

Svenska Fönster AB
Sven-Ove Östberg
Snickarvägen 12
828 81 EDSBYN

Bestämning av ljudisolering på en fönsterdörr enligt EN ISO 10140-2

(1 bilaga)

Uppdragsgivare

Svenska Fönster AB

Provobjekt

En fönsterdörr av typ: SF2010 1021/21 Helglasad

Dörrens karmyttermått var: 980 x ca 2080 mm (bredd/höjd) och hade ett djup av 112 mm.

Karm var av trä med metallbeklädning på utsidan. Innerbåge var av trä och ytterbåge i metall. Inga tätningslister satt på karm eller tröskel. Ett tätningsplan satt på bågen och en dammlist ytterst.

Bilder på dörren finns i rapporten.

Provobjektets ankomstdatum

I samband med provningen.

Provningsdatum

2018-09-18

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

Fönsterdörr av typ: SF2010 1021/21 Helglasad Glaset beskrivs från utsidan och i millimeter:	R_w (dB)	$R_{A,tr}^*$ (dB)	C_{tr} (dB)	Bilaga
6 glas – 15 spalt – 4 glas – 15 spalt- 4 glas	37	30	-7	1

$$(*) R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$$

Mätmetod

Mätningarna har utförts enligt internationell standard 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 (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 medelvärde 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 mättrum, utrustning, personal osv. *Repeterbarheten* 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 mineralull och övertäcktes med modellera (bägge sidor plus ovkant). Skarven mellan provöppning och tröskel tätades med modellera.

Bilder på dörrarna

Bild 1 – Dörrens utsida.



Bild 2 – Dörrens karm och tröskel.



Bild 3 – Dörrens karm.



Bild 4 – Dörrens båge och karm.



Bild 5 – Dörrens båge, karm och tröskel.



Bild 6 – Dörrens båge.



Bild 7 – Dörrens båg.



Bild 8 – Fönstrets ena nedre hörn från utsidan.

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

Bilaga

Bilaga 1

Bestämning av luftljudsisolering i laboratorium enligt EN ISO 10140-2

Uppdragsgivare: Svenska Fönster AB

Mätdatum: 2018-09-18

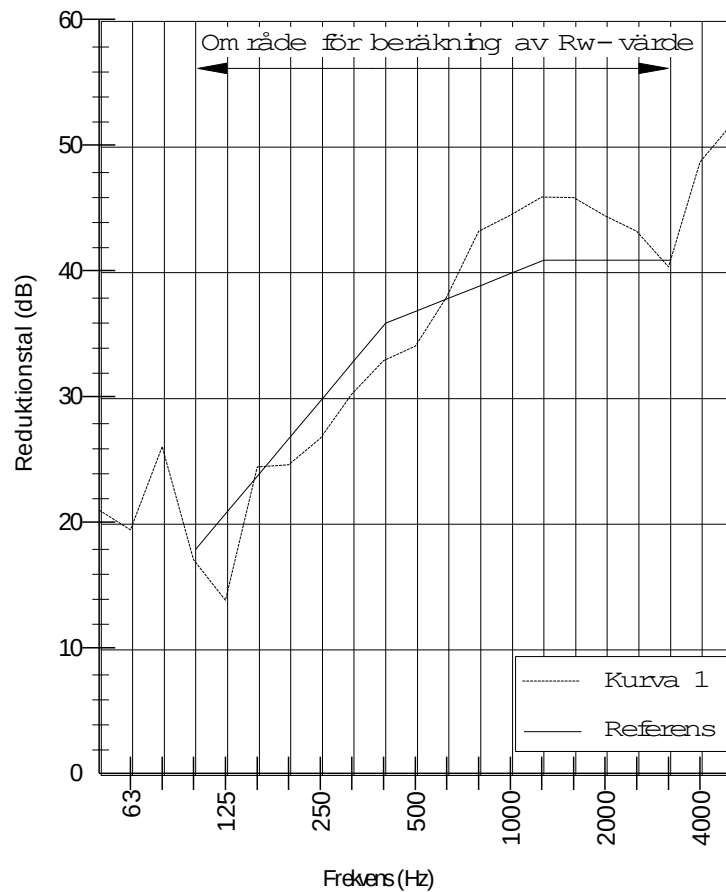
Provobjekt: Fönsterdörr av typ: SF2010 1021/21 Helglasad

Glasenhet utifrån: 6 glas – 15 spalt - 4 glas – 15 spalt – 4 glas (mm)

Tätninglistor: Ett tätningssplan på båge plus en dammlist ytterst.

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

Resultat: Kurva 1 - Provobjekt
Kurva 2 - Referenskurva



Frekvens (Hz)	Kurva 1 (dB)
50	20,9
63	19,3
80	26
100	17
125	13,8
160	24,4
200	24,6
250	26,6
315	30,2
400	32,9
500	34
630	37,9
800	43,1
1000	44,4
1250	45,9
1600	45,8
2000	44,4
2500	43,1
3150	40,3
4000	48,6
5000	51,7

Rw	37
(C; Ctr)	(-2;-7)
50-3150	(-2;-7)
50-5000	(-1;-7)
Rmedel	34,3
Sum. Avv.	23,7
Max. Avv.	7,2
Frekvens	125