

Bra Bullerplank i Sverige AB
Vikdalsvägen 50
131 51 NACKA

Mätning av ljudabsorption på bullerplank i laboratorium enligt SS-EN 1793-1

(3 bilagor)

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

2021-04-13

Resultat

Absorptionsfaktor (α_s) redovisas i bilaga 2.

I tabell 1 visas sammanfattningsvärdet DL_α och klassificering av bullerskärm enligt SS-EN 1793-1:1997, vilken gäller för vägtrafikutrustning och är den utgåva vilken EN-14388:2005 hänvisar till.

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.



Tabell 1.

Trafikbullerskärm	DL_{α} (dB)	Klassnings- kategori	Bilaga
NB-WOOD-2A-05	12	A4	2

Resultatet avser enbart provade mätobjekt. Beslutsregeln är här att mätresultatet tillämpas utan någon korrigering för mätosäkerheten uppåt eller nedåt.

Mätmetod

Mätningarna har utförts enligt svensk och internationell standard SS-EN ISO 354:2003, vilken RISE är ackrediterad för.

Fyra högtalare och sex mikrofoner användes vid mätningarna, vilket gav 24 olika kombinationer. Fem brusexciteringar utfördes per kombination, vilket sammanlagt gav 120 mätresultat, vilka medelvärdesbildades i tersband.

Utvärdering

Sammanfattningsvärdet DL_{α} är utvärderat enligt SS-EN 1793-1:1997 "Vägutrustning – Bullerskydd – Provningsmetod för bestämning av akustiska egenskaper – Del 1: Produkttegenskaper för ljudabsorption". RISE är ackrediterad för denna metod.

Absorptionsfaktorn α_{NRD} har bestämts enligt

$$\alpha_s = \frac{55.3 V}{c \cdot S} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

där

V = efterklangsrummets volym (m³)

S = provobjektets area (m²)

c = ljudets hastighet i luft (m/s)

T_1 = efterklangstid i tomt rum (s)

T_2 = efterklangstid i rum med prov (s)

$c = 331 + 0,6 t$; där

t = luftens temperatur (°C)

Sammanfattningsvärdet DL_{α} definieras enligt

$$DL_{\alpha} = -10 \lg \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{18} \alpha_{Si} 10^{0,1L_i}}{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i}} \right]$$

där α_{Si} = absorptionsfaktorn mätt enligt ISO 354 i efterklangsrum med skärmarna liggande på golvet.

DL_{α} kan ses som ett mått på hur många dB lägre det i skärmen reflekterade ljudet är i relation till det infallande, uttryckt i A-vägd ljudtrycksnivå. Standarden har också ett klassningssystem enligt tabell 2.

Tabell 2 - Klassning av ljudabsorption hos bullerskärmar enligt SS-EN 1793-1:1997

Kategori	$DL_{\alpha, \text{NRD}}$ dB
A0	Ej provad
A1	$DL_{\alpha, \text{NRD}} < 4$
A2	4-7
A3	8-11
A4	>11

Mätosäkerhet

Mätosäkerheten har uppskattats på basis från en världsomfattande Round Robin, där SP deltog med 23 deltagande laboratorier från 11 länder.

Tabell 3

Frekvens (Hz)	Mätosäkerhet
100-630	$\pm 0,15$
800-1250	$\pm 0,10$
1600-2500	$\pm 0,15$
3150-5000	$\pm 0,20$

Mätrum

Efterklangsrum med volymen 200 m³. Rummets diffusorer har trimmats in enligt Nordtest-metod NT-ACOU 012 och SS-ISO 354. Medelefterklangstiden T1 i varje frekvensband, i sekunder, hos det tomma efterklangsrummet redovisas i bilaga 3.

Montering

Skärmarna lades samman till en rektangel på golvet i efterklangsrummet till en yta av 10,44 m². Mot golv och bullerskärmskanter tätades med vävburen tejp och lera.



Bild 1 - Skärmen monterad i efterklangsrummet, med den absorberande ytan uppåt. De omgivande sidorna består av brädor, och är tätade mot golv med tejp och lera.

Utrustning

<i>Instrumenttyp</i>	<i>Fabrikat</i>	<i>Typ</i>	<i>Serienr.</i>
Mikrofon	Brüel & Kjaer	4943	BX32058
Mikrofon	Brüel & Kjaer	4943	503326
Mikrofon	Brüel & Kjaer	4943	503324
Mikrofon	Brüel & Kjaer	4943	503325
Mikrofon	Brüel & Kjaer	4943	503323
Mikrofon	Brüel & Kjaer	4943	503322
Förförstärkare	Brüel & Kjaer	2619	502246
Förförstärkare	Brüel & Kjaer	2619	502244
Förförstärkare	Brüel & Kjaer	2619	502259
Förförstärkare	Brüel & Kjaer	2619	502217
Förförstärkare	Brüel & Kjaer	2619	502225
Förförstärkare	Brüel & Kjaer	2619	502220
Multikanals realtidsanalysator	Norsonic	850	BX41346
Kalibrator	Brüel & Kjaer	4230	1411048
Hygrometer/Termometer	Testo	605i	BX80648
Högtalare	SP	HGT2, HGT7, HGT8, HGTtak	

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

Utfört av

Granskat av

Dag Glebe

Geir Andresen

Bilagor

Bilaga 1

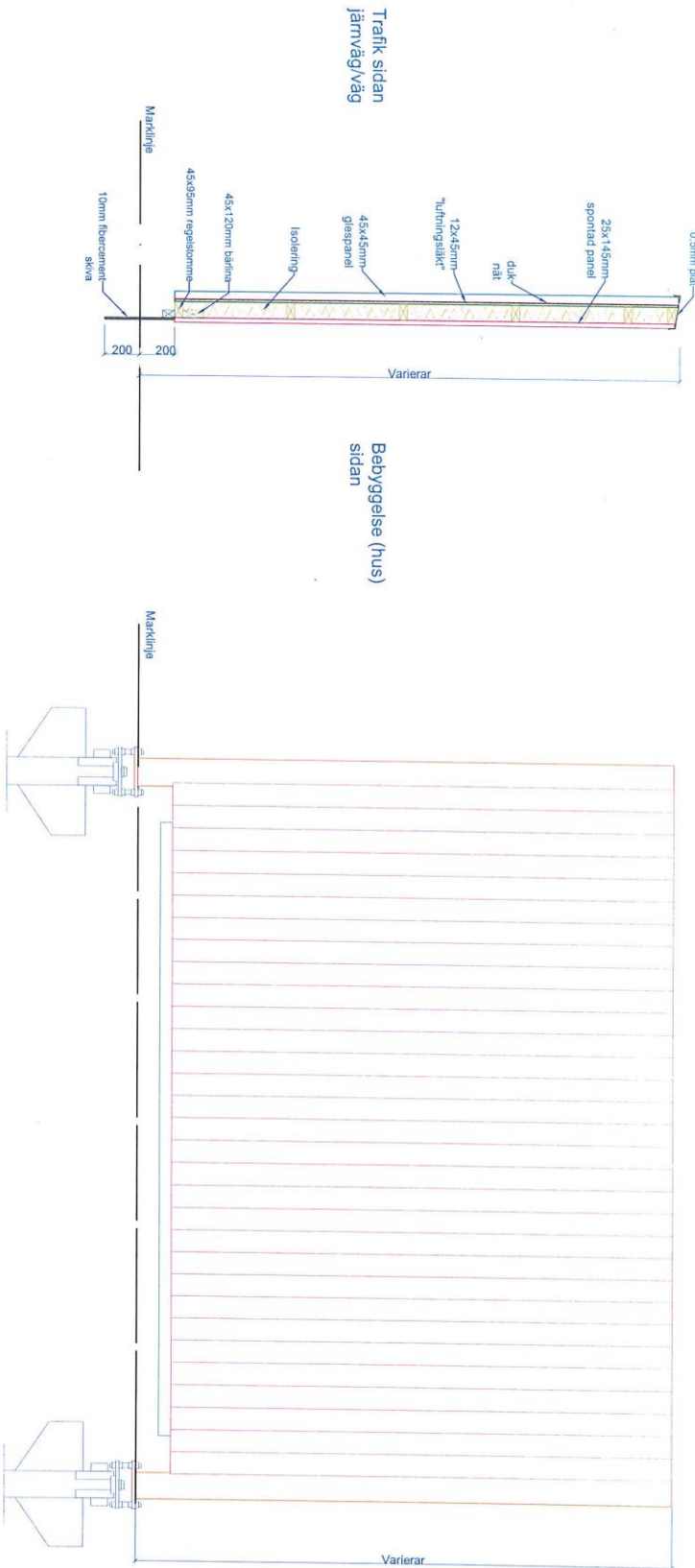
NB-WOOD-2A-05

BULLERPLANK REFLEKTERANDE SÄKERHETSKLASS 2



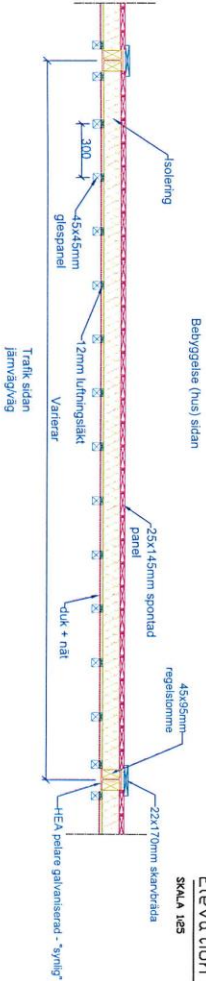
Ljudabsorption - ca 15dB (A4)
Enligt - SS-EN 1793 -1

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



Elevation sett från Bebyggelse sidan

SKALA 1:25



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

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SKEN	DATUM
		Model: NB-WOOD-2A-05		
		Elevation		
		Sektion		
		Horisontalsnitt		
		NB = Nohre Barner - Bullerplank		SKALA 1:25 (A3)
		OBJEKTSNAMN		RITNINGSNAMN
				A:01-1-05
				KOM BET



VIGGALVAREN 30
131 BR NACKA STRAND
RICHARD OLSSON AB
Richard Olsson 070-732 20 40
2021-04-19

131 BR NACKA STRAND
RICHARD OLSSON AB
Richard Olsson 070-732 20 40
2021-04-19

Bilaga 2

Ljudabsorptionskoefficient enligt EN-ISO 354

Mätning av ljudabsorptionskoefficient i efterklangsrum

Uppdragsgivare: BraBullerplank

Provningsdatur 2021-04-13

Beskrivning: Ljudabsorption SS- EN 1793-1

Provobjekt: NB- WOOD-2A-05

Tomt efterklangsrum:

Relativ luftfuktighet: 86,7 %

Temperatur: 19,6 °C

Statiskt lufttryck: 99,1 kPa

Efterklangsrum med provobjekt:

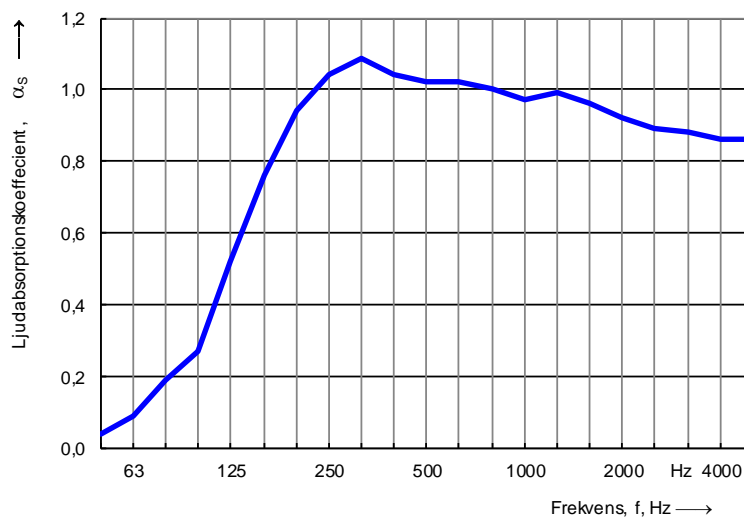
Relativ luftfuktighet: 86,2 %

Temperatur: 20,3 °C

Statiskt lufttryck: 99,7 kPa

Provobjekt area: 10,44 m²Rumsvolym: 200,0 m³Rummets begränsningsare: 211,4 m²

Frekvens f [Hz]	α_s 1/3 oktav
50	0,04
63	0,09
80	0,19
100	0,27
125	0,52
160	0,76
200	0,94
250	1,04
315	1,09
400	1,04
500	1,02
630	1,02
800	1,00
1000	0,97
1250	0,99
1600	0,96
2000	0,92
2500	0,89
3150	0,88
4000	0,86
5000	0,86



Bilaga 3

Efterklangstider, tomt efterklangsrum

Relativ luftfuktighet: 86,7 %
Temperatur: 19,6 °C
Statiskt lufttryck: 99,1 kPa

Frekvens [Hz]	Efterklangstid [s]
50	10,09
63	13,07
80	9,73
100	7,97
125	6,54
160	6,31
200	6,85
250	6,06
315	5,85
400	5,58
500	4,97
630	4,90
800	5,19
1000	5,33
1250	5,18
1600	4,77
2000	4,24
2500	3,78
3150	3,38
4000	2,97
5000	2,48