Nitro Consult

Projekt

Vibrationsmätning Mariesjö 4, Skövde

Rapportnummer	2431 8088 R01
Datum	2026-02-10
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. Ilustrationsfigur 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

Bilaga 1 – Mätdata från Mp 02

1. Uppdragsgivare

Skövde Kommun via Denise Forsell.

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.

Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

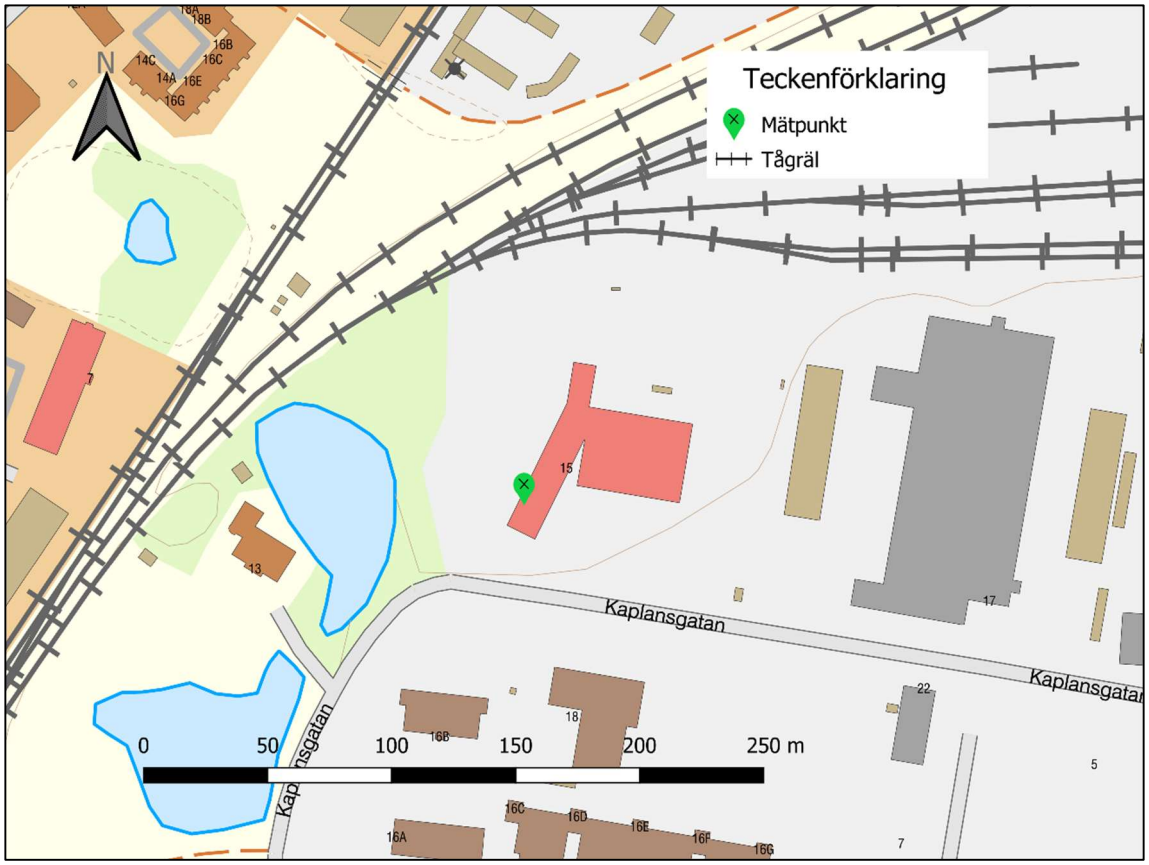
4.2. Ilustrationsfigur



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

4.3. Objektsorientering

Karta över mätpunktsplaceringen



Figur 2: Mätpunktskarta

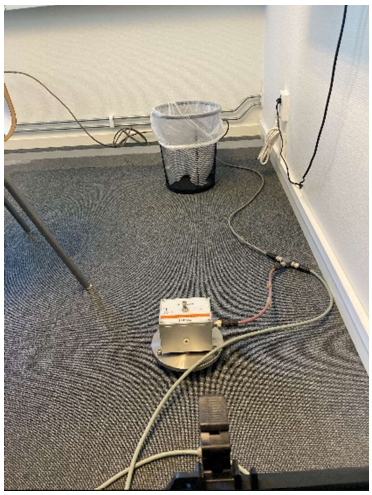
Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

4.4. Installationer

Bilder från uppsättningen av mätarna.

Mp 01 är monterad så att den longitudinella mätriktningen går längs med rälens riktning, medan den transversella riktningen är vinkelrätt riktad mot rälens 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. Samtliga registrerade vibrationer för Mp 02 har sammanställts i Bilaga 1.

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

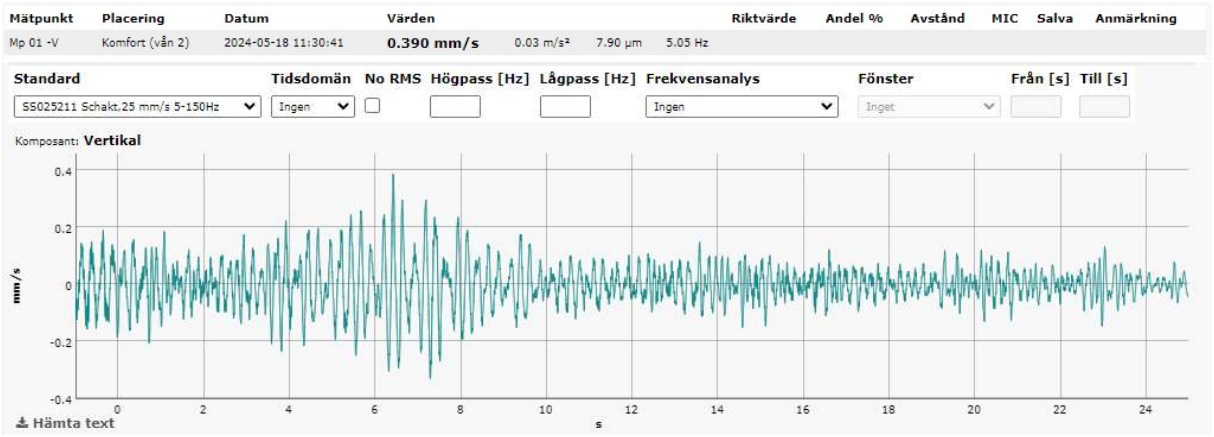
Mätpunkt	Avstånd till räl (m)	Riktning	Datum	mm/s	m/s²	µm	Hz	mm/s vägd RMS
Mp 01 -V	120	Vertikal	2024-05-18 kl. 11:30:41	0,39	0,03	7,9	5,05	0,145
Mp 01 – L	120	Longitudinell	2024-05-14 kl. 08:41:22	0,185	0,01	2,67	10,2	0,06
Mp 01 – T	120	Transversell	2024-05-20 kl. 23:16:13	0,445	0,02	8,14	6,84	0,155
Mp 02	120	Vertikal	2024-05-18 kl. 11:3041	0,365	0,03	7,95	4,84	0,155

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

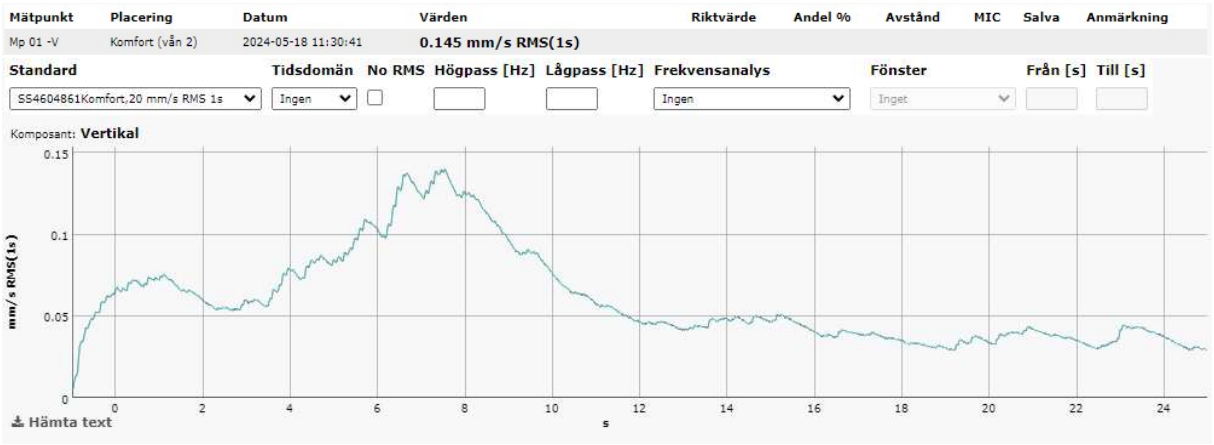
Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

4.6. Kurvförlopp

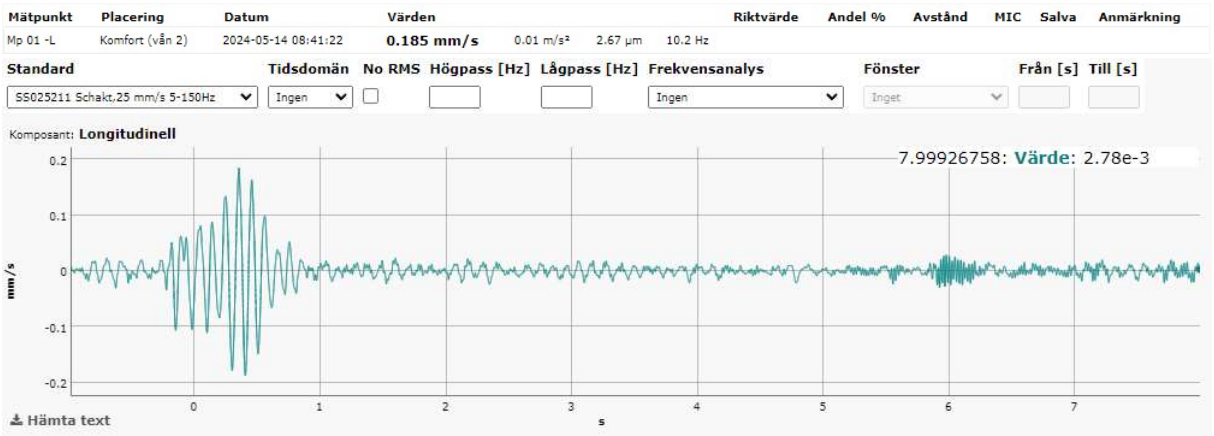
Mp 01 – Vertikal



Mp 01 RMS - Vertikal

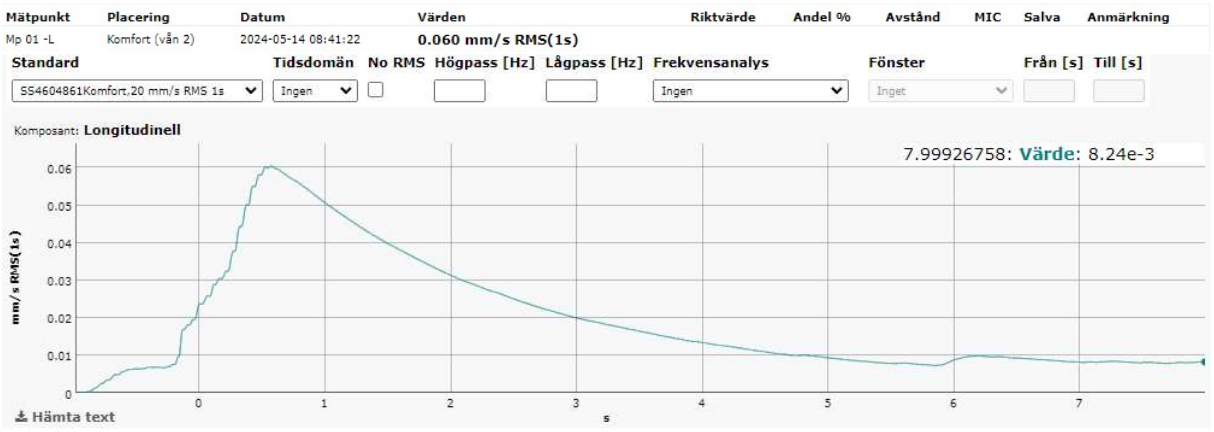


Mp 01 – Longitudinell (längs med räl)

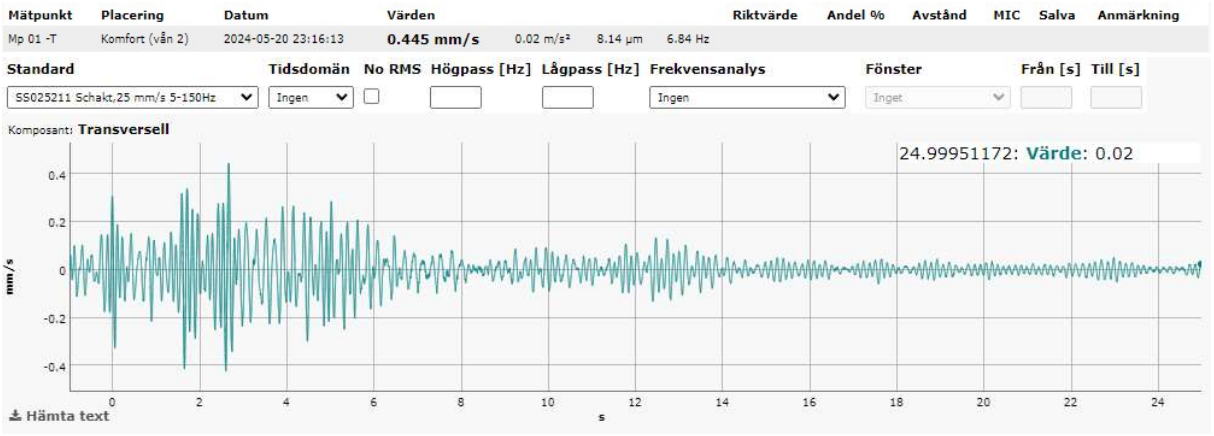


Mp 01 RMS - Longitudinell

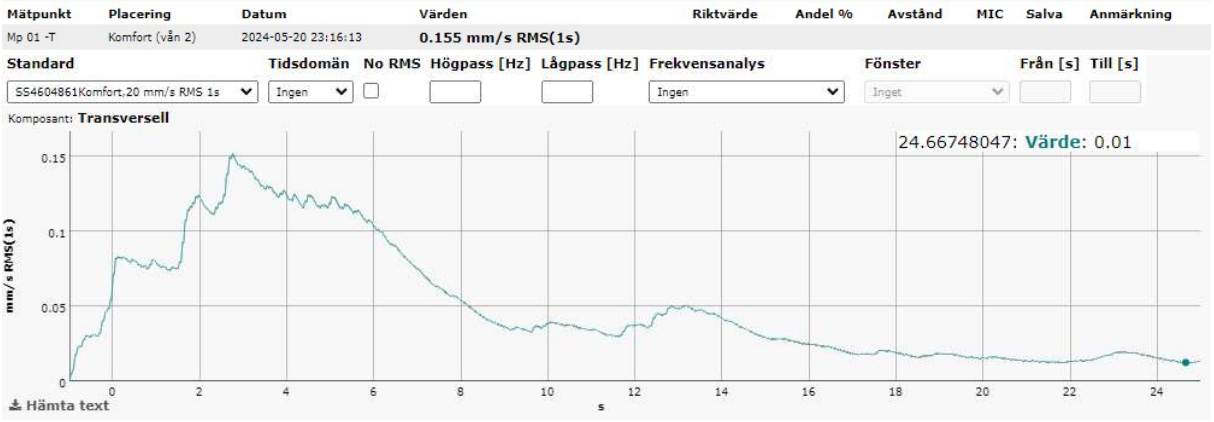
Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se



Mp 01 – Transversell (90° mot räl)

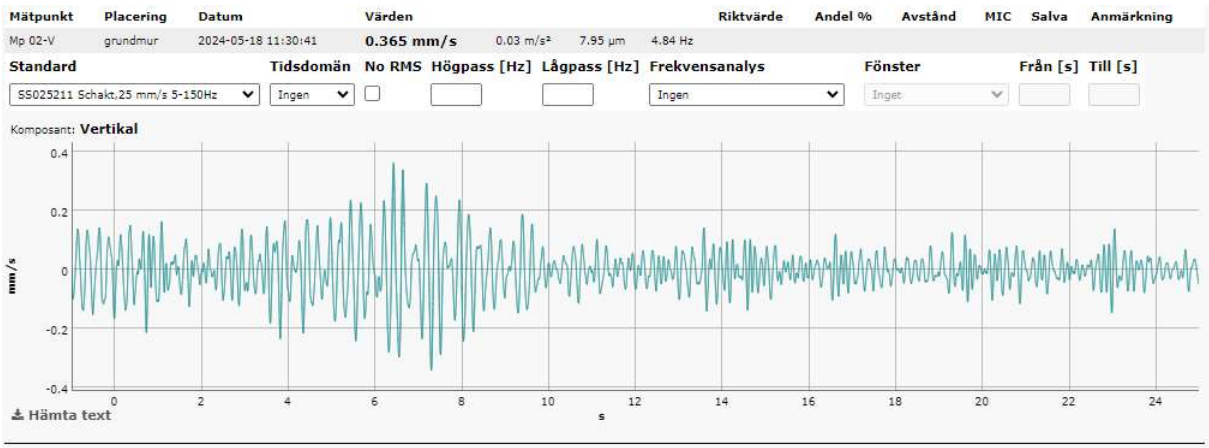


Mp 01 RMS - Transversell

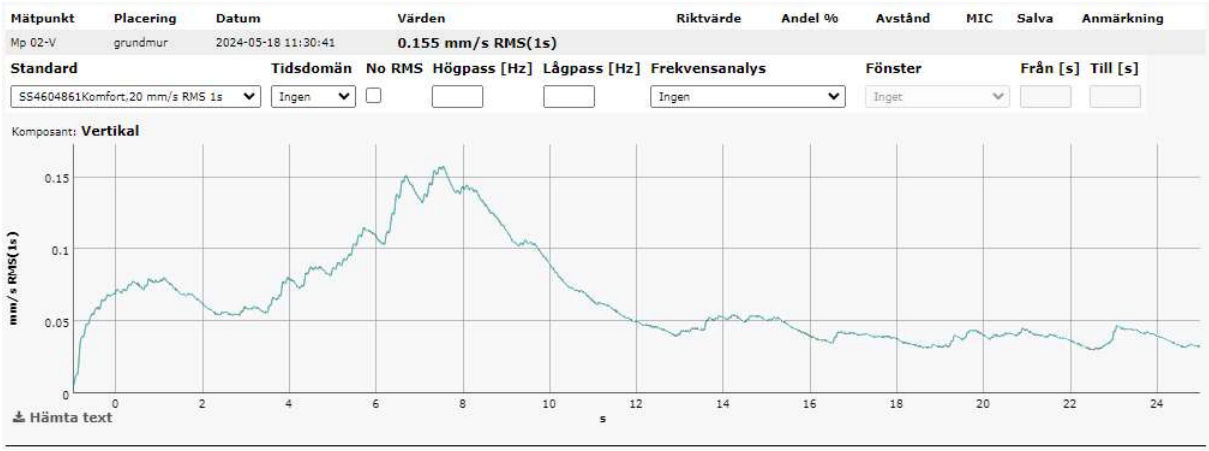


Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

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	11:3041	Skövde C	RST	937430220403	165	365

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

Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

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.

Tåginformation och vibrationsdata från de 89 registrerade tillfällena för Mp 02 redovisas i Bilaga 1.

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

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.

Nitro Consult AB Drakegatan 1, 412 50 Göteborg Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

SAMMANSTÄLLNING AV UPPMÄTTA VIBRATIONER VID MP 02

Nedanstående tabell redovisar de 89 uppmätta vibrationsvärden som kan härledas till tågtrafik för mätperioden 2024-05-13 till 2024-05-21. OBS! (Vibrationsvärden i tabell nedan redovisas både som vägd RMS och ej vägd RMS).

Dragfordons id	Längd (m)	Vikt (Ton)	Datum/tid	mm/s	Frekvens (Hz)	RMS (1s) mm/s
917400011461	632	1151	2024/05/21 15:13	0.17	5.97	0.08
937430220361	165	365	2024/05/21 13:38	0.18	8.14	0.05
917400011917	0	0	2024/05/21 11:50	0.18	5.92	0.07
917400010778	404	535	2024/05/21 09:53	0.17	8.24	0.05
917400011107	16	78	2024/05/21 09:35	0.28	6.05	0.10
947444037206	82	216	2024/05/21 09:20	0.18	8.33	0.06
917401874156	588	1226	2024/05/21 09:10	0.17	7.27	0.06
918544820494	455/574	1632/862	2024/05/21 05:03	0.16	5.78	0.05
917400013152	0	0	2024/05/21 02:04	0.25	6.12	0.10
917400011479	618	1617	2024/05/21 01:40	0.29	6.45	0.10
917400011917	32	156	2024/05/21 01:36	0.28	5.34	0.11
917400011461	632	1663	2024/05/21 01:09	0.18	6.44	0.06
917400010901	0	0	2024/05/21 00:08	0.26	6.15	0.08
917400011438	0	0	2024/05/20 23:16	0.31	5.93	0.10
917401874032	551	1176	2024/05/20 22:37	0.18	6.22	0.09
917400011651	167	439	2024/05/20 21:56	0.19	5.34	0.06
918061939230	0	0	2024/05/20 21:17	0.17	6.39	0.07
937430220064	0	0	2024/05/20 15:27	0.17	7.43	0.05
917400010794	450	965	2024/05/20 15:13	0.22	6.24	0.07
917400011461	632	1071	2024/05/20 15:05	0.17	5.21	0.07
918544820395	0	0	2024/05/20 14:45	0.22	7.87	0.07

Dragfordons id	Längd (m)	Vikt (Ton)	Datum/tid	mm/s	Frekvens (Hz)	RMS (1s) mm/s
917400011438	0	0	2024/05/20 10:14	0.25	5.14	0.10
917400012683	611	1453	2024/05/20 09:37	0.20	5.58	0.09
937430220296	165	365	2024/05/20 09:27	0.16	8.29	0.06
947410740064	0	0	2024/05/20 08:26	0.19	8.04	0.05
947410740015	0	0	2024/05/20 07:06	0.20	6.92	0.05
917400010968	0	0	2024/05/20 00:15	0.18	5.94	0.07
917400010760	411	805	2024/05/19 20:52	0.26	6.95	0.11
918544820494	284	408	2024/05/19 15:32	0.18	7.2	0.05
917400013038	457	795	2024/05/19 08:53	0.19	5.29	0.08
917462431136	0	0	2024/05/18 20:54	0.16	4.92	0.08
937430220403	165	365	2024/05/18 11:30	0.37	4.84	0.16
917410430099	541	889	2024/05/18 09:48	0.18	5.72	0.07
918544820395	0	0	2024/05/18 04:37	0.18	7.88	0.06
917400011461	632	1553	2024/05/18 00:40	0.21	5.8	0.07
918544820411	0	0	2024/05/18 00:12	0.17	6.76	0.06
917400010323	0	0	2024/05/17 22:03	0.23	5.71	0.08
917400012709	398	1434	2024/05/17 20:53	0.23	6.18	0.08
917400013103	0	0	2024/05/17 19:55	0.17	4.82	0.07
937430220320	0	0	2024/05/17 14:36	0.17	8.22	0.06
917401874032	0	0	2024/05/17 05:07	0.19	7.01	0.07
917462410080	0	0	2024/05/17 04:51	0.24	4.81	0.10
917400011180	574	828	2024/05/17 03:25	0.17	4.61	0.06
917400013038	0	0	2024/05/17 03:06	0.22	7.23	0.06
917400011461	632	1587	2024/05/17 01:04	0.20	5.28	0.08

Dragfordons id	Längd (m)	Vikt (Ton)	Datum/tid	mm/s	Frekvens (Hz)	RMS (1s) mm/s
917400011008	581	1266	2024/05/16 22:56	0.25	4.85	0.12
917401874073	0	0	2024/05/16 20:47	0.18	4.93	0.08
947445390265	0	0	2024/05/16 19:24	0.17	8.23	0.06
917400011461	632	1365	2024/05/16 15:13	0.18	4.95	0.06
947444033130	137	360	2024/05/16 13:43	0.17	8.18	0.05
947410740064	106	259	2024/05/16 08:02	0.16	7.95	0.04
918061856871	0	0	2024/05/16 04:35	0.19	6.44	0.06
917400011412	0	0	2024/05/16 03:05	0.19	6.41	0.07
917462410015	0	0	2024/05/16 02:15	0.16	5.08	0.07
917400011214	0	0	2024/05/15 22:10	0.22	4.91	0.09
947410740064	0	0	2024/05/15 21:58	0.24	6.72	0.08
947445290713	0	0	2024/05/15 17:51	0.16	7.8	0.05
947444033122	0	0	2024/05/15 17:37	0.17	8.15	0.05
947445290879	0	0	2024/05/15 15:05	0.25	8.17	0.07
947444033205	0	0	2024/05/15 09:45	0.18	7.49	0.09
917400013046	0	0	2024/05/15 08:11	0.18	6.69	0.05
947445290846	0	0	2024/05/15 07:07	0.21	5.69	0.07
947445290358	57	142	2024/05/15 06:23	0.19	7.1	0.06
947445290853	0	0	2024/05/15 05:39	0.17	7.25	0.06
918544820411	577	1020	2024/05/15 05:27	0.18	5.57	0.05
917462410114	0	0	2024/05/15 05:03	0.24	5.57	0.08
917401874149	588	1370	2024/05/15 01:16	0.20	5.41	0.08
917400013079	0	0	2024/05/15 00:27	0.31	4.99	0.13
917400010802	0	0	2024/05/14 23:24	0.26	5.89	0.10

Dragfordons id	Längd (m)	Vikt (Ton)	Datum/tid	mm/s	Frekvens (Hz)	RMS (1s) mm/s
918544820411	0	0	2024/05/14 22:57	0.17	5.32	0.07
917400012790	0	0	2024/05/14 22:13	0.19	5.28	0.08
917400013038	16	78	2024/05/14 20:52	0.20	5.56	0.08
917400011511	0	0	2024/05/14 12:37	0.24	6.2	0.09
947444037354	82	216	2024/05/14 08:41	0.16	8.04	0.05
947410740049	0	0	2024/05/14 08:28	0.17	8.09	0.05
918544820395	577	1080	2024/05/14 05:26	0.16	5.22	0.06
917401874032	0	0	2024/05/14 05:11	0.18	7.26	0.06
917401874149	0	0	2024/05/14 04:43	0.17	5.39	0.06
918544820494	0	0	2024/05/14 04:31	0.19	5.03	0.13
917400013087	0	0	2024/05/14 03:33	0.20	6.99	0.07
917400013145	32	156	2024/05/14 00:54	0.17	6.3	0.07
917400012782	0	0	2024/05/13 22:50	0.20	7.11	0.08
917400012816	0	0	2024/05/13 22:50	0.27	6.04	0.11
917400011891	386	1408	2024/05/13 22:12	0.22	7.9	0.09
917400011354	0	0	2024/05/13 20:25	0.17	7.01	0.09
917400011461	632	1375	2024/05/13 15:19	0.22	4	0.11
947410740031	0	0	2024/05/13 14:12	0.25	17.5	0.05
917462431060	0	0	2024/05/13 11:28	0.17	6.62	0.06
937430220205	0	0	2024/05/13 10:48	0.18	5.82	0.06