

Ljudmätning

Kv Kvadern 2

Uppdragsgivare: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Referens: Joakim Duvér

Rapportnummer: 15286-1-01

Antal sidor + bilagor: 6 + 12

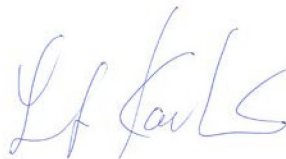
Rapportdatum: 2015-09-17

Handläggande akustiker



Per Kajmats

Ansvarig akustiker



Lennart Karlén

Innehåll

1	Uppdrag	3
2	Objektbeskrivning	3
3	Ljudkrav och riktvärden	3
3.1	Svensk standard SS 25267	3
4	Mätresultat	5
4.1	Kommentarer till mätresultat	6
5	Mätutförande	6

1 Uppdrag

På uppdrag av Kvadern 1&2 Hässelby AB har ACAD utfört en ljudmätning av Kvadern 2.

Mätningen utfördes den 14 september 2015.

2 Objektbeskrivning

Före detta kontor som byggs om till studentbostäder.

Akustikundertak i alla korridorer som täcker hela taket.

Skiljeväggar mellan lägenheter av gips.

Bjälklag av betong, oklar tjocklek.

Fönster är befintliga.

Parkett i lägenheter, klinker i korridorer.

3 Ljudkrav och riktvärden

3.1 Svensk standard SS 25267

Standarden klassindelar ljudkrav som kan ställas på bostäder. De olika kraven delas in i fyra klasser. Klass C anger den miniminivå som ofta tillämpas av myndigheter, klass D avser bl.a. äldre byggnader och klasserna A och B anger krav för särskilt goda ljudförhållanden. Kraven för klass C och B redovisas översiktligt i tabellerna nedan.

Luftljudsisolering				
Utrymme i bostäder	Klass B [dB]		Klass C [dB]	
	R' _w , 10m ²	R' _w + C ₅₀₋₃₁₅₀	R' _w , 10m ²	R' _w + C ₅₀₋₃₁₅₀
Från utrymme utanför bostad till utrymme i bostad,	-	57	-	53
dock från utrymme för närings- och serviceverksamhet samt gemensamhetsgarage till bostad	-	61	-	57
dock från loftgång och trapphus/korridor eller gemensam balkong/altan/terrass till bostad.	50 ¹⁾	-	45 ¹⁾	-
¹⁾ Sänkning av kravet med 5 dB godtas om efterklangstiden i trapphus uppfyller ljudklass A.				

Tabell 1

Stegljudsnivå		
Utrymme	Klass B [dB]	Klass C [dB]
	$L'_{n,w}$ och $L'_{n,w}$ + $C_{1,50-2500}$	$L'_{n,w}$ och $L'_{n,w}$ + $C_{1,50-2500}$
Från utrymme utanför bostad till utrymme i bostad ¹⁾ ,	52	56
dock från loftgång och trapphus/korridor eller gemensam balkong/altan/terrass till bostad.	58	62
¹⁾ Från hygienrum och förråd gäller endast $L'_{n,w}$. Detta krav kan frångås om stomljud från installationer inte överstiger krav för ljud från installationer (WC ska klara 5 dB lägre krav)		

Tabell 2

Ljudtrycksnivå inomhus från yttre ljudkällor				
Utrymme	Klass B [dB]		Klass C [dB]	
	$L_{pAeq, 24h}$	L_{pAFmax}	$L_{pAeq, 24h}$	L_{pAFmax}
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro	26	41	30	45
I utrymme för matlagning och hygien	31	-	35	-
Med L_{pAFmax} menas den ljudnivå som överskrider minst fem gånger per medelnatt (kl. 22–06)				

Tabell 3

Efterklangstid			
Utrymme	Klass A [s]	Klass B [s]	Klass C [s]
Trapphus	0,8	1,2	1,5
Korridor	0,6	0,8	1,0

Tabell 4

4 Mätresultat

Resultaten från genomförda mätningar redovisas nedan.

Mätt luftljudsisolering				
Nr	Mätning avser	Värde [dB] ¹⁾	Uppfyller ljudklass	Kommentar
R-15286-1-01	Rum C08 till rum C07	56	C	Horisontellt
R-15286-1-02	Rum C08 till rum B01	62	A	Vertikalt
R-15286-1-03	Rum C11 till rum C10	57	B	Horisontellt
R-15286-1-04	Rum C11 till rum B03	61	A	Vertikalt
R-15286-1-05	Korridor till rum C08	40	C	Horisontellt
R-15286-1-06	Korridor till rum C11	41	C	Horisontellt
¹⁾ R' _w + C ₅₀₋₃₁₅₀ förutom från trapphus där mätvärde är R' _{w,10 m²}				

Tabell 5

Mätt stegljudsnivå				
Nr	Mätning avser	Värde [dB] ¹⁾	Uppfyller ljudklass	Kommentar
I-15286-1-07	Rum C08 till rum C07	47	A	Horisontellt
I-15286-1-08	Rum C08 till rum B01	47	A	Vertikalt
I-15286-1-09	Rum C11 till rum C10	46	A	Horisontellt
I-15286-1-10	Rum C11 till rum B03	49	B	Vertikalt
I-15286-1-11	Korridor till rum C08	62	C	Horisontellt
I-15286-1-12	Korridor till rum C11	61	C	Horisontellt
¹⁾ Högsta värdet av L' _{n,w} och L' _{n,w} + C _{l,50-2500}				

Tabell 6

Mätt ljudtrycksnivå från yttre trafikbuller					
Nr	Mätplats	Ekvivalent ljudnivå L_{pAeq} [dB(A)]	Maximal ljudnivå L_{pAFmax} [dB(A)]	Uppfyller ljudklass	Kommentar
1	Rum i lägenhet C11, spårbunden trafik	27	40	C	Talsyntesen från tunnelbanan är hörbar
2	Rum i lägenhet C8, vägbunden trafik	29	45	C	
I omöblerade boningsrum där efterklangen inte mätts har de A-vägda värdena minskats med 3 dB vilket motsvarar normal korrektion för omöblerade rum mot den normaliserade efterklangstiden 0,5 sekunder enligt SS-EN ISO 16032					

Tabell 7

4.1 Kommentarer till mätresultat

Vid mättillfället var inte hiss eller ventilation i drift.

I korridorerna kommer ett absorbertundertak monteras vilket inte var klart vid mättillfället och mättes därför inte. Akustikundertaket bedöms innehålla krav enligt ljudklass A.

5 Mätutförande

Mätningarna utfördes av Per Kajmats och Vanya Stanisavljevic med följande utrustning.

Instrumentlista				
Instrument	Fabrikat	Typnummer	Serienummer	Kalibreringsdatum
Ljudnivåmätare	Brüel & Kjær	2250	3000991	2014-03-13
Mikrofon	Brüel & Kjær	4189	2795486	2014-03-13
Kalibrator, mikrofon	Brüel & Kjær	4231	2583513	2013-07-31
Högtalare	Norsonic	P276	5723	-
Förstärkare	Norsonic	P280	5323	-
Hammarapparat	Norsonic	277	2775846	2014-09-22

Tabell 8

Bilaga A

Ljudreduktionstal enligt ISO 140-4

Fältmätning av luftljudsisolering mellan rum

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion, mätupställning, mätriktning och kommentarer:

Kv Kvadern 2, Hässelby

Luftljudsisolering i horisontalled

Rum C08 till rum C07

Mottagarromsvolymen har begränsats till 3,1 x skiljearean

Verklig mottagarromsvolym är 42 m³

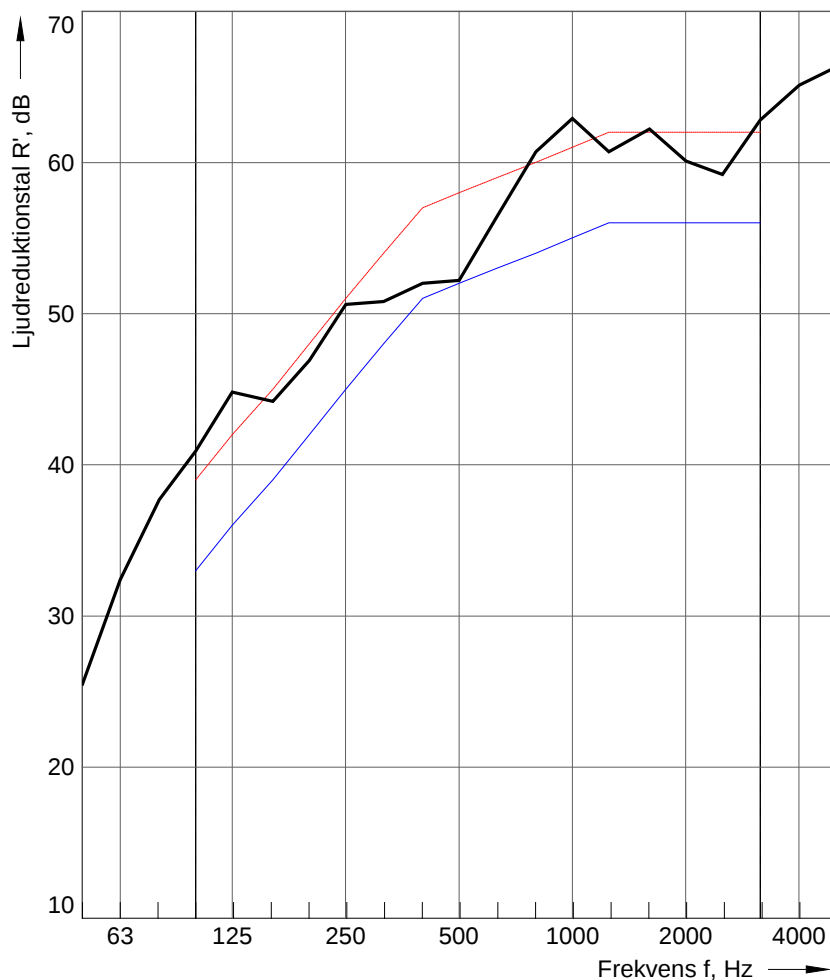
Skiljearea: 9,00 m²

Sändarrummets volym: m³

Mottagarrommets volym V: 28,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-1)

Frekvens f Hz	R' 1/3 oktav dB
50	25,5
63	32,4
80	37,7
100	40,9
125	44,8
160	44,2
200	46,9
250	50,6
315	50,8
400	52,0
500	52,2
630	56,4
800	60,7
1000	62,9
1250	60,7
1600	62,2
2000	60,1
2500	59,2
3150	62,8
4000	65,1
5000	66,3



Klassning enligt ISO 717-1

$R'_w (C; C_{tr}) = 58 (-1; -4) \text{ dB}$

Utvärderingen grundar sig på
fältmätningar i tersband enligt teknisk
metod

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}; C_{50-5000} = -1 \text{ dB}; C_{100-5000} = 0 \text{ dB};$

$C_{tr,50-3150} = -10 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = -10 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB};$

Mätrapport nr: R-15286-1-01

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Ljudreduktionstal enligt ISO 140-4

Fältmätning av luftljudsisolering mellan rum

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion, mätupställning, mätriktning och kommentarer:

Kv Kvadern 2, Hässelby

Luftljudsisolering i vertikalled

Rum C08 till rum B01

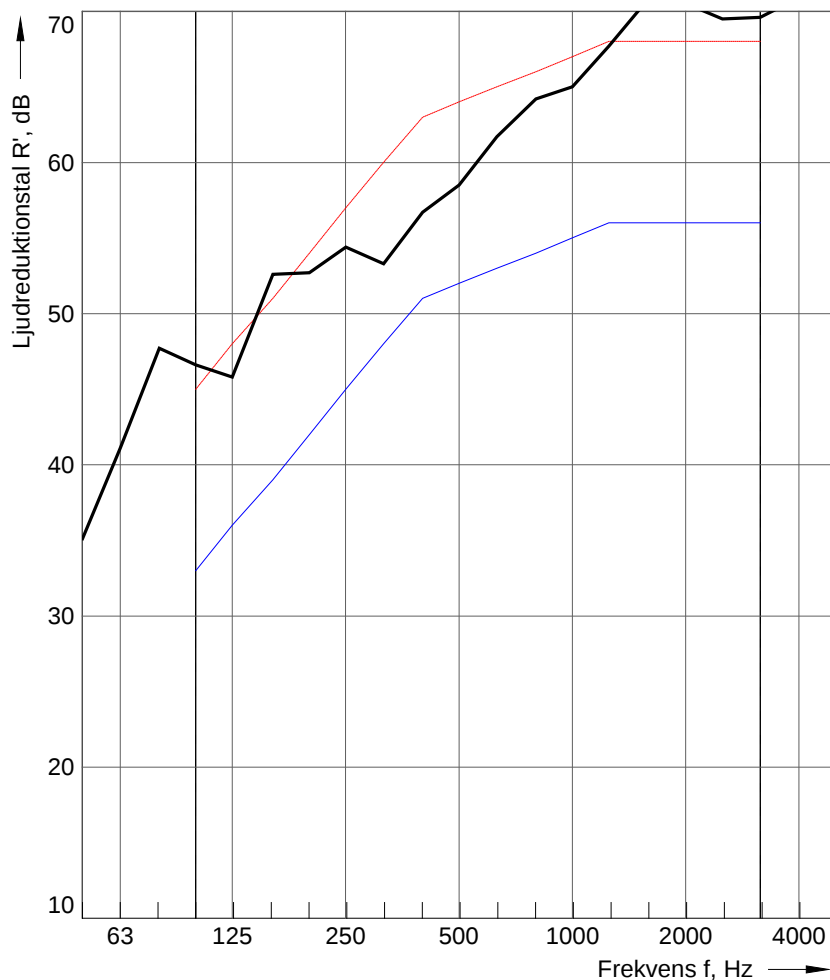
Skiljearea: 16,00 m²

Sändarrummets volym: m³

Mottagarummets volym V: 44,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-1)

Frekvens f Hz	R' 1/3 oktav dB
50	35,1
63	41,1
80	47,7
100	46,6
125	45,8
160	52,6
200	52,7
250	54,4
315	53,3
400	56,7
500	58,5
630	61,7
800	64,2
1000	65,0
1250	67,7
1600	70,9
2000	70,5
2500	69,5
3150	69,6
4000	70,9
5000	73,1



Klassning enligt ISO 717-1

$R'_w (C; C_{tr}) = 64 (-2; -5) \text{ dB}$

Utvärderingen grundar sig på
fältmätningar i tersband enligt teknisk
metod

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}; C_{50-5000} = -1 \text{ dB}; C_{100-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{tr,50-3150} = -9 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = -9 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB};$

Mätrapport nr: R-15286-1-02

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Ljudreduktionstal enligt ISO 140-4

Fältmätning av luftljudsisolering mellan rum

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion, mätupställning, mätriktning och kommentarer:

Kv Kvadern 2, Hässelby

Luftljudsisolering i horisontalled

Rum C11 till rum C10

Mottagarromsvolymen har begränsats till 3,1 x skiljearean

Verklig mottagarromsvolym är 29 m³

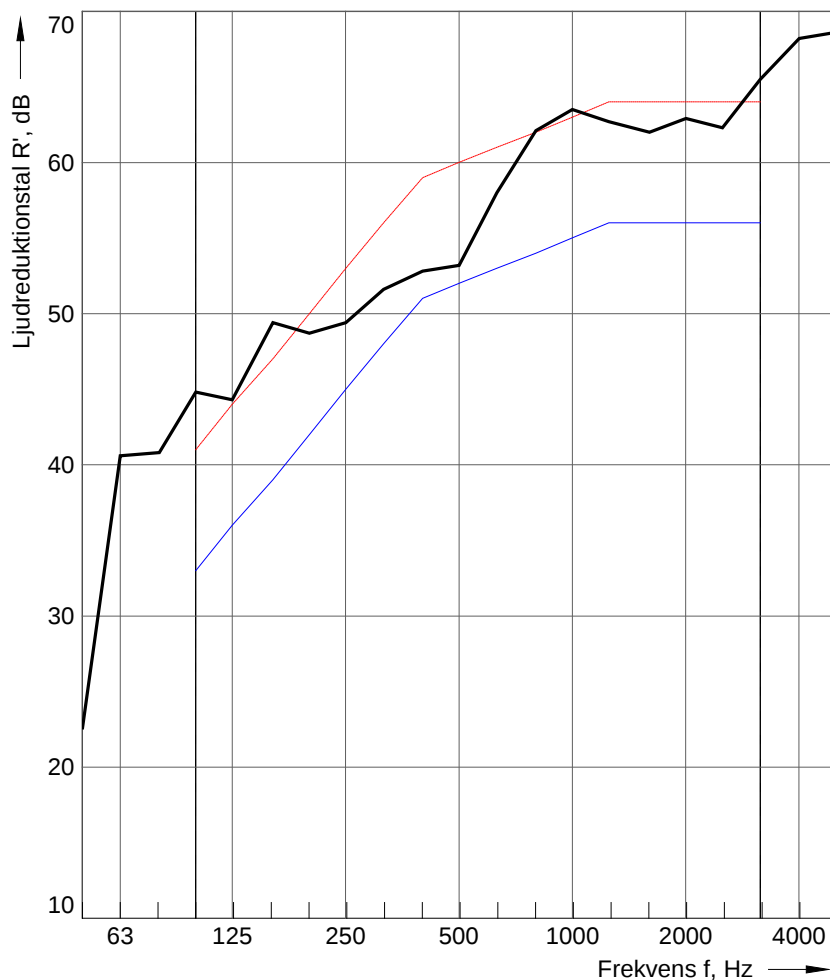
Skiljearea: 6,00 m²

Sändarrumets volym: m³

Mottagarromets volym V: 13,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-1)

Frekvens f Hz	R' 1/3 oktav dB
50	22,6
63	40,6
80	40,8
100	44,8
125	44,3
160	49,4
200	48,7
250	49,4
315	51,6
400	52,8
500	53,2
630	58,0
800	62,1
1000	63,5
1250	62,7
1600	62,0
2000	62,9
2500	62,3
3150	65,5
4000	68,2
5000	68,6



Klassning enligt ISO 717-1

$R'_w (C; C_{tr}) = 60 (-2; -5) \text{ dB}$

Utvärderingen grundar sig på
fältmätningar i tersband enligt teknisk
metod

$C_{50-3150} = -3\text{dB}; C_{50-5000} = -2\text{dB}; C_{100-5000} = -1\text{dB};$

$C_{tr,50-3150} = -13\text{dB}; C_{tr,50-5000} = -13\text{dB}; C_{tr,100-5000} = -5\text{dB};$

Mätrapport nr: R-15286-1-03

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Ljudreduktionstal enligt ISO 140-4
Fältmätning av luftljudsisolering mellan rum

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion, mätupställning, mätriktning och kommentarer:

Kv Kvadern 2, Hässelby
 Luftljudsisolering i vertikalled
 Rum C11 till rum B03

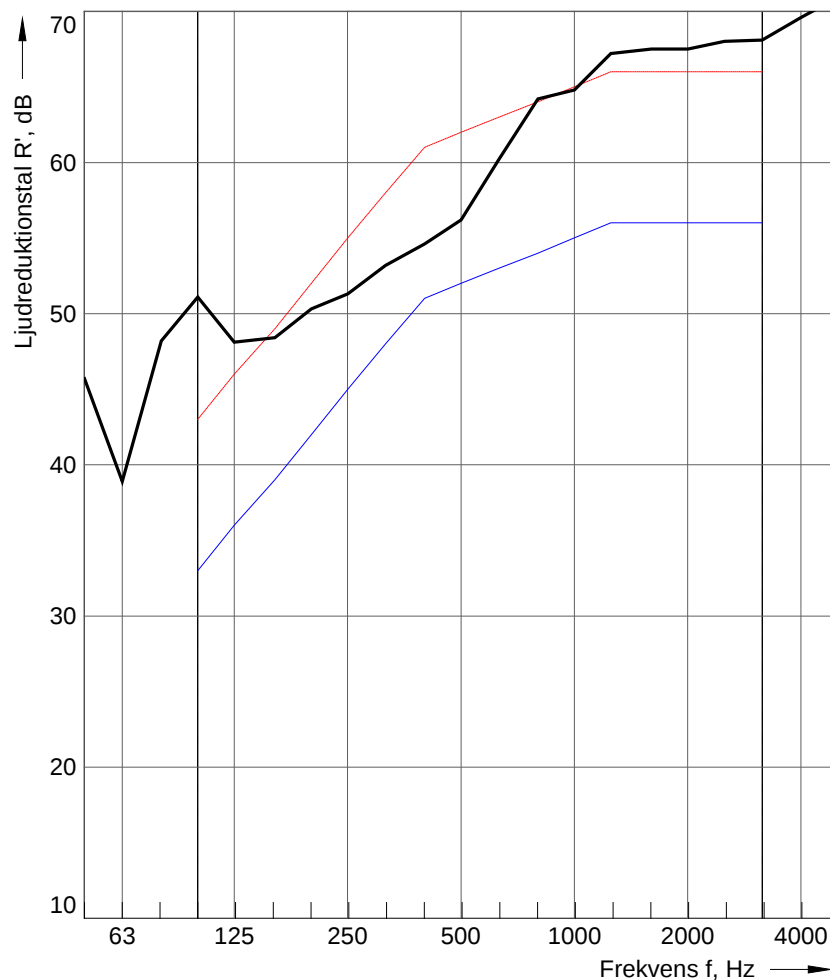
Skiljearea: 16,00 m²

Sändarrummets volym: m³

Mottagarummets volym V: 44,00 m³

— Frekvensområde enligt
 — referenskurva (ISO 717-1)

Frekvens f Hz	R' 1/3 oktav dB
50	45,7
63	38,9
80	48,2
100	51,1
125	48,1
160	48,4
200	50,3
250	51,3
315	53,2
400	54,6
500	56,2
630	60,2
800	64,2
1000	64,8
1250	67,2
1600	67,5
2000	67,5
2500	68,0
3150	68,1
4000	69,6
5000	70,9



Klassning enligt ISO 717-1

$R'_w (C; C_{tr}) = 62 (-1; -4) \text{ dB}$

Utvärderingen grundar sig på
 fältmätningar i tersband enligt teknisk
 metod

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB}; C_{50-5000} = -1 \text{ dB}; C_{100-5000} = 0 \text{ dB};$

$C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB};$

Mätrapport nr: R-15286-1-04

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Ljudreduktionstal enligt ISO 140-4
Fältmätning av luftljudsisolering mellan rum

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion, mätupställning, mätriktning och kommentarer:

Kv Kvadern 2, Hässelby
 Luftljudsisolering i horisontalled
 Korridor till rum C08

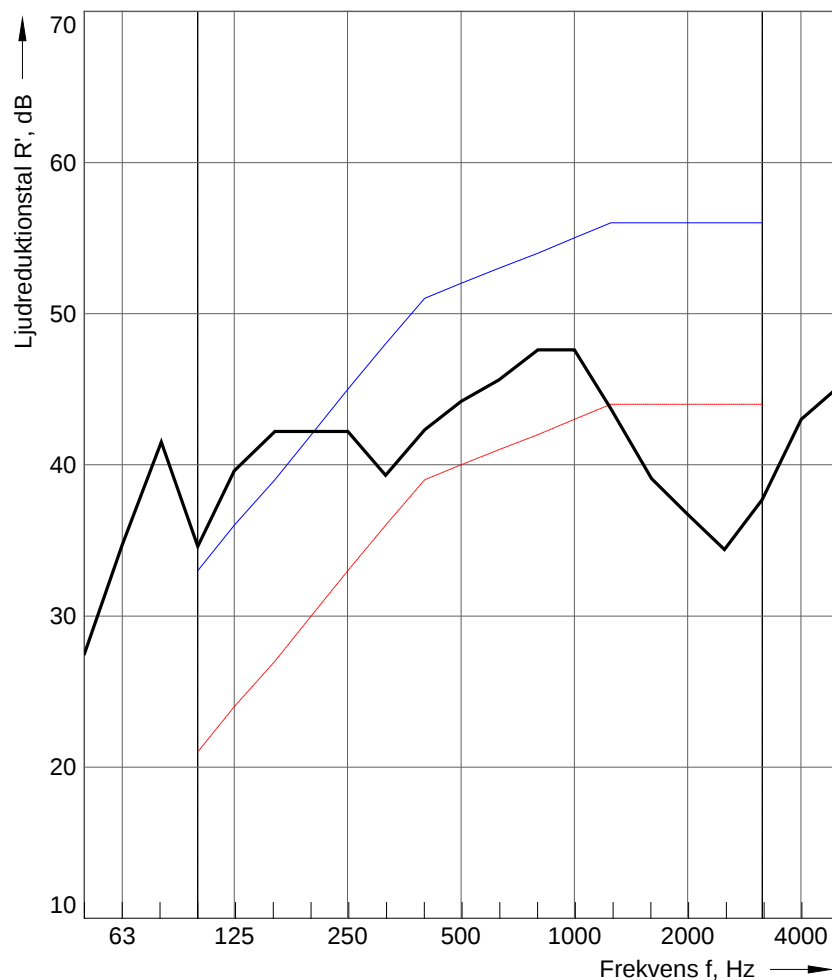
Skiljearea: 10,00 m²

Sändarrummets volym: m³

Mottagarummets volym V: 39,00 m³

— Frekvensområde enligt
 — referenskurva (ISO 717-1)

Frekvens f Hz	R' 1/3 oktav dB
50	27,5
63	34,7
80	41,5
100	34,6
125	39,6
160	42,2
200	42,2
250	42,2
315	39,3
400	42,3
500	44,2
630	45,6
800	47,6
1000	47,6
1250	43,7
1600	39,1
2000	36,7
2500	34,4
3150	37,7
4000	43,0
5000	45,1



Klassning enligt ISO 717-1

$R'_w (C; C_{tr}) = 40 (-1; 1) \text{ dB}$

Utvärderingen grundar sig på
 fältmätningar i tersband enligt teknisk
 metod

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB}; C_{50-5000} = 0 \text{ dB}; C_{100-5000} = 0 \text{ dB};$

$C_{tr,50-3150} = 0 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = 0 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = 1 \text{ dB};$

Mätrapport nr: R-15286-1-05

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Ljudreduktionstal enligt ISO 140-4
Fältmätning av luftljudsisolering mellan rum

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion, mätupställning, mätriktning och kommentarer:

Kv Kvadern 2, Hässelby
 Luftljudsisolering i horisontalled
 Korridor till rum C11

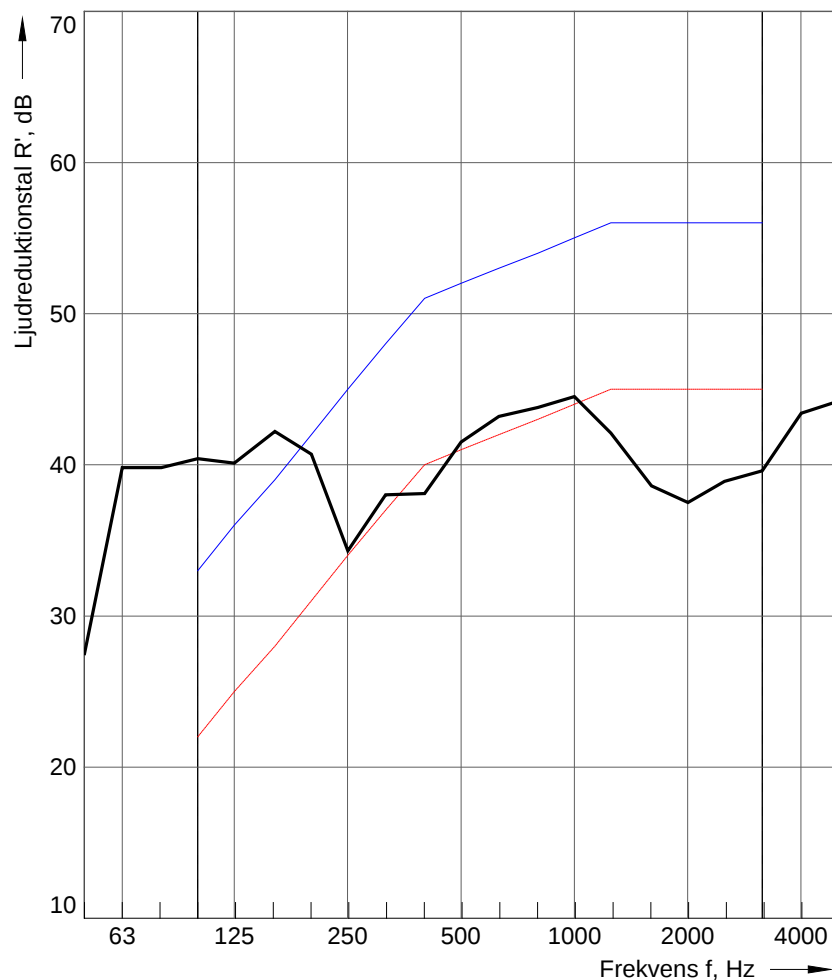
Skiljearea: 10,00 m²

Sändarrummets volym: m³

Mottagarummets volym V: 39,00 m³

— Frekvensområde enligt
 — referenskurva (ISO 717-1)

Frekvens f Hz	R' 1/3 oktav dB
50	27,5
63	39,8
80	39,8
100	40,4
125	40,1
160	42,2
200	40,7
250	34,3
315	38,0
400	38,1
500	41,5
630	43,2
800	43,8
1000	44,5
1250	42,1
1600	38,6
2000	37,5
2500	38,9
3150	39,6
4000	43,4
5000	44,2



Klassning enligt ISO 717-1

$R'_w (C; C_{tr}) = 41 (-1; -1) \text{ dB}$

Utvärderingen grundar sig på
 fältmätningar i tersband enligt teknisk
 metod

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB}; C_{50-5000} = -1 \text{ dB}; C_{100-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{tr,50-3150} = -1 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = -1 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -1 \text{ dB};$

Mätrapport nr: R-15286-1-06

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Normaliserad Stegljudsnivå enligt ISO 140-7

Fältmätning av stegljudsdämpning hos golv

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion och mätupställning:

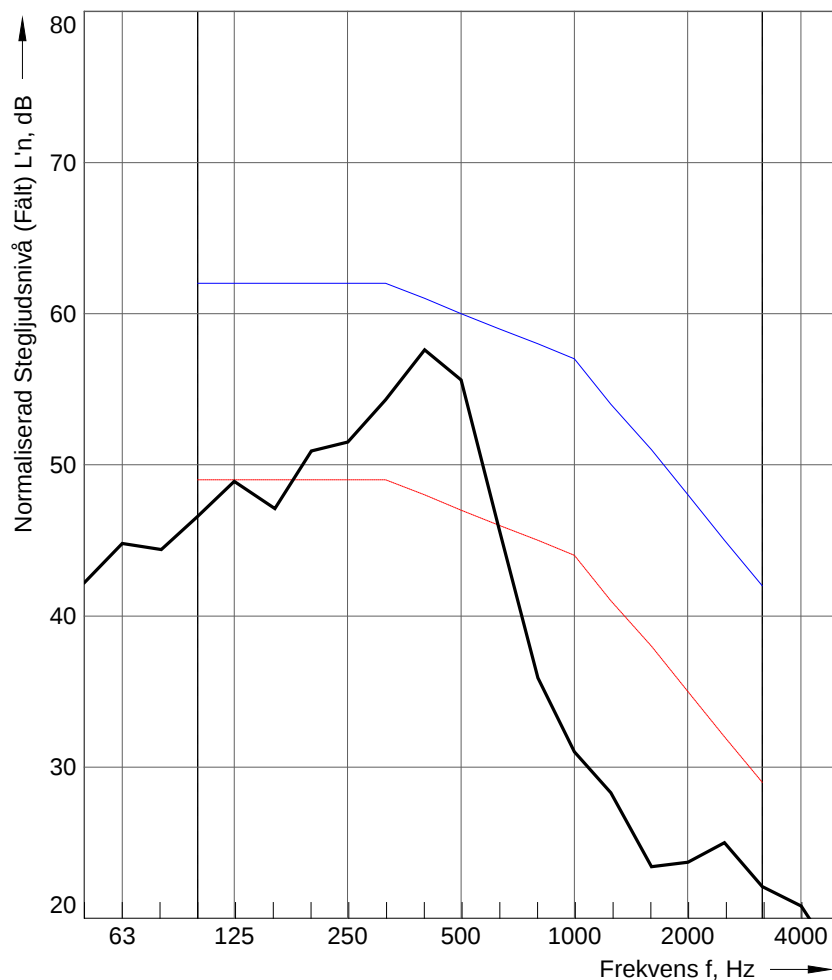
Kv Kvadern 2, Hässelby
Stegljudsnivå i horisontalld
Rum C08 till rum C07

Mottagarromsvolymen har begränsats till 31 m³
Verklig mottagarromsvolym är 42 m³

Mottagarrummets volym V: 31,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-2)

Frekvens f Hz	L'n 1/3 oktav dB
50	42,2
63	44,8
80	44,4
100	46,6
125	48,9
160	47,1
200	50,9
250	51,5
315	54,3
400	57,6
500	55,6
630	45,8
800	35,9
1000	31,0
1250	28,3
1600	23,4
2000	23,7
2500	25,0
3150	22,1
4000	20,8
5000	17,1



Klassning enligt ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 47 (0) \text{ dB}$$

$$C_{i,50-2500} = 0 \text{ dB}$$

Utvärderingen grundar sig på fältmätningar i tersband enligt teknisk metod

Mätrapport nr: I-15286-1-07

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Normaliserad Stegljudsnivå enligt ISO 140-7

Fältmätning av stegljudsdämpning hos golv

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion och mätupställning:

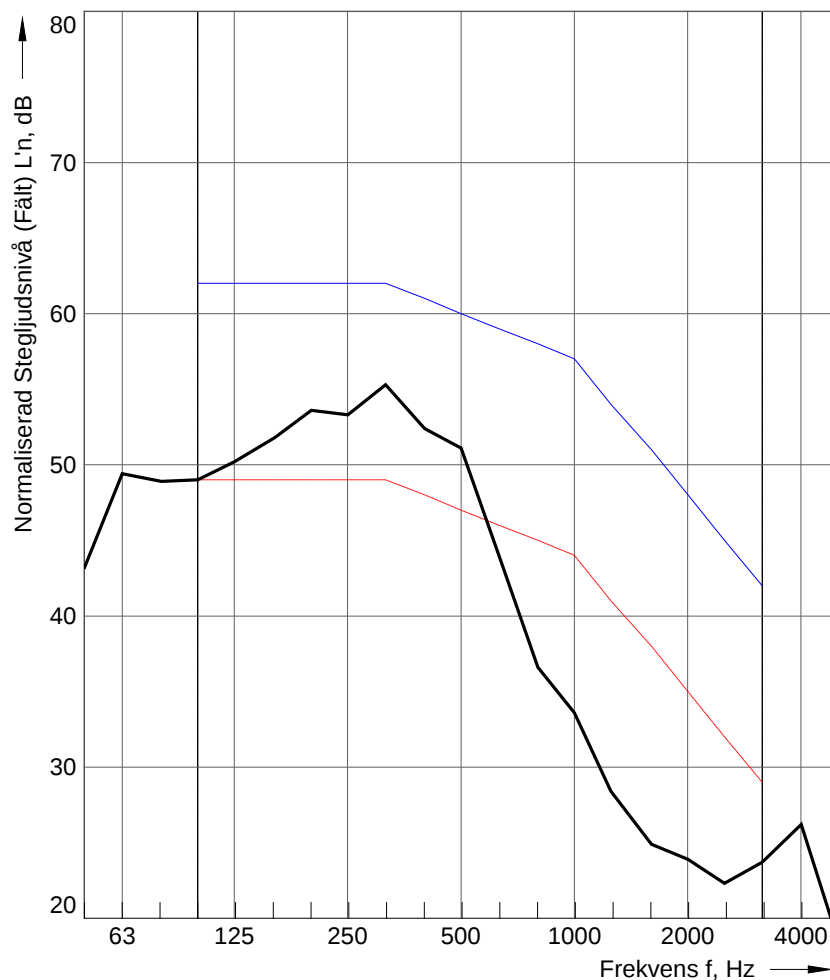
Kv Kvadern 2, Hässelby
Stegljudsnivå i vertikalled
Rum C08 till rum B01

Mottagarromsvolymen har begränsats till 31 m³
Verklig mottagarromsvolym är 44 m³

Mottagarrummets volym V: 31,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-2)

Frekvens f Hz	L'n 1/3 oktav dB
50	43,2
63	49,4
80	48,9
100	49,0
125	50,2
160	51,8
200	53,6
250	53,3
315	55,3
400	52,4
500	51,1
630	44,0
800	36,6
1000	33,6
1250	28,4
1600	24,9
2000	23,9
2500	22,3
3150	23,7
4000	26,2
5000	18,6



Klassning enligt ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 47 (0) \text{ dB}$$

$$C_{i,50-2500} = 0 \text{ dB}$$

Utvärderingen grundar sig på fältmätningar i tersband enligt teknisk metod

Mätrapport nr: I-15286-1-08

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Normaliserad Stegljudsnivå enligt ISO 140-7

Fältmätning av stegljudsdämpning hos golv

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

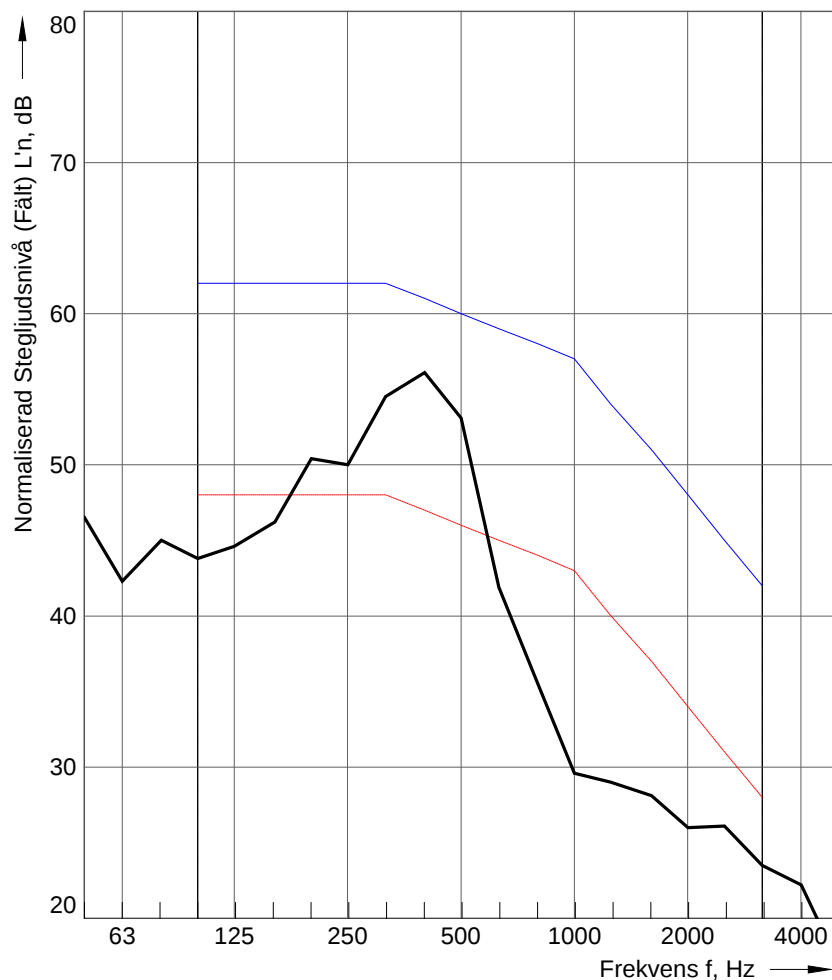
Beskrivning av konstruktion och mätupställning:

Kv Kvadern 2, Hässelby
Stegljudsnivå i horisontalled
Rum C11 till rum C10

Mottagarrummets volym V: 29,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-2)

Frekvens f Hz	L'n 1/3 oktav dB
50	46,5
63	42,3
80	45,0
100	43,8
125	44,6
160	46,2
200	50,4
250	50,0
315	54,5
400	56,1
500	53,1
630	41,9
800	35,5
1000	29,6
1250	29,0
1600	28,1
2000	26,0
2500	26,1
3150	23,5
4000	22,2
5000	17,1



Klassning enligt ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 46 (0) \text{ dB}$$

$$C_{i,50-2500} = 0 \text{ dB}$$

Utvärderingen grundar sig på fältmätningar i tersband enligt teknisk metod

Mätrapport nr: I-15286-1-09

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Normaliserad Stegljudsnivå enligt ISO 140-7

Fältmätning av stegljudsdämpning hos golv

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion och mätupställning:

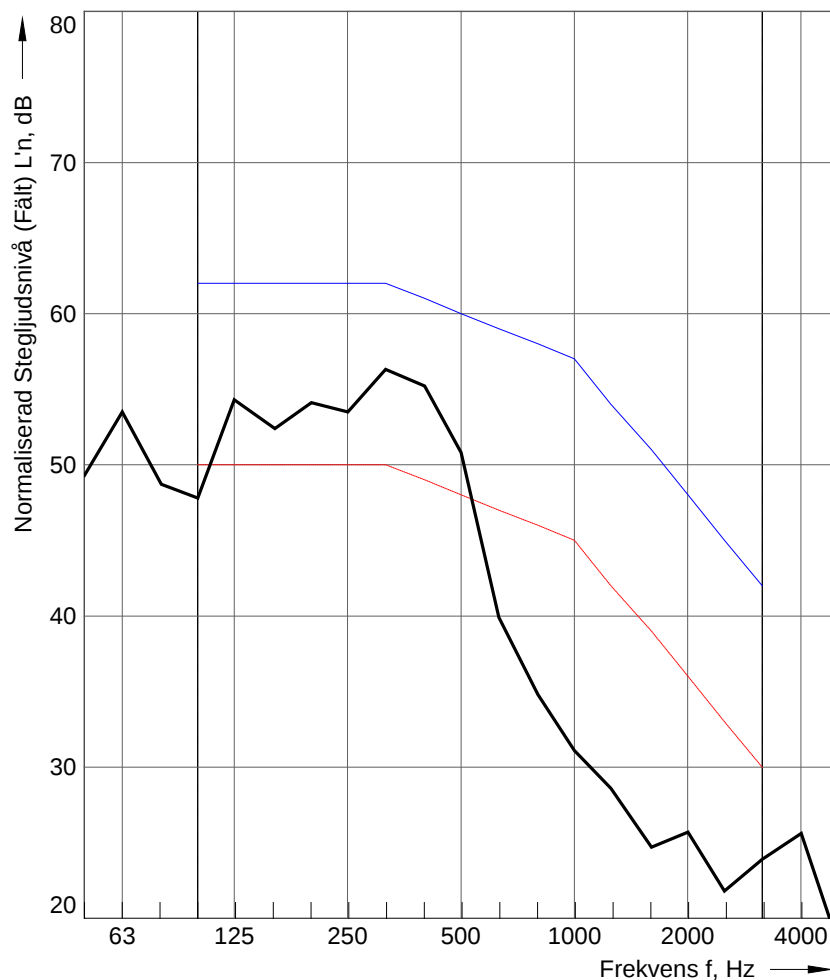
Kv Kvadern 2, Hässelby
Stegljudsnivå i vertikalled
Rum C11 till rum B03

Mottagarromsvolymen har begränsats till 31 m³
Verklig mottagarromsvolym är 44 m³

Mottagarrummets volym V: 31,00 m³

— Frekvensområde enligt
referenskurva (ISO 717-2)

Frekvens f Hz	L'n 1/3 oktav dB
50	49,3
63	53,5
80	48,7
100	47,8
125	54,3
160	52,4
200	54,1
250	53,5
315	56,3
400	55,2
500	50,8
630	39,9
800	34,8
1000	31,1
1250	28,6
1600	24,7
2000	25,7
2500	21,8
3150	23,9
4000	25,6
5000	18,4



Klassning enligt ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 48 (0) \text{ dB}$$

$$C_{i,50-2500} = 1 \text{ dB}$$

Utvärderingen grundar sig på fältmätningar i tersband enligt teknisk metod

Mätrapport nr: I-15286-1-10

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Normaliserad Stegljudsnivå enligt ISO 140-7

Fältmätning av stegljudsdämpning hos golv

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion och mätupställning:

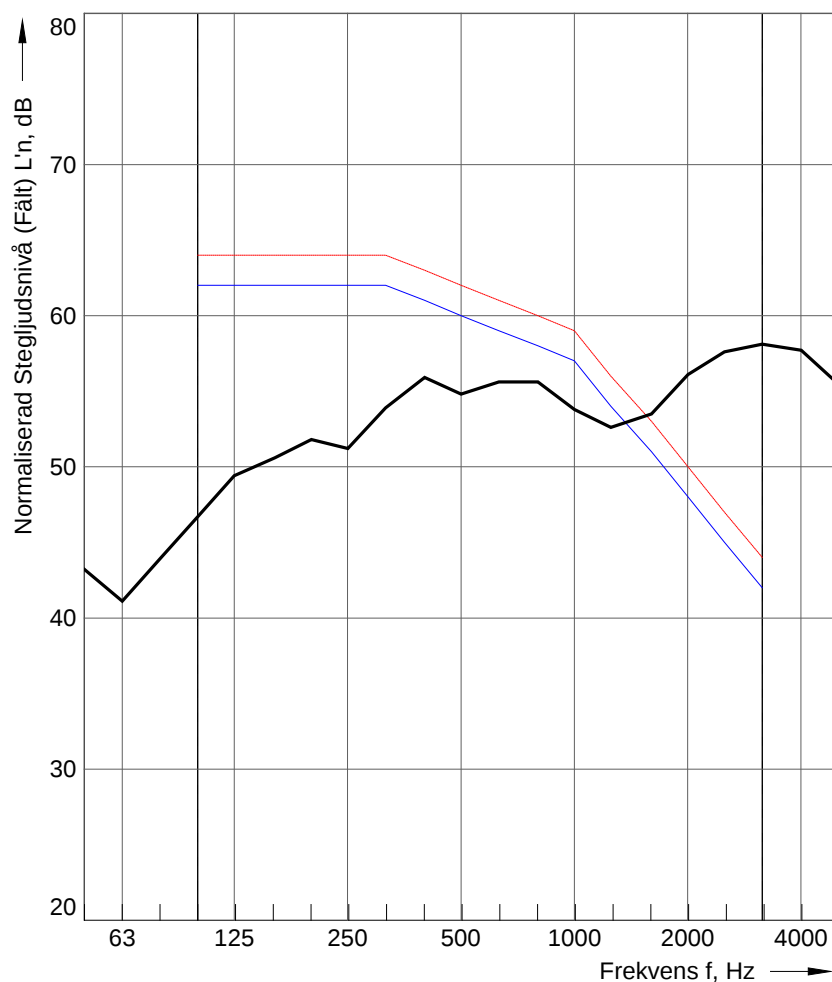
Kv Kvadern 2, Hässelby
Stegljudsnivå i horisontalled
Korridor till rum C08

Mottagarrumsvolymen har begränsats till 31 m³
Verklig mottagarrumsvolym är 39 m³

Mottagarrummets volym V: 31,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-2)

Frekvens f Hz	L'n 1/3 oktav dB
50	43,2
63	41,1
80	44,0
100	46,7
125	49,4
160	50,6
200	51,8
250	51,2
315	53,9
400	55,9
500	54,8
630	55,6
800	55,6
1000	53,8
1250	52,6
1600	53,5
2000	56,1
2500	57,6
3150	58,1
4000	57,7
5000	55,5



Klassning enligt ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 62 (-11) \text{ dB}$$

$$C_{i,50-2500} = -11 \text{ dB}$$

Utvärderingen grundar sig på fältmätningar i tersband enligt teknisk metod

Mätrapport nr: I-15286-1-11

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS

Normaliserad Stegljudsnivå enligt ISO 140-7

Fältmätning av stegljudsdämpning hos golv

Kund: Kvadern 1&2 Hässelby AB

Mätdatum: 2015-09-14

Beskrivning av konstruktion och mätupställning:

Kv Kvadern 2, Hässelby

Stegljudsnivå i horisontalled

Korridor till rum C11

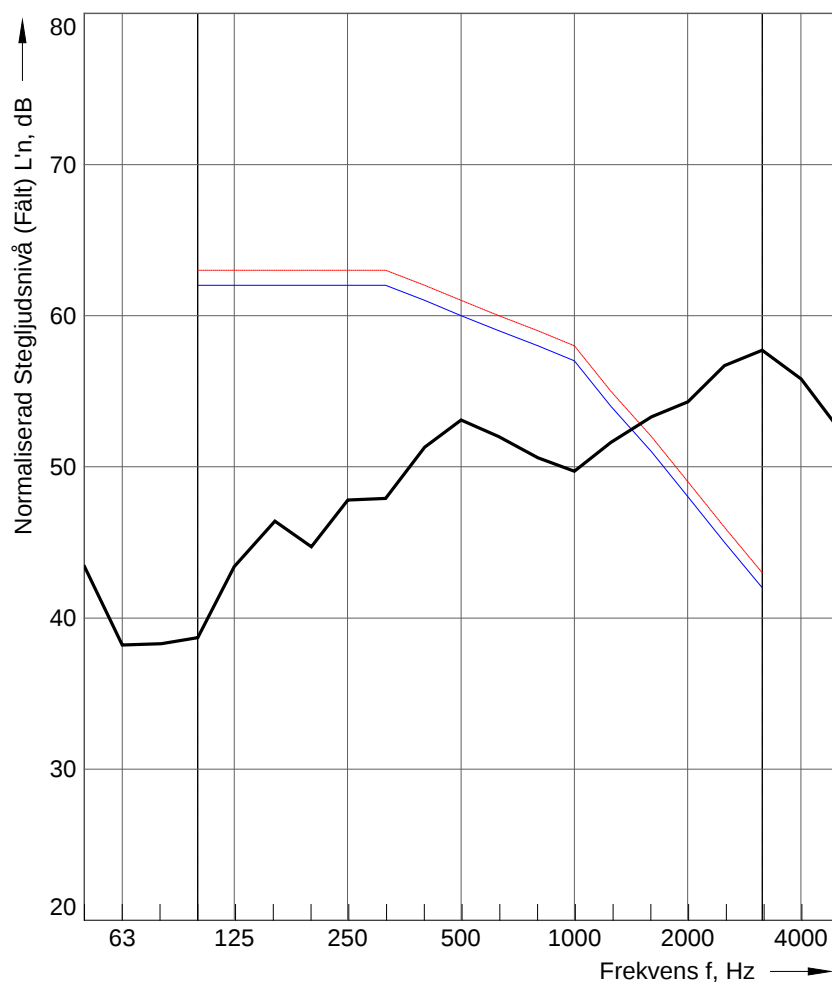
Mottagarrumsvolymen har begränsats till 31 m³

Verklig mottagarrumsvolym är 39 m³

Mottagarrummets volym V: 31,00 m³

— Frekvensområde enligt
— referenskurva (ISO 717-2)

Frekvens f Hz	L'n 1/3 oktav dB
50	43,4
63	38,2
80	38,3
100	38,7
125	43,4
160	46,4
200	44,7
250	47,8
315	47,9
400	51,3
500	53,1
630	52,0
800	50,6
1000	49,7
1250	51,6
1600	53,3
2000	54,3
2500	56,7
3150	57,7
4000	55,8
5000	52,6



Klassning enligt ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 61 (-13) \text{ dB}$$

$$C_{i,50-2500} = -13 \text{ dB}$$

Utvärderingen grundar sig på fältmätningar i tersband enligt teknisk metod

Mätrapport nr: I-15286-1-12

Mätningen utförd av: ACAD international AB

Datum: 2015-09-17

Signatur: PKS