

Vibrationsutredning

Storvreta 3:87

Uppdragsgivare: Botrygg AB

Referens: Mattias Dahlgren

Rapportnummer: 25104-1-1

Antal sidor: 8

Rapportdatum: 2025-11-21

Handläggande akustiker



Andreas Selamtzis

Teknologie doktor

073-347 63 42

andreas.selamtzis@acad.se

Ansvarig akustiker



Simon Fanger Lindh

Civilingenjör

073-349 80 71

simon.fanger.lindh@acad.se

Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Botrygg AB mätt och utvärderat vibrationshastighetsnivåer på marken, i Störvreta 3:87 där ny bebyggelse av bostäder planeras. Markvibrationskällan som togs hänsyn till i utredningen var spårtrafik från närliggande spåret.

Mätresultatet visar att:

- De uppmätta nivåerna innehåller de gällande riktlinjerna för kännbara vibrationer med marginal.
- Stömljudsnivåer behöver beaktas och åtgärder vidtas i framtida projektering med uppföljande mätningar och vid behov stömljudsdämpande åtgärder.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Objektbeskrivning	4
3	Bedömningsunderlag.....	4
4	Riktvärden för vibrationer och stomljud	5
4.1	Svensk Standard SS 460 48 61	5
4.2	Trafikverkets TDOK 2014:2021	5
5	Mätutförande	6
5.1	Mätutrustning.....	6
6	Mätresultat	7
6.1	Kännbara vibrationer.....	7
6.2	Stomburet ljud	7
7	Utlåtande	8
7.1	Kännbara vibrationer.....	8
7.2	Stomburet ljud	8

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Botrygg AB utfört en vibrationsutredning i Storrreta 3:87.

Mätningen utfördes den 27 oktober 2025.

2 Objektbeskrivning

Storrreta 87:3 är belägen intill järnväg mellan stationerna Storrreta och Vattholma, se Figur 1. Marken domineras av lera, fler detaljer finns i Geoteknisk rapport av Tyréns från år 2022.



Figur 1 Storrreta 87:3.

3 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- PM Geoteknik Storrreta C NY DP av Tyréns, daterad 2022-01-21.
- Länsstyrelsens yttrande "Samråd om detaljplan för Storrreta centrum, Uppsala kommun", Diarienummer 8492-2024, daterad 2024-12-20.
- Situationsplan av DinellJohansson arkitekter, daterad 2025-09-11.
- Prognos för tågtrafik från Trafikverket för år 2045 daterad 2025-05-12.

4 Riktvärden för vibrationer och stomljud

Nedan redovisas vanligen förekommande krav.

4.1 Svensk Standard SS 460 48 61

I Svensk Standard SS 460 48 61 anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. Riktvärdena bör tillämpas vid nyetablering och vid nybebyggelse, samt tillämpas mer strikt för bostäder nattetid. Riktvärdena kan vidare användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållandena i befintliga miljöer.

Vägledning för bedömning av komfort i bostäder	
Effekter	Vägd hastighet [mm/s]
Ungefärlig känseltröskel enligt SS-ISO 2631-1	0,2
Vibrationsnivå från tågtrafik där mätbar påverkan på sömn startar	0,4
Ungefär 1 av 3 personer är störda av vibrationer från tågtrafik	0,7

Tabell 1

Hastigheten i ovanstående tabellen avser RMS-värdet vilket är det maximala effektivvärdet med tidsvägning S av den frekvensvägda vibrationshastighetsnivån.

4.2 Trafikverkets TDOK 2014:2021

Trafikverket har riktlinjer för vibrationer och stomljud i skriften "*Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*", se Tabell 2.

Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik		
Lokaltyp eller områdestyp	Maximal A-vägd ljudtrycksnivå, [dBA]	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS inomhus [mm/s]
Bostäder	$L_{pAFmax} \leq 32$ ^{1,2)}	0,4 ³⁾
¹⁾ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) i järnvägstunnel. Riktvärdet innebär att ljudnivån 32 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Medelvärde enligt mätmetod NTACOU098. ²⁾ Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur. ³⁾ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) för de spår/vägbenor som berörs av markarbeten. Riktvärdet innebär att vibrationsnivån 0,4 mm/s får överskridas högst fem gånger per natt.		

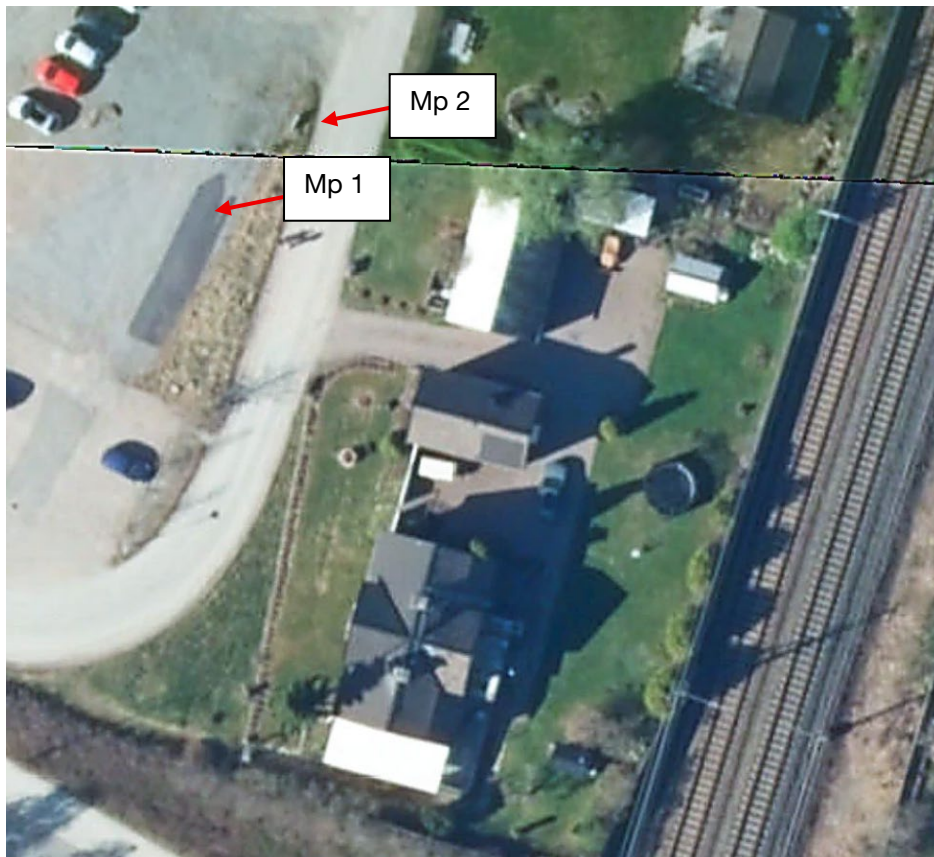
Tabell 2

5 Mätutförande

Mätningarna utfördes av Andreas Selamtzis och Simon Fanger Lindh.

Mätningarna är utförda enligt tillämpliga delar i svensk standard SS 460 48 61 – Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.

Vibrationer mättes med accelerometrar i mätpunkter som visade i Figur 2.



Figur 2 Översikt av mätpunkter. I Mp1 var accelerometern limmad på asfalt. I Mp2 placerades accelerometern på spett som var nedsänkt ca 20 cm i marken.

5.1 Mätutrustning

Vid mätningen har följande utrustning använts. Utrustningen kalibreras enligt rekommendationer från RISE Research Institutes of Sweden.

Instrumentlista			
Instrument	Fabrikat	Typnummer	Serienummer
PULSE Input Module	Brüel & Kjær	3041	2621371
PULSE Front End	Brüel & Kjær	3560 CE15	2622368
Kalibrator, accelerometer	Brüel & Kjær	4294	02619617
Accelerometer, triaxial	Brüel & Kjær	4524B	31699
Accelerometer, triaxial	Brüel & Kjær	4524B	36077

Tabell 3

6 Mätresultat

Mätningarna utfördes i två mätpunkter och tre riktningar per mätpunkt. I mätpunkt 1 var accelerometern fäst med lim på asfalten, och mätpunkt 2 var accelerometern fäst på en spett nedsänkt 20 cm i marken. L är uppmätt längst med spåret, T är tvärs spåret i horisontalplanet och V är i vertikal riktning.

Tabell 4 redovisar de maximala värdena per mätriktning och mätpunkt för samtliga uppmätta tågpassager.

6.1 Kännbara vibrationer

Mätt vägd vibrationshastighet			
Högst uppmätt frekvensvägd vibrationshastighet, $v_{w,RMS}$ med tidsvägning SLOW [mm/s] respektive mätriktning			Mätpunkt
L	T	V	
0,03	0,04	0,02	1
0,10	0,10	0,02	2

Tabell 4

6.2 Stomburet ljud

L är uppmätt längst med spåret, T är tvärs spåret i horisontalplanet och V är i vertikal riktning.

Tabell 5 redovisar de maximala uppmätta värdena per mätriktning, tågkategori och mätpunkt.

Mätt A-vägd vibrationshastighetsnivå				
Tågkategori	Maximal A-vägd vibrationshastighetsnivå L _{vAFmax} [dBA] respektive mätriktning			Mätpunkt
	L	T	V	
Uppehåll ¹⁾	20	20	16	1
	28	28	18	2
Passerande ²⁾	30	32	30	1
	45	44	29	2
Godståg ³⁾	25	28	28	1
	42	44	32	2
¹⁾ Tåg av typ ER1/Mälartåg som stannar i Storrreta station. ²⁾ Tåg som passerar med hög hastighet (Loktåg / X40 / X50-55). ³⁾ Godståg som kan både passera och göra uppehåll i Storrreta station.				

Tabell 5

7 Utlåtande

7.1 Kännbara vibrationer

Mätningar av kännbara vibrationer bedöms kunna uppfylla de gällande riktlinjerna för komfortstörande kännbara vibrationer med god marginal.

7.2 Stomburet ljud

Trafikverkets riktlinjer föreskriver att högst fem tågpassager nattetid får överskrida riktvärdet L_{pAF,max} 32 dB. Samtliga tågkategorier enligt Tabell 5 visade förhöjda vibrationshastighetsnivåer och fler än fem överskridande passager kan förekomma, med hänsyn till nuvarande tågtrafik samt Trafikverkets prognos för år 2045.

ACAD bedömer att stomljudsriktvärden i färdig bostad kommer att kunna innehållas under förutsättning att frågan hanteras i kommande projektering med uppföljande mätningar och vid behov, stomljuddämpande åtgärder.