



Teknisk Notat

**Orienterende laboratiormålinger af absorptionskoefficient
for materialer til forbedring af akustik i telte**

Udført for Dansk Lydteknologi

AV 1256/10

Sagsnr.: A581443

Side 1 af 13

2. november 2010

DELTA
Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
Danmark

Tlf. +45 72 19 40 00
Fax +45 72 19 40 01
www.delta.dk
CVR nr. 12275110

Titel

Orienterende laboratiormålinger af absorptionskoefficient for materialer til forbedring af akustik i telte

Journal nr.
AV 1256/10

Sagsnr.
A581443

Vores ref.
DH/BBJ/ilk

Rekvirent

Dansk Lydteknologi
Netværk for forskning og virksomheder
DTU informatik, Sektion for kognitive systemer
Bygning 321
2800 Kongens Lyngby

Rekvirentens ref.

Jan Larsen

Bemærkning

Måleresultater fra orienterende målinger kan ikke anvendes som officiel dokumentation for produktets egenskaber, idet de krav, der gælder for dokumentationsmålinger, ikke nødvendigvis alle er opfyldt.

DELTA, 2. november 2010



Dan Hoffmeyer
Akustik



1. Indledning

DELTA har for Dansk Lydteknologi i maj 2010 udført orienterende laboratoriemålinger af absorptionskoefficient for materialer til forbedring af akustik i telte.

Målingerne er en del af et samlet projekt ”Teltakustik” udført for Dansk Lydteknologi.

Notatet skal alene præsentere prøveemnerne og de orienterende måleresultater i summarisk form. Det er yderligere valgt kun at beskrive prøveemnerne i anonymiseret form.

Materialerne var stillet til rådighed af Priebe Sceneteknik A/S, Kibæk Presenning A/S, Fibertex A/S og Akustikmiljö i Falkenberg AB.

2. Måleobjekter

Prøveemnerne var tynde (1-8 mm), tekstillignende materialer, der var udvalgt med henblik på at kunne anvendes til ophængning i telte for forbedring af de akustiske forhold.

Materialerne blev fastgjort til en gardinstok og ophængt i målerummet enten parallelt med en af rummets betonvægge med en afstand til denne på 10-25 cm eller frit omkring rummets midte.

Det testede areal (den ene side) varierede mellem ca. 6 m² og 12 m².

I tabellen nedenfor er de fire forskellige materialer og de testede ophængningsformer anført:

Prøveemner	Afstand til væg	Frit ophængt
Materiale A	10 cm	-
Materiale A	25 cm	-
Materiale A	-	Ja
Materiale A, lagt dobbelt	-	Ja
Materiale B	10 cm	-
Materiale B	-	Ja
Materiale C	10 cm	-
Materiale C	-	Ja
Materiale D, draperet 50 %	10 cm	-

3. Måleresultater

Absorptionskoefficienten blev bestemt ved lydrumsmetoden ved måling af efterklangstiden med og uden prøvemateriale i rum 005, Bygning 355, DTU.

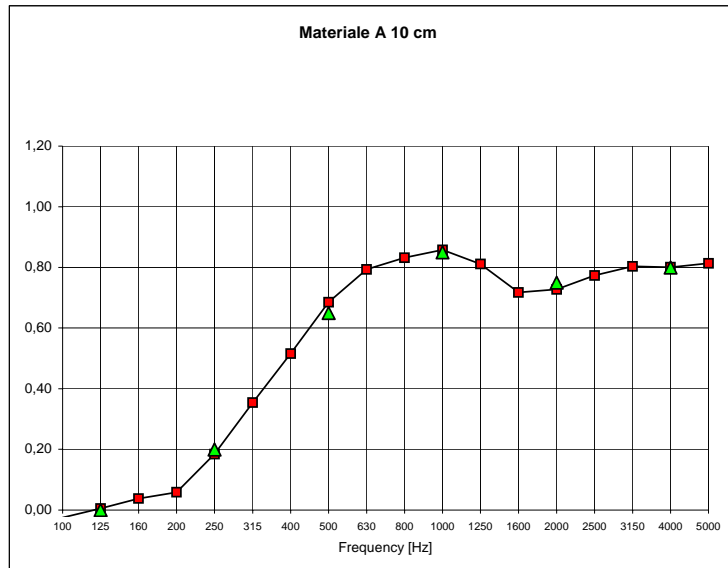
Resultaterne fra de orienterende målinger, i form af absorptionskoefficienten pr. 1/3-oktav fra 100 Hz til 5000 Hz, er angivet i tabelform og afbildet grafisk på side 5-13, hvor der også i tabelform og grafisk (Δ) er afbildet den beregnede, praktiske absorptionskoefficient α_p pr. oktav fra 125 Hz til 4000 Hz.

Den vægtede absorptionskoefficient α_w og tilhørende absorptionsklasse beregnet i henhold til DS/EN ISO 11654:1997 er ligeledes anført.

Ved beregningen af absorptionskoefficienterne indgår – af hensyn til sammenligning af resultaterne – kun arealet af den ene side af materialet uanset ophængningsform. Dette medfører, at værdierne pr. 1/3-oktav kan blive større end 1, når materialet ophænges frit i rummet.

Frequency	alfa s	alfa p
100	-0,03	
125	0,01	0,00
160	0,04	
200	0,06	
250	0,18	0,20
315	0,35	
400	0,52	
500	0,69	0,65
630	0,79	
800	0,83	
1000	0,86	0,85
1250	0,81	
1600	0,72	
2000	0,73	0,75
2500	0,77	
3150	0,80	
4000	0,80	0,80
5000	0,81	

alfa w: 0,50(MH)
Class: D



Sound absorption measurement

DELTA Acoustics

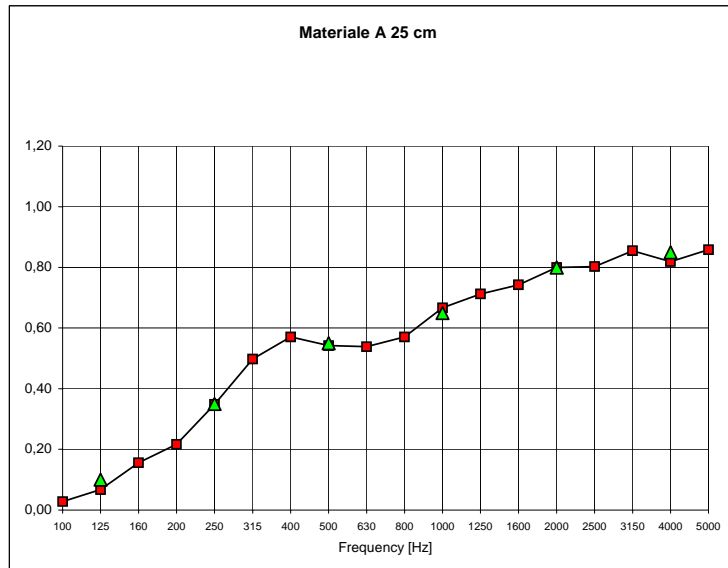
Date of test 20-05-2010

Figur 1
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale A ophængt 10 cm fra væg.



Frequency	alfa s	alfa p
100	0,03	
125	0,07	0,10
160	0,16	
200	0,22	
250	0,35	0,35
315	0,50	
400	0,57	
500	0,54	0,55
630	0,54	
800	0,57	
1000	0,67	0,65
1250	0,71	
1600	0,74	
2000	0,80	0,80
2500	0,80	
3150	0,82	
4000	0,86	0,85
5000	0,86	

alfa w: 0,60(H)
 Class: C



Sound absorption measurement

DELTA Acoustics

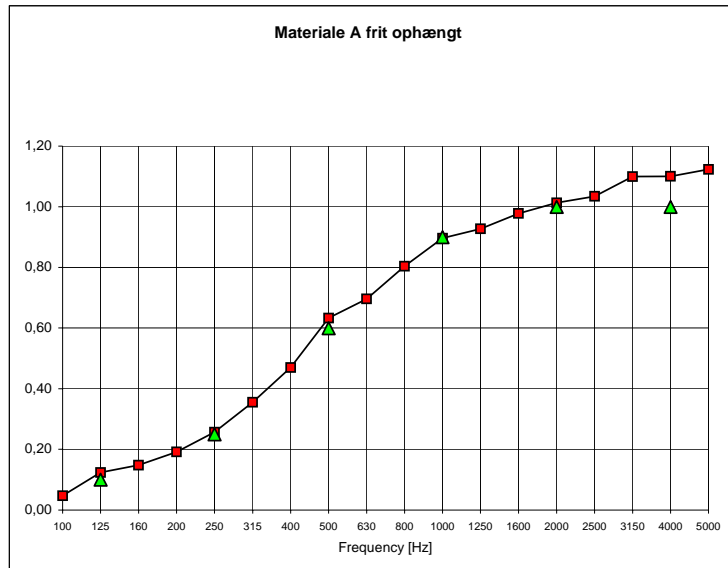
Date of test 21-05-2010

Figur 2
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale A ophængt 25 cm fra væg.



Frequency	alfa s	alfa p
100	0,05	
125	0,12	0,10
160	0,15	
200	0,19	
250	0,26	0,25
315	0,36	
400	0,47	
500	0,63	0,60
630	0,70	
800	0,80	
1000	0,90	0,90
1250	0,93	
1600	0,98	
2000	1,01	1,00
2500	1,03	
3150	1,10	
4000	1,10	1,00
5000	1,12	

alfa w: 0,55(MH)
Class: D



Sound absorption measurement

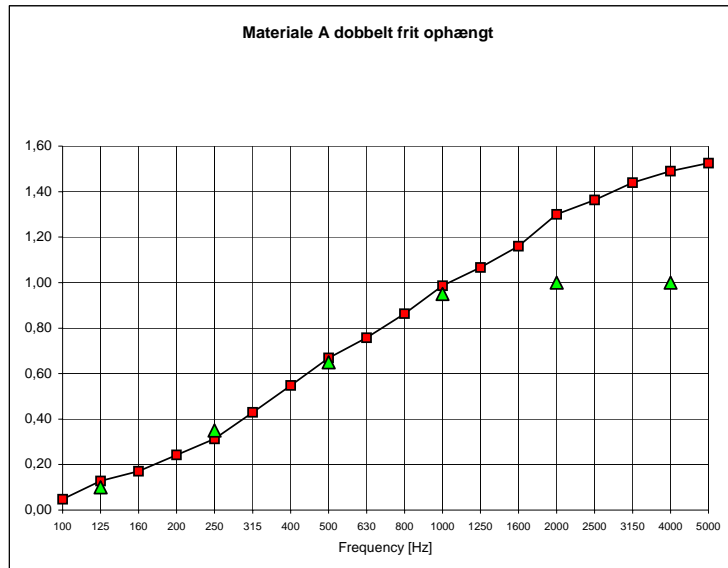
DELTA Acoustics

Date of test 21-05-2010

Figur 3
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale A ophængt frit omkring rummidte.

Frequency	alfa s	alfa p
100	0,05	
125	0,13	0,10
160	0,17	
200	0,24	
250	0,31	0,35
315	0,43	
400	0,55	
500	0,67	0,65
630	0,76	
800	0,86	
1000	0,99	0,95
1250	1,07	
1600	1,16	
2000	1,30	1,00
2500	1,36	
3150	1,44	
4000	1,49	1,00
5000	1,53	

alfa w: 0,65(MH)
Class: C



Sound absorption measurement

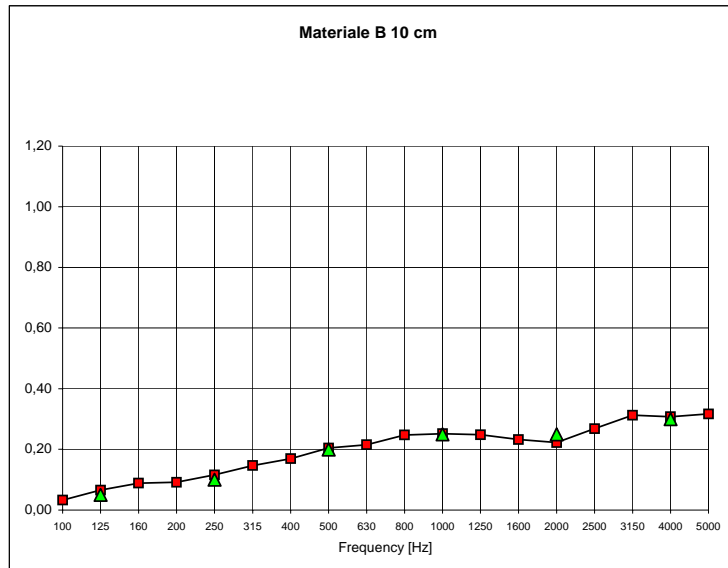
DELTA Acoustics

Date of test 21-05-2010

Figur 4
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale A, lagt dobbelt, ophængt frit omkring rummidte.

Frequency Hz	alfa s	alfa p
100	0,03	
125	0,07	0,05
160	0,09	
200	0,09	
250	0,12	0,10
315	0,15	
400	0,17	
500	0,20	0,20
630	0,22	
800	0,25	
1000	0,25	0,25
1250	0,25	
1600	0,23	
2000	0,22	0,25
2500	0,27	
3150	0,31	
4000	0,31	0,30
5000	0,32	

alfa w: 0,25
Class: E



Sound absorption measurement

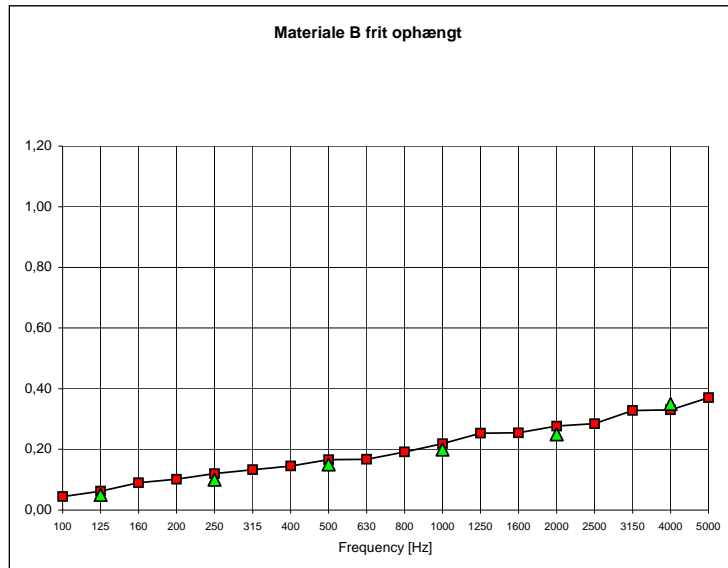
DELTA Acoustics

Date of test 21-05-2010

Figur 5
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale B ophængt 10 cm fra væg.

Frequency	alfa s	alfa p
100	0,04	
125	0,06	0,05
160	0,09	
200	0,10	
250	0,12	0,10
315	0,13	
400	0,14	
500	0,17	0,15
630	0,17	
800	0,19	
1000	0,22	0,20
1250	0,25	
1600	0,26	
2000	0,28	0,25
2500	0,28	
3150	0,33	
4000	0,33	0,35
5000	0,37	

alfa w: 0,20(H)
Class: E



Sound absorption measurement

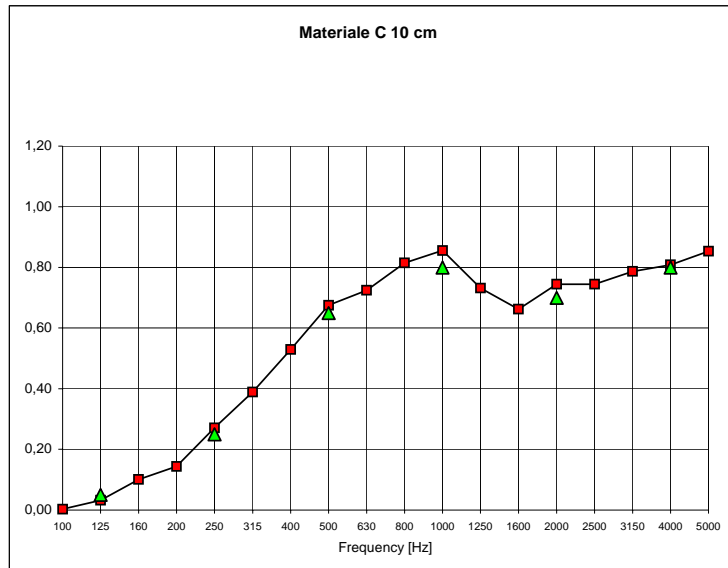
DELTA Acoustics

Date of test 21-05-2010

Figur 6
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale B ophængt frit omkring rummidte.

Frequency	alfa s	alfa p
100	0,00	
125	0,03	0,05
160	0,10	
200	0,14	
250	0,27	0,25
315	0,39	
400	0,53	
500	0,68	0,65
630	0,72	
800	0,81	0,80
1000	0,86	
1250	0,73	
1600	0,66	0,70
2000	0,74	
2500	0,75	
3150	0,79	0,80
4000	0,81	
5000	0,85	

alfa w: 0,55(MH)
Class: D



Sound absorption measurement

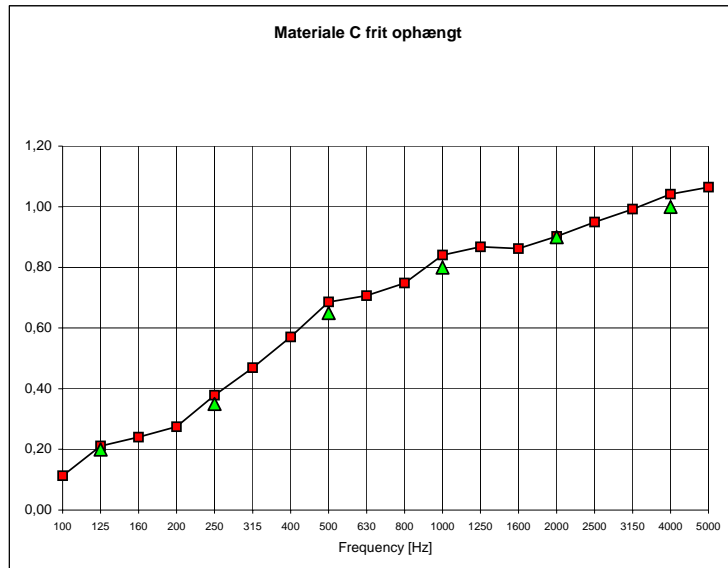
DELTA Acoustics

Date of test 21-05-2010

Figur 7
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale C ophængt 10 cm fra væg.

Frequency	alfa s	alfa p
100	0,11	
125	0,21	0,20
160	0,24	
200	0,27	
250	0,38	0,35
315	0,47	
400	0,57	
500	0,69	0,65
630	0,71	
800	0,75	
1000	0,84	0,80
1250	0,87	
1600	0,86	
2000	0,90	0,90
2500	0,95	
3150	0,99	
4000	1,04	1,00
5000	1,06	

alfa w: 0,65(H)
Class: C



Sound absorption measurement

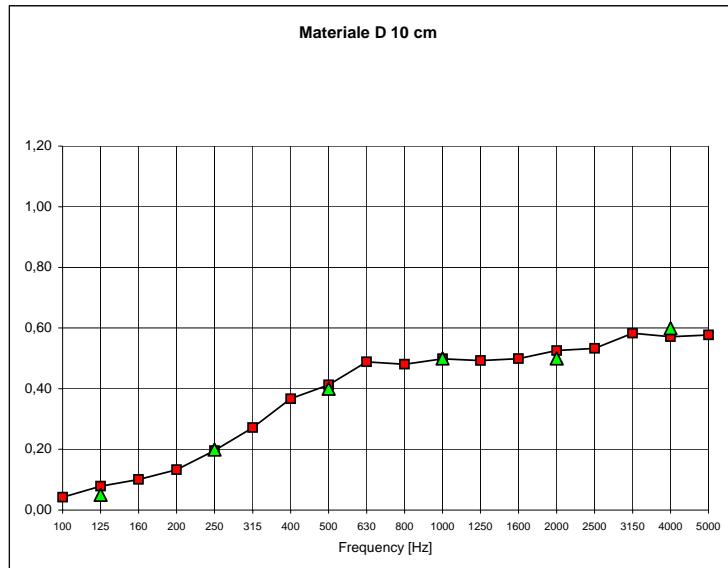
DELTA Acoustics

Date of test 25-05-2010

Figur 8
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale C ophængt frit omkring rummidte.

Frequency	alfa s	alfa p
100	0,04	
125	0,08	0,05
160	0,10	
200	0,13	
250	0,20	0,20
315	0,27	
400	0,37	
500	0,41	0,40
630	0,49	
800	0,48	
1000	0,50	0,50
1250	0,49	
1600	0,50	0,50
2000	0,53	0,50
2500	0,53	
3150	0,57	0,60
4000	0,58	0,60
5000	0,58	

alfa w: 0,45(H)
Class: D



Sound absorption measurement

DELTA Acoustics

Date of test 27-05-2010

Figur 9
Orienterende måling.
Absorptionskoefficient for materiale D, draperet til 50 % areal, ophængt 10 cm fra væg.