

AXS Nordic AB
Kristofer Pettersson
Processvägen 2
435 33 MÖLNLYCKE

Bestämning av ljudisolering på dörrar i laboratorium enligt EN ISO 10140-2

(2 bilagor)

Uppdragsgivare

AXS Nordic AB

Provobjekt

En glasdörr av typ: Nordic Frame D45 som provats med två glasalternativ, 55.2 (10,76 mm laminerat glas) och 66.2 (12,76 mm laminerat glas).

Dörrarna provades med olika listalternativ.

Dörren hade en karm och tröskel i metall. En enkel tätningslist satt på karm och tröskel.

Dörren hade modulmått 10 x 21.

Bilder på dörrarna finns i rapporten.

Provobjektets ankomstdatum

Strax före provningen

Provningsdatum

2020-03-03--04

Resultat

Komplett resultatredovisning finns i bilagorna. Resultaten avser enbart de provade objekten. Högre värden för R och R_w betyder bättre ljudisolering.

Tabell 1 – Resultat

Dörr:	R_w (dB)	Bilaga
Nordic Frame D45 med glas 66.2. Anslagsgummi 3 på karm och 2 på tröskel.	38	1
Nordic Frame D45 med glas 55.2. Anslagsgummi 4 på karm och tröskel.	37	2

RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress
Box 857
501 15 BORÅSBesöksadress
Brinellgatan 4
504 62 BORÅSTfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.se

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Mätmetod

Mätningarna har utförts enligt svensk och internationell standard EN ISO 10140-2. RISE är ackrediterat för metoden.

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 (m²) och A är mottagarrummets ekvivalenta absorptionsarea (m²). 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 upp och ner längs en bana tvärs över rummet.

Utvärdering

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

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

Mätosäkerhet

Mätosäkerheten U , enligt ISO 12999-1:2014, med avseende på *reproducerbarhet* visas i tabell 2. Reproducerbarhetsosäkerheten motsvaras av spridningen i mätdata vid jämförelsetester mellan olika laboratorier med olika mätrom, utrustning, personal osv. *Repetierbarheten* för mätning i samma laboratorium är normalt avsevärt bättre.

Tabellen visar mätosäkerhet vid täckningsfaktorn $k=2$ (motsvarande 95 % konfidensnivå).

Tabell 2

1/3-oktavband (Hz)	Mätosäkerhet, U (dB)
50	13,3
63	9,0
80	7,4
100	5,9
125	5,3
160	4,7
200	4,1
250	3,5
315	3,5
400	3,5
500	3,5
630	3,5
800	3,5
1000	3,5
1250	3,5
1600	3,5
2000	3,5
2500	3,7
3150	3,9
4000	4,7
5000	5,5
R_w	2,0

Mätrum

Som mätrum utnyttjades övre luftljudslaboratoriet för dörrar och fönster, där sändar- och mottagarummets volymer är 106 respektive 129 m³. Avståndet till golv och närmaste vägg var 0,1 m respektive 2,3 m.

Mätförhållanden

Lufttryck: 990±20 hPa, temperatur: 22±3° C och luftfuktighet: 45±25% RH.

Montering

Provobjektet monterades i en provöppning med, bredd: 1010 mm och höjd: 2110 mm, (modul: 10 x 21). Dörrkarmen fixerades i provöppningen med karmskruvar. Spalten mellan provöppningen och dörrkarm (10-15 mm) drevades med trassel och övertäcktes med modellera (bägge sidor plus ovankant). Skarven mellan provöppning och tröskel tätades med modellera.

Bilder på dörrarna

Bild 1 – Dörren vid mätningen i bilaga 1. Glas 66.2 (10,76 mm).



Bild 2 – Dörren vid mätningen i bilaga 1, ena nedre hörnet. Anslagsgummi 3 på karm och 2 på tröskel.



Bild 3 – Dörren vid mätningen i bilaga 1, karmen. Anslagsgummi 3 på karm.



Bild 4 – Dörren från mätningen i bilaga 1 (66.2) sedd från insidan. Ena nedre hörnet.



Bild 5 – Dörren vid mätningarna i bilaga 2 (55.2).

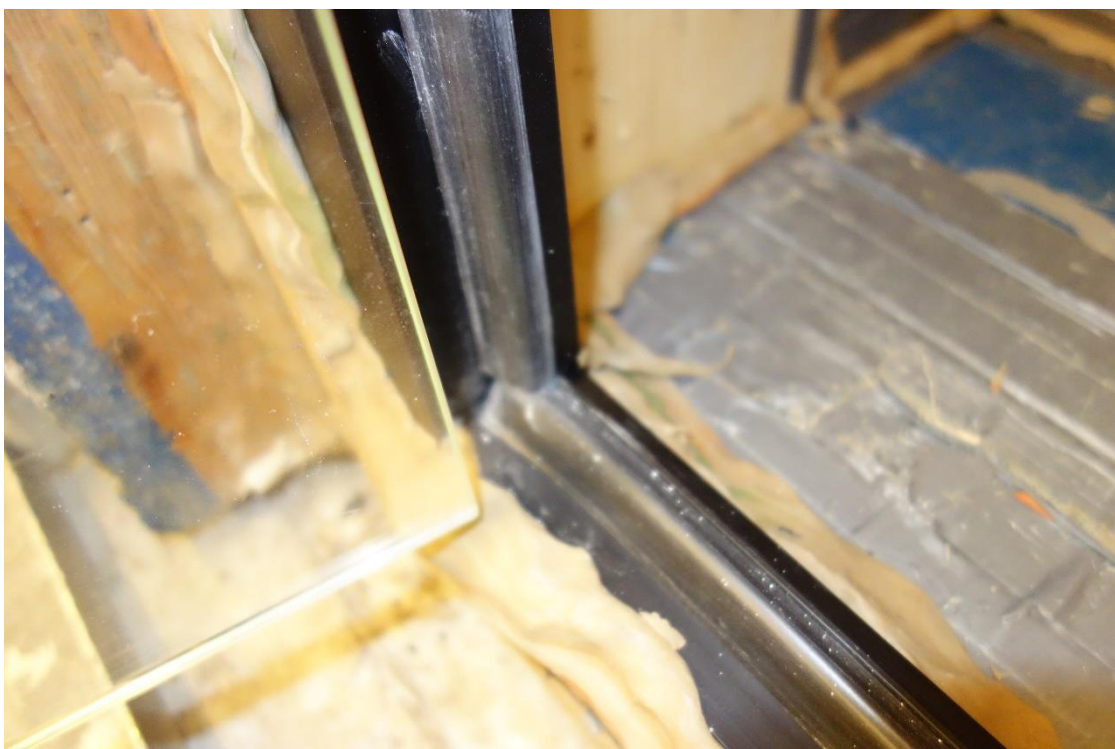


Bild 6 – Dörren vid mätningarna i bilaga 2 (55.2). Anslagsgummi 4 på karm och tröskel.

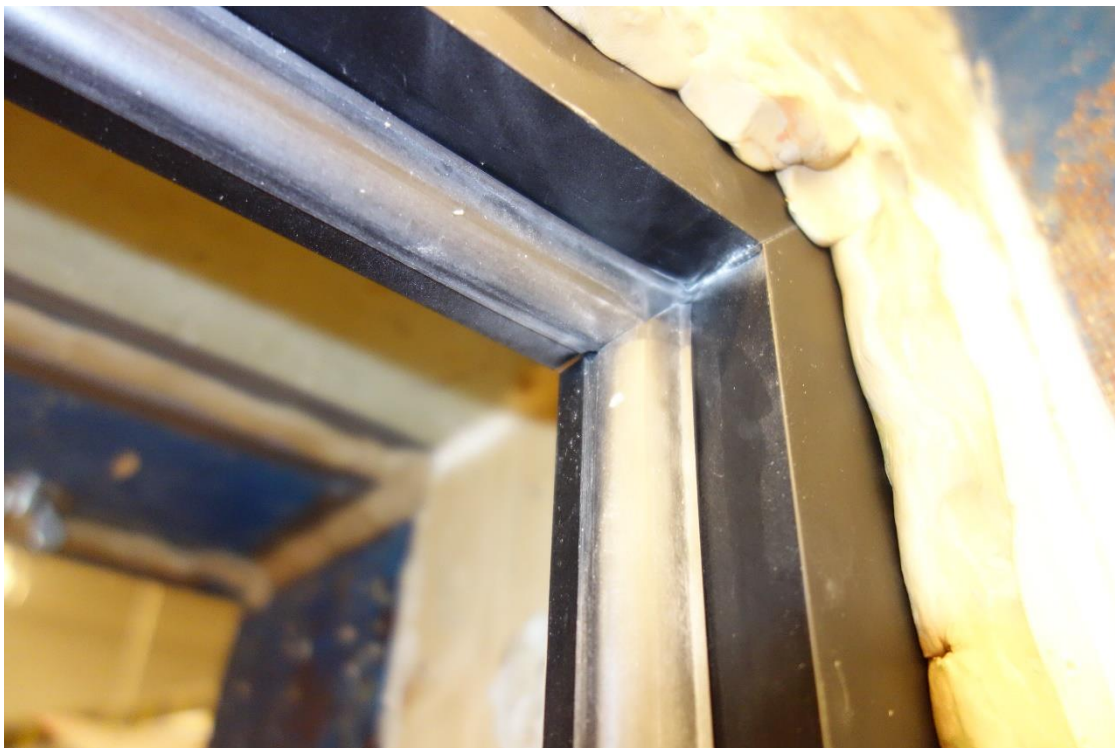


Bild 7 – Dörren vid mätningarna i bilaga 2 (55.2). Anslagsgummi 4 på karm och tröskel.

Utrustning

Instrument	Tillverkare	Typ	Serie / SP nr.
Mikrofoner	Brüel & Kjær	4166	1011605
"		4166	1072010
Förförstärkare	Brüel & Kjær	2619	970951
"		2619	726782
Spänningsaggregat	Brüel & Kjær	2801	618956
"		2804	815268
Mikrofonbommar	Brüel & Kjær	3923	761963
"		3923	912304
Analysator	Norsonic	830	500338
Kalibrator	Brüel & Kjær	4230	1410946
Mätprogram	SP	Acoustic	Ver 2.0.8

RISE Research Institutes of Sweden AB Byggteknik - Ljud och vibration

Utfört av

Granskat av

Joachim Stadig

Krister Larsson

Bilagor

Bilaga 1

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare: AXS Nordic AB

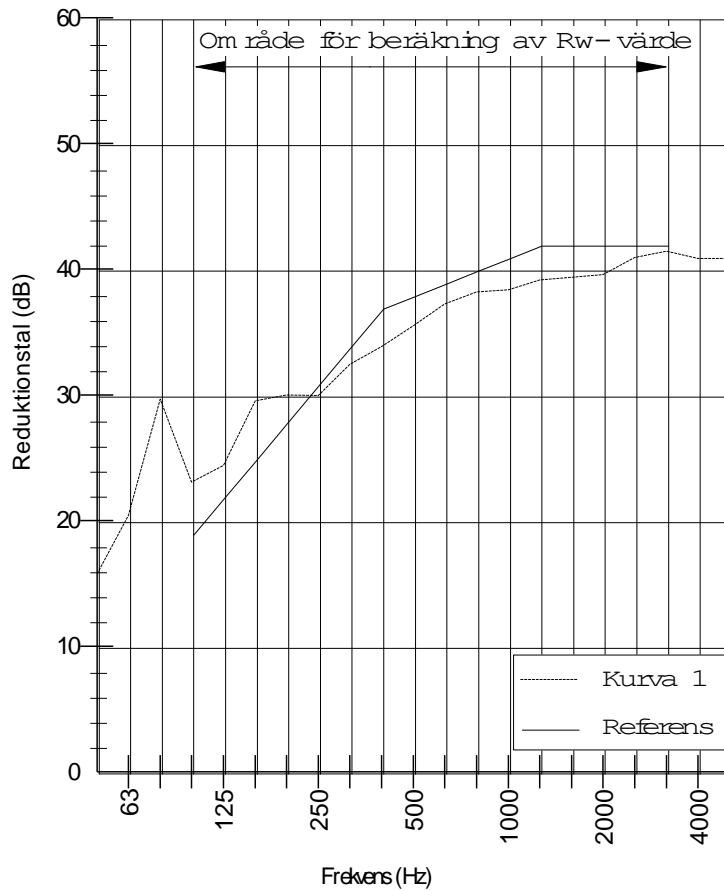
Mätdatum: 2020-03-03

Provobjekt: En glasdörr av typ: Nordic Frame D45, med anslagsgummi 3 på karm och 2 på tröskel.
En enkel tätningslist satt på karm och tröskel

Glasningen var av typ: 12,76 mm (66.2) laminerat glas.

Provöppningsarea samt modul: 2,15 m², M10*M21

Resultat: Kurva 1 - Provobjekt
Kurva 2 - Referenskurva



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	15,8
63	20,4
80	29,6
100	23,1
125	24,4
160	29,5
200	30
250	29,9
315	32,4
400	33,8
500	35,5
630	37,3
800	38,2
1000	38,4
1250	39,1
1600	39,3
2000	39,5
2500	41
3150	41,4
4000	40,9
5000	40,9

Rw	38
(C; Ctr)	(-1;-3)
50-3150	(-1;-5)
50-5000	(0;-5)
Rmedel	34,6
Sum. Avv.	24,2
Max. Avv.	3,2
Frekvens	400

Bilaga 2

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare: AXS Nordic AB

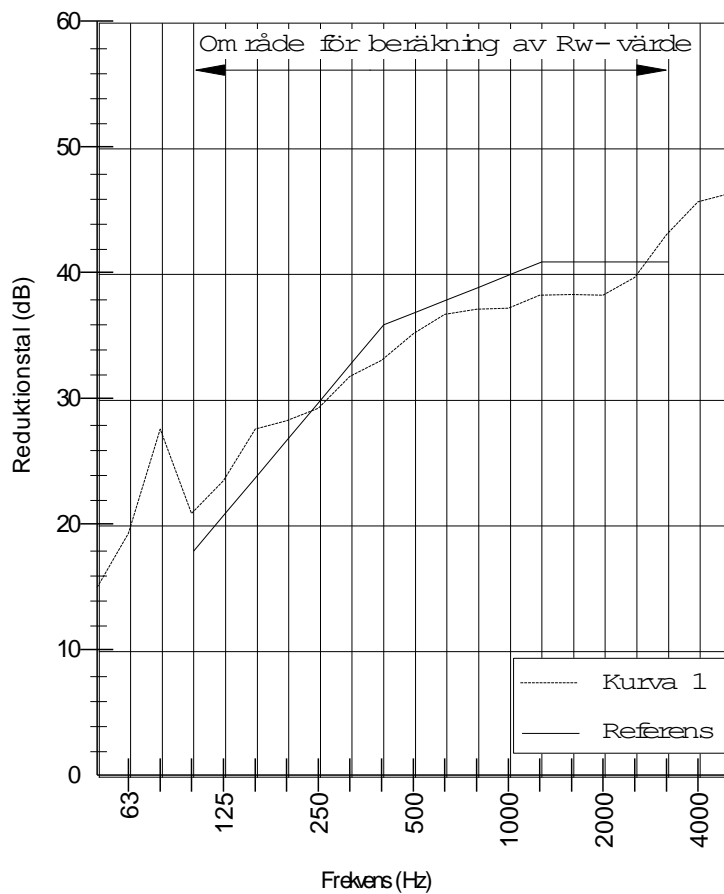
Mätdatum: 2020-03-04

Provobjekt: En glasdörr av typ Nordic Frame D45, med anslagsgummi 4 på karm och tröskel.
En enkel tätningslist satt på karm och tröskel

Glasningen var av typ: 10,76 mm (55.2) laminerat glas

Provöppningsarea samt modul: 2,15 m², M10*M21

Resultat: Kurva 1 - Provobjekt
Kurva 2 - Referenskurva



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	14,9
63	19,2
80	27,5
100	20,8
125	23,4
160	27,5
200	28,2
250	29,2
315	31,7
400	33
500	35,1
630	36,6
800	37,1
1000	37,2
1250	38,2
1600	38,2
2000	38,2
2500	39,6
3150	43
4000	45,6
5000	46,3

Rw	37
(C; Ctr)	(-1;-3)
50-3150	(-1;-5)
50-5000	(0;-5)
Rmedel	33,6
Sum. Avv.	22,9
Max. Avv.	3
Frekvens	400