

BRF Novilla, Bålsta

Ljudnivåmätning verksamhetsbuller i lägenhet

Structor

Författare: Maja Karlsson
Beställare: Grosvenor Europe AB
Beställarens projektnummer: 699
Konsultbolag: Structor Akustik AB
Uppdragsnamn: Novilla, Bålsta
Uppdragsnummer: 2018-142
Datum: 2018-09-20
Uppdragsledare: Kristoffer Fristedt
kristoffer.fristedt@structor.se
070-693 48 78
Handläggare/utredare: Maja Karlsson
Granskare: Kristoffer Fristedt, Lars Ekström
Status: Granskningshandling

Sammanfattning

Structor Akustik har av Grosvenor Europe AB genom Maria Kaye fått i uppdrag att kontrollmäta buller i en lägenhet i BRF Novilla i Bålsta. Projektet avser störningsmätning hos boende ovanför plats för lastning och lossning till ICA Kvantum.

En loggande mätning av ljudnivå utomhus vid fasad utfördes och ljudisoleringen i fasaden uppmättes.

Bakgrundsnivån från en byggarbetsplats i närheten av bostaden bedömdes överskrida ljudnivån från lastintaget under större delar av mätperioden. Av denna anledning gjordes även teoretiska beräkningar för att simulera buller från lastbilar.

Resultaten visar att ljudnivån inomhus i lägenheten kan överskrida riktvärdet med ca 3 dBA periodvis under dygnet. Maxnivåkravet bedöms inte överskridas mer än någon enstaka gång per dag.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	5
2.1	Folkhälsomyndighetens allmänna råd.....	5
2.2	Externt verksamhetsbullen	5
3	Mätteknik	6
4	Mätutrustning	6
5	Metod	6
6	Beräkningsförutsättningar	6
7	Resultat	7
7.1	Mätresultat	7
7.1	Beräkningsresultat	7
8	Kommentarer och åtgärdsförslag	8

BILAGOR

Diagram 1

1 Bakgrund

Structor Akustik har av Grosvenor Europe genom Maria Kaye fått i uppdrag att kontrollmäta buller i en lägenhet i BRF Novilla i Bålsta. Projektet avser störningsmätning hos boende ovanför plats för lastning och lossning hos ICA Kvantum.

De boende anger att de främst störs av lågfrekvent buller från lastbilar som står med motorn igång under lossning och lastning, och att detta ofta sker tidiga morgnar. Antalet bilar som står vid lastkajerna varierar och kan i perioder uppgå till 3–4 st. Dessa bidrar till störning i de fall de har kylaggregat, när de backar samt i de fall de går på tomgång. De boende störs dessutom vid tömning av matavfallscontainer vilket sker ca 1 dag i veckan.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Folkhälsomyndighetens allmänna råd

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13, gäller för bedömning av buller i bostäder, i sovrum i tillfälligt boende samt i lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande. För bostäder (både permanentbostäder och fritidshus) gäller de allmänna rådens riktvärden i bostadsrum (rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum).

Tabell 1. Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus

Maximalt ljud	L_{AFmax}^1	45 dB
Ekvivalent ljud	L_{AeqT}^2	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	L_{AeqT}^2	25 dB
Ljud från musikanläggningar	L_{AeqT}^2	25 dB

1 Den högsta A-vägda ljudnivån.

2 Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss period (T).

Dessutom tillkommer krav på lågfrekvent buller i utrymmen för sömn och vila:

Tabell 2. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller i utrymmen för sömn och vila

Högsta ekvivalenta kontinuerliga ljudtrycksnivå i bostadsrum från ljudkällor inomhus och utomhus (utom från trafik)									
Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Riktvärde	56	49	43	42	40	38	36	34	32
L_{eq} , (dB)									

2.2 Externt verksamhetsbuller

För bedömning av buller utomhus från verksamheter till bostäder gäller riktvärden enligt Naturvårdsverket¹.

¹ ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”, Naturvårdsverket rapport 6538

Tabell 3. Högsta ljudnivå från egna installationer till angränsande byggnader (Naturvårdsverket)

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler ^{a)}	50	45	40	55

a) Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används

3 Metod

Vid mättilfället uppmättes dels luftljudisoleringen i fasad, dels ljudnivån utomhus vid fasad under ca ett dygn. Fasadens ljudisolering användes för att beräkna ljudnivån inomhus utifrån erhållna mätdata utomhus vid fasad.

Bakgrundsnyvån från en byggarbetsplats i närheten av bostaden bedömdes överskrida ljudnivån från lastintaget under större delar av mätperioden. Mätresultaten visar således inte enbart ljudnivåer orsakade av aktivitet vid lastintaget, utan den ekvivalenta ljudnivån från omgivande bullerkällor under vissa tidsperioder. Ljud från exempelvis motorfordon som gasar och ljud som tydligt kunde urskiljas som buller från byggarbetsplatsen sorterades bort. Av denna anledning gjordes även beräkningar.

I beräkningarna antas ljudnivåer från en lastbil med ett kylaggregat som backar. Som uppskattning antogs dessa källor vara aktiva konstant. Under hög aktivitet uppskattas upp till 3 fordon vara aktiva med lastning/lossning/angöring samtidigt.

4 Mätteknik

En loggande mätning samt mätning av fasadisolering utfördes mellan 2018-08-30 – 2018-08-31 av Kristoffer Fristedt och Maja Karlsson i enlighet med NV 5417 (Metod för immissionsmätning av externt industribuller) samt *SS-EN ISO 16283-3*.

5 Mätutrustning

Följande instrument användes vid mätningarna:

Instrument	Fabrikat	Typ	Serienummer	Kalibreringsdatum
Ljudmätare	Norsonic	140	1403599	2017-10-12
Mikrofonförstärkare	Norsonic	1209	13128	2017-10-12
Mikrofon	Norsonic	1225	112860	2017-10-12
Kalibratör	Norsonic	1251	32708	2017-12-12

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser.

6 Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna utfördes med källor från Structors egen databas, se typ av källa samt ljudeffektnivå i tabell 4.

Tabell 4. Använda verksamhetsbullerkällor

Källa	Ljudeffektnivå [dBA]
Lastbil	98
Kylaggregat	87
Lastbil med kylaggregat	99

7 Resultat

7.1 Mätresultat

Resultaten från utförda mätningar presenteras i tabell 5 och 6. Mätresultaten visar att riktvärdet inomhus klaras om man kollar på ett helt dygn. Det bedöms dock finnas risk att riktvärdet inomhus överskrids under kortare perioder eftersom riktvärdet inomhus gäller ljudnivån under en viss period då verksamheten är igång. I tabell 6 redovisas ekvivalenta ljudnivåer under flera timmar då det stundvis inte är någon aktivitet vid lastintaget.

Tabell 5. Uppmätt fasadisolering till vardagsrum.

Diagram nr	Mätdatum	Uppmätt $R'_{45^{\circ}w} C_{tr}$ [dB]
1	2018-08-30	33

Tabell 6. Uppmätt ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältskorrigerad) och beräknad ljudnivå inomhus under angivna tidsperioder.

Datum	Tid	Ljudnivå vid fasad [dBA]	Ljudnivå inomhus [dBA]
2018-08-30	08.00–18.00	61	30
2018-08-30	18.00–22.00	50	21
2018-08-30 – 2018-08-31	22.00-06.00	45	13
2018-08-31	06.00-12.00	61	27
2018-08-30 – 2018-08-31	Dygn	58	26

7.1 Beräkningsresultat

Beräkningarna visar att fasaden kan utsättas för ljudnivåer upp mot 67 dBA om en lastbil med ett kylaggregat igång backar vid lastintaget. Med den uppmätta fasadisoleringen ger detta en ljudnivå inomhus på 33 dBA. Då en lastbil utan kylaggregat backar, eller då en lastbil står still med kylaggregatet igång klaras riktvärdet inomhus.

Detta innebär att riktvärdena inomhus periodvis under dygnet kan överskridas med ca 3 dBA. Vid hög belastning kan riktvärdet överskridas ytterligare.

Tabell 7. Beräknad ljudnivå vid fasad (frifältskorrigerad) och beräknad ljudnivå inomhus.

Ljudkälla	Tid	Ljudnivå vid fasad [dBA]	Ljudnivå inomhus [dBA]
Lastbil		66	30
Kylaggregat		55	28

Lastbil med kylaggregat	67	33
-------------------------	----	----

8 Kommentarer och åtgärdsförslag

Vid mättillfället bedöms byggbuller dominera utenvån men p.g.a. frekvensinnehållet är sannolikt nivån från lastbilar ändå avgörande för nivån inomhus. Mätningar och beräkningar visar att ljudnivån inomhus i lägenheten kan överskrida riktvärdet med ca 3–6 dBA periodvis under dygnet. Maxnivåkravet bedöms inte överskridas mer än någon enstaka gång per dag.

Möjliga åtgärder för att sänka ljudnivån inomhus är att byta fönster och balkongdörr till produkter med bättre ljudisolering. En annan möjlig åtgärd är överdäckning av lastgatan.

Apparent sound reduction index according to ISO 16283-3

Field measurements of facade sound insulation

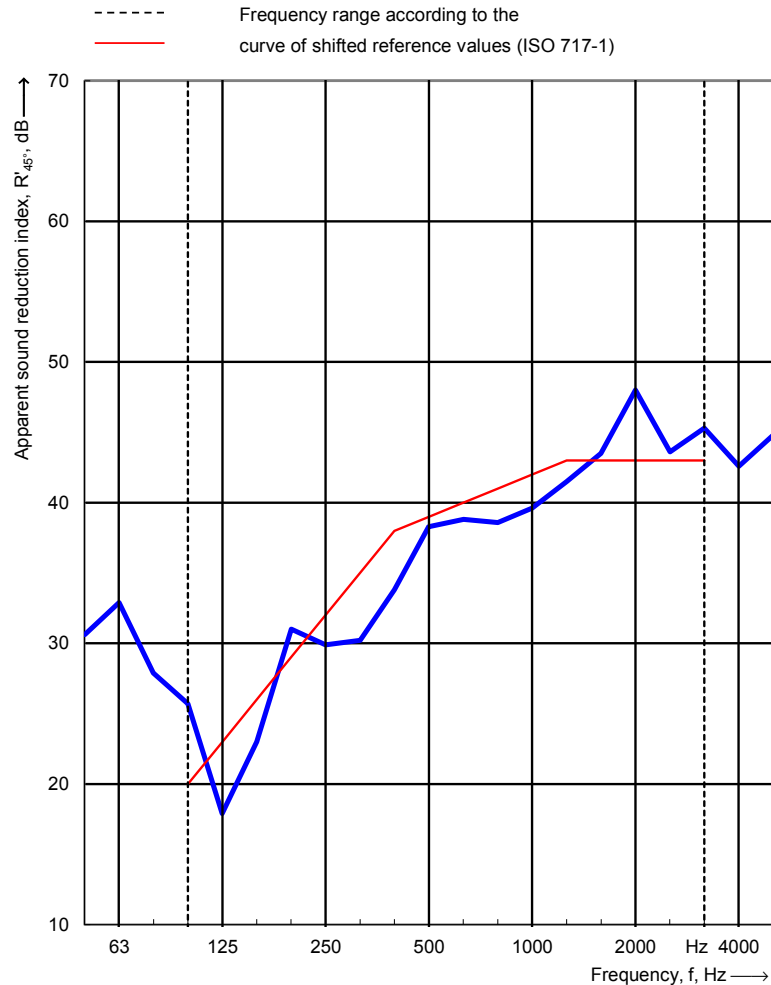
Client: Grosvenor Europe
 Description: Fasadisolering från balkong till vardagsrum

Date of test: 2018-08-30

Object:

Area S of separating element 11,20 m²
 Source room volume: m³
 Receiving room volume: 50,0 m³

Frequency f [Hz]	R' _{45°} 1/3 octave [dB]
50	30,6
63	32,9
80	27,9
100	25,7
125	17,9
160	23,0
200	31,0
250	29,9
315	30,2
400	33,8
500	38,3
630	38,8
800	38,6
1000	39,6
1250	41,5
1600	43,5
2000	48,0
2500	43,6
3150	45,3
4000	42,6
5000	44,8



Rating according to ISO 717-1

$R'_{45^\circ;w}(C;C_{tr}) = 39$ (-2 ; -6) dB

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

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

$C_{tr,50-3150} = -6$ dB $C_{tr,50-5000} = -6$ dB $C_{tr,100-5000} = -6$ dB

Company:

No. of test report: 1

Date: 2018-08-30

Signature: MKN