

# Norra Fresta, Handelsträdgård

## Trafikvibrationsutredning



# Vibrationsutredning

**Uppdragsnamn**

Norra Fresta, Handelsträdgård,  
Vibrationsutredning  
Upplands Väsby kommun  
Vallentunavägen 100

**Uppdragsgivare**

Växjö/Karlstad Fastighets AB  
Jesper Svensson (Hökerum Bygg AB)

**Vår handläggare**

Jonas Bergström

**Granskad av**

Michel Ehn

**Datum**

2022-05-30

[jonas.bergstrom@bjerking.se](mailto:jonas.bergstrom@bjerking.se)

010-211 80 66

## Bakgrund

Bjerking AB har på uppdrag av Växjö/Karlstad Fastighets AB utfört en trafikvibrationsutredning på fastigheterna Ekeby 35:1 & 35:2 som underlag för projektering av nya bostäder. Det undersökta området ligger i Norra Fresta, Ekeby i Upplands Väsby kommun. Se figur 1 för ungefärligt undersökningsområde, där de planerade husen samt befintlig bebyggelse lagts ihop. Ett kvarter i norr med flerbostadshus, stadsradhus samt en verksamhet i söder är planerade i det nya området. Husen planeras bli mellan 2 och 4 våningar höga och de närmaste huskropparna kommer ligga på ca 30 meters avstånd från Vallentunavägen. I denna utredning bedömes risken för vibrationsstörningar i de planerade husen från trafik på Vallentunavägen.



Figur 1. Planerat samt befintlig bebyggelse för det tänkta området.



## Underlag

*Miljöteknisk markundersökning av mark och grundvatten inom fastighet Ekeby 35:1 och Ekeby 35:2, Upplands Väsby kommun, projektid 210783, upprättad av AFRY daterad 2022-03-17.*

*PM Geoteknik, projektid 210783, upprättad av AFRY reviderad 2022-03-24.*

## Förutsättningar

### Markförhållanden

Se PM Geoteknik samt markteknisk undersökning upprättade av AFRY.

### Byggnader

De planerade flerbostadshusen kommer ligga som närmast på ca 30 meters avstånd från Vallentunavägen. Byggnaderna antas uppföras med bärande stomme av trä.

### Grundläggning

Enligt sammanfattning PM Geoteknik sägs följande:

*"Lätta (låga) byggnader bedöms kunna grundläggas med platta på mark. Tyngre (höga) byggnader kan grundläggas efter utskiftning av lös lera på packad fyllning alternativt vid större djup på pålar."*

För mer detaljer se PM Geoteknik upprättad av AFRY.

## Riktlinjer för vibrationer i bostäder

Några myndighetskrav avseende vibrationsnivåer finns inte. Nedan redovisas vägledningen och mätstandarden som används för bostäder, SS 460 48 61:2022, vilken är praxis att utgå från.

### **SS 460 48 61:2022 Vibration och stöt – Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader**

I denna standard finns en metod för mätning av vibrationer och bedömning av störning i bostäder. Komfortvärdet är effektivvärdet i vertikal riktning (RMS-värde) med tidsvägning Slow i frekvensområdet 1 – 80 Hz och vägt med ett filter för att ta hänsyn till människans vibrationskänslighet.

### **Vägledning för bedömning av komfort i bostäder enligt SS 460 48 61:2022**

*"Denna Vägledning är avsedd för icke tillfälliga störningar i bostäder. Tillfälliga störningar kan utgöras av sprängningar i bergtäkter och gruvor samt vibrerande arbeten från byggprojekt som pågår under en begränsad tidsperiod. Vetenskapligt underlag saknas för störningar i andra typer av lokaler"*

Exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer

Effekt	Vägd hastighet
Vibrationsnivå från tågtrafik där mätbar påverkan på sömnen startar	0,4 mm/s RMS
Ungefär 1 av 3 personer är störd av vibrationer från tågtrafik	0,7 mm/s RMS

Praxis är att 0,4 mm/s RMS används som riktvärde för bostäder och kontor. Människans känseltröskel anges i standarden till ungefär 0,2 mm/s RMS.

## Vibrationsmätning

Mätningen utfördes från torsdag 2022-05-12 kl.11 till torsdag 2022-05-19 kl. 08. Mätansvarig är Jonas Bergström, Bjerking AB.

### Mätutrustning

För vibrationsmätningen användes två flerkanaliga mätsystem, Sigicom Infra, vilket uppfyller kraven enligt SS 460 48 61, med två noder vardera. Noderna placerades på marken ca 30 respektive 40 m från Vallentunavägen. En referensnod per mätsystem placerades intill Vallentunavägen, avstånd ca 2 m, för att säkerställa att vibrationerna kommer från vägen. Mätningen utfördes som komfortmätning, dvs. mätinställningen är "SS4604861 Komfort 20 mm/s RMS 1s, 1-80 Hz".

Mätutrustningen är kalibrerad med spårbarhet enligt vårt kvalitetssystem som är certifierat enligt ISO 9001.

### Mätpunkter

Mätningen utfördes i tre punkter. Se mätpunktskarta, figur 2, nedan för placering.

Mätpunkt	Placering/adress	Nodnummer
Trigg, Söder	Referensnod vid Vallentunavägen	V10, 4496
Mp01V	ca 30 m från Vallentunavägen	V10, 4395
Trigg, Mitten	Referensnod vid Vallentunavägen	V10, 7989
Mp02V	ca 40 m från Vallentunavägen	V10, 7996



## Beräkning

För en beräkning av de vertikala vibrationernas överföring från mark till byggnader brukar förstärkningsfaktorer i tabeller nedan användas.

Övergång från lös mark till hus med	Förstärkningsfaktor ( $F_g$ )
– pålad grund	0,3
– källare som platta i mark	0,4
– platta på mark	0,6

Bjälklagstyp	Förstärkningsfaktor ( $F_b$ )
– betong, korta spännvidder	1
– betong, långa spännvidder	3
– styvt träbjälklag	3
– vekt träbjälklag	6

Följande förutsättningar har använts vid beräkningarna:

- Beräkningar har utförts med pålad grund, källare som platta på mark samt med platta på mark.
- Husen uppförs i Trä.

Nedan redovisas förväntade vibrationsnivåer med vekt träbjälklag.

Grund-läggningstyp	Vibrationsnivåer [mm/s RMS]	
	Mp01	Mp02
Pålad grund	0,04	0,02
Källare som platta i mark	0,05	0,02
Platta på mark	0,07	0,04

Om husen istället byggs med styvt träbjälklag sjunker de förväntade vibrationsnivåerna beräkningsmässigt med 50 %.

## Kommentarer

Vi bedömer att KL-trä klassas som styvt träbjälklag och att trämoduler generellt bör klassas som vekt träbjälklag i beräkningarna ovan. Detta beror förstås mycket på bland annat hur det konstrueras och hur stora spännvidder det blir. Kortare spännvidder ger styvare bjälklag och mindre förstärkningsfaktor generellt.

## Slutsats

De uppmätta vibrationerna från trafik på Vallentunavägen bedöms ligga klart under känsletröskeln för komfortvägda vibrationsnivåer, 0.2 mm/s RMS enligt SS 460 48 61:2022, för ett vekt träbjälklag med grundläggningsmetoderna platta på mark, källare som platta på mark eller med pålad grund.