

PRØVNINGSRAPPORT



Reg. nr. 134

Rapporten må kun reproduceres i sin helhed.
Prøvningsresultaterne gælder alene for de prøvede emner.
Tekst skrevet med *kursiv* ligger uden for den akkrediterede tekniske prøvning.

Boligslangen, opfølgende måling		Side 1 af 5 sider
Rapport nr.: P2.066.05 Glostrup den 14. september 2005 Sag: 35.2352.02 CMP/SoH		
Klient: NCC Construction Denmark A/S Tuborg Havnevej 15 2900 Hellerup	Rekvirent: Kaj Lorentzen	
Udført af: Claus Møller Petersen/Søren Bo Hansen	Teknisk ansvarlig: Søren Damgaard Kristensen	

Resumé:

Acoustica har den 7. september 2005 foretaget bygningsakustiske målinger i Boligslangen i Ørestaden. Målingerne omfattede to målinger af trinlydniveau.

Måling af trinlydniveau, $L'_{n,w}$. Resultater:

Nr	Senderum	Modtagerum	Trinlyd-niveau $L'_{n,w}$	Krav DS 490 lydklasse C $L'_{n,w} \leq$	Kriterium	
					$L'_{n,w} \leq$	Op- fyldt
L1	318 (Knudsens kiler)	218	47 dB	53 dB	$53+1=54$ dB	ja
L2	318 (Harpun kiler + lydbrik)	218	43 dB	53 dB	$53+1=54$ dB	ja

Begge målinger opfylder kravene i DS 490 lydklasse C.

Carl Bro as • Acoustica Akustik · Støj · Vibrationer



Granskoven 8
2600 Glostrup
Danmark

Tlf. 4348 6011
Direkte tlf. 4348 6015
Mobiltlf. 2723 6015

Direkte fax 4348 6543
E-mail soh@carlbro.com
P2.066.05 Boligslangen opfølgende måling_soh.doc

www.carlbro.com
CVR-nr. 48233511

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	INDLEDNING	3
2	MÅLEOBJEKT	3
3	MÅLEMETODE MM.	3
3.1	Anvendte målemetoder	3
3.2	Anvendt måleudstyr	3
3.3	Ubestemthed	4
4	RESULTATER	5
5	KONKLUSION	5

Bilag

Bilag A Kurveblad L1

Bilag B Kurveblad L2

Bilag C Placering af målerum

1 INDLEDNING

Acoustica er af NCC Construction Denmark A/S ved Kaj Lorentzen blevet rekvireret til at foretage bygningsakustiske målinger i Boligslangen, Ørestaden. Formålet med målingerne er at bestemme trinlydniveau for udvalgte bygningskonstruktioner. *Desuden skal resultaterne vurderes i forhold til kravene til et lydklasse C byggeri ifølge DS 490.*

Fastlæggelse af omfanget af målingerne og udvælgelsen af måleobjekter er foretaget af NCC/Lars Hedin som stikprøver.

2 MÅLEOBJEKT

Bebyggelsen omfatter 4 sektioner på 7 etager.
Målingerne er foretaget i blok C.

Lejlighederne var ikke færdigmonterede ved udførelsen af målingerne, og målingerne er foretaget på to prøvegulve opsat i samme lejlighed.

Målingernes omfang fremgår af tabellerne under pkt. 4.
Målerummenes placering fremgår af planerne på bilag C.
Konstruktionen af måleobjekterne fremgår af kurvebladene bilag A - B.

3 MÅLEMETODE MM.

3.1 Anvendte målemetoder

Trinlydniveauet er målt i henhold til DS/EN ISO 140-7, og det vægtede trinlydniveau $L'_{n,w}$ er beregnet i henhold til DS/EN ISO 717-2. Der er anvendt filtre med en båndbredde på 1/3 oktav.

3.2 Anvendt måleudstyr

Der blev under målingerne anvendt følgende udstyr:

Betegnelse	Fabrikat	Type	ACA nr.	Seneste Kontrol	Næste kontrol
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær	2260	669	05-12-2003	05-12-2005
Bankemaskine	Norsonic	NOR-211A	760	26-04-2005	26-04-2008
Mikrofon 1/2"	Brüel & Kjær	4165	557	03-03-2005	03-03-2006
Lydkilde	Brüel & Kjær	4224	1150	21-05-2005	21-05-2007
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231	1055	23-04-2005	23-10-2005

Det ved målingerne anvendte måle- og analyseudstyr er kontrolleret som beskrevet i Acoustica's DANAK-akkrediterede kvalitetssikringssystem.

3.3 Ubestemthed

De anvendte målestandarder indeholder ingen anvisning på angivelse af ubestemthed på de udførte målinger og ej heller anvisninger på vurdering af resultaterne i forhold til kravværdier.

I henhold til anvisning nr. 172 og 173 fra Statens Byggeforskningsinstitut kan der imidlertid angives følgende værdier for ubestemtheden ved måling af luftlydisolation og trinlydniveau:

Nyere bygninger : 1 dB
Ældre bygninger : 2 dB

Nærværende målinger er udført i en ny bygning.

SBI-anvisningerne anfører i uddrag:

“Vurdering af prøvningsresultater for luftlydisolation og trinlydniveau kan fx foretages efter følgende kriterier.

*Luftlydisolation: $R'_w \geq \text{kravværdi} - \text{ubestemthed}$
Trinlydniveau: $L'_{n,w} \leq \text{kravværdi} + \text{ubestemthed}$*

Middelværdi af målinger på ens bygningsdele

*Luftlydisolation: $R_{w,mid} \geq \text{kravværdi}$
Trinlydniveau: $L'_{n,w,mid} \leq \text{kravværdi}$*

4 RESULTATER

Resultatet af målingerne fremgår af efterfølgende tabel, tillige med det aktuelle krav.

På kurvebladene bilag A-B findes udførlige oplysninger om hver måling.

Tabel 4.1. Måling af trinlydniveau, $L'_{n,w}$. Resultater:

Nr	Senderum	Modtagerum	Trinlydniveau $L'_{n,w}$	Krav DS 490 Lydklasse C $L'_{n,w} \leq$	Kriterium	
					$L'_{n,w} \leq$	Opfyldt
L1	318 (Knudsens kiler)	218	47 dB	53 dB	$53+1=54$ dB	ja
L2	318 (Harpun kiler + lydbrik)	218	43 dB	53 dB	$53+1=54$ dB	ja

5 KONKLUSION

Acoustica har den 7. september 2005 foretaget bygningsakustiske målinger i Boligslangen, Ørestaden. Målingerne er udført i henhold til Bygningsreglement 1995, BR 95.

Der er foretaget to trinlydniveaumålinger med resultater angivet som $L'_{n,w}$ på henholdsvis 47 dB og 43 dB. Ubestemtheden på resultaterne er 1 dB.

Alle målingerne overholder kravene i til et lydklasse C byggeri ifølge DS 490.

Resultat af måling af trinlydniveau

Måling L1

Klient: NCC Construction Denmark A/S
Tuborg Havnevej 15
2900 Hellerup

Måledato: 07.09.05
Udført af: soh/cmp

Beskrivelse af måleobjekt

Trægulv på Knudsens kiler

Senderum 318 Skillefladens areal 57 m²

Modtagerum 218 Modtagerums vol. 153 m³

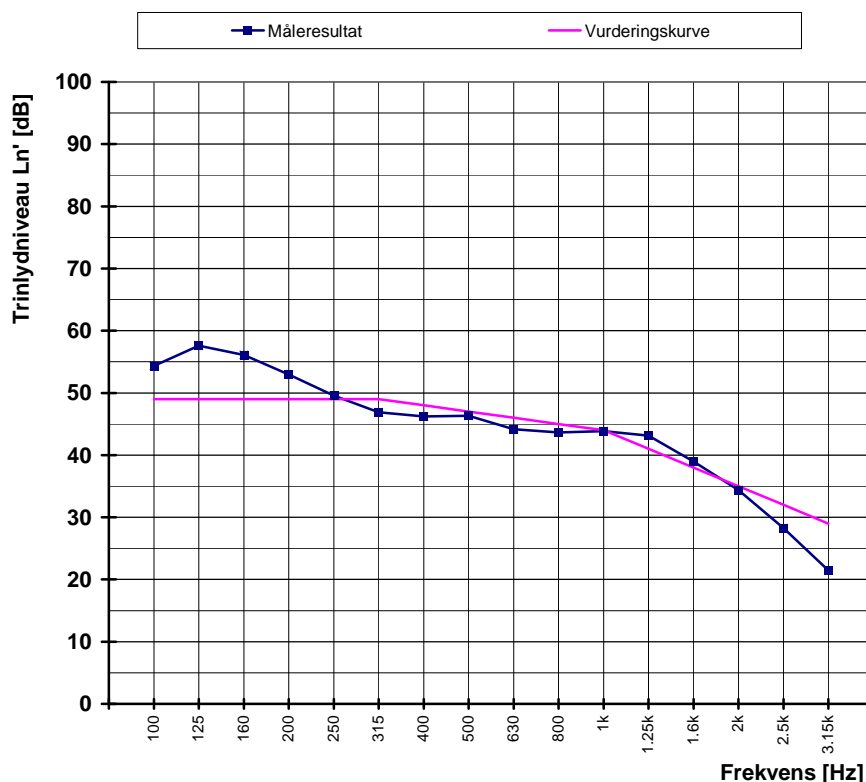
Resultat: $L'_{n,w} = 47$ dB

BR-reference DS 490 Lydklasse C
Krav, $L'_{n,w} \leq 53$ dB

Bemærkninger

Målingerne er foretaget på ét prøvegulve opsat i lejligheden

Frekvens Hz	L_n' dB
100	54.4
125	57.6
160	56.1
200	52.9
250	49.5
315	46.9
400	46.2
500	46.3
630	44.2
800	43.7
1k	43.9
1.25k	43.1
1.6k	39.0
2k	34.4
2.5k	28.3
3.15k	≤ 21.4
$L'_{n,w}$	≤ 47
Maks. afvigelse v. Frekvens	dB
125	8.6



Resultat af måling af trinlydniveau

Måling L2

Klient: NCC Construction Denmark A/S
Tuborg Havnevej 15
2900 Hellerup

Måledato: 07.09.05
Udført af: soh/cmp

Beskrivelse af måleobjekt

Harpun kiler med Harpun lydbrik

Senderum 318

Skillefladens areal 57 m²

Modtagerum 218

Modtagerums vol. 153 m³

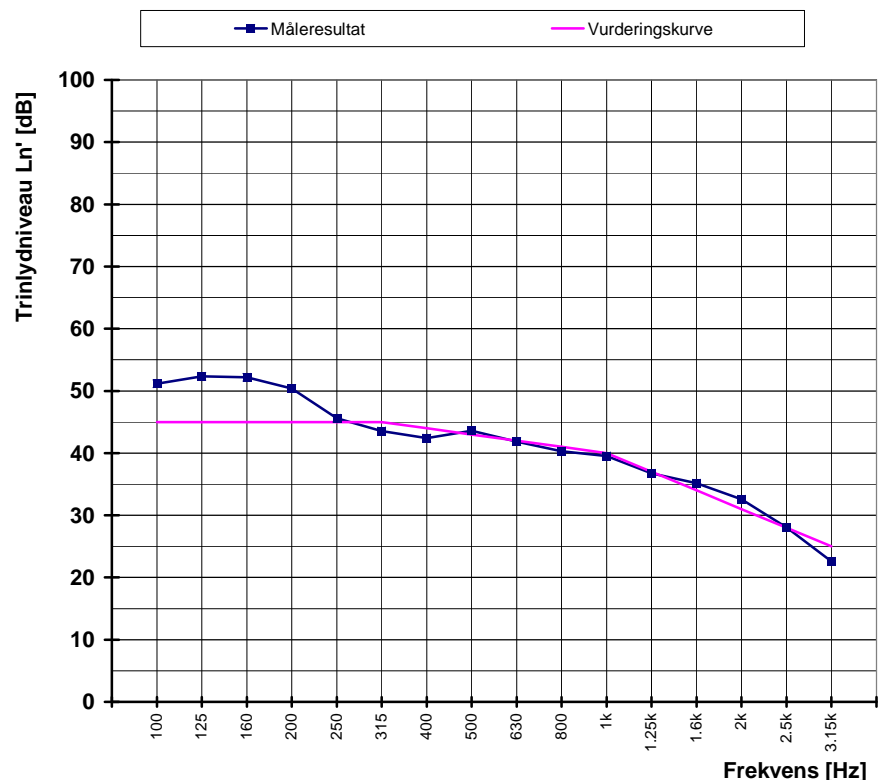
Resultat: $L'_{n,w} = 43$ dB

BR-reference DS 490 Lydklasse C
Krav, $L'_{n,w} \leq 53$ dB

Bemærkninger

Målingerne er foretaget på ét prøvegulve opsat i lejligheden

Frekvens Hz	L_n' dB
100	51.1
125	52.4
160	52.2
200	50.4
250	45.6
315	43.6
400	42.4
500	43.6
630	41.8
800	40.3
1k	39.5
1.25k	36.7
1.6k	35.2
2k	32.6
2.5k	28.1
3.15k	22.6
$L'_{n,w}$	43
Maks. afvigelse v. Frekvens	dB
125	7.4



Plan af blok C, 3.sal:

