

# Mor Charlottas Väg Kungsbacka

## UTREDNING AVSEENDE VIBRATIONER FRÅN TRAFIK



(Källa: eniro.se)

Uppdragsnummer:  
**P119052**

Datum:  
**2019-04-01**

Handläggare:  
**Per Ackerfeldt**

Granskad av:  
**Carl-Johan Sund**

## Utlåtande

Avseende mätning av vibrationer från trafik, m.m. utförd i byggnad på fastighet Skårby 3:41, med adress Mor Charlottas Väg 20, Kungsbacka.

**BESTÄLLARE:**  
*Trollängen Bostads AB*  
*Flöjelbergsgatan 1 C*  
*431 35 Möndal*

## Innehåll

<b>1.</b>	<b>Uppdragsgivare .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Uppdrag .....	4
1.2.	Underlag .....	4
<b>2.</b>	<b>Byggnadsbeskrivning .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Vibrationer .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Överföring från vibrationskälla till mätpunkt .....	5
<b>4.</b>	<b>Vibrationsmätning .....</b>	<b>6</b>
4.1.	Mätansvarig .....	6
4.2.	Tidpunkt för mätningen .....	6
4.3.	Mätpunktsplacering .....	6
4.4.	Använd mätutrustning .....	7
<b>4.5.</b>	<b>Mätningförfarande .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Mätresultat .....</b>	<b>8</b>
5.1.	Allmänt .....	8
5.2.	Mätpunkt 1 i grund .....	8
5.3.	Mätpunkt 1A - komfortmätpunkt .....	8
<b>6.</b>	<b>Bedömning av mätresultat .....</b>	<b>8</b>
6.1.	Komfortvibrationer .....	8
6.2.	Kommentar .....	9

**Bilaga 1** – Vibrationsprotokoll (1 sida)

**Bilaga 2** – Kalibreringsdokument (1 sida)

## 1. Uppdragsgivare

Trollängen Bostads AB genom Niclas Börjesson.

### 1.1. Uppdrag

Abesiktning AB har fått i uppdrag att utföra en vibrationsutredning på Mor Charlottas Väg 20 i Kungsbacka.

Uppdraget går ut på att utföra vibrationsmätning samt bedöma komfortstörning i byggnaden från trafik med anledning av planerad nybyggnation.

### 1.2. Underlag

Handlingen baseras på uppgifter och information från följande källor:

- **Svensk Standard SS 02 52 11**  
"Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"
  - **Svensk Standard SS 460 48 61**  
"Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader"
  - **Trafikverkets riktlinje TDOK 2014:1021**  
"Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg"
  - Vibrationsmätning utförd under perioden 2019-03-26 – 2019-04-01
  - Besök på plats 2019-03-26
  - Uppgifter från berörd fastighetsägare, Trollängen Bostads AB
  - Jordartskarta från SGU
-

## 2. Byggnadsbeskrivning

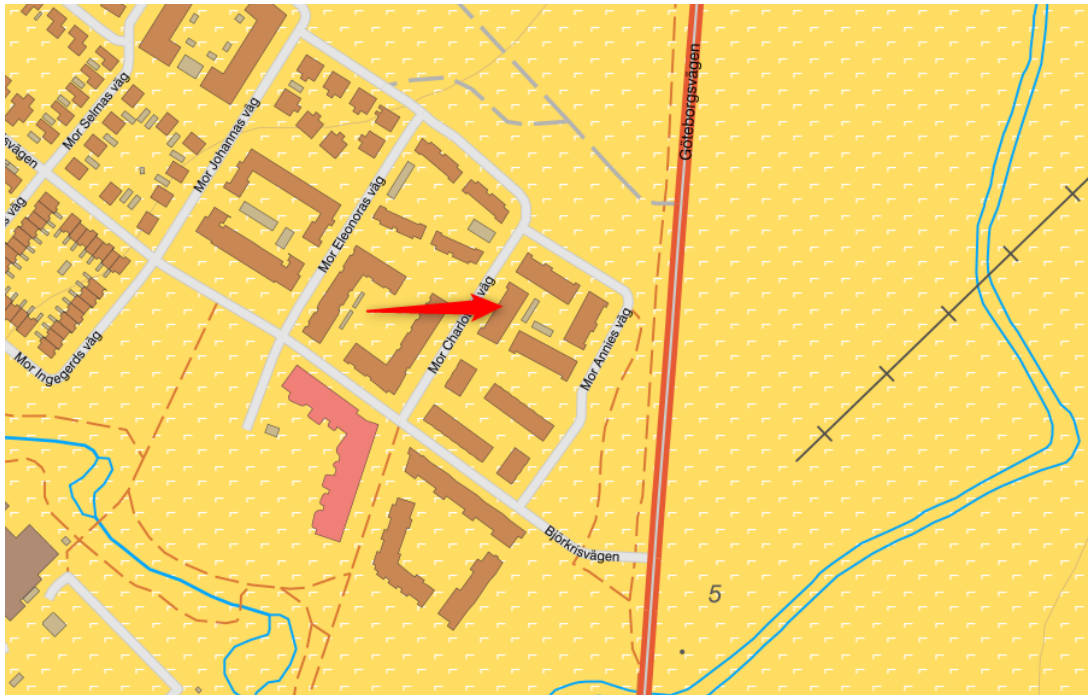


Bild 1. Jordartkarta. (Källa: SGU.se)

Aktuell byggnad består av ett flerfamiljshus i fyra plan är markerad med pil i bild 1 och är enligt uppgift grundlagd på kohesionspålad betongplatta på postglacial finlera.

<b>Adress:</b>	Mor Charlottas Väg 20
<b>Undergrund:</b>	Postglacial finlera
<b>Grundläggning:</b>	Betongplatta på kohesionspålar
<b>Stommateriäl:</b>	Betong
<b>Bjälklag:</b>	Betong
<b>Fasad:</b>	Puts/betongelemen

## 3. Vibrationer

Göteborgsvägen passerar ca 80 m ifrån huskroppens östra del. Trafik ifrån de boende och div. leveranser passerar på Mor Charlottas väg i anslutning till byggnaden, se bild 1 enligt ovan.

### 3.1. Överföring från vibrationskälla till mätpunkt

Ytvågor som uppstår av trafik fortplantas genom jordlagret och vidare upp i stomme och bjälklag.

Grundvattenförhållanden och lerans konsolidation har inte beaktats.

## 4. Vibrationsmätning

Vibrationsmätningen har utförts enligt svensk standard SS4604861 och SS025211.

### 4.1. Mätansvarig

Per Ackerfeldt, Abesiktning AB.

### 4.2. Tidpunkt för mätningen

Vibrationsmätning har utförts under perioden 2019-03-26 till 2019-04-01.

### 4.3. Mätplatsplacering

En givare har monterats i byggnadens grundmur/bottenplatta i marknivå för registrering av inkommande vertikala vibrationer samt komfortmätning har utförts tredje våningsplanet i mitt på bjälklag (sovrum) i lägenhet 1301 för att mäta i riktningarna x, y och z – vertikalt –  $V_v$ , horisontellt longitudinellt –  $H_L$  samt horisontellt transversellt –  $H_t$ .



**Bild 2:** Mätarnas placering i förhållande till Göteborgsvägen (Källa: Vipnordic.se)



**Bild 3:** Mätobjekt 1 – Mor Charlottas Väg 20 (Källa: Eniro.se)

#### 4.4. Använd mätutrustning

Mätningen har utförts med följande instrument:

- Infra Mini s/n 3833
- Infra V10, Digital Vertikal Geofon, s/n V10 9447
- Infra V12, Digital Triaxiell Geofon, s/n V12 17350

Mätsystemet uppfyller kraven enligt Svensk Standard SS 02 52 11 och SS4604861.

För kalibreringsdokument, se bilaga 2 – Kalibreringsdokument.

#### 4.5. Mätningförfarande

De vibrationer som förekommit under mätperioden har övervakats kontinuerligt och samlats in varannan minut.

För att skilja ut interna och externa vibrationer har mät punkt 1, monterad i byggnadens grundkonstruktion, använts för registrering av inkommande vertikala vibrationer.

Instrumentet var från början inställt på att spela in vibrationsförlopp av vibrationsnivåer över 0,2 mm/s, peak. Detta innebär en ytterligare möjligt till analys av vibrationsförloppet. Efter 1 dygn sänktes denna nivå till 0,1 mm/s eftersom inga värden registrerats. Efter ytterligare 1 dygn så sänktes trignivån till 0,05 mm/s.

Inspelningstiden för kurvförloppsmätningen sattes till 4 sekunder för den marknära givaren och 10 sekunder för komfortgivarens triaxgivare på 3:e våningsplanet.

---

## 5. Mätresultat

### 5.1. Allmänt

Efter utförd mätning har inkommande vertikala vibrationer analyserats avseende frekvens och kurvförlopp för att sortera bort eventuella störvärden.

Samtliga mätvärden redovisas i bilaga 1 – Vibrationsprotokoll.

### 5.2. Mät punkt 1 i grund

Maximalvärdet för inkommande vibrationer i grunden är uppmätt för svängningshastighet till 0,11 mm/s. Frekvensen vid detta tillfälle var 3 Hz. För förflyttningsamplitud uppmättes enbart 5 tusendels mm. (Ett normalt hårstrås tjocklek är ca 60-80 tusendels mm). Denna registrering skedde kl. 2019-03-28 kl 07:30:56

### 5.3. Mät punkt 1A - komfortmät punkt

Maximalvärdet för vertikal mätriktning uppmätt på golvet i sovrummet är 0,04 mm/s (RMS). Detta uppmättes 2019-03-28 kl 07:30:56, alltså samtidigt som mät punkt 1 hade sin maximala registrering. För de övriga mätriktningarna uppmättes maximalt 0,03 mm/s (RMS) för transversell mätriktning och 0,02 mm/s (RMS) för longitudinell mätriktning.

## 6. Bedömning av mätresultat

### 6.1. Komfortvibrationer

Vi hänvisar i detta fall till den upprättade komfortstandarderna:

#### **Svensk standard SS 460 48 61. Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.**

Enligt standarden är området för måttlig störning 0,4 - 1,0 mm/s (RMS). De vibrationer som registrerats under mätperioden har m.a.o. vida understigit den nedre gränsen för måttlig störning.

Enligt Trafikverkets riktlinje *TDOK 2014:1021 (dat. 2017-03-13) "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg"* står det att ingen ska utsättas för vibrationsnivåer över 0,4 mm/s vägd RMS i permanentbostäder. Detta riktvärde får överskridas nattetid (22-06) högst 5 gånger per trafikårsmedelnatt, men dock aldrig överstiga 0,7mm/s vägd RMS.

Maximala uppmätta värdet för komfortvibration var 0,04mm/s.

---



De uppmätta vibrationsnivåerna under mätperioden understiger Trafikverkets riktlinjer – 0,4 mm/s vägd RMS – med mycket god marginal avseende vibrationer från trafik.

## **6.2. Kommentar**

De uppmätta vibrationerna i området under mätperioden har varit knappt mätbara. Detta gäller även för de uppmätta komfortvibrationerna. Vidare kan sägas att de uppmätta vibrationsnivåerna är så ringa att de med all sannolikhet inte ens kan uppfattas av människor.

”Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagningen av angivna riktvärden anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet ”Måttlig störning” som störande. Vibrationer i skiktet ”Måttlig störning” ger i vissa fall anledning till klagomål. I skiktet ”Sannolik störning” är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.” Källa: Svensk Standard SS 460 48 61.

## Bilaga 2: Sammanställning över högst uppmätta vibrationsvärden

Namn	Datum/Tid	Värde	Amp.	Frek.
1	2019-03-28 07:30:57	0,11 mm/s	5 um	3,3 hz
1	2019-03-29 11:42:28	0,11 mm/s	5 um	3,0 hz
1	2019-03-28 09:22:38	0,10 mm/s	4 um	3,3 hz
1	2019-03-29 11:37:30	0,09 mm/s	4 um	3,5 hz
1	2019-04-01 10:54:34	0,08 mm/s	4 um	3,0 hz
1	2019-04-01 11:33:21	0,08 mm/s	4 um	3,6 hz
1	2019-03-28 13:35:26	0,08 mm/s	4 um	2,7 hz
1	2019-03-29 12:58:21	0,07 mm/s	2 um	3,5 hz
1	2019-03-28 16:16:59	0,07 mm/s	4 um	1,9 hz
1	2019-03-29 14:08:23	0,07 mm/s	4 um	1,9 hz
1	2019-03-30 00:43:30	0,07 mm/s	4 um	2,1 hz
1	2019-03-31 13:57:25	0,07 mm/s	4 um	2,5 hz
1	2019-04-01 11:33:39	0,07 mm/s	3 um	3,5 hz
1	2019-04-01 11:33:27	0,06 mm/s	2 um	6,7 hz
1	2019-04-01 06:33:42	0,06 mm/s	3 um	2,7 hz
1	2019-04-01 00:04:05	0,06 mm/s	3 um	2,6 hz
1	2019-03-31 14:58:42	0,06 mm/s	3 um	2,7 hz
1	2019-04-01 10:38:02	0,06 mm/s	3 um	3,1 hz
1	2019-03-29 13:23:27	0,06 mm/s	3 um	2,3 hz
1	2019-03-28 14:10:47	0,06 mm/s	3 um	3,1 hz
1	2019-03-29 09:42:07	0,06 mm/s	3 um	2,6 hz
1	2019-03-28 14:10:36	0,06 mm/s	3 um	2,1 hz
1	2019-03-28 16:05:23	0,06 mm/s	2 um	3,2 hz
1	2019-03-30 00:43:07	0,06 mm/s	3 um	2,6 hz
1	2019-03-30 05:59:09	0,06 mm/s	3 um	1,4 hz
1	2019-03-30 05:58:51	0,06 mm/s	3 um	2,3 hz
1	2019-04-01 06:33:48	0,06 mm/s	3 um	2,6 hz
1	2019-04-01 11:44:08	0,06 mm/s	3 um	2,7 hz
1	2019-04-01 11:33:33	0,06 mm/s	2 um	4,6 hz
1	2019-04-01 10:40:23	0,05 mm/s	2 um	2,7 hz
1	2019-03-31 13:34:09	0,05 mm/s	3 um	1,9 hz
1	2019-03-30 00:43:14	0,05 mm/s	3 um	2,3 hz
1	2019-03-29 11:37:37	0,05 mm/s	3 um	2,1 hz
1AT	2019-03-28 07:30:57	0,04 mm/s		
1AL	2019-03-30 00:43:07	0,04 mm/s		
1AL	2019-03-29 11:42:28	0,03 mm/s		
1AL	2019-03-29 11:37:30	0,03 mm/s		
1AL	2019-03-29 09:42:07	0,03 mm/s		
1AT	2019-03-28 09:22:38	0,03 mm/s		
1AL	2019-03-30 05:58:51	0,03 mm/s		
1AL	2019-03-28 13:35:26	0,03 mm/s		
1AT	2019-04-01 11:33:21	0,03 mm/s		
1AT	2019-04-01 06:33:42	0,03 mm/s		
1AT	2019-04-01 00:04:05	0,03 mm/s		
1AT	2019-03-30 05:58:51	0,03 mm/s		

## Bilaga 2

### Protokoll för vibrationsprovning.

Provobjekt : INFRA V10 Vertical Geophone med geofonelement SM-6 typ 4,5 Hz 375 Ohm

Vertikal: ser. nr.: V10- 09447

Uförande : Givaren monterades på vibratorfixtur .  
Vibratorm exciterades med sinusvibration av angiven frekvens och nivå.  
Nivån kontrollerad av referensaccelerometer .

Excitering : 10 mm/s  
Styraccelerometer : Dytran 3100 B ser. nr. 5222  
Specifikationer : Styrutrustning och accelerometer är spårbart kalibrerade.

Mätvärden avläses med INFRA Master LIVE  
Inställningar övrigt: Norm S02 ( SS 460 048 66 )  
Trigg: OFF

Frekvens Hz	3	5	12	80
mm/s	4,08	7,57	9,81	10,1

O B S Före detta prov har inga justeringar eller andra ändringar gjorts intygas .

Miltec KB Göteborg 2018-08-19  
Thomas Haggren

### Protokoll för vibrationsprovning.

Provobjekt : INFRA V12 Triaxial Geophone med geofonelement SM-6 typ 4,5 Hz 375 Ohm

Uförande : Givaren monterades på vibratorfixtur .  
Vibratorm exciterades med sinusvibration av angiven frekvens och nivå.  
Nivån kontrollerad av referensaccelerometer .

Excitering : 10 mm/s  
Styraccelerometer : Dytran 3100 B ser. nr. 5222  
Specifikationer : Styrutrustning och accelerometer är spårbart kalibrerade.

Mätvärden avläses med INFRA Master LIVE  
Inställningar övrigt: Norm S02 ( SS 460 048 66 )  
Trigg: OFF

Vertikal: ser. nr.: V12-V 17350

Frekvens Hz	3	5	12	80
mm/s	3,94	7,62	10,0	10,2

Longitudinal: ser. nr.: V12-L 17351

Frekvens Hz	3	5	12	80
mm/s	4,38	8,15	10,1	10,3

Transversal: ser. nr.: V12-T 17352

Frekvens Hz	3	5	12	80
mm/s	4,26	8,09	10,3	10,3

O B S Före detta prov har inga justeringar eller andra ändringar gjorts intygas .

Miltec KB Göteborg 2019-03-10  
Thomas Haggren