



Støy fra vibrasjonssikter og MudCube

Frokostmøte 2013.03.15

Mike Newman

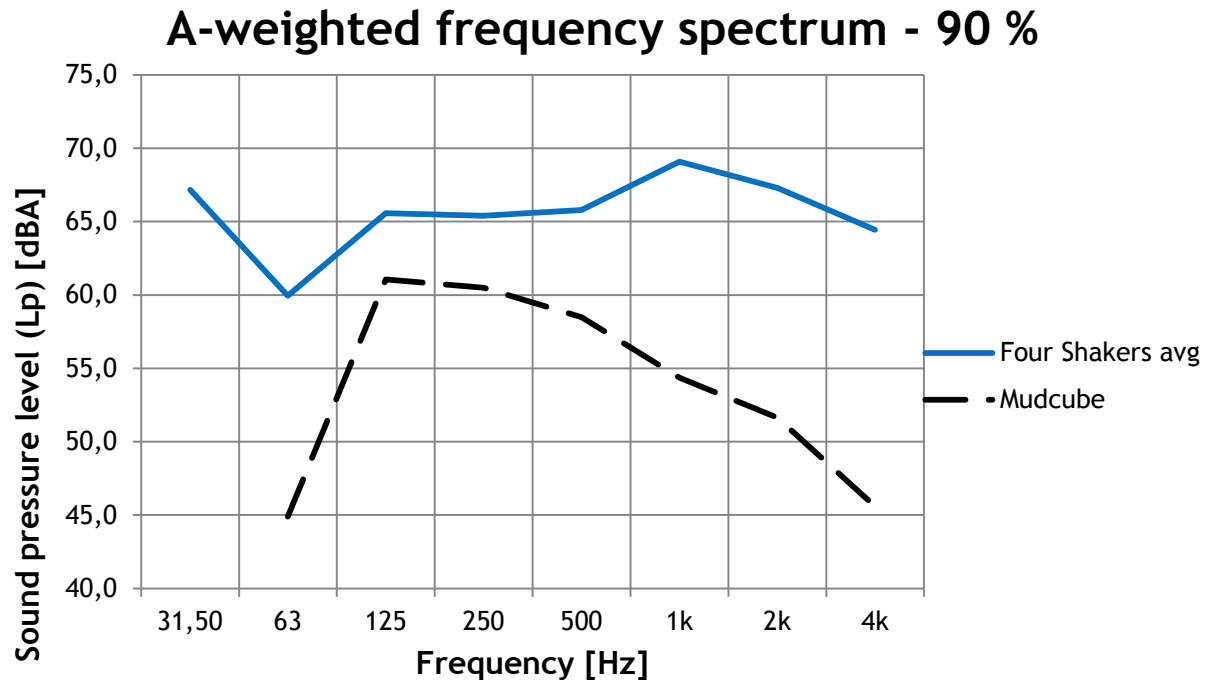
Delprosjektleder for områdestøy

LIFETEC AS

Støy fra shaker og MudCube

Shakerrom preges av mye lavfrekvent støy
Siktene drives av eksentermasse med frekvens ca 30Hz.

Mye av støydata er oppgitt som A-veidenivåer:
Tradisjonelle shaker 75-80dBA ved 1m 90% kapasitet
MudCube 68dBA ved 1m 90% kapasitet
Begge fritt felt – ingen refleksjoner fra rommet, kun 1
enhet



Støy fra shaker og MudCube

Shakerrom preges av mye lavfrekvent støy
Forskjell mellom C-veide og A-veide gir indikasjon på hvor mye.

Med tradisjonelle shaker er lydnivå i rommet med 3-4 i gang 85-95dBA

Tradisjonelle shaker 75-80dBA ved 1m
dBC – dBA 28dB

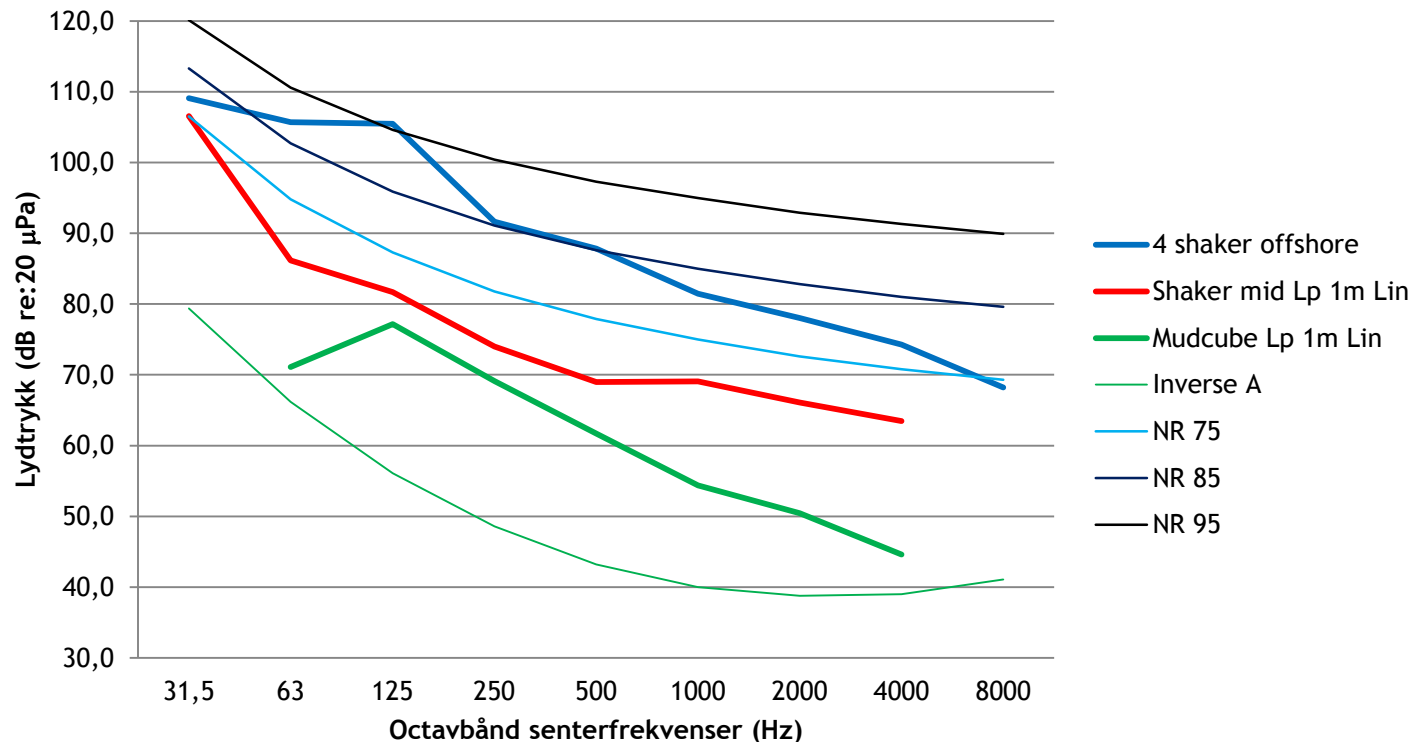
MudCube 68dBA ved 1m
dBC - dBA 13dB
Begge fritt felt – ingen refleksjoner

Områdestøynivå		Maksimale oppholdstider i støysoner med hørselvern	Krav til bruk av hørselsvern
dB(A)	Farge		
>110		Opphold ikke anbefalt	Opphold ikke anbefalt
105-110		1/2 time pr. skift	110
100-105		2 timer pr. skift	Ved opphold over 10 minutter skal både øreklokker og ørepropper benyttes
95-100		6 timer pr. skift	95
90-95		6 timer pr. skift	Hørselvern i form av øreklokker eller ørepropper skal benyttes
85-90		12 timer pr. skift	
80-85		Ingen restriksjoner	80
75-80			Ingen krav
<75			

Støy fra shaker og MudCube

Shakerrom preges av mye lavfrekvent støy
Siktene drives av eksentermasse med frekvens ca 30Hz.
Harmoniske overtoner 63 & 125Hz oktavbånd.

Linear spekter og «Noise Rating» kurver



Støy fra shaker og MudCube



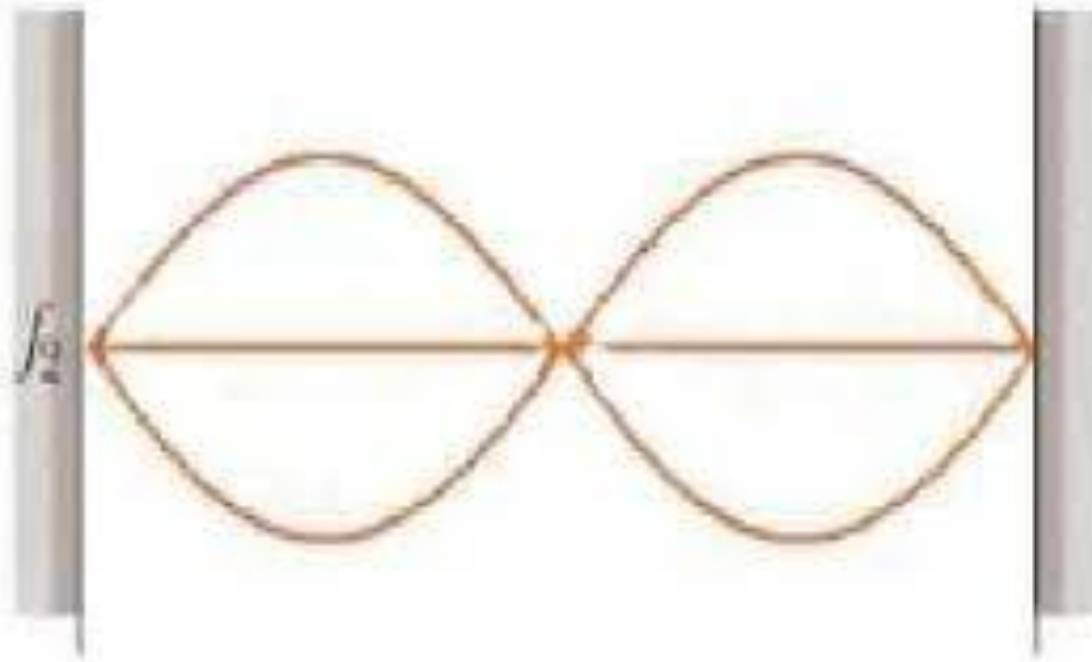
I prosjektering må det stilles krav!

NORSOK S-002	NOISE DATA SHEET	SDS-050
		Rev. 3, Nov. 1997
		Page 1 of 1

Package no.	Doc. no.	Rev.									
Tag no. _____	Location/module _____										
Unit <u>Shaker</u>	No. req'd _____										
Service _____	Inquiry No. _____										
Size & type _____	Quote No. _____										
Supplier _____	P.o. No. _____										
Manufacturer _____	Job No. _____										
Model _____	Serial No. _____										
1 EQUIPMENT DESIGN DATA											
2 _____	Calculated $\Delta L-SWL - SPL$ _____ dB	(Note 1)									
3 _____	Efficiency _____ %										
4 Equipment size (l x w x h) _____ m	Driver type _____										
5 Power _____ kW	Driver speed _____ rpm										
6 Capacity _____	Equipment speed _____ rpm										
7 Pressure disch. _____	Gear tooth contact rate _____ Hz										
8 Pressure suction _____	Blades/vanes pass frequency _____										
9 Equipment weight _____ kg	Number of stator/number of rotor blade ratio _____										
10 _____											
11 COMPANY SPECIFIED DATA	Octave band centre frequency, Hz										
12 Noise Level Limits (Note 1)	dBA	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
13 SWL complete unit											
14 SPL @ 1m	75	100	95	86	78	73	68	60	60	60	
15 _____											
16 _____											
17 Special requirement: _____											
18 _____											
19 _____											
20 Noise test required:	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Optional								

Lavfrekventstøy

Bølgelengden (λ) ved 30Hz 11,4m
($\lambda/2 = 5,7$ og $\lambda/4 = 2,9$ m)



Lavfrekventstøydemping

Bølgelengden (λ) ved 30Hz 11,4m
($\lambda/2 = 5,7$ og $\lambda/4 = 2,9$ m)

Absorbenter med mineralull er mest effektiv ved tykkelse $\lambda/4$ dvs 2,9m!

Alternativer:
Membranabsorbent



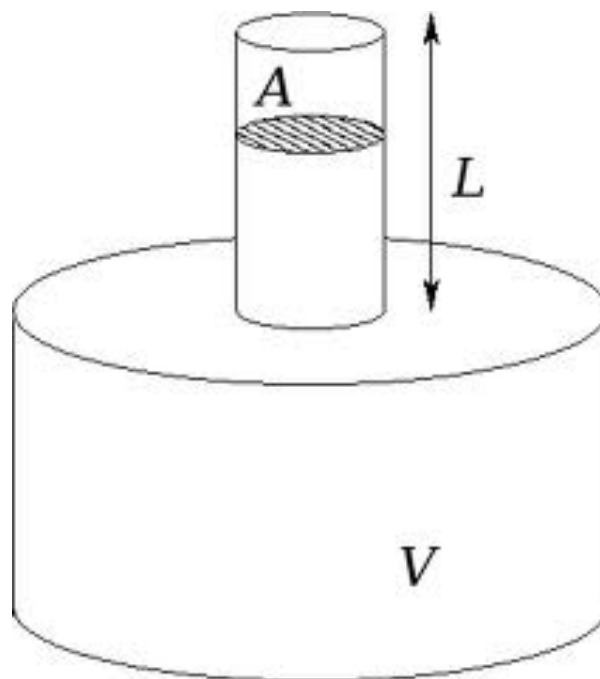
Resonatorabsorbent

Lavfrekventstøydemping

Bølgelengden (λ) ved 30Hz 11,4m
($\lambda/2 = 5,7$ og $\lambda/4 = 2,9$ m)

Alternativer:
Resonatorabsorbent

$$f_0 = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{A}{L'V}}$$

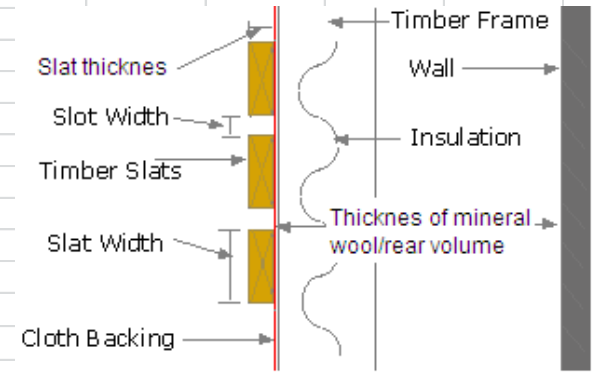


Lavfrekventstøydemping

Bølgelengden (λ) ved 30Hz 11,4m
 ($\lambda/2 = 5,7$ og $\lambda/4 = 2,9$ m)

Alternativer:
 Resonatorabsorbent

Slot Helmholtz Resonator Absorbent			
Source "Bygningsakustikk - et grunnlag" TE Vigran pp 145-148	m		
Thickness of mineral wool/rear volume	0,2		
Slot width	0,015		
Slat width	0,1		
Slat thickness	0,5		
Speed of sound	335 m/s		
Open ratio	0,130		
Effective "neck" length	0,515 m	0,015205	
Centre Frequency	60,0 Hz		



Lavfrekventstøydemping

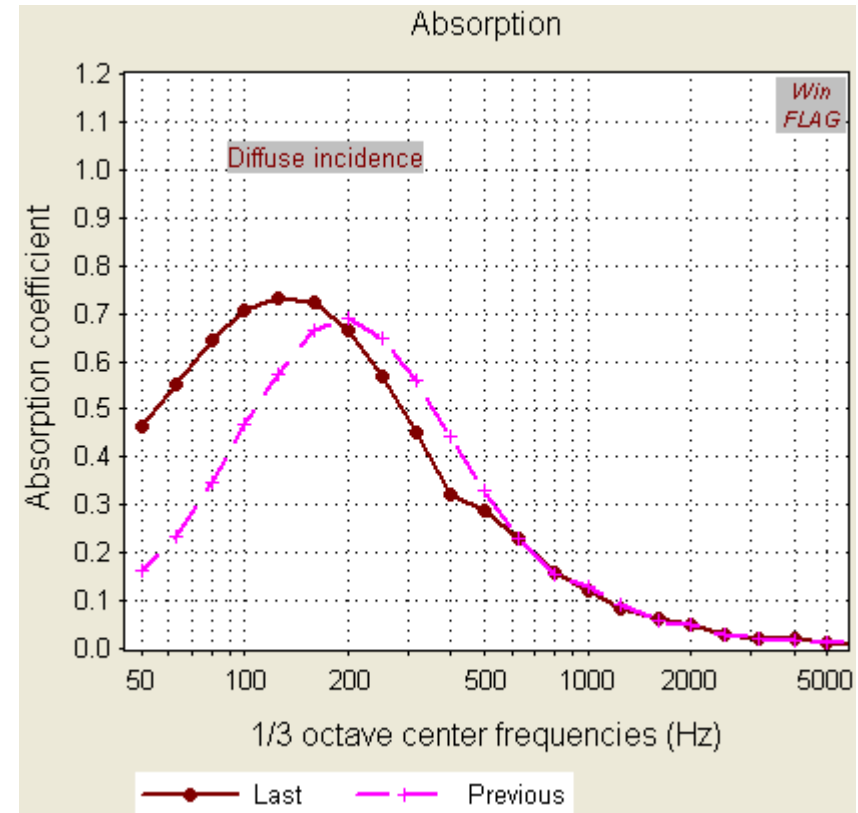
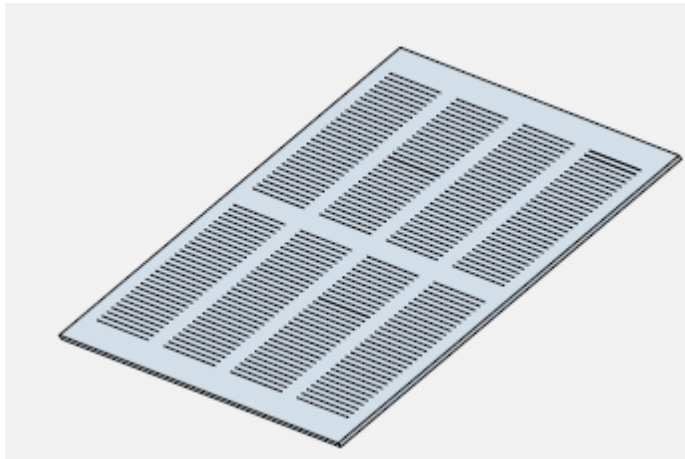
Bølgelengden (λ) ved 30Hz 11,4m
($\lambda/2 = 5,7$ og $\lambda/4 = 2,9$ m)

Alternativer:

Resonatorabsorbent

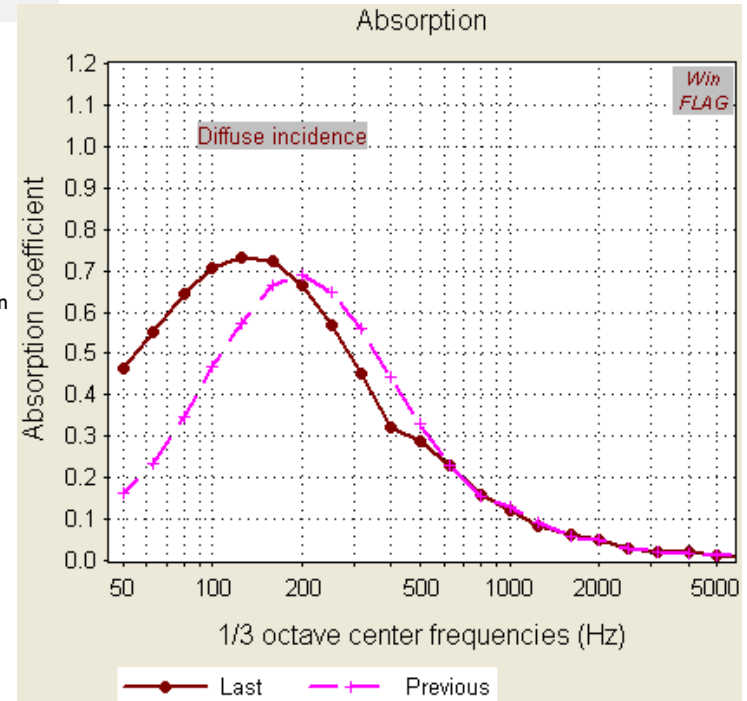
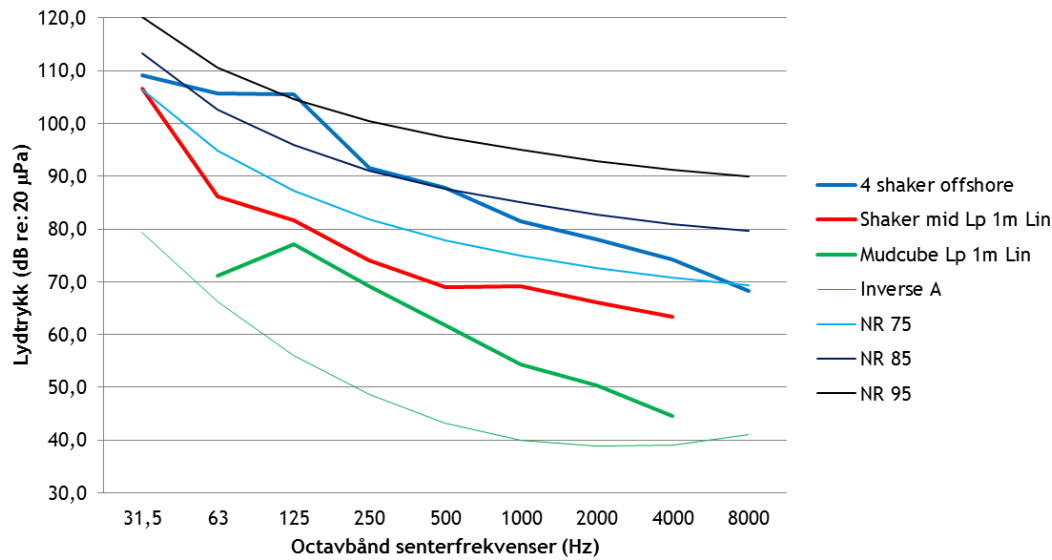
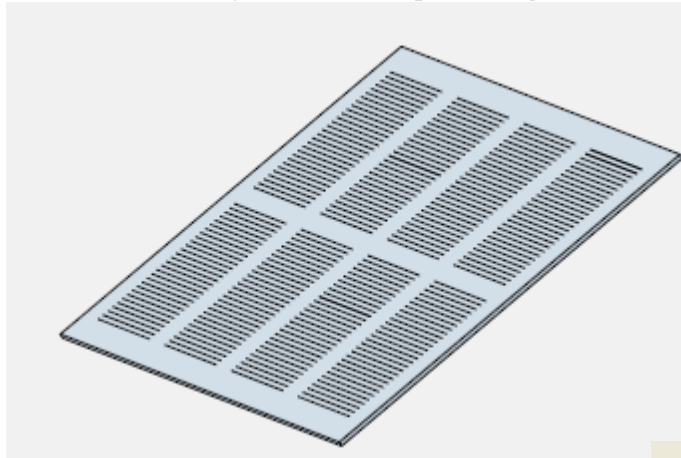
Mikroperforert plate:

Calculations performed by program
WinFLAG Nov 24th 2010



Calculated results for diffuse
incidence 400mm air cavity depth

Lavfrekventstøydemping



Lavfrekventstøydemping - øreklokke

