

Nordiskt Bygg Material AB
Mangelgränd 5 lok 2
AX 22 100
ÅLAND
Finland**Bestämning av luftljudsisolering hos vägg i laboratorium enligt
ISO 10140-2**
(5 bilagor)**Uppdragsgivare**

Nordiskt Bygg Material AB

Provobjekt

Väggkonstruktioner med U-formade träreglar typ "Smart.AX" och "Smart.AX ljud" testades. Skivorna limmades. Väggarne finns beskriva i bilagorna samt med bilder.

Enligt uppgift från limmets tillverkare skall limmet vara färdigtorkat mellan 24-48 h. Av den orsaken har en torktid på >48 h valts för alla mätningar utom mätning 1 som gjordes som ett experiment.

Ankomstdatum

2015-03-27

Mätdatum

2015-03-31, 2015-04-01, 2015-04-07, 2015-04-09 och 2015-04-12

Resultat

Resultaten sammanfattas i tabell 1 och komplett resultatredovisning finns i bilaga 1-2. Högre värden för R och R_w betyder bättre ljudisolering.

Tabell 1 – Sammanfattning av resultat

Väggkonstruktion: (Härddningstid lim: ≥ 48 h om inget annat anges)	R_w (dB)	$C_{50-3150}$ (dB)	Bilaga
12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX ljud c/c 600 mm / 70 PAROC eXtra + 12,5 gipsskiva Härddningstid lim endast c:a 26 h	51	-5	1
12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX ljud c/c 600 mm / 70 PAROC eXtra + 12,5 gipsskiva Härddningstid lim: ≥ 48 h om inget annat anges	51	-5	2
12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX ljud c/c 600 mm / 70 PAROC eXtra + 2 x 12,5 gipsskiva Härddningstid lim: ≥ 48 h om inget annat anges	53	-4	3
12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX c/c 640 mm / 70 PAROC eXtra + 12,5 gipsskiva Härddningstid lim: ≥ 48 h om inget annat anges	44	-3	4
12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX c/c 640 mm / 70 PAROC eXtra + 2 x 12,5 gipsskiva Härddningstid lim: ≥ 48 h om inget annat anges	49	-4	5

Resultaten gäller endast det provade objektet.

Mätmetod

Mätningarna har utförts enligt internationell standard ISO 10140-2:2010, vilken SP är ackrediterad för. Metoden gäller som europeisk standard enligt EN ISO 10140-2 och svensk standard enligt SS-EN ISO 10140-2.

Reduktionstalet R har bestämts enligt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg \left(\frac{S}{A} \right)$$

där L_1 är medelljudtrycksnivån i sändarrummet (dB), L_2 är medelljudtrycksnivån i mottagarrummet (dB), S är den fria provöppningens area (m^2) och A är mottagarrummets ekvivalenta absorptionsarea (m^2).

Medelljudtrycksnivåerna har fastställts med hjälp av roterande mikrofonstativ (radie $> 1,1$ m) och digital frekvensanalysator. En rörlig högtalare har använts i sändarrummet. Under mättiden 128 s har den rört sig längs en bana tvärs över rummet.

Utvärdering

Resultaten har utvärderats med avseende på vägt reduktionstal i laboratorium R_w enligt svensk och internationell standard SS-EN ISO 717-1:96.

I mätbilagorna redovisas R_w , $(C;C_{tr})$, $(C_{50-3150};C_{tr\ 50-3150})$ och $(C_{50-5000};C_{tr\ 50-5000})$. Dessa anpassningstermer definieras i SS-EN ISO 717-1:96. Anpassningstermerna kan läggas till R_w för att erhålla anpassningar till olika bullerspektra. C avser anpassning av R för spektrum med karaktär av "trafikbuller i hög hastighet" (dvs större andel högfrekvent buller än "trafikbuller i stadsmiljö") och C_{tr} avser anpassning för spektrum med karaktär av "trafikbuller i stadsmiljö" enligt NT ACOU 061 och SS-EN ISO 717-1:96. Termerna $(C;C_{tr})$ är beräknade för frekvensområdet 100-3150 Hz, $(C_{50-3150};C_{tr\ 50-3150})$ för 50-3150 Hz och $(C_{50-5000};C_{tr\ 50-5000})$ för frekvensområdet 50-5000 Hz. Medelreduktionstalet R_{medel} är det aritmetiska medelvärde av R för de 16 tredjedelsoktaverna 100-3150 Hz.

Mätosäkerhet

Mätosäkerheten enligt ISO 140/2:91 är angiven i tabell 2. Reproducerbarheten anger spridningen i mätdata vid jämförelseprovningar mellan olika laboratorier, med olika mättrum, utrustning, personal mm. Repeterbarheten vid mätningar i samma laboratorium är dock normalt betydligt bättre (enl. ISO 140/2:91), dvs spridningen i resultat är mindre.

Tabell 2 - Reproducerbarhet

1/3 oktavbands (Hz)	Reproducerbarhet (dB)
100	9
125	8,5
160	6
200	5,5
250	5,5
315	4,5
400	4,5
500	4
630	3,5
800	3
1000	2,5
1250	3
1600	3,5
2000	3,5
2500	3,5
3150	3,5

I tabell 3 kan den högsta uppmätta ljudreduktionen ($R'_{\max}$) för laboratoriet ses för enrumsmontage (montage i mottagarrummet) samt tvårumsmontage (montage över rumsskarven in i sändarrummet). Uppmätta värden inom 15 dB från högsta uppmätta värden kan vara påverkade av av labbets begränsningar och är därmed av typen ” $\geq$ ”, större eller lika med. Desto närmre testobjektets värden ligger laboratoriets begränsning desto mer kan de vara påverkade.

Tabell 3 – Högsta uppmätta ljudreduktionen för laboratoriet

Frekvens (Hz)	$R'_{\max}$ (dB) enrumsmontage	$R'_{\max}$ (dB) tvårumsmontage
50	31,5	39
63	23,7	37,8
80	32,6	47,7
100	38,3	45,8
125	43,1	52,2
160	46,6	57,5
200	48,7	60
250	53,4	64,9
315	55,8	67
400	57,7	68,8
500	57,6	72,5
630	58,7	74,8
800	62,7	79,3
1000	66	84,1
1250	67,6	88,6
1600	68,4	92,4
2000	70	90,1
2500	66	86,3
3150	67,2	87,2
4000	68,5	90,4
5000	70,1	88,1
R'_w	62	73

Enrumsmontage gäller vid denna provning.

Mätrum

Som mätrum utnyttjades ett luftljudslaboratorium för väggar, där sändar- och mottagarummets volymer är 107 respektive 129 m³. Provöppningsmåttet mellan mätrummen är: 2,59 x 4,21 m (höjd x bredd).

Klimat

Temperatur 20-23°C
Lufttryck 963-1002 hPa
Luftfuktighet 22-27 %

Bilder på provobjekten och deras montering



Bild 1 – Regel typ Smart.AX ljud.

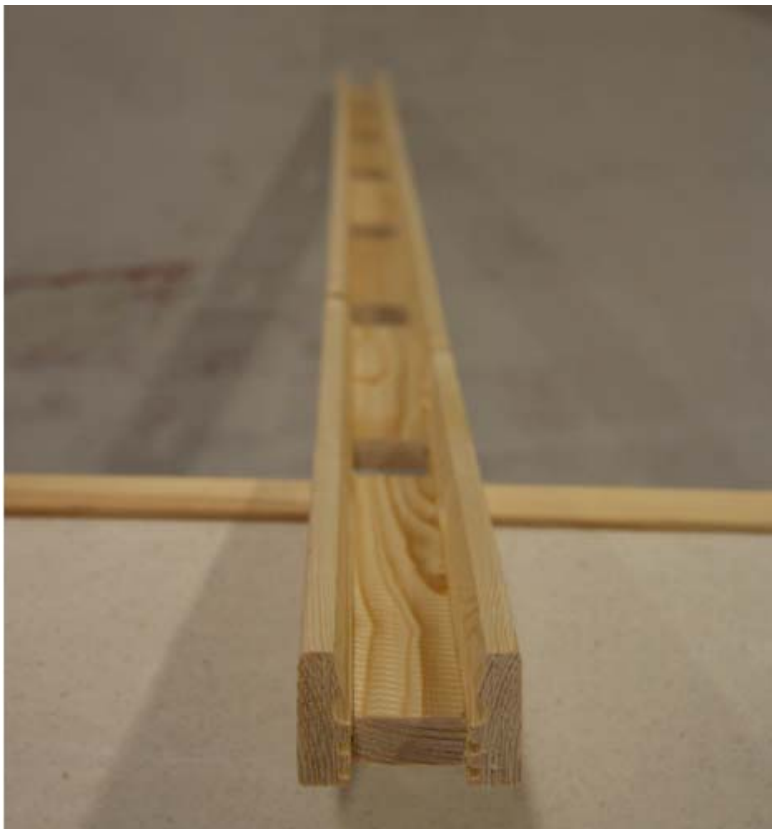


Bild 2 – Regel/skena typ Smart.AX.

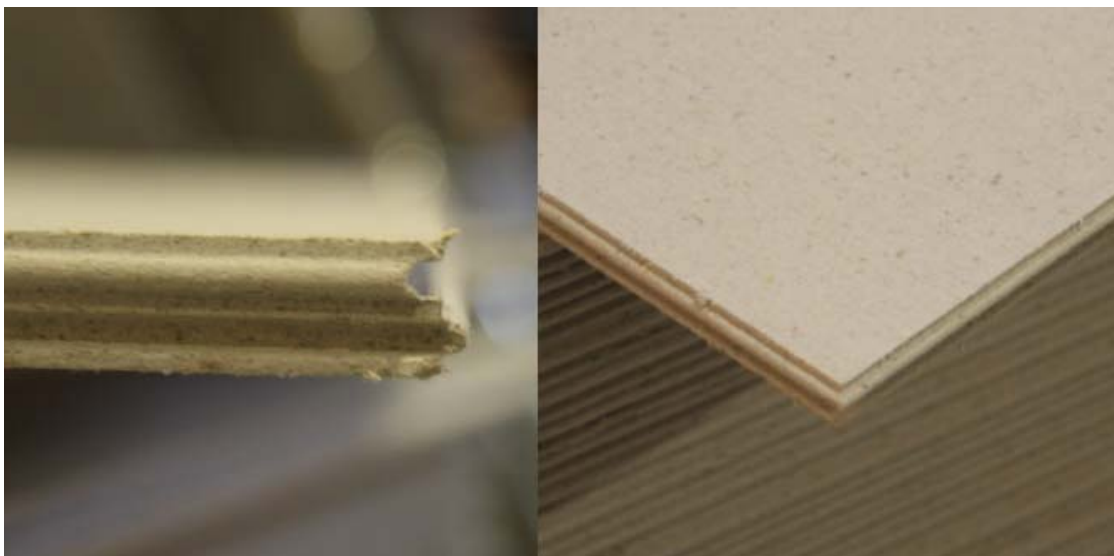


Bild 3 – Gipsskiva typ Fermacell med falsning användes i samtliga konstruktioner.



Bild 4 – EPDM-list fästes mot provöppningen och därefter reglar och skenor.



Bild 5 – Gipsskivorna fästes mot reglar och skenor med lim och dyckert. Samtliga skivskarvar limmades.



Bild 6 – EPDM-list monterades i spåret mitt på varje Smart.AX ljud-regel.



Bild 7 – Samtliga reglar fästes med en speciell kil upptill, se bild.



Bild 8 – Utrymmet mellan reglarna fylldes helt med stenull.



Bild 9 – Stenull typ PAROC eXtra användes till samtliga konstruktioner.



Bild 10 – Vägg i bilaga 1 och 2 sedd från mottagarrumssidan, 1 lag gips.

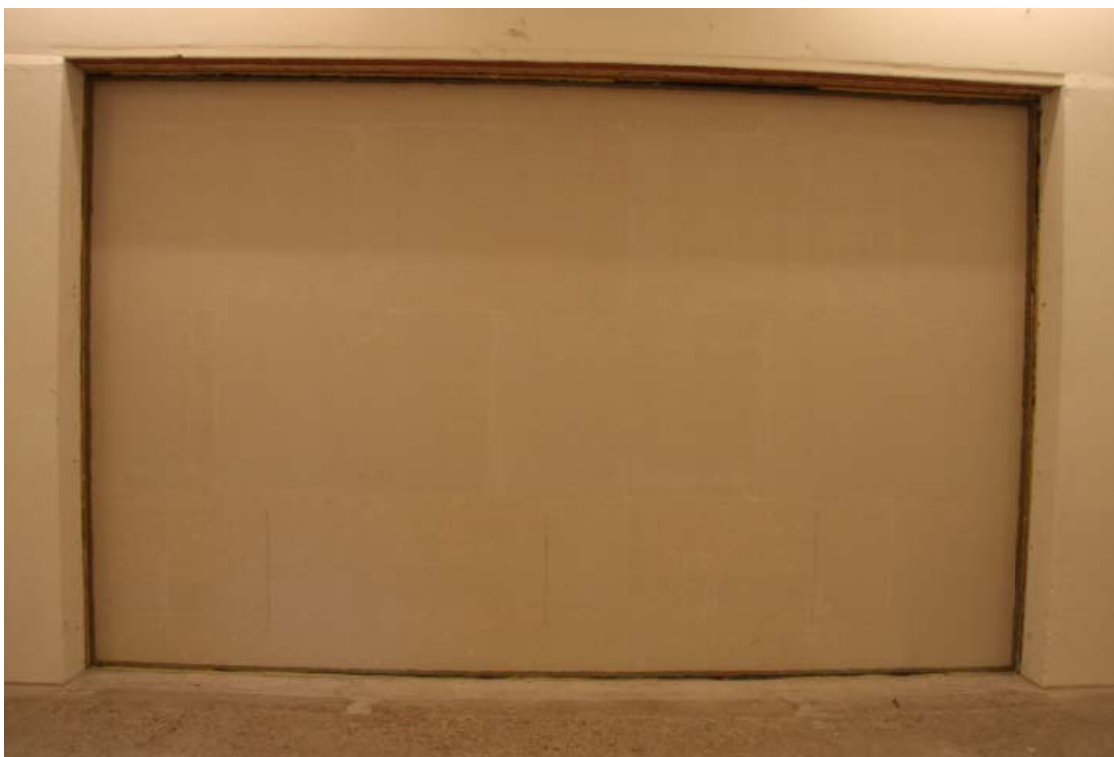


Bild 11 – Vägg i bilaga 1 och 2 sedd från sändarrumssidan, 1 lag gips. Denna sida är oförändrad i bilaga 3.

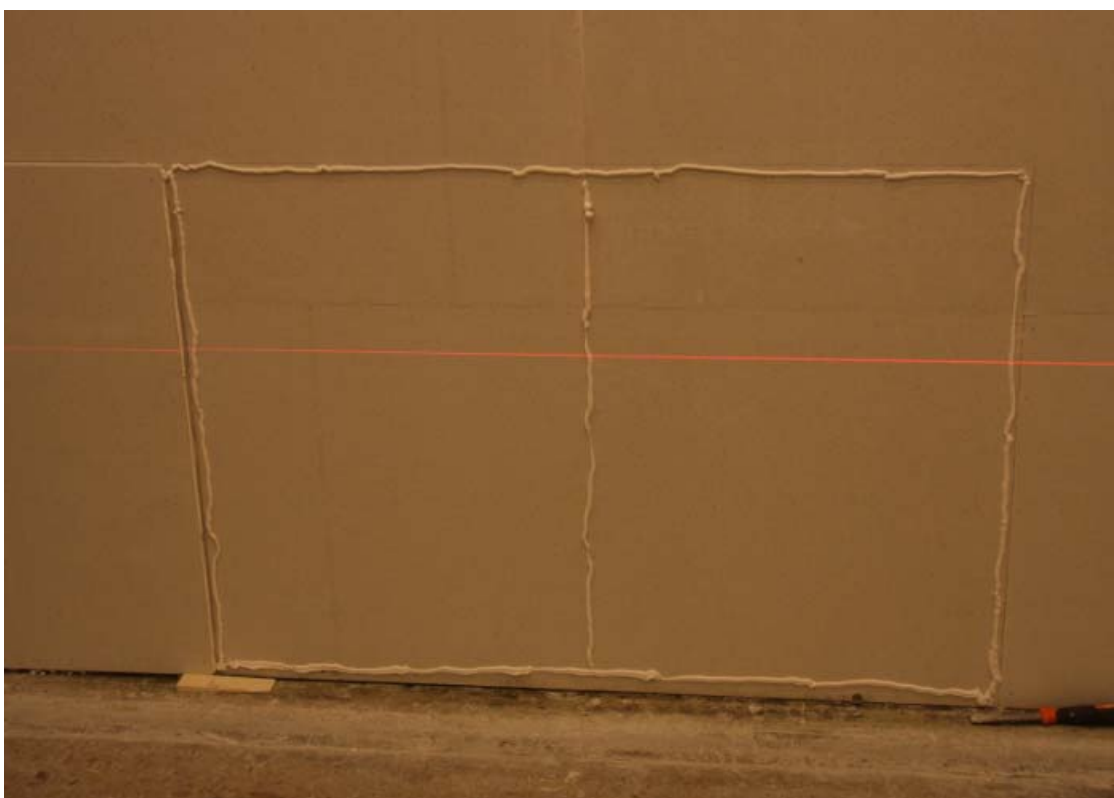


Bild 12 – Limning av andra laget gips. Även dyckert användes för att fästa gipsskivorna.



Bild 13 – Vägg i bilaga 3 sedd från mottagarrumssidan, 2 lag gips (endast denna sida).



Bild 14 – Under montering av vägg i bilaga 4.



Bild 15 – Vägg i bilaga 4 sedd från mottagarrumssidan, 1 lag gips.



Bild 16 – Vägg i bilaga 4 sedd från sändarrumssidan, 1 lag gips. Denna sida är oförändrad i bilaga 5.



Bild 17 – Montering av andra gipslaget på mottagarrumssidan (vägg i bilaga 5).



Bild 18 – Vägg i bilaga 5 sedd från mottagarrumssidan, 2 lag gips (endast denna sida).

Montering

Tätning gjordes mellan provobjekt och provöppning med modellera. Samtliga väggtyper monterades i mottagarrummet (enrumsmontage).

Limmets slutbelastningsvärde uppnås efter 24-48 h enligt uppgift från medarbetare på ESSVE, vilka levererade limmet. Därför har minst 48 h valts som torktid. Mätning 1 gjordes som experiment.

Samtliga mått och vikter angivna i bilagorna är uppmätta av SP.

Utrustning

Instrument	Tillverkare	Typ	Serie/SP nr.	
Mikrofoner	Brüel & Kjær	4166	1011610	(sändarrum mätning 1-2)
		4166	1011722	(sändarrum mätning 3-5)
		4166	1072010	(mottagarrum)
Förförstärkare	Brüel & Kjær	2619	970931	(sändarrum mätning 1-2)
		2619	726822	(sändarrum mätning 3-5)
		2619	726782	(mottagarrum)
Spänningsaggregat	Brüel & Kjær	2801	618956	(sändarrum)
		2804	815268	(mottagarrum)
Mikrofonbom	Brüel & Kjær	3923	681300	(sändarrum mätning 1-2)
		3923	761969	(sändarrum mätning 3-5)
		3923	912304	(mottagarrum)
Parallellanalysator	Norsonic	830	10765	
Kalibratör	Brüel & Kjaer	4230	1410946	
Mätprogram	Acoustic	2.0.8		

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Hållbar samhällsbyggnad - Ljud och vibration

Utfört av

Granskat av

Malin Lindgren

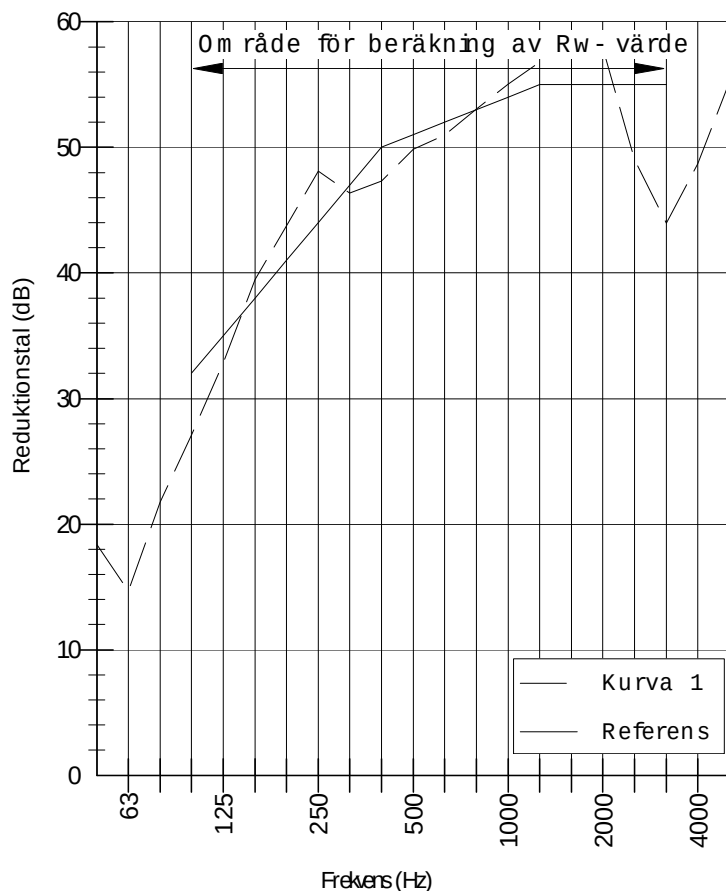
Joachim Stadig

Bilagor

Bilaga 1

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt SS-EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare:	Nordiskt Bygg Material AB	Mätdatum: 2015-03-31
Provobjekt:	12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX ljud c/c 600 mm / 70 PAROC eXtra + 12,5 gipsskiva	
Torktid:	Limmet hade torkat i c:a 26 h efter att sista skivan limmades fast när mätningen gjordes. Fullständig torkning är ej säkerställd då limmet enligt tillverkaren har en torktid på 24-48 h.	
Ingående material:	Regel: Smart.AX ljud, flexibel regel av trä 70 x 44 mm, U-formad med 4 mm spår i livet (ej 120 mm upptill och nedtill). 95 mm EDM-list i spåret mitt på regeln.	
	Skena: Smart.AX, skena av trä 70 x 44 mm, U-formad.	
	Gipsskivor: Typ Fermacell, av gips och returpapper, storlek: 12,5 x 797 x 1197 mm med spontade kanter.	
	Vikt: c:a 14,6 mm per skiva	
	Isolering: Stenull typ PAROC eXtra, 70 x 610 x 1220 mm	
Montering:	List: EPDM-list 95 x 3 mm från Helsingborgs Gummifabrik AB	
	Lim: Skivlim pro, akrylatlim från ESSVE.	
	Dyckert: 1,6 x 25 mm från ESSVE	
	EPDM-list monterad med skruv mot provöppningen, runt om. Skena monterad upptill och nedtill och regel monterad mot provöppningens sidor. Dessa sköts fast med spik och trycklut. Övriga regler monterades med speciell träkil mot skenan upptill.	
	Gipsskivor monterade liggande och fästa med dyckert samt lim. C:a 9 dyckert per skiva, monterade med tryckluft. Mot skenan upptill och nedtill användes 2 extra dyckert per skiva. Limning: mot regler och skenor samt i alla skarvar.	
Lufttemperatur och fukt:	Utrymme mellan regler fyllt helt med isolering.	
	Montering utförd av uppdragsgivaren.	
Resultat:	23 ° C resp. 24 % RH	
	Provöppningsarea samt modul: 10,96 m ² , enrumsmontage	
	Kurva 1 - Testobjekt	
	Kurva 2 - Referenskurva	



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	≥18,4
63	≥14,7
80	≥21,8
100	≥27,1
125	≥32,8
160	≥39,5
200	≥43,7
250	≥48,1
315	≥46,4
400	≥47,3
500	≥49,8
630	≥51
800	≥53
1000	≥55
1250	≥56,8
1600	≥58,5
2000	≥57,9
2500	49
3150	44
4000	48,7
5000	≥55,2

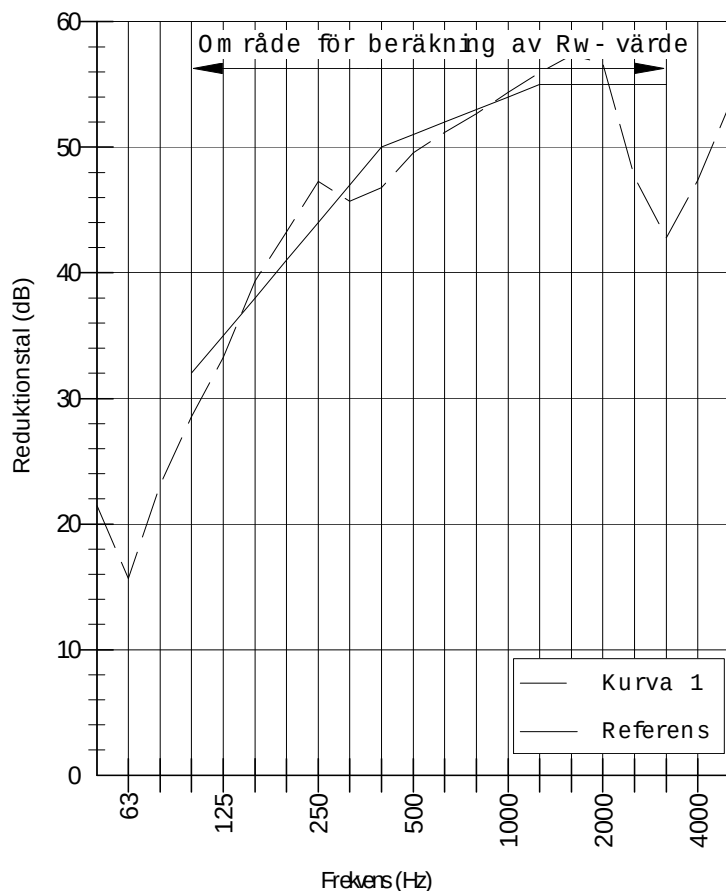
R_w	51
(C; Ctr)	(-3; -6)
50-3150	(-5; -16)
50-5000	(-5; -16)
R_{med}	47,5
Sum. Avv.	29,6
Max. Avv.	11
Frekvens	3150

Bilagan är del av en rapport som endast får återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Bilaga 2

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt SS-EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare:	Nordiskt Bygg Material AB	Mätdatum: 2015-04-01
Provobjekt:	12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX ljud c/c 600 mm / 70 PAROC eXtra + 12,5 gipsskiva	
Torktid:	Limmet hade torkat i ≥ 48 h efter att sista skivan limmades fast när mätningen gjordes.	
Ingående material:	Regel: Smart.AX ljud, flexibel regel av trä 70 x 44 mm, U-formad med 4 mm spår i livet (ej 120 mm upptill och nedtill). 95 mm EDM-list i spåret mitt på regeln.	
	Skena: Smart.AX, skena av trä 70 x 44 mm, U-formad.	
	Gipsskivor: Typ Fermacell, av gips och returpapper, storlek: 12,5 x 797 x 1197 mm med spontade kanter.	
	Vikt: c:a 14,6 mm per skiva	
	Isolering: Stenull typ PAROC eXtra, 70 x 610 x 1220 mm	
Montering:	List: EPDM-list 95 x 3 mm från Helsingborgs Gummifabrik AB	
	Lim: Skivlim pro, akrylatlim från ESSVE.	
	Dyckert: 1,6 x 25 mm från ESSVE	
	EPDM-list monterad med skruv mot provöppningen, runt om. Skena monterad upptill och nedtill och regel monterad mot provöppningens sidor. Dessa sköts fast med spik och trycklut. Övriga regler monterades med speciell träkil mot skenan upptill.	
	Gipsskivor monterade liggande och fästa med dyckert samt lim. C:a 9 dyckert per skiva, monterade med tryckluft. Mot skenan upptill och nedtill användes 2 extra dyckert per skiva. Limning: mot regler och skenor samt i alla skarvar.	
Lufttemperatur och fukt:	Utrymme mellan regler fyllt helt med isolering.	
	Montering utförd av uppdragsgivaren.	
Resultat:	22 ° C resp. 20 % RH	
	Provöppningsarea samt modul: 10,96 m ² , enrumsmontage	
	Kurva 1 - Testobjekt	
	Kurva 2 - Referenskurva	



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	$\geq 21,5$
63	$\geq 15,7$
80	$\geq 23,1$
100	$\geq 28,5$
125	$\geq 33,3$
160	$\geq 39,4$
200	$\geq 43,2$
250	$\geq 47,3$
315	$\geq 45,7$
400	$\geq 46,8$
500	$\geq 49,5$
630	$\geq 51,2$
800	$\geq 52,7$
1000	$\geq 54,4$
1250	≥ 56
1600	$\geq 57,3$
2000	$\geq 56,7$
2500	47,6
3150	42,8
4000	47,4
5000	53,4

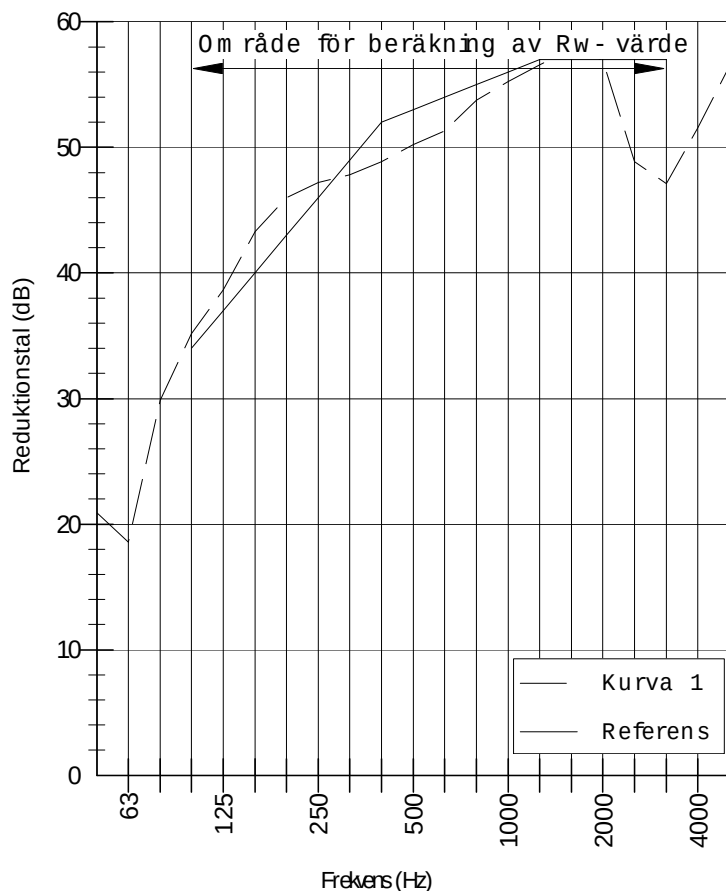
R_w	51
(C; Ctr)	(-3;-6)
50-3150	(-5;-15)
50-5000	(-5;-15)
Rmedel	47
Sum. Avv.	31,9
Max. Avv.	12,2
Frekvens	3150

Bilagan är del av en rapport som endast får återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Bilaga 3

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt SS-EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare:	Nordiskt Bygg Material AB	Mätdatum: 2015-04-07
Provobjekt:	12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX ljud c/c 600 mm / 70 PAROC eXtra + 2 x 12,5 gipsskiva	
Torktid:	Limmet hade torkat i ≥ 48 h efter att sista skivan limmades fast när mätningen gjordes.	
Ingående material:	Regel: Smart.AX ljud, flexibel regel av trä 70 x 44 mm, U-formad med 4 mm spår i livet (ej 120 mm upptill och nedtill). 95 mm EDM-list i spåret mitt på regeln. Skena: Smart.AX, skena av trä 70 x 44 mm, U-formad. Gipsskivor: Typ Fermacell, av gips och returpapper, storlek: 12,5 x 797 x 1197 mm med spontade kanter. Vikt: c:a 14,6 mm per skiva Isolering: Stenull typ PAROC eXtra, 70 x 610 x 1220 mm List: EPDM-list 95 x 3 mm från Helsingborgs Gummifabrik AB Lim: Skivlim pro, akrylatlim från ESSVE. Dyckert: 1,6 x 25 mm från ESSVE	
Montering:	EPDM-list monterad med skruv mot provöppningen, runt om. Skena monterad upptill och nedtill och regel monterad mot provöppnings sidor. Dessa sköts fast med spik och trycklut. Övriga regler monterades med speciell träkil mot skenan upptill. Gipsskivor monterade liggande. Andra laget gipsskivor monterades förskjutna 200 mm i höjddled och 600 mm i sidled. Gipsskivorna fästes med dyckert samt lim. C:a 9 dyckert per skiva, monterade med tryckluft. Mot skenan upptill och nedtill användes 2 extra dyckert per skiva. Limning första laget: mot regler och skenor samt i alla skarvar. Limning andra laget: sträng nära kanten runt om samt en på mitten c/c 600 mm samt i alla skarvar. Utrymme mellan regler fyllt helt med isolering. Montering utförd av uppdragsgivaren.	
Lufttemperatur och fukt:	20 ° C resp. 27 % RH	
Resultat:	Provöppningsarea samt modul: 10,96 m², enrumsmontage. Kurva 1 - Testobjekt Kurva 2 - Referenskurva	



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	$\geq 20,9$
63	$\geq 18,6$
80	$\geq 29,8$
100	$\geq 35,2$
125	$\geq 38,7$
160	$\geq 43,3$
200	≥ 46
250	$\geq 47,2$
315	$\geq 47,8$
400	$\geq 48,9$
500	$\geq 50,2$
630	$\geq 51,3$
800	$\geq 53,7$
1000	$\geq 55,3$
1250	$\geq 56,6$
1600	$\geq 57,8$
2000	$\geq 56,9$
2500	48,9
3150	47,1
4000	51,5
5000	$\geq 56,5$

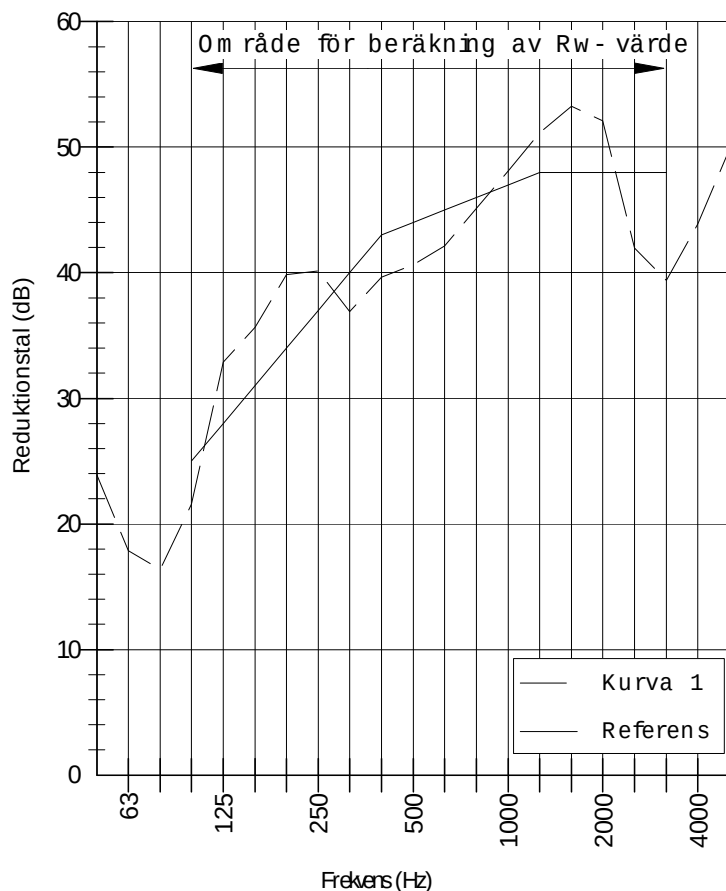
R_w	53
(C; Ctr)	(-2; -4)
50-3150	(-4; -14)
50-5000	(-4; -14)
R_{med}	49,1
Sum. Avv.	30,3
Max. Avv.	9,9
Frekvens	3150

Bilagan är del av en rapport som endast får återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Bilaga 4

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt SS-EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare:	Nordiskt Bygg Material AB	Mätdatum: 2015-04-09
Provobjekt:	12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX c/c 640 mm / 70 PAROC eXtra + 12,5 gipsskiva	
Torktid:	Limmet hade torkat i ≥ 48 h efter att sista skivan limmades fast när mätningen gjordes.	
Ingående material:	Skena/regel: Smart.AX, skena av trä 70 x 44 mm, U-formad.	
	Gipsskivor: Typ Fermacell, av gips och returpapper, storlek: 12,5 x 797 x 1197 mm med spontade kanter.	
	Vikt: c:a 14,6 mm per skiva	
	Isolering: Stenull typ PAROC eXtra, 70 x 610 x 1220 mm	
	List: EPDM-list 95 x 3 mm från Helsingborgs Gummifabrik AB	
Montering:	Lim: Skivlim pro, akrylatlim från ESSVE.	
	Dyckert: 1,6 x 25 mm från ESSVE.	
	EPDM-list monterad med skruv/häftklamrar mot provöppningen, runt om. Skena/regel monterades mot provöppningen upptill, nedtill samt mot provöppningens sidor. De sköts fast med spik och tryckluft. Övriga regler monterades med speciell träkil mot skenan upptill.	
	Gipsskivor monterade liggande och fästa med dyckert samt lim. C:a 9 dyckert per skiva, monterade med tryckluft. Mot skenan upptill och nedtill användes 2 extra dyckert per skiva. Limning: mot regler och skenor samt i alla skarvar.	
	Utrymme mellan regler fyllt helt med isolering.	
Lufttemperatur och fukt:	Montering utförd av uppdragsgivaren tillsammans med SP.	
	22 ° C resp. 24 % RH	
Resultat:	Provöppningsarea samt modul: 10,96 m ² , enrumsmontage	
	Kurva 1 - Testobjekt	
	Kurva 2 - Referenskurva	



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	$\geq 23,9$
63	$\geq 17,9$
80	16,4
100	21,5
125	$\geq 32,9$
160	$\geq 35,7$
200	$\geq 39,9$
250	$\geq 40,1$
315	36,9
400	39,6
500	40,6
630	42,1
800	45,1
1000	48,1
1250	51,1
1600	53,3
2000	52,1
2500	42
3150	39,4
4000	43,9
5000	49,9

R_w	44
(C; Ctr)	(-2;-5)
50-3150	(-3;-10)
50-5000	(-2;-10)
R_{medel}	41,3
Sum. Avv.	31,8
Max. Avv.	8,6
Frekvens	3150

Bilagan är del av en rapport som endast får återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Bilaga 5

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt SS-EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare: Nordiskt Bygg Material AB Mätdatum: 2015-04-12

Provobjekt: 12,5 mm gipsskiva + 70 mm Smart.AX c/c 640 mm / 70 PAROC eXtra + 2 x 12,5 gipsskiva

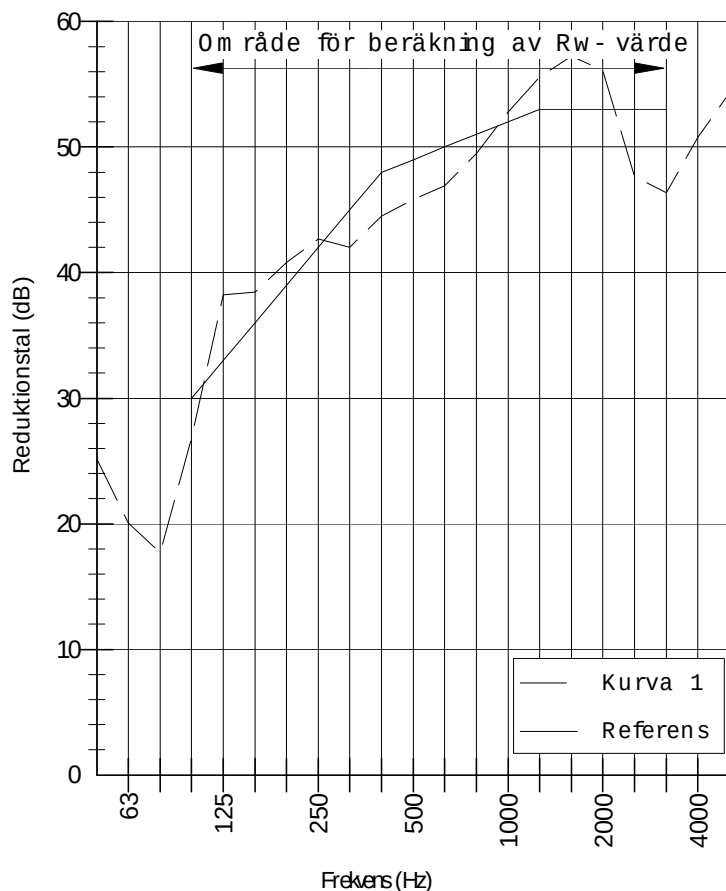
Torktid: Limmet hade torkat i ≥ 48 h efter att sista skivan limmades fast när mätningen gjordes.

Ingående material: Skena/regel: Smart.AX, skena av trä 70 x 44 mm, U-formad.
Gipsskivor: Typ Fermacell, av gips och returpapper, storlek: 12,5 x 797 x 1197 mm med spontade kanter.
Vikt: c:a 14,6 mm per skiva
Isolering: Stenull typ PAROC eXtra, 70 x 610 x 1220 mm
List: EPDM-list 95 x 3 mm från Helsingborgs Gummifabrik AB
Lim: Skivlim pro, akrylatlim från ESSVE.
Dyckert: 1,6 x 25 mm från ESSVE.

Montering: EPDM-list monterad med skruv/häftklamrar mot provöppningen, runt om. Skena/regel monterades mot provöppningen upptill, nedtill samt mot provöppningens sidor. De sköts fast med spik och tryckluft. Övriga regler monterades med speciell träkil mot skenan upptill.
Gipsskivor monterade liggande. Andra laget gipsskivor monterades förskjutna 300 mm i höjdlid och 300 mm i sidled. Gipsskivorna fästes med dyckert samt lim. C:a 9 dyckert per skiva, monterade med tryckluft. Mot skenan upptill och nedtill användes 2 extra dyckert per skiva. Limning första laget: mot regler och skenor samt i alla skarvar. Limning andra laget: sträng nära kanten runt om och en på mitten c/c 600 mm samt i alla skarvar. Utrymme mellan regler fyllt helt med isolering.
Montering utförd av SP.

Lufttemperatur och fukt: 22° C resp. 28% RH
Provöppningsarea samt modul: 10,96 m², enrumsmontage

Resultat: Kurva 1 - Provobjekt
Kurva 2 - Referenskurva



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	$\geq 25,1$
63	$\geq 20,1$
80	$\geq 17,7$
100	$\geq 26,8$
125	$\geq 38,2$
160	$\geq 38,4$
200	$\geq 40,8$
250	$\geq 42,7$
315	≥ 42
400	$\geq 44,5$
500	$\geq 45,8$
630	$\geq 46,9$
800	$\geq 49,5$
1000	$\geq 52,8$
1250	$\geq 55,6$
1600	$\geq 57,2$
2000	$\geq 56,1$
2500	47,7
3150	46,3
4000	50,8
5000	54,3

R_w	49
(C; Ctr)	(-1;-5)
50-3150	(-4;-13)
50-5000	(-3;-13)
R_{medel}	45,7
Sum. Avv.	29,5
Max. Avv.	6,7
Frekvens	3150

Bilagan är del av en rapport som endast får återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.