

Projekt

Vibrationsmätning Mariesjö 4, Skövde

Rapportnummer 2431 8088 R01
Datum 2024-06-05
Uppdragsgivare Skövde Kommun

Handläggare:

Per Karlsson

Granskad av:

Maria Börjesson

Innehållsförteckning

1.	Uppdragsgivare.....	1
2.	Uppdrag	1
3.	Underlag	1
4.	Vibrationsmätning	1
4.1.	Utförande	1
4.2.	Illustrationsfigur	2
4.3.	Objektsorientering.....	2
4.4.	Installationer	3
4.5.	Mätresultat	3
4.6.	Kurvförlopp.....	4
5.	Tågtider.....	6
6.	Resultat.....	7
7.	Sammanfattning.....	7

1. Uppdragsgivare

Skövde Kommun via Louise Stöök

2. Uppdrag

Skövde kommun har påbörjat ett detaljplanarbete som bl.a. föreslås innehålla bostäder inom stadsdel Mariesjö, utvecklingsområdet för Skövde Science City som planeras vara färdigt 2040. Som underlag till detaljplanarbetet har mätningar och analys av vibrationer från tåg- och vägtrafik gjorts på Kaplansgatan 15, Skövde.

Skövdes tågstation ligger ca 640 m från Kaplansgatan 15 med ett kortaste avstånd från räl på ca 120 m. Vägen som går utanför Kaplansgatan är ca 25 meter från byggnaden och trafikeras av främst lättare fordon under dagtid.

3. Underlag

- Vibrationsmätning för Mariesjö 4, Skövde av Nitro Consult, 2024-05 Skövde kommun
- Tågtabell av Trafikverket över aktuell mätperiod
- Svensk Standard SS 460 48 61:2022 *Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader*
- Svensk Standard SS 02 52 11 *Vibration och stöt-vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning*

4. Vibrationsmätning

4.1. Utförande

Mätutrustningen som används är ett toppvärdes- och grafregistrerande instrument av typ Infra D10. Inspelningslängd på toppvärdesregistrering är satt till 25 sekunder och motsvarande för grafregistrering också 25 sekunder. Geofon av typ V10 har monterats på byggnadens sockel för att mäta inkommande vibrationer och en V12 (triaxiell) har monterats på andra våningen i byggnaden för registrering av vibrationsnivåer i byggnaden.

Vibrationsmätningen är utförd där tilltänkta fastigheter kommer byggas enligt detaljplanen, (Kaplansgatan 15). Enligt SGU jordartskarta är byggnaden grundlagd på glacial lera/silt med ett jorddjup på ca 20-25 meter.

Vibrationsmätningen är utförd under perioden 2024-05-13 till 2024-05-21.

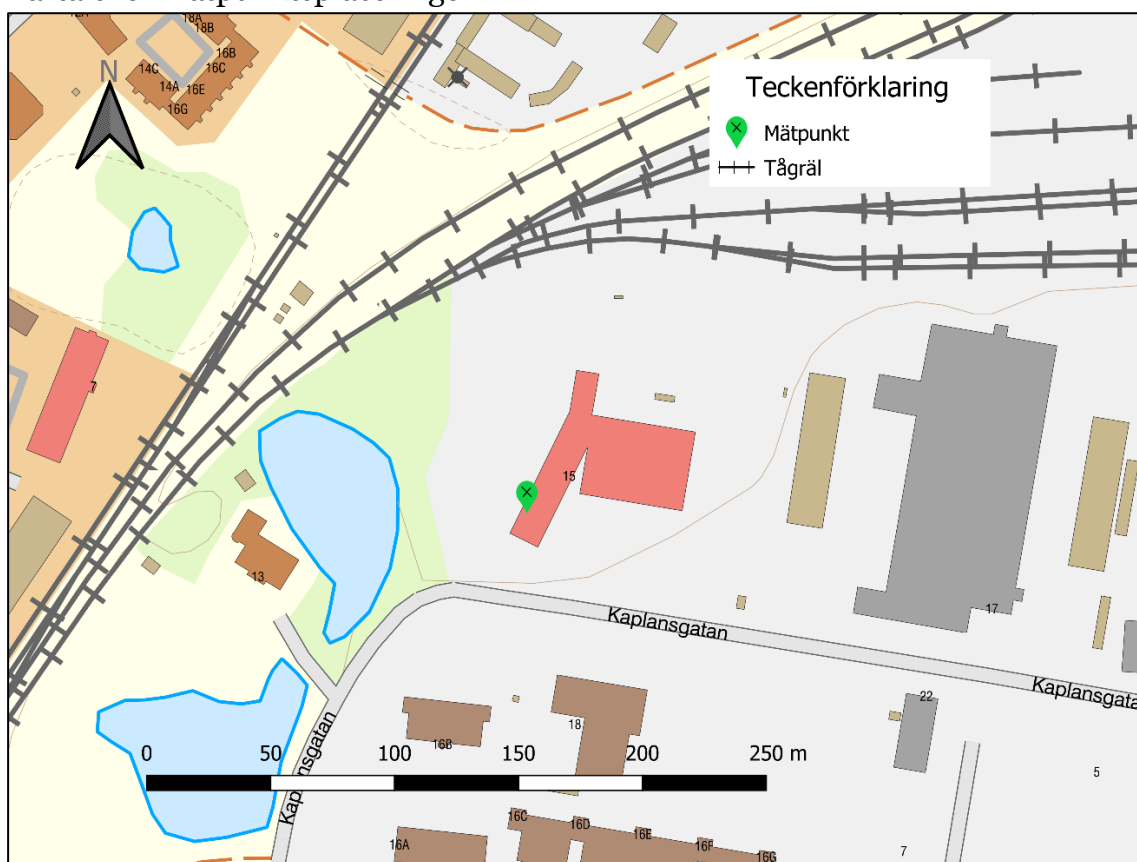
4.2. Illustrationsfigur



Figur 1: Illustration av detaljplanen för planområdet Skövde science city. Hämtad från Skövde kommun

4.3. Objektsorientering

Karta över mätpunktsplaceringen



Figur 2: Mätpunktskarta

4.4. Installationer

Bilder från uppsättningen av mätarna.

Mp 01 är monterad så att den longitudinella mätriktningen går längs med rälsens riktning, medan den transversella riktningen är vinkelrätt riktad mot rälsens riktning.

Mp 01:



Mp 02:



4.5. Mätresultat

Under mätperioden 2024-05-13 till 2024-05-21 har totalt 128 mätvärden registrerats varav 89 värden kan kopplas till tågtrafik som passerat Skövde central station. I tabell nedan redovisas högsta uppmätta vibrationsnivåer för respektive mätpunkt och riktning.

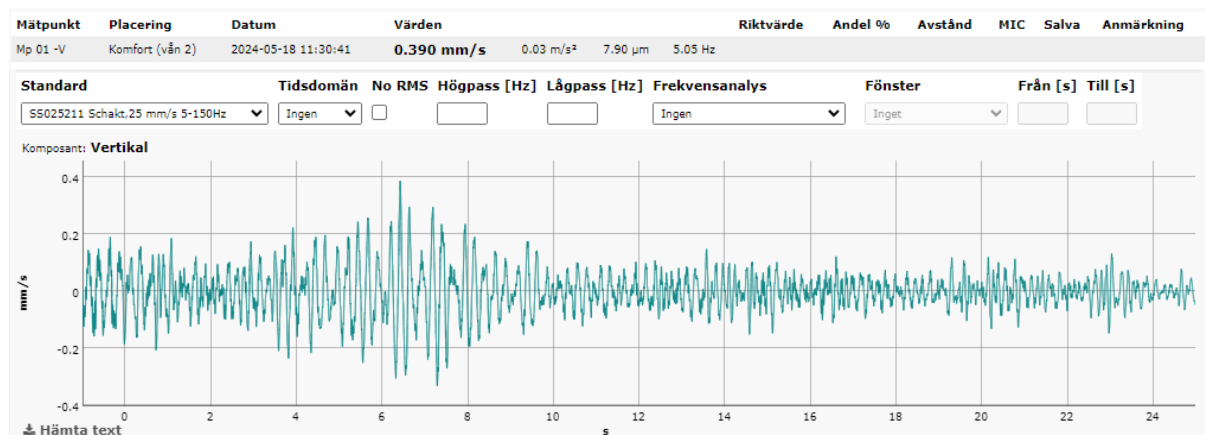
Vibrationer från trafik på kaplansgatan har inte kunnat identifieras under mätperioden.

Mätpunkt	Avstånd till räl (m)	Riktning	Datum	mm/s	m/s ²	µm	Hz	mm/s vägd RMS
Mp 01 -V	120	Vertikal	2024-05-18 kl. 11:30:41	0,39	0,03	7,9	5,05	0,145
Mp 01 – L	120	Longitudinell	2024-05-14 kl. 08:41:22	0,185	0,01	2,67	10,2	0,06
Mp 01 – T	120	Transversell	2024-05-20 kl. 23:16:13	0,445	0,02	8,14	6,84	0,155
Mp 02	120	Vertikal	2024-05-18 kl. 11:30:41	0,365	0,03	7,95	4,84	0,155

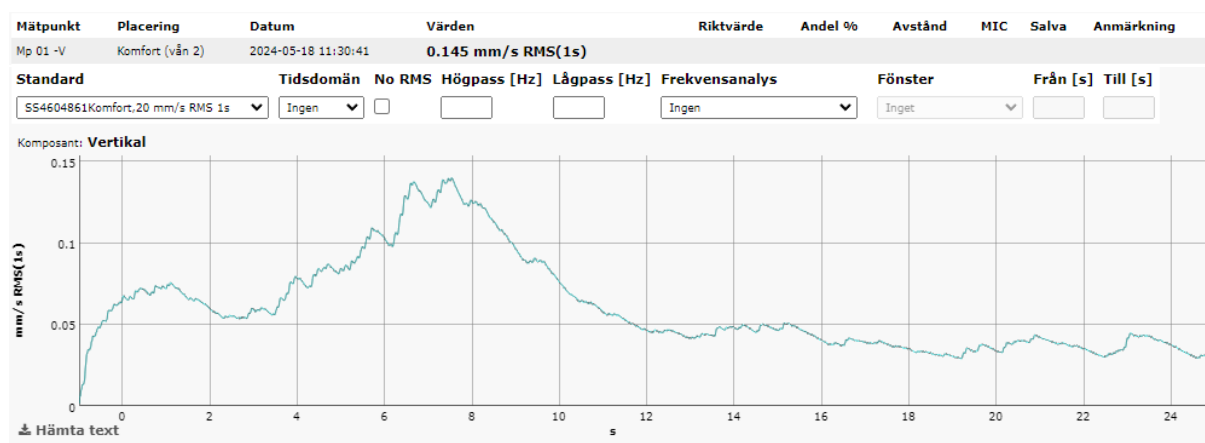
Tabell 1: Maxvärde uppmätta vibrationsnivåer för respektive mätpunkt under mätperioden redovisas ovan.

4.6. Kurvförlopp

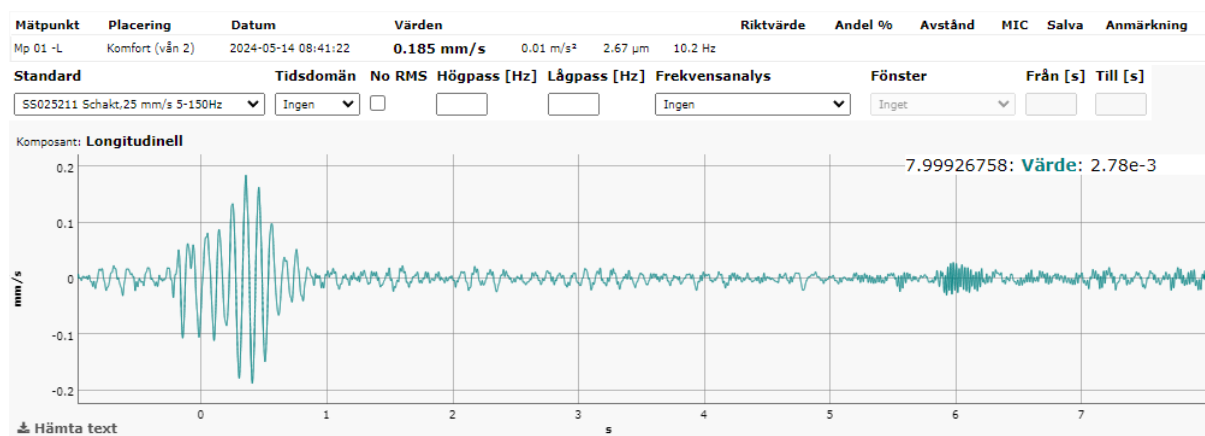
Mp 01 – Vertikal



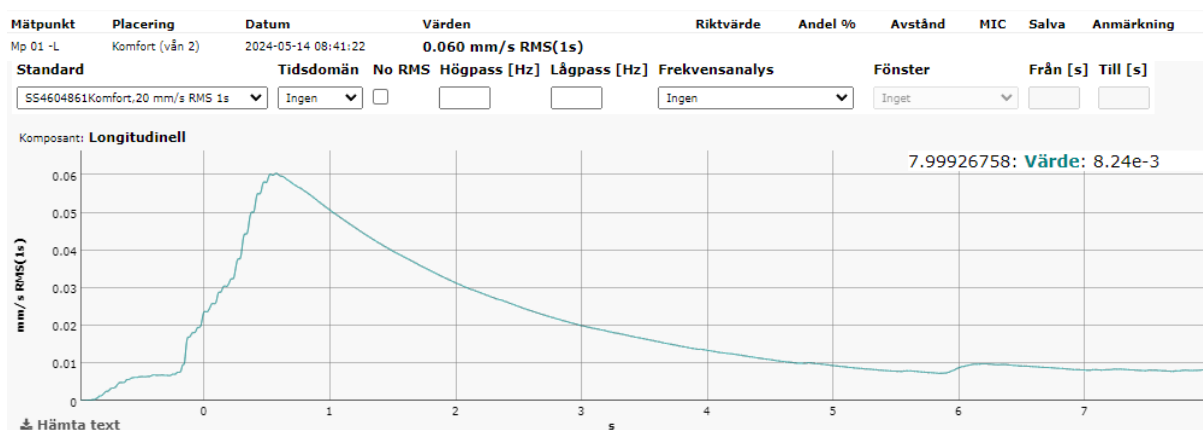
Mp 01 RMS - Vertikal



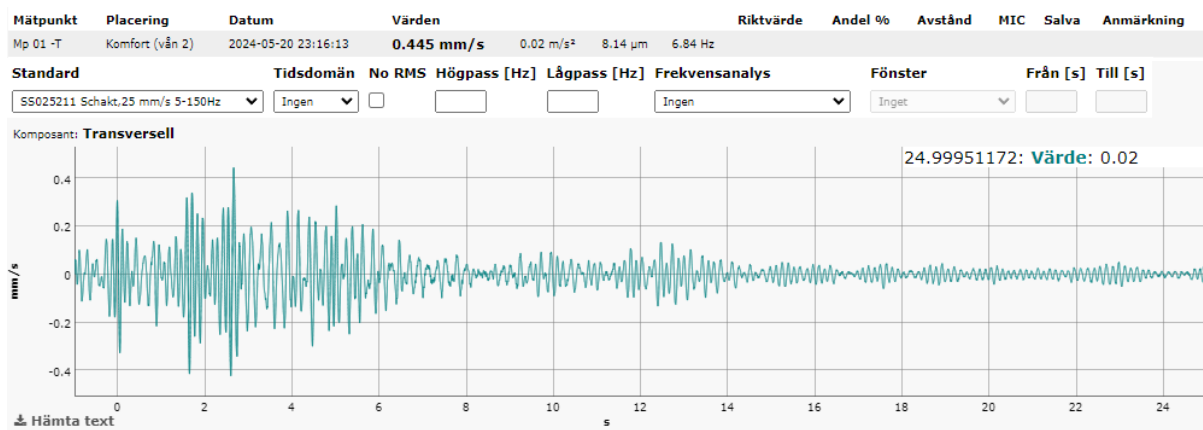
Mp 01 – Longitudinell (längs med räl)



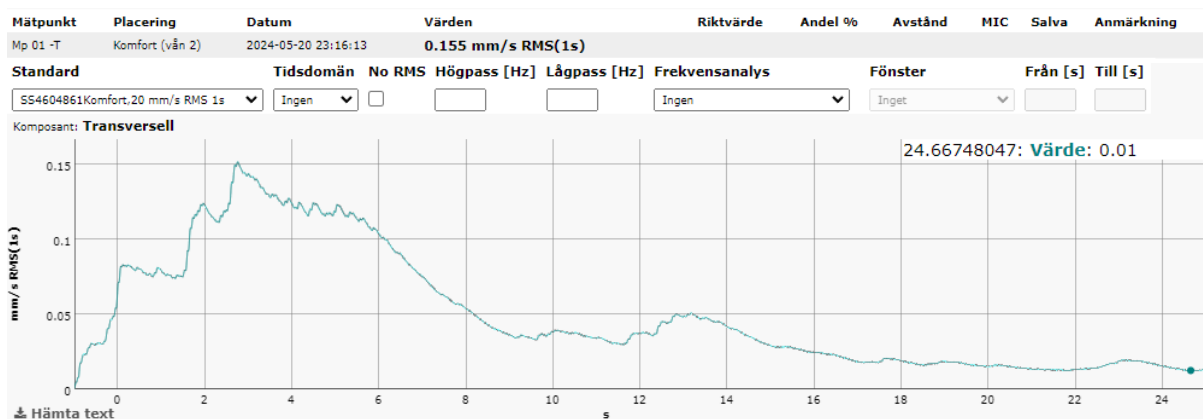
Mp 01 RMS - Longitudinell



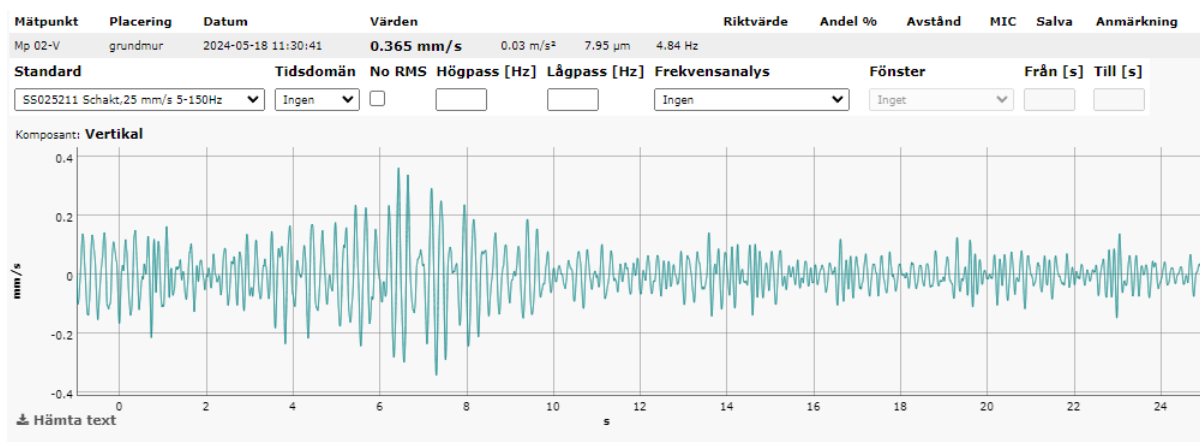
Mp 01 – Transversell (90° mot räl)



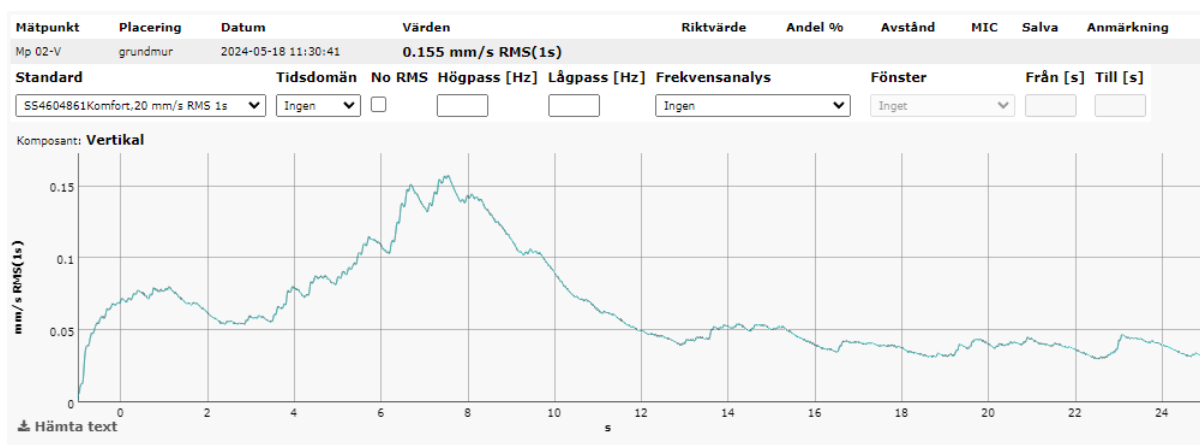
Mp 01 RMS - Transversell



Mp 02



Mp 02 RMS



5. Tågtider

Mätpunkt	Ut Datum	Ut Tidpunkt	Plats	Tågslag	Dragfordonsid	Längd	Vikt
1 – V	2024-05-18	11:30:41	Skövde C	RST	937430220403	165	365
1 – L	2024-05-14	08:41:22	Skövde C	RST	947444037354	82	216
1 – T	2024-05-20	23:16:13	Skövde C	GT	917400011438	-	-
2	2024-05-18	11:30:41	Skövde C	RST	937430220403	165	365

Tabell 2: Tågtiderna är tagna ur tabell efter maxvärdet vid mätpunkterna.

6. Resultat

Mätning utförd på Kaplansgatan 15 under perioden 2024-05-13 till 2024-05-21 har resulterat i 89 mätvärden som kan härledas till tågtrafik. Varpå högsta uppmätta vibrationsnivå var 0,155 mm/s vägd RMS mätt i byggnaden på 2:a våningen.

Svensk Standard SS 460 48 61:2022 ”*Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader*” anger vägledning och beskrivningar för komfortmätningar. Dokumentet ger en vägledning för hur vibrationer kan påverka människor i byggnader.

De angivna värdena i Svensk standard SS 460 48 61:2022 ska ses som vägledande riktlinjer för att långsiktig förbättring av vibrationsförhållanden i befintlig bostadsmiljö, och bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse.

I standarden anges kännbarhetströskeln för komfortvibrationer vara ca 0,2 mm/s vägd RMS. Komfortvägda svängningshastigheter större än 0,4 mm/s vägd RMS har en mätbar påverkan på människor men upplevs oftast inte som störande. Ungefär 1 av 3 personer blir störda av komfortvibrationer som överstiger 0,7 mm/s vägd RMS.

Enligt Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021 ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg” får maximal vibrationsnivå om 0,4 mm/s vägd RMS inte överstigas mer än 5 gånger per trafikårsmedelnatt.

7. Sammanfattning

Under

Samtliga mätvärden ur komfortsynpunkt ligger under 0,2 mm/s vägd RMS, vilket är känseltröskeln enligt SS-ISO 2631-1. Högsta uppmätta nivå i kontorsbyggnaden på Kalansgatan 15 uppgick till 0,155 mm/s vägd RMS.