Lokverkstan i Motala

Protokoll ljudmätning



CEDÅS AKUSTIK AB

den 11 september 2026

Upprättad av: Christoffer Leijon
Granskad av: Andreas Cedås
Uppdragsgivare: *Christian Fredriksson - Serneke Project*
Rapport nr: 26217–1

Lokverkstan i Motala

Protokoll ljudmätning

Innehåll

1 Inledning ... 3
1.1 Projektbeskrivning ... 3
1.2 Placering ... 3
1.3 Rättspraxis ... 4
1.4 Riktvärden ... 4
1.4.1 FoHMFS 2024:13 ... 4
1.4.2 NVV rapport 6538 ... 5
2 Termer och definitioner ... 6
3 Mätförutsättningar ... 6
4 Mätresultat ... 8
4.1 Uppmätt ljudnivå utomhus ... 8
4.2 Uppmätt ljudnivå inomhus ... 8
4.3 Beräknad ljudisolering i befintlig fasad ... 9
4.4 Subjektivt intryck ... 9
5 Diskussion och åtgärder ... 9

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se

1 Inledning

1.1 Projektbeskrivning

En ny detaljplan för området Verkstadsvägen, 591 37 Motala ska tas fram för att möjliggöra nyproduktion av bostäder, centrum-, kontors-, vuxenutbildnings- och verksamhetslokaler. I området finns etablerad evenemangslokal, Lokverkstan, där bland annat musikkonserter hålls.

Cedås Akustik har fått i uppdrag att kontrollera ljudnivåerna i anslutning till Lokverkstan i samband med en pågående konsert. Mätningarna har genomförts utanför respektive inuti befintliga byggnader i syfte att få en uppfattning om de ljudnivåer som förekommer vid konserttillfället.

1.2 Placering

Utredningens område ligger i fastigheten MOTALA VERKSTAD 1 enligt nedanstående figur. Lokverkstan, där konserten genomfördes, är belägen i fastighetens norra del.



Figur 1 Placering av utrett område. Karta från minkarta.lantmateriet.se

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se

1.3 Rättspraxis

Rättspraxis från Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) slår fast att buller från musik har en lågfrekvent karaktär (basljud) som sprids via byggnadskonstruktioner, vilket gör att det bedöms strängare än exempelvis trafikbuller. Vid planering eller byggande av nya bostäder nära befintliga musikverksamheter tillämpas principen om att bostäderna måste skyddas mot olägenheter för människors hälsa.

I dom *MÖD 2001:17* [1]fastslås att ljudnivån inomhus från musikanläggningar ska högst uppgå till 25 dBA ekvivalent ljudnivå samt att ljudet är av lågfrekvent karaktär. Detta är i linje med de senare framtagna nivåerna enligt *Folkhälsomyndighetens allmänna riktlinjer om buller inomhus 2014:13*.

I fall där befintliga bostäder klagat på befintlig verksamhet har rimlighetsbedömning gjorts av eventuella åtgärder för att nå Folkhälsomyndighetens krav. I stället valde stadens tillsynsmy[2]ndigheten att begränsa ljudnivån från verksamheten för att inte överskrida FoHMFS men gav undantag för att årligen arrangera ett maximalt antal livekonserter under sommarsäsongen samt begränsat till kl. 22:00.

Krav på högsta ljudnivå utomhus från musikanläggningar finns inte. I stället kan man se till de kravställningar som finns på utomhusnivåer från industri och annat verksamhetsbuller i *Naturvårdsverkets vägledande rapport 6538* respektive *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär BFS2020:2*. Där anges det explicit att vägledningen inte är framtagen för buller från musikanläggningar, men det kan ge en indikation på ungefärligt förväntad fasadnivå för att skydda mot olägenhet för människors hälsa.

1.4 Riktvärden

1.4.1 FoHMFS 2024:13

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13, anger riktvärden för A-vägd ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå samt värden för lågfrekventa tersband.

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömning av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

Råd gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvara och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende.

[1] https://lagen.nu/dom/mod/2001:17
[2] https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=1970352&utm_source=chatgpt.com

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se
Cedås Akustik

Maximalt ljud	L_{AFmax} [1]	45	dB
Ekvivalent ljud	$L_{Aeq,T}$ [2]	30	dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{Aeq,T}$ [2]	25	dB
Ljud från musikanläggningar	$L_{Aeq,T}$ [2]	25	dB

[1] Den högsta A-vägda ljudnivån.
[2] Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T).

Tabell 1 Riktvärde för sammanlagda A-vägda bullernivåer enligt FoHMFS 2014:13

	Tersband [Hz]								
	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{eq} [dB]	56	49	43	42	40	38	36	34	32

Tabell 2 Riktvärde för högst lågfrekvent buller i tersband enligt FoHMFS 2014:13

1.4.2 NVV rapport 6538

Naturvårdsverkets riktlinjer ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller rapport 6538, daterad april 2015. Vid ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabellen sänkas med 5 dB.

	L_{pAeq} [dB] högst			L_{AFmax} [dB] högst
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22 [a]	Natt kl. 22-06	Natt kl. 22-06
Vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55 [b]

[a] Gäller även lördag, söndag och helgdag 06-18
[b] Avsteg kan godkännas vid enstaka tillfällen

Tabell 3 Riktvärde högsta ljudnivå från installation, utomhus

Värdena gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. På skol- och förskolegårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se

2 Termer och definitioner

Nedan följer kortfattat symboler och storheter som används i denna rapport.

Storhet	Symbol	Enhet	Kommentar
Ekvivalent A-vägd ljudtrycksnivå	$L_{A,eq}$	[dB]	Ljud från installationer och trafikbuller
Maximal A-vägd ljudtrycksnivå	$L_{A,Fmax}$	[dB]	Maxnivå från installationer och trafikbuller (tidsvägning F)

Tabell 4 Lista över termer

3 Mätförutsättningar

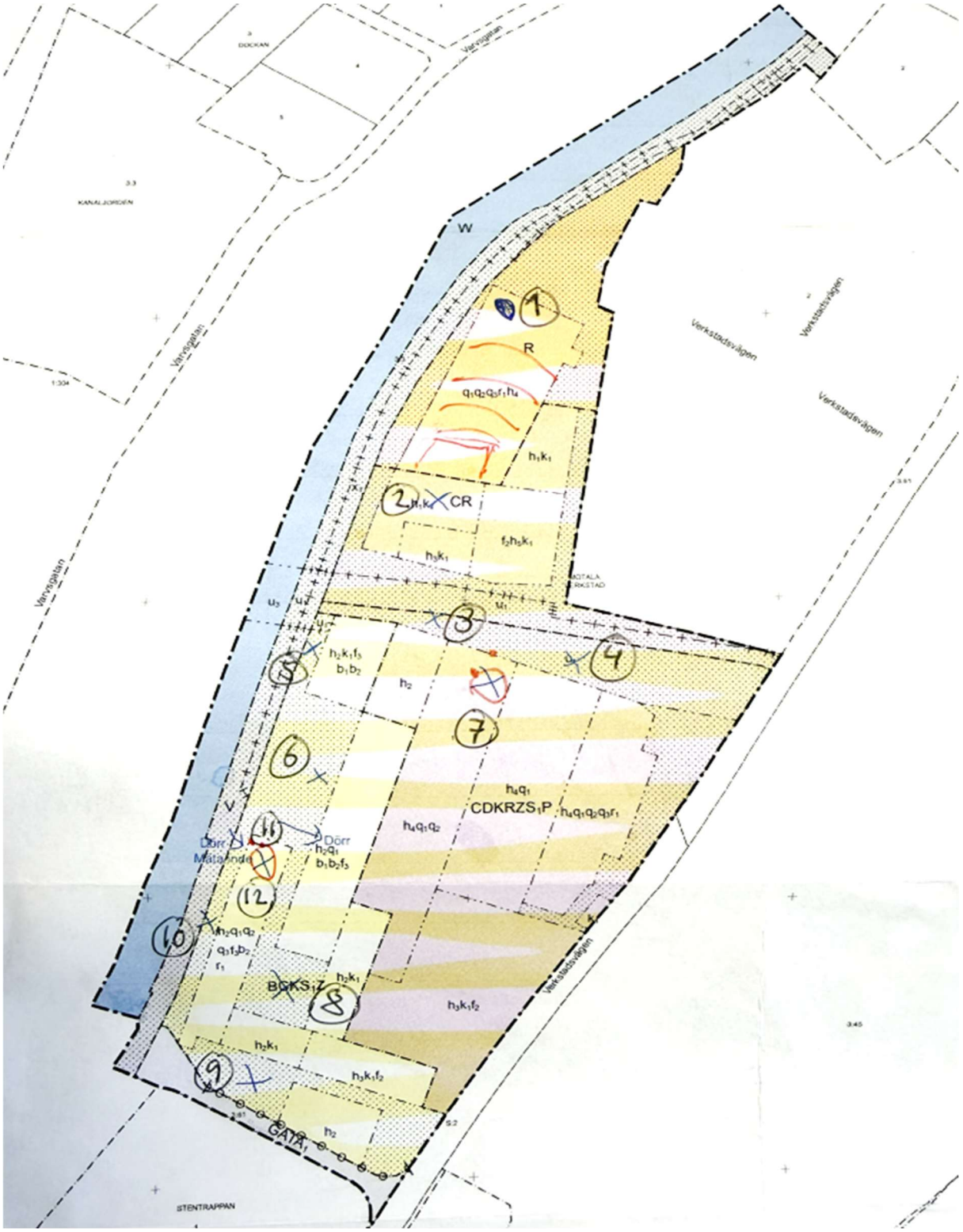
Mätningarna utfördes den 28 augusti 2026 av Christoffer Leijon och Reza Sajadi simultant vid källan (inomhus i Lokverkstan) samt utomhus respektive inomhus runt evenemangslokalen. Mätningarna utfördes med en Norsonic Nor150 respektive en Norsonic Nor145 analysator.

Mätningarna är utförda enligt:

- Naturvårdsverkets rapport 5417, remissversion av Metod för immissionsmätning av externt industribuller
- Svensk Standard SS-EN ISO 16283-3:2016 Byggakustik – Fältmätning av ljudisolering i byggnader och hos byggnadselement – Del 3: Fasad ljudisolering

Mätningarna utfördes enligt numreringen i kartan nedan, där varje nummer anger mätpositionen och återkommer i resultattabellerna.

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se



Figur 2 Mätpositioner markerade på karta

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se

4 Mätresultat

4.1 Uppmätt ljudnivå utomhus

I tabellen nedan redovisas resultaten från ljudmätningarna utomhus samt motsvarande nivå vid källan i Lokverkstan. Mottagarpositionen är markerad på kartan, se Figur 2.

Mottagare	Ljudtrycksnivå vid ljudkälla			Ljudtrycksnivå vid mottagare		
	$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{C,eq}$ [dB]	$L_{AF,max}$ [dB]	$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{C,eq}$ [dB]	$L_{AF,max}$ [dB]
Pos 1 (inomhus i Lokverkstan) [1]	96	107	97	96	107	97
Pos 2	100	109	107	69	90	71
Pos 3	99	107	103	51	73	53
Pos 4	98	107	106	52	76	60
Pos 5	98	108	109	51	74	51
Pos 6	100	108	105	47	71	53
Pos 7 [2]	100	108	106	- [2]	- [2]	- [2]
Pos 8	101	108	109	41	65	52
Pos 9	100	109	106	46	71	50
Pos 10	99	108	106	44	67	47
Pos 11 [2]	100	108	106	44 [3, 2]	66 [3, 2]	47 [3, 2]
Pos 12 [2]	98	108	100	- [2]	- [2]	- [2]

[1] Mätning av källnivå och mottagarnivå i samma punkt, synkronisering av mätare.
[2] Ljudnivå vid mottagarpositionen inomhus redovisas i Tabell 6.
[3] Ljudnivå har korrigerats för ljudreflexer i fasaden med -6 dB.

Tabell 5 Uppmätta ljudnivåer vid källa samt utomhus vid respektive mottagarposition

4.2 Uppmätt ljudnivå inomhus

I tabellen nedan redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna inomhus i mottagarrummet. Nivåerna är korrigerade för att motsvara standardiserad efterklangstid på 0,5 s.

Position mottagare	Ljudtrycksnivå vid mottagare, $L_{A,eq,nT}$ [dB]
Pos 7, industrilokal, nära fönster mot NO	36 [1]
Pos 11, rum på plan 1, fönster mot NO	26
Pos 12, rum på plan 1, fönster mot NO	27

[1] Ljudnivån vid Pos 7 har inte korrigerats med avseende på efterklangstid eftersom befintlig industrilokal var mycket stor och efterklangstiden inte kunde mätas.

Tabell 6 Uppmätt ljudnivå inomhus

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se

4.3 Beräknad ljudisolering i befintlig fasad

Vid mätposition 11 kunde ljudnivåer mätas precis vid fasad respektive inomhus. Det innebär att ljudreduktionen i fasaden kan bestämmas enligt formel (1).

$$R'_{musik,s}=L_{1,s}-L_2+10\log(T/T_0)-3dB \quad (1)$$

Ljudisoleringen i fasad vid mätpunkt 11 uppgår således till ca. 22 dB.

Det bör tilläggas att detta endast ska ses som en indikativ mätning då källan inte innehåller samma mängd ljudenergi i respektive frekvensband.

4.4 Subjektivt intryck

Vid mätning både utomhus och inomhus kunde musiken höras från konserten. Man hörde inte vad som sjöngs men man hörde mycket av basljudet från instrumenten.

5 Diskussion och åtgärder

Ljudnivån som uppmäts vid konsert i omgivningen runt Lokverkstaden ligger mellan 69-44 dBA ekvivalentvärde, beroende på avstånd från källan samt mellanliggande byggnader. Helt utan konsertljud så är ljudnivån utomhus ca 35 dBA.

Skydd mot olägenheter för människors hälsa genom att uppfylla FoHMFS 2014:13 gäller även i sovrum i tillfälligt boende, det vill säga hotellverksamhet.

I framtida detaljplan som medger bostäder och hotell i området bör minsta ljudreduktion i fasad kravställas. Exakt vilken nivå tas fram genom beräkning i simuleringsprogram. Kravställningen på fasad ska göras med hänsyn till frekvensinnehåll från musikanläggning. Beräknade nivåer kan rimlighetsbedömmas med uppmätta nivåer i denna rapport.

Göteborg, den 11 september 2026
Cedås Akustik AB

Christoffer Leijon

Christoffer Leijon
073-021 04 29
christoffer@cedasakustik.se