

Almedals Trägol AB
Arendalsvägen 33 B
434 39 KUNGSBACKA

Bestämning av stegsljudsförbättring för en golvbeläggning på betongbjälklag - Provning i laboratorium enligt SS-EN-ISO 10140-1 och -3

(1 bilaga)

Denna rapport är reviderad på grund av rättning av golvspekifikation, den ersätter rapport O100282-1146806 C. Ingen förändring av resultat har skett.

Uppdragsgivare

Almedals Trägolvsaktiebolag

Provobjekt

Provning av Golvbeläggning med benämning Design XL genomfördes på RISE ackrediterade stegsljudslaboratorium med dess standard-betongbjälklag. Golvet består av trästavar av varierande mått på 10-35x900 mm som är 20 mm tjocka och sitter på en 2 mm korkmatta. Golvskivorna är tryckta mot varandra men ej ihop limmade. Träskivorna har en uppmätt densitet på c:a 13.8 kg/ m².

Golvet limmades på knauf fhb25 25 mm cementskiva 37,5 kg/ m² med Wakollim MS260 med uppmätt densitet c:a 0.8 kg/m², av kunden angiven densitet är 0,6 kg/m² Mellan golvet och cementskivan monterades en tunn självhäftande plastfilm av märket Bantex, med tjocklek 80 mikrometer som skydd mot cementskivan. Mellan bjälklag och cementskiva lades en Tuplex underlagsmatta. Montering genomfördes av kund.

Bilder på provobjektet visas i rapporten.

Provningsdatum

2022-10-14

Resultat

Resultaten kan användas när golvbeläggningen appliceras på ett styvt betongbjälklag. Högre ΔL_w och $\Delta L_w + C_{IA}$ innebär en stegsljudsmässigt bättre golvbeläggning.

Resultat sammanfattas i tabell 1. I bilagorna finns en mer komplett redovisning.

Resultaten gäller enbart för provade objekt.

Tabell 1 – Resultat från laboratiormätning

RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress

Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress

Brinellgatan 4
504 62 Borås

Tfn / Fax / E-post

010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.se

Konfidentialitetsnivå

K2 - Intern

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



Ackred.nr. 1002
Provning
ISO/IEC 17025

Design XL 21 mm	Vägd stegljudsförbättring ΔL_w (dB)	Anpassningsterm för stegljudsförbättringen C_{IA} (dB)	Bilaga
Limmad på 25 mm cementskivor och Tuplex underlagsmatta mot bjälklag	19	-11	1

Användning av resultat

För ett valfritt styvt betongbjälklag med en golvbeläggning med känd stegljudsförbättring kan vägd stegljudsnivå plus anpassningsterm beräknas enligt:

$$L_{n,w} + C_I = L_{n,w,1} + C_{I,1} - \Delta L_w - C_{IA}$$

För ett valfritt styvt betongbjälklag med en golvbeläggning med känd stegljudsförbättring kan vägd stegljudsnivå beräknas enligt:

$$L_{n,w} = L_{n,w,1} - \Delta L_w$$

där

$L_{n,w,1}$ = Stegljudsnivån för det aktuella betongbjälklaget utan golvbeläggning.

$C_{I,1}$ = Anpassningstermen för det aktuella betongbjälklaget utan golvbeläggning.

ΔL_w = Vägd stegljudsförbättring för golvbeläggningsen.

C_{IA} = Anpassningstermen för golvbeläggningsen.

Mätmetod

Mätningar och utvärderingar har utförts enligt SS-EN ISO 10140-1:2021, SS-EN ISO 10140-3:2021 och SS-EN ISO 717-2:2020. RISE är ackrediterade för metoderna.

Stegljudsförbättringen ΔL har bestämts enligt:

$$\Delta L = L_{n,0} - L_n$$

där $L_{n,0}$ avser normaliserad stegljudsnivå i mottagarrummet utan golvbeläggning och L_n är normaliserad stegljudsnivå i mottagarrummet med golvbeläggning. Med normalisering avses omräkning till referensabsorption 10 m² Sabine i mottagarrummet med hjälp av uppmätt efterklangtid.

Vägd stegljudsförbättring har bestämts enligt:

$$\Delta L_w = 78 - L_{n,r,w}$$

där $L_{n,r,w}$ är den vägda och mot ett referensbjälklag normaliserade stegljudsnivån.

Anpassningstermen för golvbeläggningsars stegljudsdämning, C_{IA} , beräknas enligt följande:

$$C_{IA} = C_{I,r,0} - C_{I,r}$$

där

$C_{I,r}$ anpassningstermen för referensgolvet med den provade golvbeläggningsen

$C_{I,r,0}$ anpassningstermen för referensgolvet ($C_{I,r,0} = -11$ dB)

Golvbeläggningen monterades på ett 150 mm tjockt betongbjälklag med måtten 3,2 m x 4,2 m i RISE stegljudslaboratorium. (Bjälklaget var ej upplagt på gummilister). Mottagarummets volym är 138 m³. Som ljudkälla vid stegljudstesterna användes en standardiserad stegljudsmaskin.

Vid mätningen användes 9 positioner för stegljudsmaskinen. Mättiden var 64 s per position.

Mätförhållanden

Lufttryck: 99,0±1,1 kPa, temperatur: 20,3±0,3° C och luftfuktighet: 43,9±5% RH

Montering och förutsättningar

Golvbeläggningen lades på RISE:s betongbjälklag för mätning av stegljudsförbättring.

Bilder på golvbeläggningen

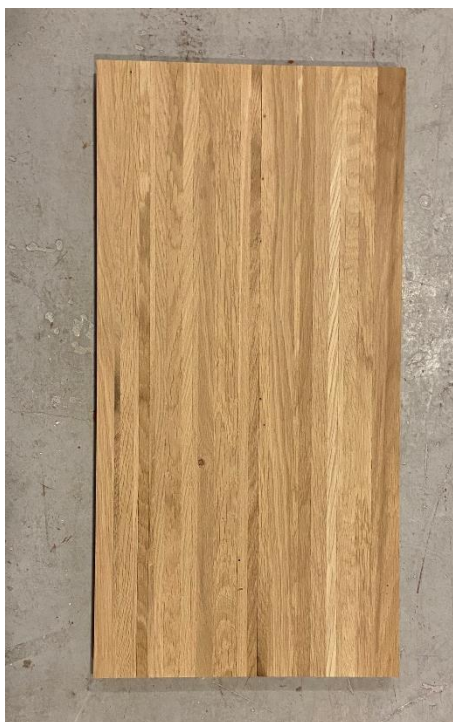


Bild 1 – Exempel på en golvskena.

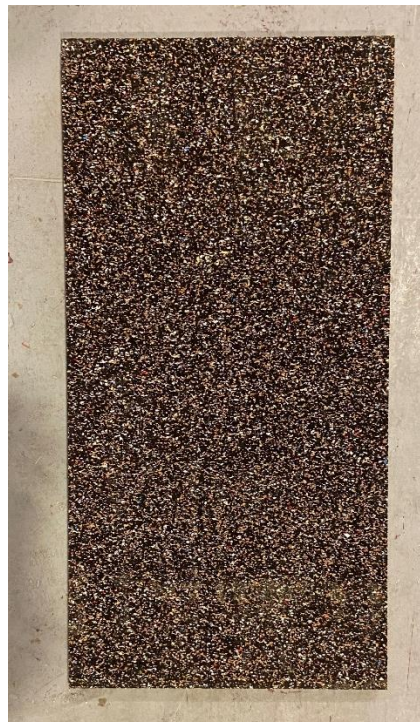


Bild 2 – Exempel på en golvskena, sedd underifrån.



Bild 3 – Närbild av tvärsnitt. Golvskivorna är ej ihoplimmade, men limmade neråt.



Bild 4 – Cementskiva på Tuplex.



Bild 5 – Limning av träskivor på cementskiva.



Bild 6 – Färdig montering.

Mätosäkerhet

Mätosäkerheten σ_{R95} , enligt ISO 12999-1:2020, med avseende på reproducerbarheten av reduktionstalet visas i Tabell 2. Tabellen visar den övre gränsen av den expanderade dubbelsidiga mätosäkerheten vid täckningsfaktorn $k=2$ (motsvarande 95 % konfidensnivå).

Tabell 2 – Mätosäkerhet

1/3-oktavband (Hz)	Mätosäkerhet, σ_{R95} (dB)
50	2,8
63	2,6
80	2,4
100	2,2
125	2,0

160	2,0
200	2,0
250	2,0
315	2,0
400	2,2
500	2,4
630	2,6
800	3,2
1000	3,8
1250	4,4
1600	5,0
2000	5,6
2500	6,4
3150	7,2
4000	8,0
5000	8,8
ΔL_W	2,2

Utrustning

<i>Instrument</i>	<i>Tillverkare</i>	<i>Typ</i>	<i>Serie/SP no.</i>
Ljudanalysator	Norsonic	850	BX41345
Kalibrator	Brüel & Kjaer	4230	500931
Mikrofon mottagarum	Brüel & Kjaer	4166	(M25) 500042
Mikrofon förförstärkare mottagarum	Brüel & Kjaer	2619	502245
Mikrofon bom mottagarum	Brüel & Kjaer	3923	500473
Mikrofon spänningsaggregat mottagarum	Brüel & Kjaer	2804	502330
Stegljudsapparat	Norsonic	NOR277	BX32953

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

Utfört av



Pontus Gräsberg

Granskat av



Geir Andresen

Bilaga

Bilaga 1

Förbättring av stegljudsnivå enligt ISO 10140-1

Laboratoriemätning av stegljudsförbättring hos golvbeläggningar på tungt referensbjälklag

Uppdragsgivare: Almedals Trägol AB
 Tillverkare: Almedals Trägol AB
 Mättrum: Stegljudslaboratoriet
 Montering: Kund
 Benämning på provobjekt: Design 2.0

Mätdatum: 2022-10-17

Beskrivning av provobjekt: Design XL 20 mm
 Limmad på 25 mm cementskivor
 Tuplex underlagsmatta mellan bjälklag och cementskiva

Receiving room:

Source room:

Volume: 132,8 m³Volume 102,8 m³

Air temperature: 20,3 °C

Air temperature: 20,3 °C

Relative air humidity: 43,9 %

Relative air humidity: 43,9 %

Static pressure: 99,0 kPa

Type of reference floor: Heavyweight

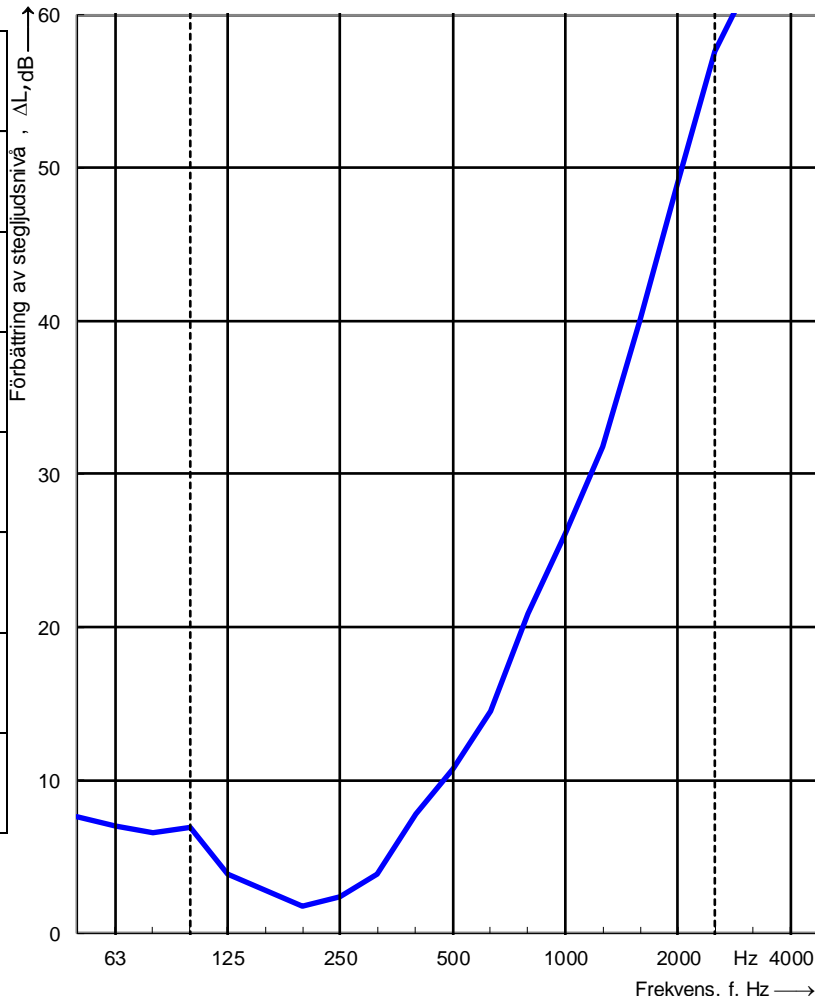
Mass per unit area:

----- Frekvensområde för utvärdering enligt ISO 717-2

Curing time:

18H s

Frekvens f [Hz]	$L_{n,0}$ 1/3 okt. [dB]	ΔL 1/3 okt. [dB]
50	62,7	7,6
63	60,8	7,0
80	62,4	6,6
100	65,1	6,9
125	66,3	3,9
160	67,2	2,8
200	69,7	1,8
250	72,6	2,4
315	71,8	3,9
400	71,9	7,8
500	71,4	10,8
630	71,7	14,5
800	72,4	20,9
1000	72,9	26,1
1250	72,4	31,8
1600	72,4	40,1
2000	72,5	49,0
2500	72,8	57,6
3150	72,5	62,7
4000	71,3	63,3
5000	69,5	61,7

¹ Too high

Utvärdering enligt ISO 717-2

 $\Delta L_w = 19$ dB $C_{l,\Delta} = -11$ dB $C_{l,r} = 0$ dB

The results are based on a test performed with an artificial source under laboratory conditions (engineering method) with the specified reference floor.

Verification

Transaction 09222115557479816907

Document

Report_DesignXL_Rev1

Main document

7 pages

Initiated on 2022-10-21 13:52:18 CEST (+0200) by Pontus

Gräsberg (PG)

Finalised on 2022-10-21 14:03:07 CEST (+0200)

Signing parties

Pontus Gräsberg (PG)

RISE Research Institutes of Sweden AB

Company reg. no. 556464-6874

pontus.grasberg@ri.se

Pontus Gräsberg

Signed 2022-10-21 14:03:07 CEST (+0200)

Geir Andresen (GA)

RISE

geir.andresen@ri.se

Geir Andresen

Signed 2022-10-21 13:55:46 CEST (+0200)

This verification was issued by Scrive. Information in italics has been safely verified by Scrive. For more information/evidence about this document see the concealed attachments. Use a PDF-reader such as Adobe Reader that can show concealed attachments to view the attachments. Please observe that if the document is printed, the integrity of such printed copy cannot be verified as per the below and that a basic print-out lacks the contents of the concealed attachments. The digital signature (electronic seal) ensures that the integrity of this document, including the concealed attachments, can be proven mathematically and independently of Scrive. For your convenience Scrive also provides a service that enables you to automatically verify the document's integrity at: <https://scrive.com/verify>

