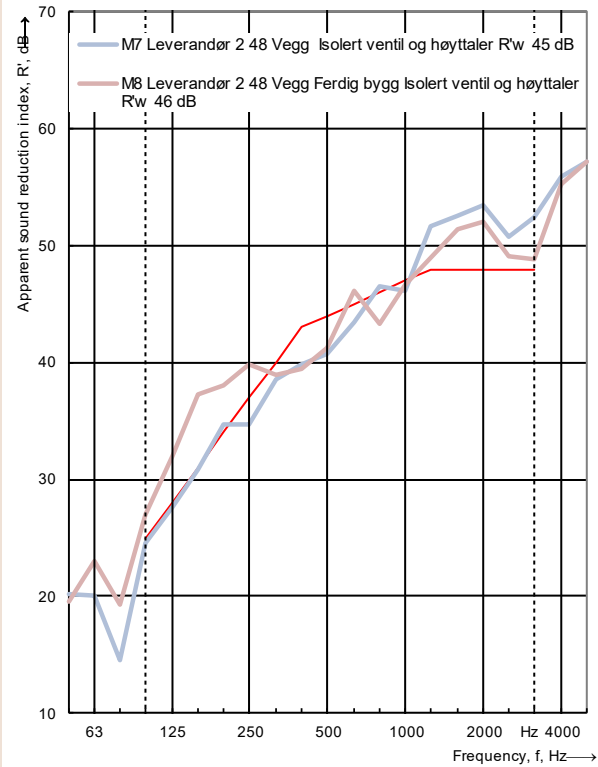
# Leverandør 2



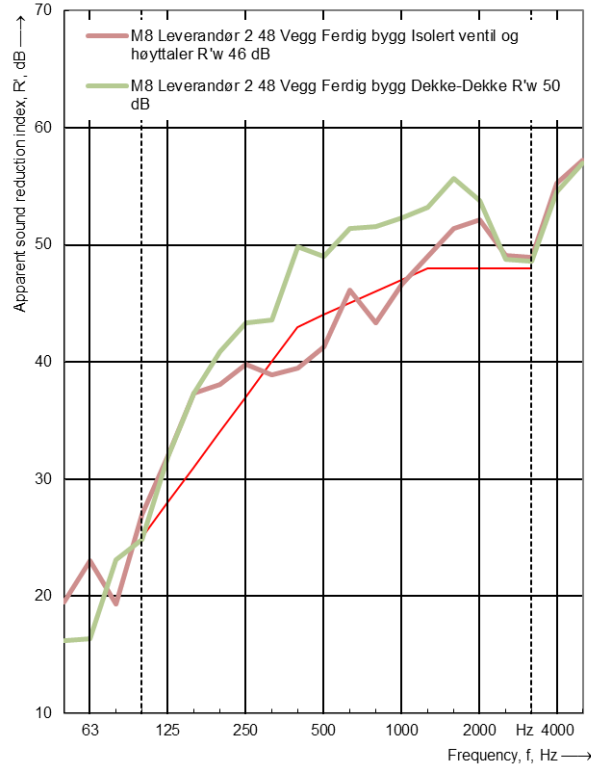
— Referansekurve R'w 44 dB

- M7 Leverandør 2 48 Vegg Soundstop, Isolert ventil og høyttaler R'w 49 dB
- M7 Leverandør 2 48 Vegg Isolert ventil og høyttaler R'w 45 dB
- M7 Leverandør 2 48 Vegg Isolert høyttaler R'w 44 dB

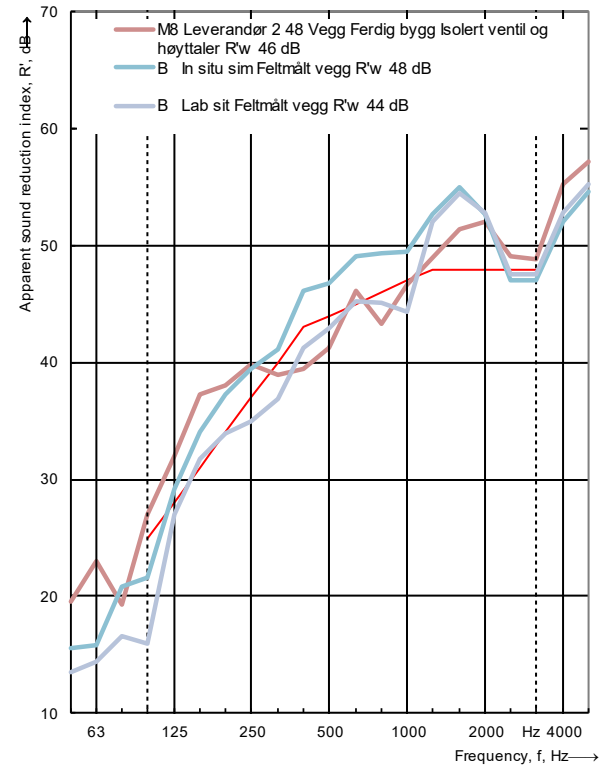
## Sammenligninger



Referansekurve R'w 44 dB



Referansekurve R'w 44 dB



Referansekurve R'w 44 dB

# Konklusjon og erfaringer

- Det er mulig å oppnå  $R'_w$  44 dB med gjennomgående himling  $D_{n,f,w} \geq 46$  dB
  - Kraftig overdimensjonert vegg
  - Detaljer/utførelse blir veldig viktig
  - Teknikk i himling må isoleres eller utformes for formålet
  - Gjennomgående teppe er mulig
- Glassfibernkledt gips mulig svak flanke
- Hvor fleksibelt blir det i praksis?
  - Skader og sår på himling, skjørt, gulv, søyler og andre modulvegger
- Hvis vellykket forventes det betydelig høyere gjenbruksgrad og lavere miljøavtrykk over tid
- Er dette overførbart til andre prosjekt?
  - Tja. Ville ikke tatt det for gitt på første forsøk

	Lever andør	Vegg	Generelt Tiltak	Variant Tiltak	$R'_w$
B		48 Vegg	Lab sit		45
			In situ sim	Kun vegg	48
				Vegg + Vindu	46
M1					43
M2			Utbedring glass		42
				Isolert ventil	43
					43
M3	1	44+ Vegg	Byttet isolasjon og gummi på stender + 1 lag Gips	Isolert ventil	43
				Isolert ventil og høyttaler	44
M4				Soundstop	46
				Soundstop	41
M5		44 Vegg		Soundstop, Teip på alle knutepunkt	45
				Soundstop	46
M6		44 Vegg	+ 1 lag gips	Soundstop, Teip på alle knutepunkt	47
				Soundstop, Isolert ventil og høyttaler	49
M7	2			Isolert ventil og høyttaler	45
				Isolert høyttaler	44
M8		48 Vegg	Ferdig bygg	Isolert ventil og høyttaler	46
M8			Ferdig bygg	Dekke-Dekke	50



# Spørsmål?



# Sammenligning Leverandør 1 og 2

