

RAPPORT R02-309304

GOLFSTUDIO KAMMAKARGATN 19 AKUSTIK, KONTROLLMÄTNING



2020-11-30

UPPDRAG

309304 Golfstudio Kammakargatan 19

Titel på rapport: Kontrollmätning

Status: Granskad

Datum: 2020-11-30

MEDVERKANDE

Beställare: BRF Rörstrand 26

Kontaktperson: Carl Palmstierna

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Viking Schumacher

Kvalitetsgranskare: Daniel Wärnelid

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

Handläggare:

Viking Schumacher

Datum: 2020-11-30

Handlingen granskad av:

Daniel Wärnelid

Datum: 2020-11-30

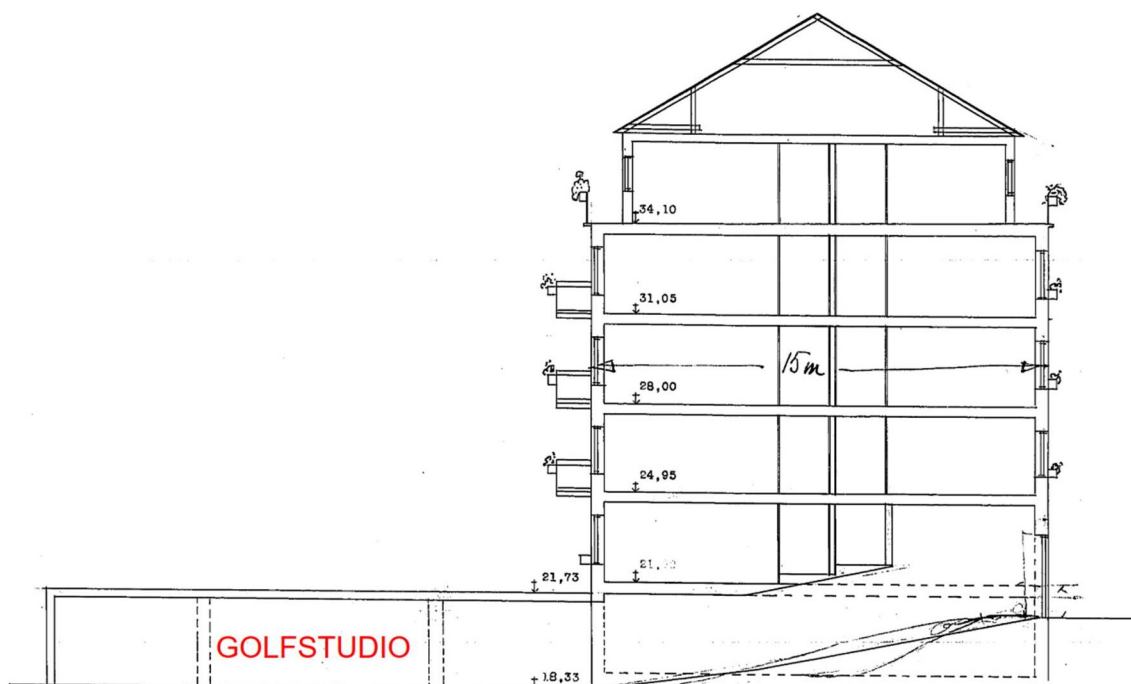
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG	4
2	UNDERLAG	4
3	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	5
4	MÄTRESULTAT	6
	4.1 LUFTLJUDSISOLERING	6
	4.2 STEGLJUDSNIVÅ	6
5	DISKUSSION OCH ÅTGÄRDER.....	7
6	BILAGOR.....	9

1 UPPDRAG

En före detta förrådsverksamhet i källaren till ett bostadshus ska omvandlas till golfstudio. Se Figur 1 för placering av planerad lokal. Tyréns har innan denna rapport tagit fram en akustisk kravställning som ligger till grund för denna verifiering. I denna rapport ges resultat från en kontrollmätning av följande ljudkrav:

- Luftljudsisolering
- Stegljudsnivå



Figur 1 Sektionsritning av byggnaden där golfstudio planeras i källaren.

2 UNDERLAG

Följande underlag ligger till grund för denna rapport:

- Planlösning, sektionsritning, bjälklag och ventilationsritning enligt mail från Carl Palmstierna, daterade 2020-10-09
- R01-309304 Golfstudio Kammakargatan 19 Akustik daterad 2020-10-14

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Enligt Boverkets byggregler gäller vid ändring av byggnader att:

- Byggnader, deras installationer och hissar ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas.
- De krav som gäller vid uppförande av nya byggnader (se Tabell 1 och Tabell 2) ska eftersträvas.
- Ändringarna får inte innebära att de akustiska egenskaperna hos byggnaden försämras. Dock får de försämras om de efter ändring ändå uppfyller kraven enligt Tabell 1 och Tabell 2.

Tabell 1 Luftljudsisolering sammanfattat ur BBR 24, BFS 2016:13

Lägsta ljudnivåskillnad	BBR
Från närings- och serviceverksamhet och gemensamma garage till bostad, $D_{nT,w,50}$ [dB]	56
Till utrymme hos annan verksamhet (Hotell), R'_w [dB]	48

Tabell 2 Stegljudsnivå sammanfattat ur BBR 24, BFS 2016:13

Högsta stegljudsnivå $L_{nT,w,50}$ [dB]	BBR
Från närings- och serviceverksamhet och gemensamma garage till bostad	52
Från och till annans verksamhet	68 ¹⁾
¹⁾ Kravet avser normaliserad stegljudsnivå, $L'_{n,w}$.	

4 MÄTRESULTAT

4.1 LUFTLJUDSISOLERING

Tabell 3. Uppmätt luftljudsisolering. Uppmätta värden skall vara högre, eller lika med, kravnivån.

Bilaga	Från Utrymme	Till Utrymme	Krav $D_{nT,w,50}$ [dB]	Uppmätt $D_{nT,w,50}$ [dB]	Uppfyller krav enligt BBR
AK01	Entré/Korridor	Vån 1 Sovrum	56	49	Nej
AK02	Golfstudio/Kök	Vån 1 Vardagsrum	56	68	Ja
AK03	Korridor	Vån 1 Vardagsrum	56	58	Ja

4.2 STEGLJUDSNIVÅ

Tabell 4. Uppmätt stegljudsnivå. Uppmätta värden skall vara lägre, eller lika med, kravnivån.

Bilaga	Från Utrymme	Till Utrymme	Krav stegljudsnivå å $L_{nT,w,50}$ [dB]	Uppmätt stegljudsnivå $L_{nT,w,50}$ [dB]	Uppfyller krav enligt BBR
AK04	Golfstudio/Kök	Vån 1 Vardagsrum	52	30	Ja
AK05	Korridor	Vån 1 Vardagsrum	52	41	Ja
AK06	Entré/Korridor	Vån 1 Sovrum	52	55	Nej

5 DISKUSSION OCH ÅTGÄRDER

En före detta förrådsverksamhet i källaren till ett bostadshus på Kammakargatan 19 ska omvandlas till golfstudio. Inom lokalen kommer det vara golfsimuleringar där man slår golfbollar mot en duk. Lokalen är dimensionerad för 50 personer.

Uppmätt stegljudsnivå samt luftljudsisolering från golfstudion in till bostad visar att krav enligt BBR uppnås utan åtgärder. Dock krävs åtgärder vid entrén till lokalen. För att uppnå krav på stegljudsnivå föreslås att en tjockare gummimatta som vanligtvis används vid entréer till lokaler läggs i utrymmet under sovrummet (se Figur 2 och Figur 3). För att uppnå krav på luftljudsisolering mellan korridor och sovrums föreslås montering av undertak i entrén enligt följande:

- Regelstomme med akustikprofil
- 2 lager gips
- 25mm isolering

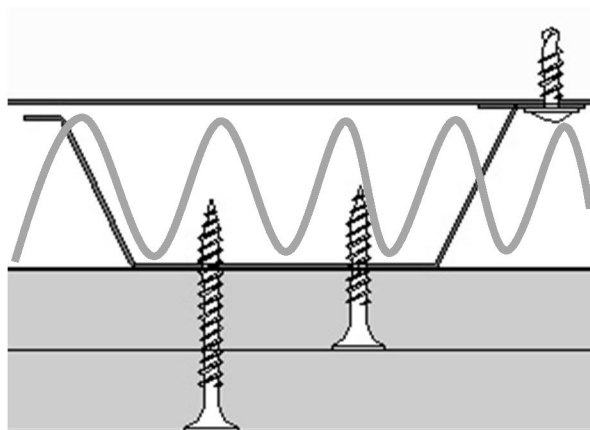
Vår bedömning är att denna undertaksåtgärd förbättrar luftljudsisoleringen med 10 dB vilket resulterar att BBR uppfylls.



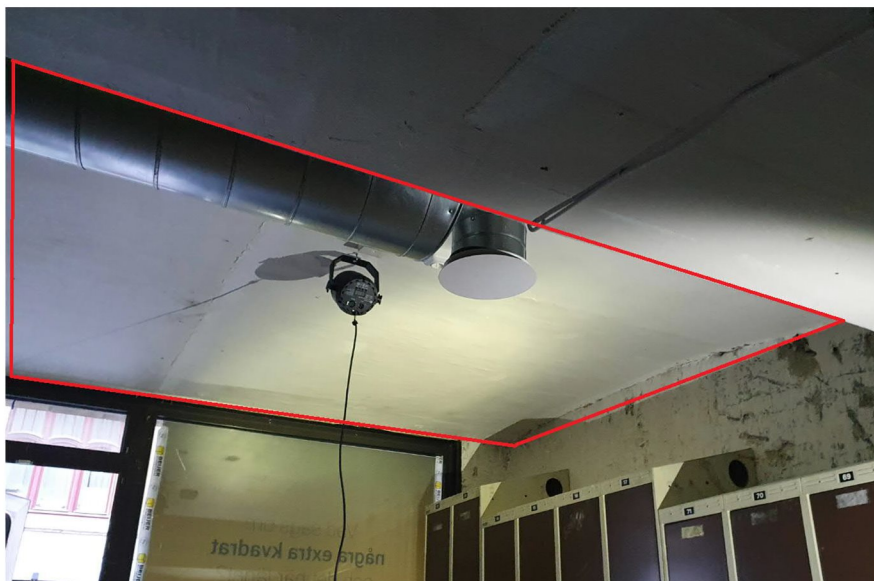
Figur 2: Området intill entrén där matta bör läggas för att uppnå stegljudskrav.



Figur 3: Ett exempel på gummimatta som kan användas för att uppnå stegljudskrav. (Source: kabe-mattan.com/sv-se/gummimattor/)



Figur 4: Undertaksåtgärd. AP-regel/2gips/isolering.



Figur 5: Området där undertak skall monteras. AP-regel/2gips/isolering. Denna del av bjälklag är med stor sannolikhet betydligt tunnare än resterande bjälklag. Detta resulterar i bristande luftljudsisolering.

6 BILAGOR

Bilaga AK01 - Mätning av luftljudsisolering



Uppdragsgivare: Golfstudio
Handläggare: Viking Schumacher
Uppdragsnummer: 309304
Mätningen genomfördes: 2020-11-23
Ert beställningsnummer:

FASTIGHETSBETECKNING/ADRESS

Kammakargatan 19

PROVOBJEKT

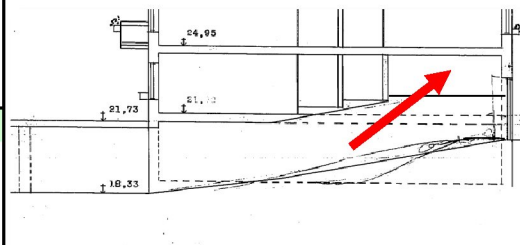
Sändarrum: Korridor
Mottagarrum: Sovrum
Volym (mottagarrum): 25 m³
Rumsskiljande area: 10 m²

MÄTUTRUSTNING

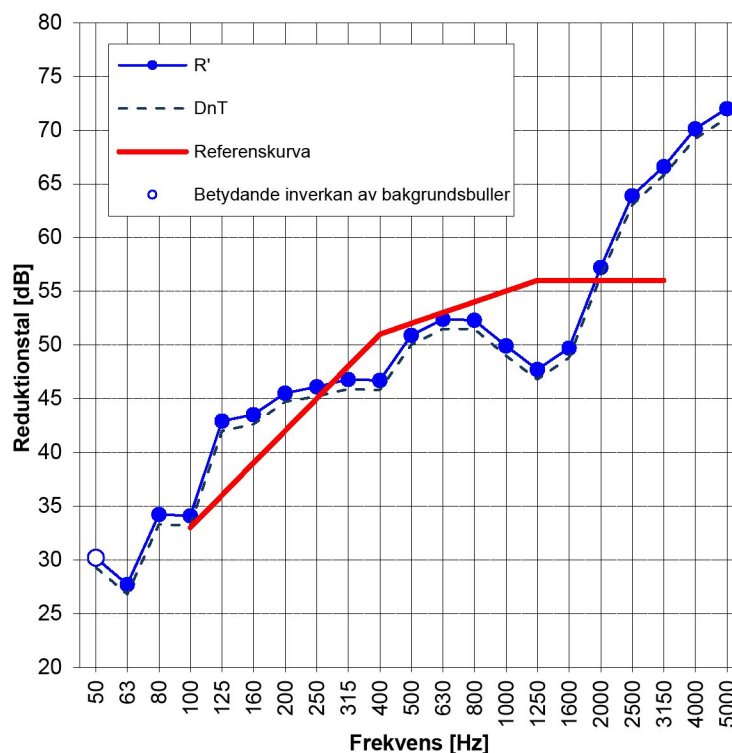
Analysator: Norsonic 140
Mikrofon: Norsonic 1201
Kalibrator: Norsonic

MÄTTEKNISKA DETALJER

Insignal: Bredbandigt rosa brus
Antal mikrofonpositioner: Mikrofonsväpning (mottagarrum)
Ljudkälla: Nor276
Medelvärdesbildningstid: 30 sek per mikrofonposition
Ekvivalent absorptionsarea: Bestämdes mha efterklangstidsmätning
Tillämpade mätstandarder: ISO 16283-1 och SS-ISO 717-1



Frekvens [Hz]	R' [dB]	D _{nT} [dB]
50	30*	29*
63	28	27
80	34	33
100	34	33
125	43	42
160	44	43
200	46	45
250	46	45
315	47	46
400	47	46
500	51	50
630	52	52
800	52	52
1000	50	49
1250	48	47
1600	50	49
2000	57	56
2500	64	63
3150	67	66
4000	70	69
5000	72	71



R' _w	52
R' _w +C ₅₀₋₃₁₅₀	50

D _{nT,w}	51
D _{nT,w,50}	49
D _{nT,w,100}	50

KOMMENTARER

Krav för lägenhetsskiljande konstruktion enligt BBR är D_{nT,w,50} = 56 dB (tidigare ljudklass C).

Bilaga AK02 - Mätning av luftljudsisolering



Uppdragsgivare: Golfstudio
Handläggare: Viking Schumacher
Uppdragsnummer: 309304
Mätningen genomfördes: 2020-11-23
Ert beställningsnummer:

FASTIGHETSBETECKNING/ADRESS

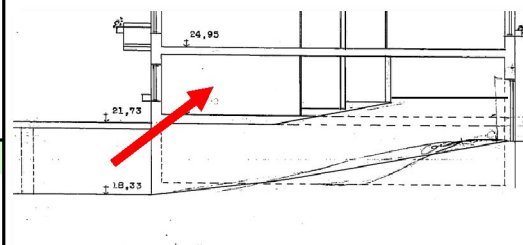
Kammakargatan 19

PROVOBJEKT

Sändarrum: Golfstudio Köket
Mottagarrum: Vardagsrum
Volym (mottagarrum): 55 m³
Rumsskiljande area: 20 m²

MÄTUTRUSTNING

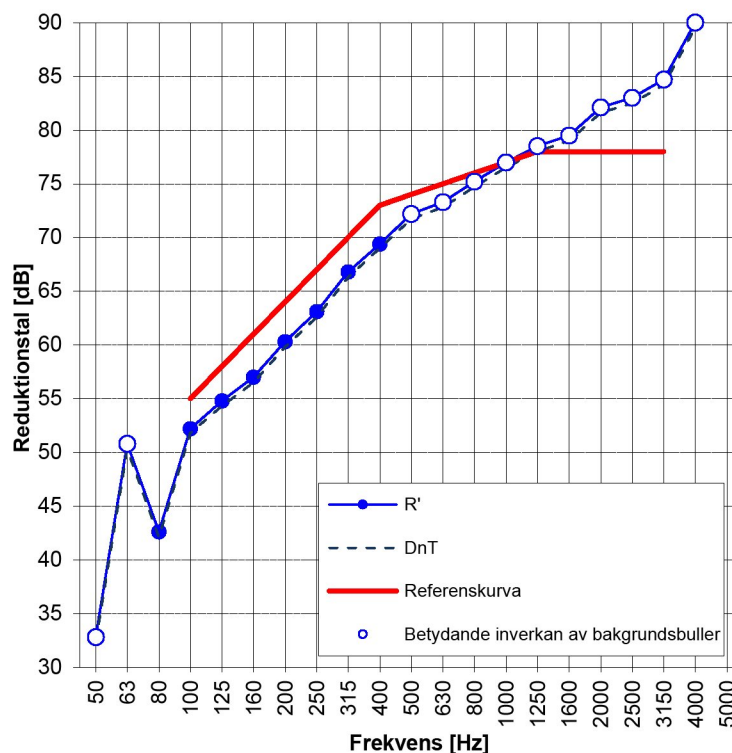
Analysator: Norsonic 140
Mikrofon: Norsonic 1201
Kalibrator: Norsonic



MÄTTEKNISKA DETALJER

Insignal: Bredbandigt rosa brus
Antal mikrofonpositioner: Mikrofonsväpning (mottagarrum)
Ljudkälla: Nor276
Medelvärdesbildningstid: 30 sek per mikrofonposition
Ekvivalent absorptionsarea: Bestämdes mha efterklangstidsmätning
Tillämpade mätstandarder: ISO 16283-1 och SS-ISO 717-1

Frekvens [Hz]	R' [dB]	D _{nT} [dB]
50	33*	32*
63	51*	50*
80	43	42
100	52	52
125	55	54
160	57	57
200	60	60
250	63	63
315	67	66
400	69	69
500	72*	72*
630	73*	73*
800	75*	75*
1000	77*	77*
1250	79*	78*
1600	80*	79*
2000	82*	82*
2500	83*	83*
3150	85*	84*
4000	90*	90*
5000	92*	92*



R' _w	74
R' _w +C ₅₀₋₃₁₅₀	69

D _{nT,w}	73
D _{nT,w,50}	68
D _{nT,w,100}	72

KOMMENTARER

Krav för lägenhetsskiljande konstruktion enligt BBR är D_{nT,w,50} = 56 dB (tidigare ljudklass C).

Bilaga AK03 - Mätning av luftljudsisolering



Uppdragsgivare: **Golfstudio**
 Handläggare: **Viking Schumacher**
 Uppdragsnummer: **309304**
 Mätningen genomfördes: **2020-11-23**
 Ert beställningsnummer:

FASTIGHETSBETECKNING/ADRESS

Kammakargatan 19

PROVOBJEKT

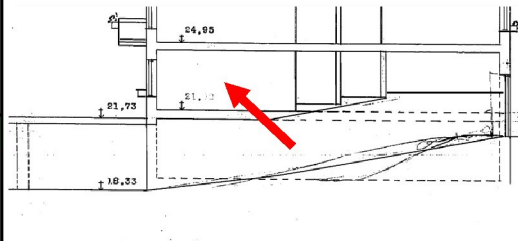
Sändarrum: **Korridor**
 Mottagarrum: **Vardagsrum**
 Volym (mottagarrum): **55 m³**
 Rumsskiljande area: **20 m²**

MÄTUTRUSTNING

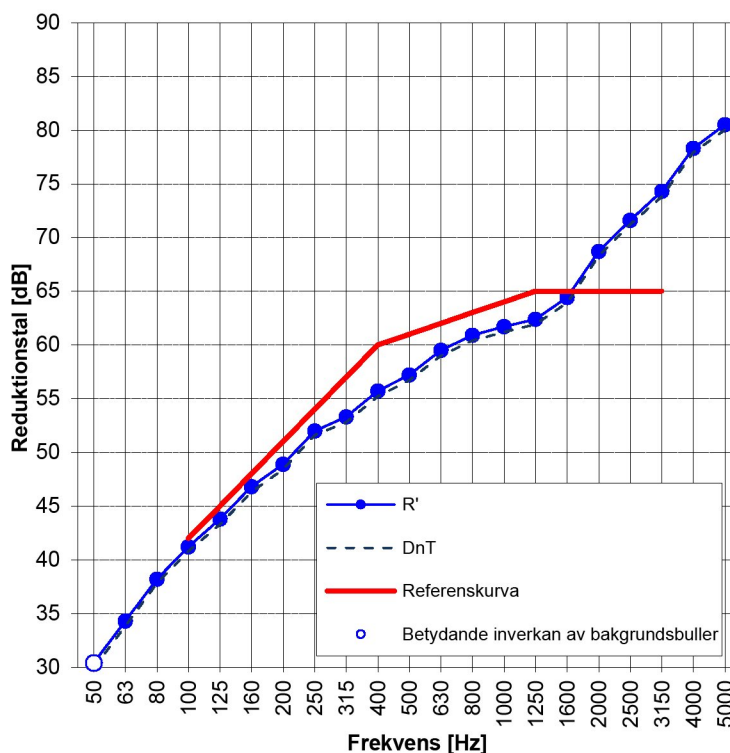
Analysator: **Norsonic 140**
 Mikrofon: **Norsonic 1201**
 Kalibrator: **Norsonic**

MÄTTEKNISKA DETALJER

Insignal: **Bredbandigt rosa brus**
 Antal mikrofonpositioner: **Mikrofonsvepning (mottagarrum)**
 Ljudkälla: **Nor276**
 Medelvärdesbildningstid: **30 sek per mikrofonposition**
 Ekvivalent absorptionsarea: **Bestämdes mha efterklangstidsmätning**
 Tillämpade mätstandarder: **ISO 16283-1 och SS-ISO 717-1**



Frekvens [Hz]	R' [dB]	D _{nT} [dB]
50	30*	30*
63	34	34
80	38	38
100	41	41
125	44	43
160	47	46
200	49	48
250	52	52
315	53	53
400	56	55
500	57	57
630	60	59
800	61	60
1000	62	61
1250	62	62
1600	64	64
2000	69	68
2500	72	71
3150	74	74
4000	78	78
5000	81	80



R' _w	61
R' _w +C ₅₀₋₃₁₅₀	59

D _{nT,w}	60
D _{nT,w,50}	58
D _{nT,w,100}	59

KOMMENTARER

Krav för lägenhetsskiljande konstruktion enligt BBR är D_{nT,w,50} = 56 dB (tidigare ljudklass C).

Bilaga AK04 - Mätning av stegljudsnivå



Uppdragsgivare: Golfstudio
Handläggare: Viking Schumacher
Uppdragsnummer: 309304
Mätningen genomfördes: 2020-11-23
Ert beställningsnummer:

FASTIGHETSBETECKNING/ADRESS
 Kammakargatan 19

PROVOBJEKT

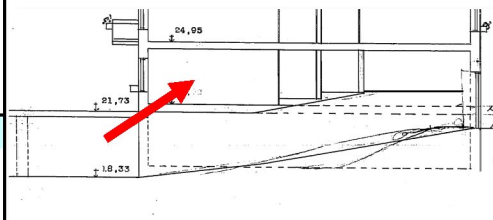
Sändarrum: Golfstudio Köket
Mottagarum: Vardagsrum
Volym (mottagarum): 31 m³

MÄTUTRUSTNING

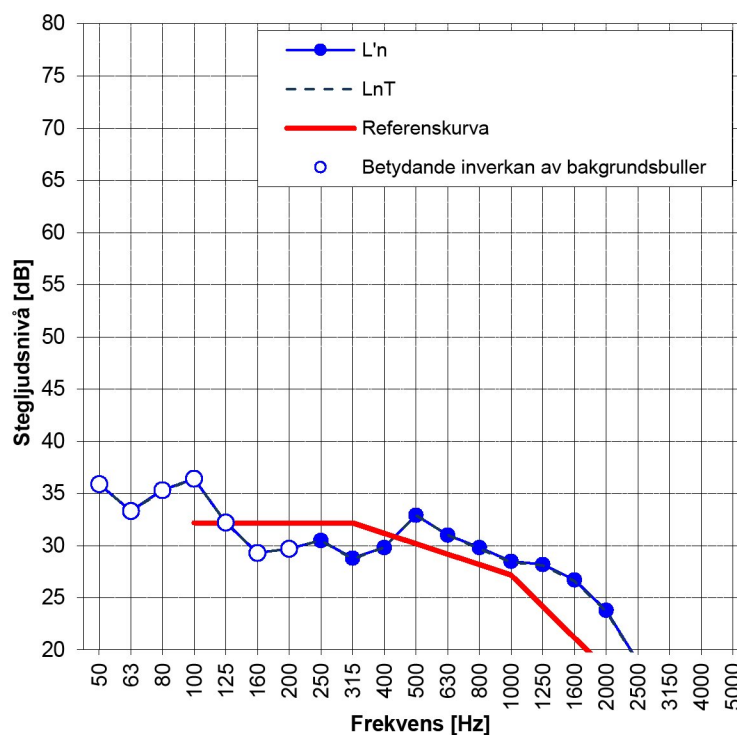
Analysator: Norsonic 140
Mikrofon: Norsonic 1201
Kalibrator: Norsonic
Hammarapparat: Nor 277

MÄTTEKNISKA DETALJER

Antal mikrofonpositioner: Mikrofonsväpnig (mottagarum)
Ljudkälla: Hammarapparat Norsonic
Medelvärdesbildningstid: 30 sek per mikrofonposition
Ekvivalent absorptionsarea: Bestämdes mha efterklangstidsmätning
Tillämpade mätstandarder: ISO 16283-2 och SS-ISO 717-2



Frekvens [Hz]	L' _n [dB]	L' _{nT} [dB]
50	36*	36*
63	33*	33*
80	35*	35*
100	36*	36*
125	32*	32*
160	29*	29*
200	30*	30*
250	31	31
315	29	29
400	30	30
500	33	33
630	31	31
800	30	30
1000	29	28
1250	28	28
1600	27	27
2000	24	24
2500	19	19
3150	14*	14*
4000	11*	11*
5000	9*	9*



L' _{n,w}	30
L' _{n,w} + C _{l,50-2500}	29

L _{nT,w}	30
L _{nT,w} + C _{l,50-2500}	29

KOMMENTARER

$L_{nT,w,50} = \text{MAX}(L_{nT,w}; L_{nT,w} + C_{l,50-2500})$

Krav enligt BBR är $L'_{nT,w,50} \leq 52$ (tidigare ljudklass C).

Mottagarumets volym har begränsats till 31 m³ vid beräkning av den standardiserade stegljudsnivån.

Bilaga AK05 - Mätning av stegljudsnivå



Uppdragsgivare: Golfstudio
Handläggare: Viking Schumacher
Uppdragsnummer: 309304
Mätningen genomfördes: 2020-11-23
Ert beställningsnummer:

FASTIGHETSBETECKNING/ADRESS
 Kammakargatan 19

PROVOBJEKT

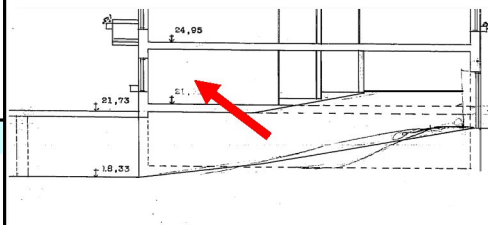
Sändarrum: Korridor
Mottagarrum: Vardagsrum
Volym (mottagarrum): 31 m³

MÄTUTRUSTNING

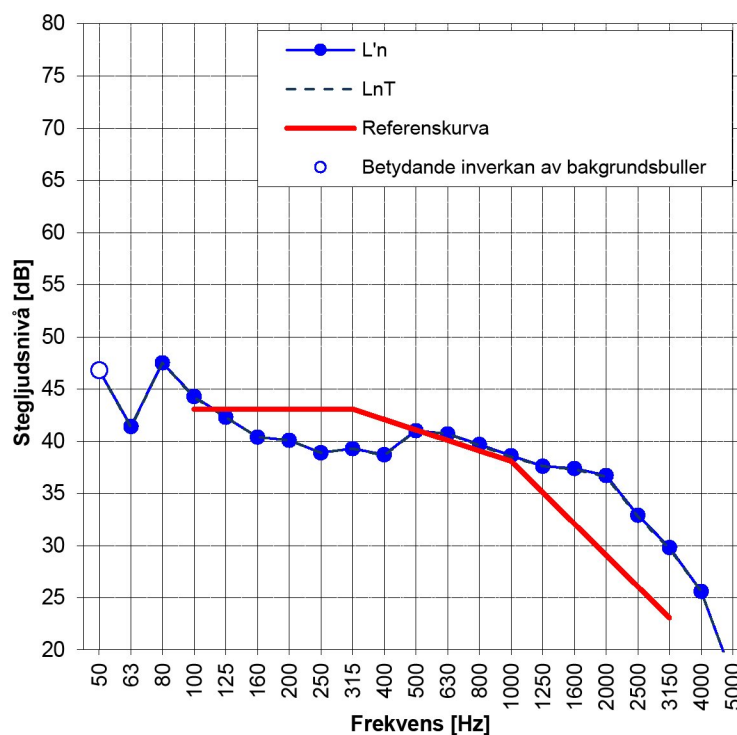
Analysator: Norsonic 140
Mikrofon: Norsonic 1201
Kalibrator: Norsonic
Hammarapparat: Nor 277

MÄTTEKNISKA DETALJER

Antal mikrofonpositioner: Mikrofonsväpnig (mottagarrum)
Ljudkälla: Hammarapparat Norsonic
Medelvärdesbildningstid: 30 sek per mikrofonposition
Ekvivalent absorptionsarea: Bestämdes mha efterklangstidsmätning
Tillämpade mätstandarder: ISO 16283-2 och SS-ISO 717-2



Frekvens [Hz]	L' _n [dB]	L' _{nT} [dB]
50	47*	47*
63	41	41
80	48	48
100	44	44
125	42	42
160	40	40
200	40	40
250	39	39
315	39	39
400	39	39
500	41	41
630	41	41
800	40	40
1000	39	39
1250	38	38
1600	37	37
2000	37	37
2500	33	33
3150	30	30
4000	26	26
5000	17	17



L' _{n,w}	41
L' _{n,w} + C _{l,50-2500}	39

L _{nT,w}	41
L _{nT,w} + C _{l,50-2500}	39

KOMMENTARER

$L_{nT,w,50} = \text{MAX}(L_{nT,w} ; L_{nT,w} + C_{l,50-2500})$

Krav enligt BBR är $L'_{nT,w,50} \leq 52$ (tidigare ljudklass C).

Mottagarrumets volym har begränsats till 31 m³ vid beräkning av den standardiserade stegljudsnivån.

Bilaga AK06 - Mätning av stegljudsnivå



Uppdragsgivare: Golfstudio
Handläggare: Viking Schumacher
Uppdragsnummer: 309304
Mätningen genomfördes: 2020-11-23
Ert beställningsnummer:

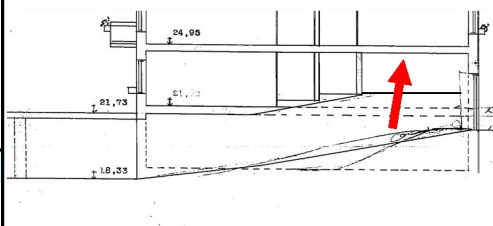
FASTIGHETSBETECKNING/ADRESS
 Kammakargatan 19

PROVOBJEKT

Sändarrum: Korridor Entré
Mottagarrum: Sovrum
Volym (mottagarrum): 31 m³

MÄTUTRUSTNING

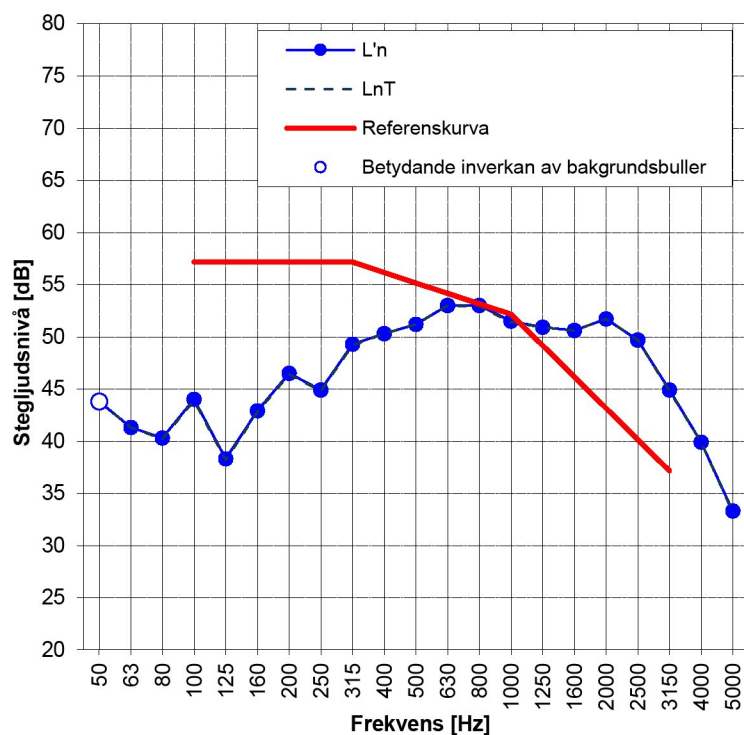
Analysator: Norsonic 140
Mikrofon: Norsonic 1201
Kalibrator: Norsonic
Hammarapparat: Nor 277



MÄTTEKNISKA DETALJER

Antal mikrofonpositioner: Mikrofonsväpnig (mottagarrum)
Ljudkälla: Hammarapparat Norsonic
Medelvärdesbildningstid: 30 sek per mikrofonposition
Ekvivalent absorptionsarea: Bestämdes mha efterklangstidsmätning
Tillämpade mätstandarder: ISO 16283-2 och SS-ISO 717-2

Frekvens [Hz]	L' _n [dB]	L' _{nT} [dB]
50	44*	44*
63	41	41
80	40	40
100	44	44
125	38	38
160	43	43
200	47	46
250	45	45
315	49	49
400	50	50
500	51	51
630	53	53
800	53	53
1000	52	51
1250	51	51
1600	51	51
2000	52	52
2500	50	50
3150	45	45
4000	40	40
5000	33	33



L' _{n,w}	55
L' _{n,w} + C _{l,50-2500}	47

L _{nT,w}	55
L _{nT,w} + C _{l,50-2500}	47

KOMMENTARER

$L_{nT,w,50} = \text{MAX}(L_{nT,w} ; L_{nT,w} + C_{l,50-2500})$

Krav enligt BBR är $L'_{nT,w,50} \leq 52$ (tidigare ljudklass C).

Mottagarrumets volym har begränsats till 31 m³ vid beräkning av den standardiserade stegljudsnivån.