

AVSHOP AS

Akustisk målerapport

Lillevannsveien 33 · Holmenkollen, Oslo

Svært god lydisolasjon mellom boenheter med ProSilence

Oppdragsgiver: Vilhelm Dybwad

Entreprenør: Ringerikshus AS v/ Anders Hval

Utførende målefirma: AVshop AS / Sentralt Godkjent for Akustikk

Rapportdato: 14. oktober 2025

Utført av: Eivind Lygren, Siv.ing. Bygg, CEO / Gorm Sørensen, CTO

Revidert faglig presentasjon · september 2026



Boligprosjektet i Lillevannsveien 33 på Holmenkollen.

Sammendrag og hovedresultater

Feltmålingene i Lillevannsveien 33 viser svært god lydisolasjon mellom utleiedelen og hovedboligen. ProSilence er brukt i vegger og himlinger i et ferdig boligbygg med vinduer, dører og ventilasjon. Resultatene beskriver derfor den samlede overføringen i bygget, inkludert mulige flankebidrag.

Parameter	Rapportert verdi	Betydning
Luftlydisolasjon, $R'w$	67 (-5; -13) dB	Høyere verdi betyr bedre isolasjon
Standardisert nivåforskjell, DnT,w	72 (-5; -13) dB	Samme luftlydmåling, annen normalisering
Trinnlydnivå, $L'n,w$	47 dB (CI = 0 dB)	Lavere verdi betyr bedre demping

Trinnlyd: rapportert klasse B-nivå – bare 1 dB fra klasse A

Med $CI_{50-2500} = 0$ dB blir den utvidede trinnlydverdien 47 dB. Dette er 3 dB bedre enn klasse B-grensen på 50 dB, bare 1 dB fra klasse A-grensen på 46 dB og 7 dB bedre enn klasse C-grensen på 54 dB i NS 8175:2019. Sammenligningen gjelder dette trinnlydkriteriet, med metodeforbeholdet på side 5.

Luftlydens $R'w = 67$ dB er 12 dB over klasse C-grensen på 55 dB i NS 8175:2012, med samme målestørrelse. Det er et sterkt feltresultat. Norsonic-eksporten oppgir ikke C50–5000, som kreves for sammenligning med luftlydkriteriet i NS 8175:2019. Luftlyden gis derfor ikke en lydklasse på dette grunnlaget.

Innhold

Sammendrag og hovedresultater	2
Konstruksjon og prosjekt	3
Luftlydisolasjon	4
Trinnlyd og norske lydklasser	5
Vurdering, metode og konklusjon	6
Fotodokumentasjon	7
Vedlegg A · Norsonic Field Airborne	8
Vedlegg B · Norsonic Multi Rating	9
Vedlegg C · Norsonic Field Impact	10

Konstruksjon og prosjekt

Lydisoleringen er prosjektert av sivilingeniør Eivind Lygren og utført av Ringerikshus. DreamScreen ProSilence-systemet er brukt i vegger og himlinger, kombinert med Fermacell fibergips og GreenGlue dempemasse mellom platene.

Bygget har lyddører fra Daloc. Ventilasjonen er utformet med særskilt hensyn til lydisolasjon. Målingene gjelder den ferdige løsningen i bygget; de isolerer ikke ytelsen til hver enkelt komponent.

I hovedetasjen er gulvet bygget med trinnlydsplater, gulvspon og ett lag fibergips, med GreenGlue mellom platelagene. Himlingen under er avkoblet med ProSilence-klips. Det er denne kombinasjonen av gulv og himling som inngår i den rapporterte trinnlydmålingen.

Prosjektet viser hvordan en gjennomarbeidet konstruksjon kan gi svært god lydisolasjon i et boligbygg. Feltresultatene må forstås sammen med romgeometri, målegrenser og metodegrunnlaget beskrevet i denne rapporten.



Stue/kjøkkenen i hovedboligen med måleutstyr. Rommet er mottakerrom ved luftlydmålingen.

Luftlydisolasjon

Målingen går fra soverommet i leiligheten til stue/kjøkken i hovedenheten. Norsonic-rapporten angir ISO 16283-1 som målemetode og ISO 717-1 for beregning av ettallsverdien.

Målegrunnlag	Verdi
Avsenderrom · soverom i leilighet	26 m ³
Mottakerrom · stue/kjøkken i hovedenhet	128 m ³
Felles skilleflate	13,20 m ²
Måledato i luftlydeksport	14.10.2025

Målegrunnlag	Verdi
R'w (C; Ctr)	67 (-5; -13) dB
DnT,w (C; Ctr)	72 (-5; -13) dB
Dw (C; Ctr)	73 (-6; -14) dB

Hva forteller de ulike luftlydtallene?

R'w er veid tilsynelatende lydreduksjonstall for konstruksjonen, inkludert overføring via andre bygningsdeler. DnT,w er veid standardisert nivåforskjell mellom rommene. Begge bruker målt etterklangstid, men normaliserer forskjellig. De er ikke alternative anslag for samme størrelse.

Med mottakerrom på 128 m³ og skilleflate på 13,20 m² gir standardrelasjonen $DnT - R' = 10 \log_{10}(0,32 V/S)$ omtrent 4,9 dB. Det forklarer godt forskjellen mellom de rapporterte ettallsverdiene 72 og 67 dB. Et større avsenderrom eller senere møblering gir ikke grunnlag for å oppjustere R'w uten en ny måling.

Støygulvet kan skjule enda bedre isolasjon

Alle oppgitte R'-bånd fra 63 til 5000 Hz er markert med $\geq$ som målegrenser. Ved stabil, representativ bakgrunn kan støygulvet maskere svak overført lyd. Begrenset bakgrunnskorreksjon lar da noe bakgrunn stå igjen som tilsynelatende overføring: isolasjonen kan fremstå lavere enn den faktisk er. Dette gir ingen kunstig forbedring av ratingen. Den komplette bakgrunnsserien er ikke vedlagt, så en eventuell forbedring kan ikke tallfestes her.

50 Hz-feltet og de utvidede C-verdiene er blanke i originalrapporten. R'w = 67 dB vurderes over 100–3150 Hz og beholdes uendret. Det manglende C50–5000-leddet hindrer en direkte luftlydsammenligning med NS 8175:2019; vanlig C = -5 dB kan ikke brukes som erstatning.

Trinnlyd og norske lydklasser

Trinnlyden er målt fra stue/kjøkken i hovedenheten til soverommet under. Originalrapporten angir ISO 16283-2 og rating etter ISO 717-2. Mottakerrommets volum er 24 m³.

Rapportert $L'_{n,w} = 47$ dB. Både CI og $CI_{50-2500}$ er 0 dB, slik at $L'_{n,w} + CI_{50-2500} = 47$ dB. For trinnlyd er lavere tall bedre: mindre lyd fra standardisert banking når frem til rommet under.

NS 8175:2019 · mellom boenheter	Grense	47 dB sammenlignet med grensen
Klasse A	≤ 46 dB	1 dB over grensen
Klasse B	≤ 50 dB	3 dB bedre enn grensen
Klasse C	≤ 54 dB	7 dB bedre enn grensen

Resultatet ligger på klasse B-nivå for det oppgitte trinnlydkriteriet og svært nær klasse A-grensen. Dette er et godt resultat for gulv/himling i et boligbygg.

Metodeforbehold: For mottakerrommet på 24 m³ er særskilt lavfrekvensprosedyre ved 50–80 Hz ikke dokumentert i det tilgjengelige underlaget. Den utvidede verdien presenteres derfor som rapportert klasse B-nivå, ikke som en fullstendig bekreftelse av samsvar med alle metodekrav. En samlet lydklasse krever at relevante kriterier er dokumentert.



Standardisert trinnlydmaskin i stue/kjøkken under målingen.

Vurdering, metode og konklusjon

Et sterkt resultat i et faktisk boligbygg

$R'w = 67$ dB, $DnT,w = 72$ dB og $L'n,w = 47$ dB viser en vellykket samlet lydisolerende løsning. Resultatene er målt mellom rom i to boenheter med byggets faktiske forbindelser. De gir et mer relevant bilde av denne ferdige boligen enn en isolert laboratorieverdi for en enkelt bygningsdel.

Målegrunnlag og avgrensning

Denne rapporten gjengir ettallsverdiene, frekvensdataene og romvolumene fra de originale Norsonic-eksportene. Ingen måleverdier er oppjustert. Bakgrunnsstøy fra byggearbeid og utendørs musikk er omtalt i det opprinnelige rapportgrunnlaget, men effekten er ikke tallfestet her. De originale målebladene følger som vedlegg A–C.

Luftlydbladet er datert 14.10.2025. Trinnlydbladet er datert 04.04.2025, som avviker fra rapportens opprinnelige dato. Datoene er bevart som de står i eksportene; underlaget avklarer ikke årsaken til forskjellen.

Trinnlydgrensene i denne revisjonen er hentet fra NS 8175:2019 for lyd mellom boenheter. Luftlydsammenligningen med klasse C bruker NS 8175:2012 og $R'w$ uten C-ledd; dette er en annen utgave og målestørrelse enn luftlydkriteriet i 2019-utgaven. Grensene må brukes med riktig parameter og frekvensområde. Rapporten tildeler ikke hele boligen en samlet lydklasse. Trinnlydsammenligningen er avgrenset på side 5, og manglende C50–5000 for luftlyd er forklart på side 4.

Konklusjon

ProSilence-løsningen på Holmenkollen dokumenterer svært god feltmålt lydisolasjon. Trinnlydens rapporterte 47 dB ligger 7 dB bedre enn klasse C-grensen og bare 1 dB fra klasse A-grensen i NS 8175:2019, med oppgitt metodeforbehold. Luftlydens $R'w = 67$ dB og $DnT,w = 72$ dB står som sterke resultater uten beregnede tillegg eller udokumenterte klassepåstander.

Ved behov for full dokumentasjon mot klassekrav bør komplett måleprotokoll innhentes, inkludert lavfrekvensgrunnlag og avklaring av måledatoene. Ny måling kan avklare støygulvbegrensede bånd og C50–5000. Det er ikke grunnlag for å love et bestemt høyere resultat.

Kilder og referanser

Standard Norge · NS 8175:2019, omfang og lydklasser

Boligprodusentene · Lars Myhre, Nytt om teknisk, 30.10.2019, PDF-side 4

ISO 16283-1 og ISO 16283-2 · feltmåling av luftlyd og trinnlyd

Norsonic · Airborne sound insulation, bakgrunnsstøy og målegrenser

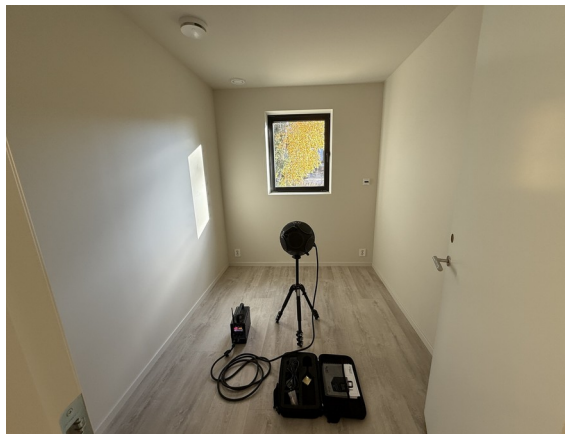
Xella · Lyd, NS 8175:2012, tabell side 2

Fotodokumentasjon

Originalfoto fra prosjektet og måleoppsettet.



Stue/kjøkken i hovedboligen.



Soverom i leiligheten med lydkilde og mikrofon.



Soverom under hovedetasjen, vist i originalrapportens trinnlyddel.

Originalt Norsonic-måleblad for luftlyd. Måleverdier og grensemarkeringer er bevart.

Field measurements of airborne sound insulation between rooms

Date of test: 14.10.2025

Receiving room:
Condition:
Type:
Location: stue-kjøkken hovedenhet

----- Frequency range according to the
 ———— curve of shifted reference values (ISO 717-1)

Figure 1 is a line graph showing the apparent sound reduction index, R' , in dB versus frequency, f , in Hz. The y-axis ranges from 20 to 80 dB, and the x-axis ranges from 63 to 4000 Hz. Two curves are plotted: a blue curve representing the measured R' and a red curve representing the smoothed R' . The blue curve shows significant fluctuations, particularly at lower frequencies, while the red curve is a smooth, generally increasing line. Vertical dashed lines are drawn at 100 Hz and 3150 Hz.

Frequency, f , Hz	Measured R' , dB (Blue Curve)	Smoothed R' , dB (Red Curve)
63	28	-
100	25	48
125	45	50
160	57	53
200	53	55
250	58	58
315	63	60
400	64	63
500	67	65
630	72	67
800	78	69
1000	76	70
1250	78	71
1600	80	71
2000	80	71
3150	80	71

Rating according to ISO 717-1

$$R'_{\text{max}}(C; C_{\text{tr}}) = 67 \text{ (} -5 \text{ ; } -13 \text{) dB}$$

Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.

C₅₀₋₃₁₅₀ = dB C₅₀₋₅₀₀₀ = dB C₁₀₀₋₅₀₀₀ = dB

$$C_{tr,50-3150} = \quad \text{dB} \quad C_{tr,50-5000} = \quad \text{dB} \quad C_{tr,100-5000} = \quad \text{dB}$$

No. of test report:

Date: 14.10.2025

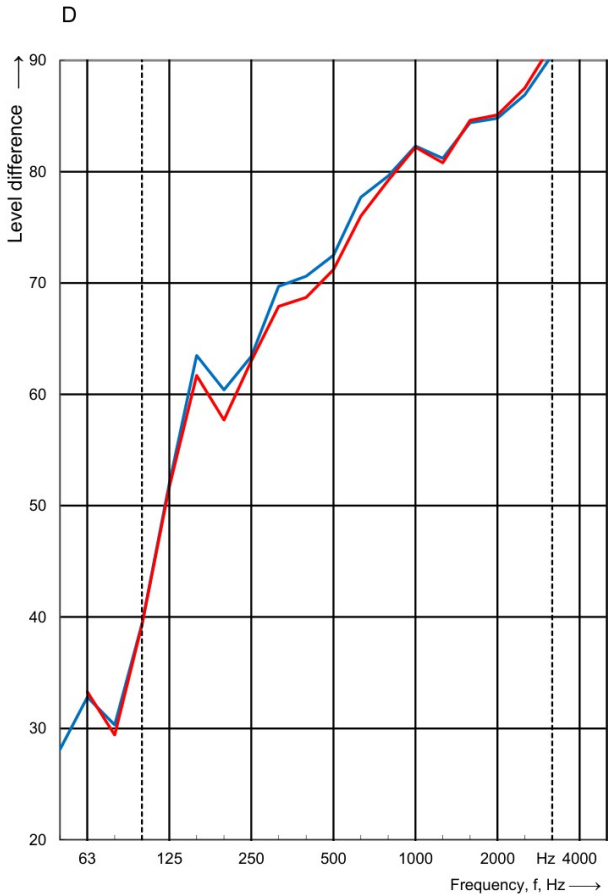
Signature:

Vedlegg B • Norsonic Multi Rating

Originalt Norsonic-måleblad med nivåforskjell og standardisert nivåforskjell.

Multi Rating Sound Insulation

	Test room id	Description	Manufacturer	No. of test report	Object	Remarks
Blue		Måling fra leilighet til stue kjøkken hovedenhet				
Red		Måling fra leilighet til stue kjøkken hovedenhet				
Green						
Orange						



f [Hz]	D [dB]	DnT [dB]		
50	28,1	#I/T		
63	32,8	33,3		
80	30,3	29,4		
100	39,4	39,3		
125	52,0	51,7		
160	63,5	61,7		
200	60,4	57,7		
250	63,4	63,0		
315	69,7	67,9		
400	70,6	68,7		
500	72,5	71,2		
630	77,7	76,0		
800	79,6	79,2		
1000	82,3	82,2		
1250	81,2	80,8		
1600	84,4	84,6		
2000	84,8	85,1		
2500	86,9	87,5		
3150	90,5	91,5		
4000	93,6	94,5		
5000	92,5	93,4		

¹ Limit of measurement

³ Correction

² Ftm Minimum values

Blue	Dw(C;Ctr) = 73 (-6 ; -14) dB Soverom leilighet til stue-kjøkken hovedenhet (ISO 16283-1 Normal)
Red	DnT,w(C;Ctr) = 72 (-5 ; -13) dB Soverom leilighet til stue-kjøkken hovedenhet (ISO 16283-1 Normal)
Green	
Orange	

Vedlegg C • Norsonic Field Impact

Originalt Norsonic-måleblad for trinnlyd. Dato og måleverdier er bevart.

Normalized impact sound pressure levels according to ISO 16283-2																																													
Field measurements of impact sound insulation of floors																																													
Client: Lillevannsveien	Date of test: 04.04.2025																																												
Description: Måling bankemaskin/trinnlyd mellom stue/kjøkken og soverom i etasjen under																																													
Object:																																													
Source room:	Receiving room:																																												
Condition:	Condition:																																												
Type:	Type:																																												
Location:	Location:																																												
Source room volume:																																													
Receiving room volume:	24 m ³																																												
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency f [Hz]</th><th>L'_n 1/3 octave [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>50</td><td>40,9</td></tr><tr><td>63</td><td>45,8</td></tr><tr><td>80</td><td>46,3</td></tr><tr><td>100</td><td>51,8</td></tr><tr><td>125</td><td>54,2</td></tr><tr><td>160</td><td>56,3</td></tr><tr><td>200</td><td>53,4</td></tr><tr><td>250</td><td>52,0</td></tr><tr><td>315</td><td>52,7</td></tr><tr><td>400</td><td>49,6</td></tr><tr><td>500</td><td>50,1</td></tr><tr><td>630</td><td>40,6</td></tr><tr><td>800</td><td>33,8</td></tr><tr><td>1000</td><td>29,7</td></tr><tr><td>1250</td><td>21,2</td></tr><tr><td>1600</td><td>19,2</td></tr><tr><td>2000</td><td>16,5</td></tr><tr><td>2500</td><td>10,2</td></tr><tr><td>3150</td><td>≤ 7,1</td></tr><tr><td>4000</td><td>≤ 5,9</td></tr><tr><td>5000</td><td>≤ 5,9</td></tr></tbody></table>	Frequency f [Hz]	L' _n 1/3 octave [dB]	50	40,9	63	45,8	80	46,3	100	51,8	125	54,2	160	56,3	200	53,4	250	52,0	315	52,7	400	49,6	500	50,1	630	40,6	800	33,8	1000	29,7	1250	21,2	1600	19,2	2000	16,5	2500	10,2	3150	≤ 7,1	4000	≤ 5,9	5000	≤ 5,9	----- Frequency range according to the ----- curve of shifted reference values (ISO 717-2)
Frequency f [Hz]	L' _n 1/3 octave [dB]																																												
50	40,9																																												
63	45,8																																												
80	46,3																																												
100	51,8																																												
125	54,2																																												
160	56,3																																												
200	53,4																																												
250	52,0																																												
315	52,7																																												
400	49,6																																												
500	50,1																																												
630	40,6																																												
800	33,8																																												
1000	29,7																																												
1250	21,2																																												
1600	19,2																																												
2000	16,5																																												
2500	10,2																																												
3150	≤ 7,1																																												
4000	≤ 5,9																																												
5000	≤ 5,9																																												
Limit of measurement																																													
<table border="1"><tr><td>Rating according to ISO 717-2 L'_{n,w} (C₁) = 47 (0) dB Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.</td><td>C_{1,50-2500} = 0 dB</td></tr></table>		Rating according to ISO 717-2 L' _{n,w} (C ₁) = 47 (0) dB Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.	C _{1,50-2500} = 0 dB																																										
Rating according to ISO 717-2 L' _{n,w} (C ₁) = 47 (0) dB Evaluation based on field measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.	C _{1,50-2500} = 0 dB																																												
Name of test institute:																																													
No. of test report:																																													
Date: 04.04.2025	Signature:																																												