

Bra Bullerplank i Sverige AB  
Vikdalsvägen 50  
131 51 NACKA

## Mätning av luftljudsisolering på bullerplank i laboratorium enligt SS-EN 1793-2

(2 bilagor)

Detta dokument, O100277 - 131903 E Rev.1, ersätter dokument O100277 - 131903 E. Revisionsinformation återfinns längst bak i dokumentet.

### Uppdragsgivare

Bra Bullerplank i Sverige AB

### Provobjekt

En bullerskärm av typ NB-WOOD-2A-05, med mått och konstruktion enligt ritning i bilaga 1.

### Provobjektens ankomstdatum

2021-04-13

### Provningsdatum

2021-04-14

### Resultat

Resultat redovisas i tabell 1 och i bilaga 2. Klassificering av bullerskärm enligt SS-EN 1793-1:1997, gällande vägtrafikutrustning, som är den utgåva EN-14388:2005 hänvisar till. Observera att skärmarna av praktiska skäl monterats utan stolpe men med motsvarande tätning av skarvar med regelövertäckning. Jämför beskrivning i avsnitt Montering samt bilder 1-3.

Resultaten avser enbart provade mätobjekt.

Tabell 1

Trafikbullerskärm:	$R_w$ (dB)	$DL_R$ (dB)	Klassnings- kategori	Bilaga
NB-WOOD-2A-05	32	27	B3	2

### Mätmetod

Mätningarna har utförts enligt svensk och internationell standard SS-EN ISO 10140-2:2010, som ersätter EN ISO 140-3 vilken är upphävd. RISE är ackrediterad för metoden.

Reduktionstalet  $R$  har bestämts enligt

### 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.

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg S/A$$

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 närmare beskrivning av den datoriserade mätproceduren lämnas i SP-MET 1978:2. En rörlig högtalare har använts i sändarrummet. Under mättiden 128 s har högtalaren kontinuerligt flyttats längs en bana tvärs över rummet.

## Utvärdering

Sammanfattningsvärdet  $DL_\alpha$  är utvärderat enligt SS-EN 1793-2:1997 ”Vägutrustning – Bullerskydd – Provningsmetod för bestämning av akustiska egenskaper – Del 2: Produkttegenskaper för dämpning av luftburet buller”, vilken RISE är ackrediterad för.

I mätbilagorna redovisas  $R_w$ , ( $C;C_{tr}$ ) och ( $C;C_{tr 50-5000}$ ), vilka definieras och utvärderas enligt internationell standard ISO 717-1:2013, vilken RISE är ackrediterad för. Metoden gäller som svensk och europeisk standard enligt SS-EN ISO 717-1:2013. ( $C;C_{tr}$ ) resp. ( $C;C_{tr 50-5000}$ ) är tilläggstermer som skall läggas till  $R_w$  för att erhålla ett sammanfattningsvärde baserat på andra bullerspektra. Tilläggstermerna ( $C;C_{tr}$ ) är beräknade för frekvensområdet 100-3150 Hz och ( $C;C_{tr 50-5000}$ ) för frekvensområdet 50-5000 Hz.  $C$  avser spektrum med karaktär av "trafikbuller i hög hastighet" (dvs större andel högfrekvent buller än "trafikbuller i stadsmiljö").  $C_{tr}$  avser spektrum med karaktär "trafikbuller i stadsmiljö" enligt NT ACOU 061.

Sammanfattningsvärdet för ljudisolering betecknas  $DL_R$  och definieras som

$$DL_R = -10 \lg \left[ \frac{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i} 10^{-0,1R_i}}{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i}} \right]$$

där  $L_i$  = spektrum för järnvägstrafik inom frekvensområdet 100-5000 Hz enligt SS-EN ISO 717 och SS-EN 1793-3.  $R_i$  = reduktionstalet för de olika tredjedelsoktavbanden inom samma frekvensområde.

Tabell 2 - Klassning av bullerskärmar enligt SS-EN 1793-2:1997.

Kategori	$DL_R$
B0	Ej provad
B1	<15 dB
B2	15-24 dB
B3	> 24 dB

## Mätosäkerhet

Tabell 3 - Mätosäkerheten enligt ISO 140/2: 1991 är angiven nedan

1/3 oktavbands centerfrekvens (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 4 kan de högsta mätta värdena ( $R'_{\max}$ ) för två monteringsätt i laboratoriet ses. En är för montering i enbart mottagarrummet och den andra är för en montering över rumsskarven (tvårumsmontage). Mätvärden inom 15 dB från det högst mätta kan vara påverkade av laboratoriets begränsningar och är sålunda av typen "≥". Ju närmare man är till laboratoriets begränsningar ju mer kan resultatet vara påverkat. Det provade objektet skall jämföras med " $R'_{\max}$ " för enrumsmontage.

Tabell 4

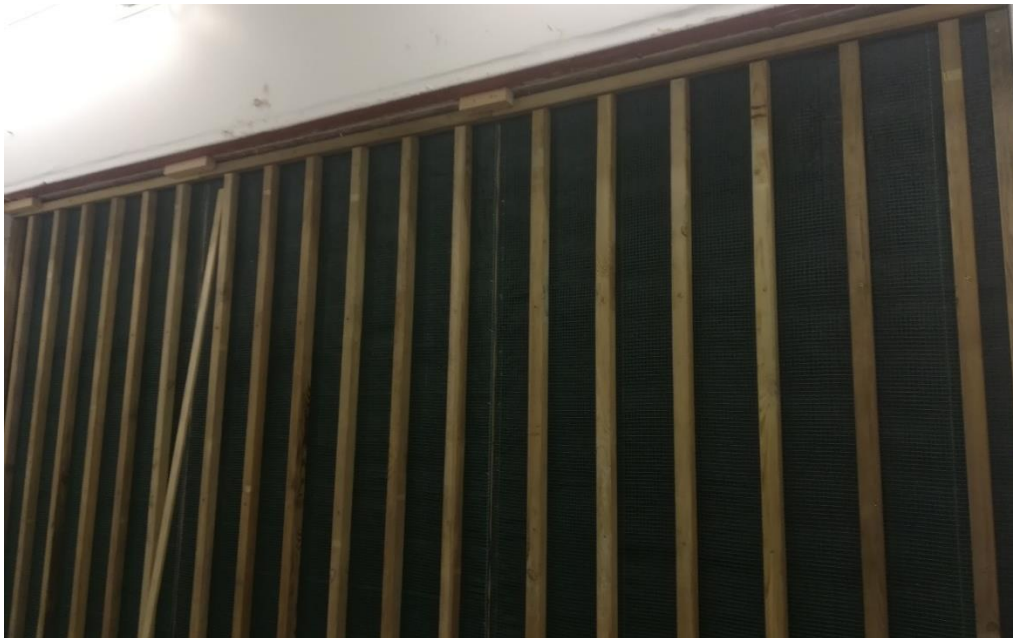
Frekvens (Hz)	$R'_{\max}$ (dB)	
	Vägg placerad i mottagarrummet enbart (enrumsmontage).	Vägg placerad på var sida om skarven mellan mätrummen, tvårumsmontage, normalt vid väggar med delad stomme.
50	31,5	39
63	23,7	37,8
80	32,6	47,7
100	38,3	45,8
125	43,1	52,2
160	46,6	57,5
200	48,7	60
250	53,4	64,9
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

## Mätrum

Som mätrum utnyttjades övre luftljudslaboratoriet för väggar, där sändar- och mottagarummets volymer är 107 resp 129 m<sup>3</sup>. Sändarrummet var försett med extra diffusorer.

## Montering

Bullerskärmen monterades av uppdragsgivaren i provöppning för väggar med provöppningsmått: 2,59 m x 4,20 m på RISE byggakustiska laboratorium. Mellan bullerskärm och provöppning tätades med lera på båda sidor. Den sida av skärmen som var avsedd att vara mot bullerkällan var vänd mot sändarrummet (det vill säga, den absorberande sidan). Skärmen var uppbyggd av tre element, emellan vilka skarvar uppstod. över skarvarna monterades träreglar, vilket motsvarade den tätning som uppstår i det verkliga fallet, då en stolpe placeras i mellanrummet och de därvid uppkomna skarvarna övertäcks med regler, se bild 2 och bild 3.



*Bild 1 – Bullerskärm NB-WOOD-3A-04 sedd från sändarrum. Skarvar mellan provöppning och provobjekt tätades med lera*



*Bild 2 - Bullerskärm NB-WOOD-2A-05. Skärmen var uppbyggd av tre segment, emellan vilka skarvar uppstod. Över skarvarna monterades sedan träreglar (bild 3), vilket motsvarade den tätning som uppstår i det verkliga fallet, då en stolpe placeras i mellanrummet och de därvid uppkomna skarvarna övertäcks med reglar.*



*Bild 3 - Bullerskärm NB-WOOD-2A-05. Skärmen är här färdigmonterad med träreglar monterade över skarvar emellan de tre segmenten (jämför bild 2).*



Bild 1 – Bullerskärm NB-WOOD-2A-05. Skarvar mellan provöppning och provobjekt tätade med lera

## 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	912304
	"	3923	761963
Analysator	Norsonic	850	BX41345
Kalibratör	Brüel & Kjær	4230	1410946
Mätprogram	Norsonic	Nor850	Ver 2.3.190605
Klimatgivare	Vaisala	PTU303	KWP01123

## Revisionsinformation

Detta dokument, O100277 - 131903 E Rev.1, ersätter dokument O100277 - 131903 E. Orsaken till revisionen är att namn/beteckning på provobjekt är korrigerat i Tabell 1.

**RISE Research Institutes of Sweden AB**  
**Bygg och fastighet - Innemiljö och byggnadsfysik**

Utfört av

Granskat av

Dag Glebe

Geir Andresen

**Bilagor**

Bilaga 1

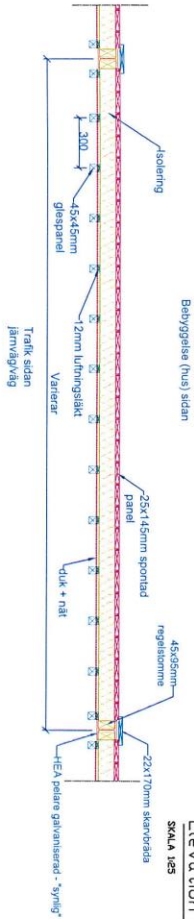
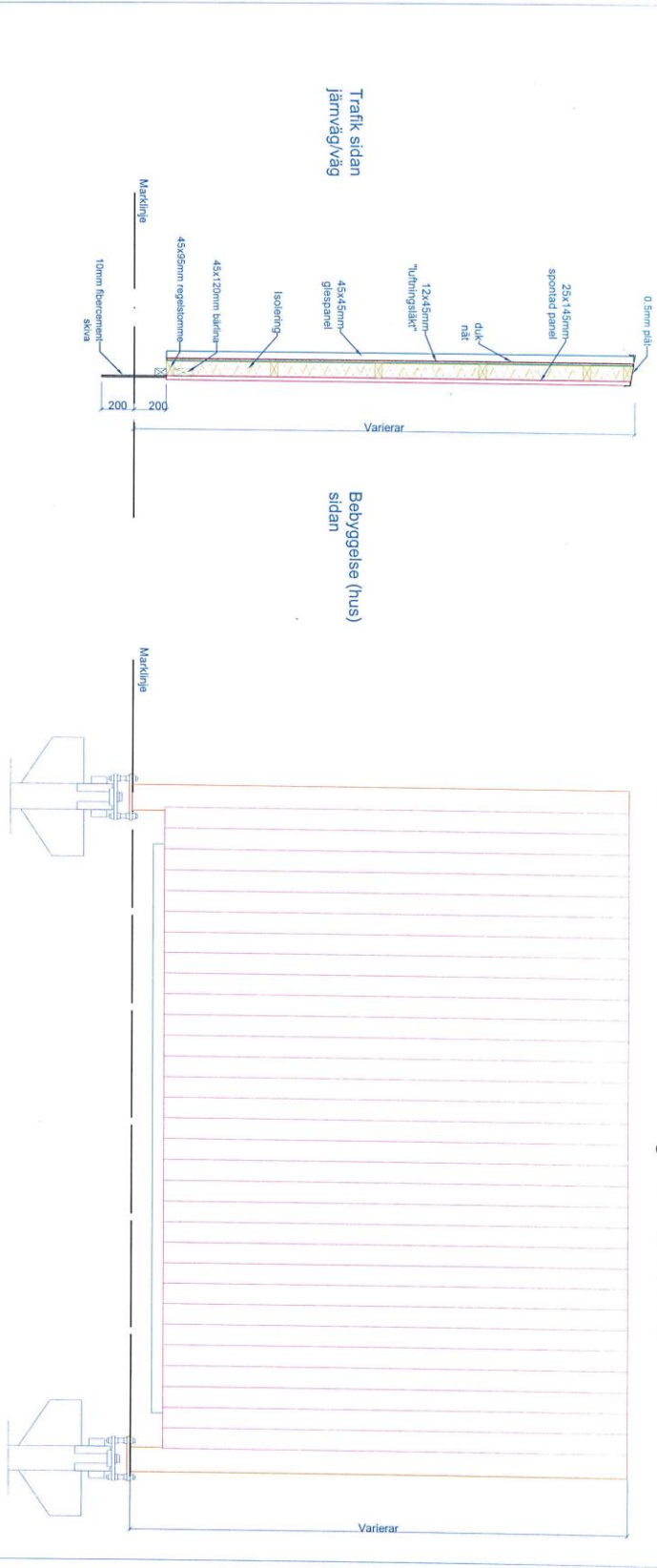
**NB-WOOD-2A-05**

**BULLERPLANK REFLEKTERANDE SÄKERHETSKLASS 2**



Ljudabsorption - ca 15dB (A4)  
Enligt - SS-EN 1793 -1

Ljudisolering ca Rw 26 dB (B3)  
Enligt -SS-EN 1793-2



Denna ritning tillhör Bra Bullerplank i Sverige AB och får inte kopieras utan Bra Bullerplank i Sveriges godkännande ©Richard Olsson 2021-04-19

<p><b>BRA</b> <b>BULLERPLANK</b></p> <p>VIKOLAVSÄN 50 131 52 NICKA STRAND 131 52 NICKA STRAND RICHARD OLSSON AB www.brabullerplank.se</p> <p>Richard Olsson 070-732 20 40</p> <p>SKALA 2021-04-19</p>	REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSE	SIGN	DATA
	<p>Model: NB-WOOD-2A-05 Elevation Settion Horisontalsnitt</p> <p>NB = Nöje Barrier (Bullerplank)</p>			SKALA A:01-1-05	SKALA SKALA 1:25 (A3) 1:200 (B1)



### Bilaga 2

