



PM Vibrationer - Hagsätra Junior

Mätning av vibrationer från tunnelbana

Uppdragsgivare: Sveafastigheter Bostad Rosendal AB

Referens: Viktor Gärde

Rapportnummer: 19200-3-1

Antal sidor: 8

Rapportdatum: 2020-05-26

Handläggande akustiker

Patrik Andersson
073-3476345
patrik.andersson@acad.se

Ansvarig akustiker

Peter Blom
073-349 80 79
peter.blom@acad.se

Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Sveafastigheter Bostad AB mätt vibrationer från tunnelbanepassager för Hagsätra Junior i Hagsätra, Stockholm, inför detaljplan.

Vi bedömer att det inte finns behov för åtgärder för kännbara vibrationer från tunnelbanan om husen byggs direkt på berg och stommen görs tung.

I en mätpunkt i läget för hus VIII registrerades hastighetsnivåer i berget som föranleder åtgärder i form av stomjudisolering. Dessa nivåer var klart högre och av en annan karaktär än i övriga mätpunkter. Berget varierar i dagsläget i höjd och form vilket kommer att ändras i samband med att marken jämnas till. Vi rekommenderar att en åtgärd planeras för hus VIII. I samband med att berget jämnats till utförs en uppföljande mätning för att bedöma om åtgärden fortsättningsvis är nödvändig när markförhållandena ändrats.

Innehåll

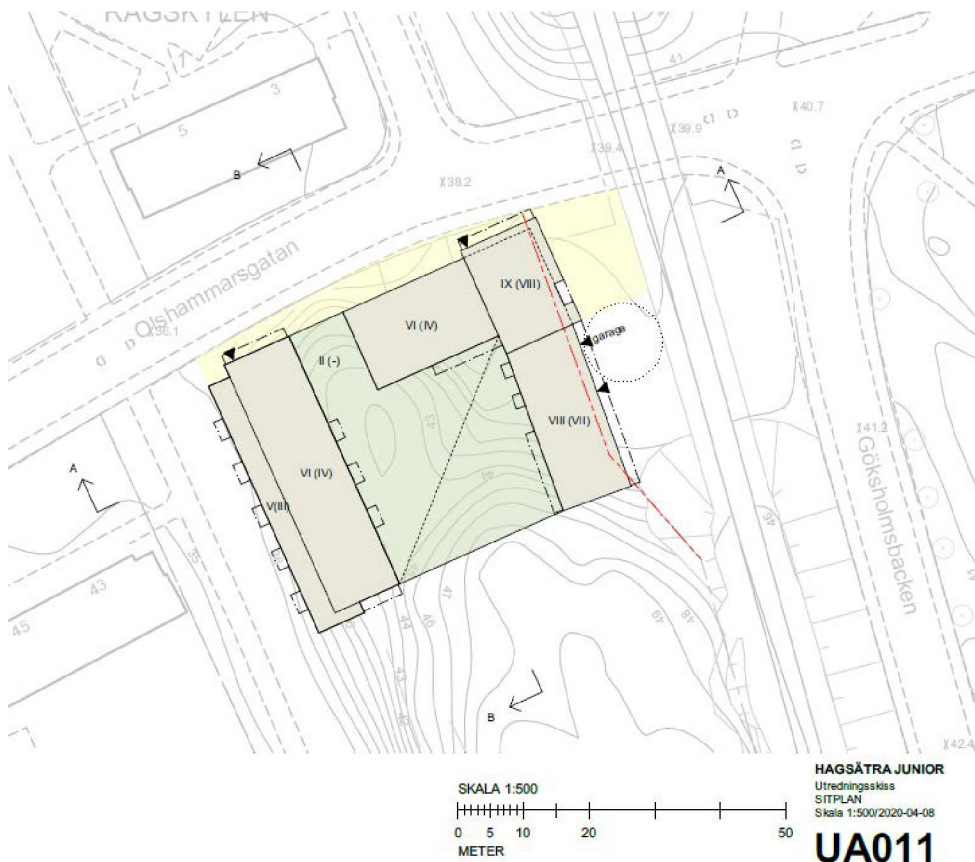
| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Uppdrag | 4 |
| 2 | Objektbeskrivning/förutsättningar | 4 |
| 3 | Krav och riktvärden..... | 5 |
| 4 | Mätutförande | 5 |
| 4.1 | Mätutrustning | 6 |
| 5 | Mätresultat | 7 |
| 6 | Utlåtande/Analys..... | 7 |
| 6.1 | Komfortvibrationer | 7 |
| 6.2 | Stomljud | 8 |

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Sveafastigheter Bostad AB mätt vibrationer från tunnelbanepassager för Hagsätra Junior i Hagsätra, Stockholm, inför detaljplan.

2 Objektbeskrivning/förutsättningar

Hagsätra Junior planeras innefatta två huskroppar med flerbostadshus. Läget för husen visas i Figur 1. Nordlig riktning är uppåt i bild. Hagsätra station ligger norrut och är slutstationen på denna linje. Ett garage planeras under hus VIII. Enkelsidiga lägenheter ska byggas mot tunnelbanan.



Figur 1: Situationsplan för Hagsätra Junior.

I dagsläget finns så vitt vi vet ingen geoteknisk utredning. Däremot finns berg i dagen i läget för större delen av de planerade husen.

3 Krav och riktvärden

För kännbara vibrationer har vi inte kännedom om vilket krav som ska bli aktuellt men vanligt förekommande är:

- Vibrationer i byggnaderna bör underskrida komfortvärde 0.4 mm/s (Svensk standard SS 460 48 61).

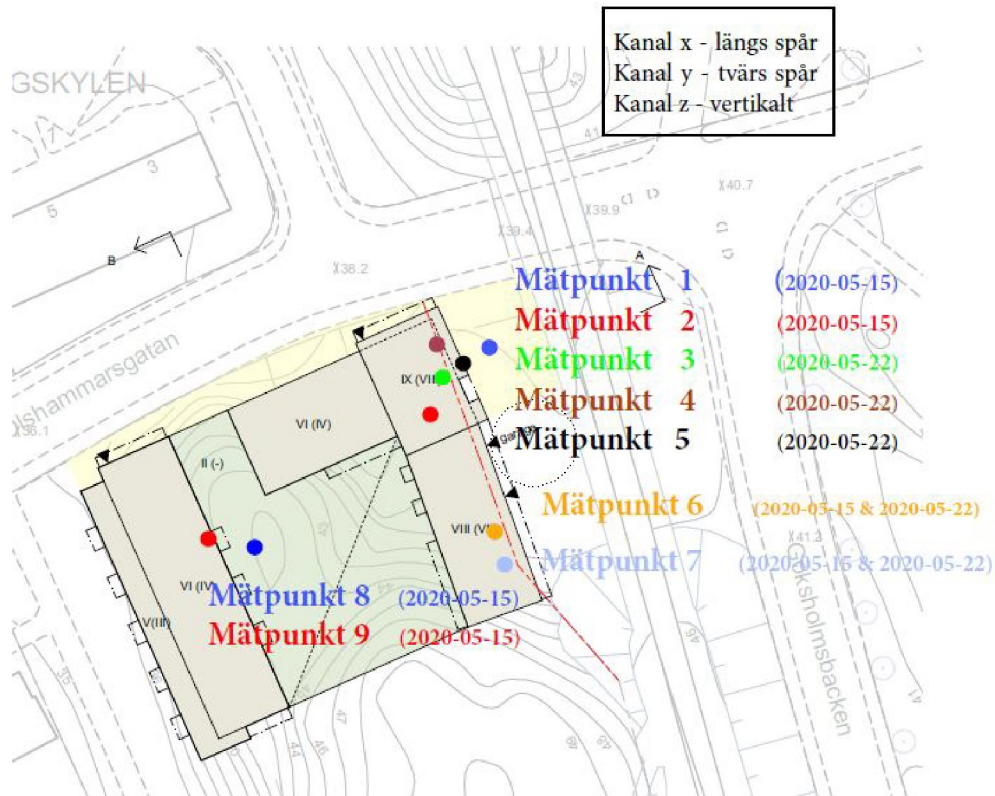
För stomljudet har vi fått kännedom från projektet att 30 dB(A) Slow ska gälla i bostadsrum. Som tillägg förutsätter vi att Stockholms stads vanliga praxis gäller: *Om rummet utsätts för både luft- och stomljud gäller att den totala ljudnivån inte får överstiga riktvärdet för maximalnivån för luftljud.* ACAD:s rekommendation är att inte utgå från riktvärdet för luftljud när luftljudsbidraget är lågt vilket det ofta kan sägas vara på en tyst sida; den nyanseringen görs i regel inte i detaljplanerna.

4 Mätutförande

Mätningar utfördes på berg drygt 15, 20 och 50 m från närmsta spår, ungefär i läget för de planerade husen, se Figur 2.

Mätningen utfördes den 15 maj av Maxence Lonjon och Patrik Andersson. Mätningen utfördes i tre riktningar i alla mätpunkter.

En uppföljande mätning utfördes den 22 maj av Patrik Andersson och Peter Blom. Mätningen utfördes i tre riktningar i alla mätpunkter.



Figur 2: Mätpunkter med mätning i tre riktningar.

4.1 Mätutrustning

Vid mätningarna användes utrustning enligt Tabell 2. Utrustningen kalibreras enligt rekommendationer från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Utrustningen kalibreras av RISE.

| Instrumentlista | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|----------|
| Instrument | Fabrikat | Typnr | Serienr |
| 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 | 36924 |
| Accelerometer, triaxial | Brüel & Kjær | 4524B | 31699 |
| Accelerometer, triaxial | Brüel & Kjær | 4524B | 36077 |

Tabell 1

5 Mätresultat

I Tabell 2 redovisas den A-vägda hastighetsnivån för samtliga mätpunkter. Mätpunkternas numrering överensstämmer med numreringen i Figur 2. Generellt gällde att den W_m -vägda accelerationen var låg, i nivå med bakgrundsbruset.

| Mätpunkt | L_{VA} Slow max dB(A) rel. 50 nm/s, högsta passage i L/T/V-riktning | Dominerande tersband [Hz] för L_{VA} . | Mätt antal passager |
|----------|---|--|---------------------|
| 1 | 17/20/18 | 200/200/200 | 5 |
| 2 | 12/11/9 | 200/200/200 | 5 |
| 3 | 9/10/9 | 63-200/200/200 | 7 |
| 4 | 9/10/10 | 200/63-200/200 | 7 |
| 5 | 9/10/10 | 200/200/200 | 7 |
| 6 | 29/30/21 | 250/250/200 | 6 |
| 7 | 10/13/11 | 100/125/125 | 6 |
| 8 | -/-/4 | -/-/- | 2 |
| 9 | -/7/4 | -/80/- | 2 |

Tabell 2: Vissa passager har rensats bort ur utvärderingen då de varit påverkade av brus eller annan störning.

6 Utlåtande/Analys

Nedan ges utlåtande för komfortvibrationer och stömljud från tunnelbanan. En notering utanför analysen är att det finns fartgupp i vägen på Olshammarsgatan. I samband med att bussar och lastbilar passerar över fartgupp och brunnslock kan en följd bli kännbara vibrationer från vägtrafiken vilket bör beaktas i projekteringen.

6.1 Komfortvibrationer

Så länge som husen byggs med tung stomme och står direkt på berget, utan pålar, ser vi ingen anledning till åtgärd för kännbara vibrationer med avseende på vibrationer från tunnelbanan. Om pålar ska användas och obrutna lager av lös mark finns mellan spåren och husstommen behöver slutsatsen eventuellt revideras.

6.2 Stomljud

I en mätpunkt (mätpunkt 6) i läget för hus VIII registrerades hastighetsnivåer i berget som föranleder åtgärder i form av stomljudisolering. Dessa värden var klart högre och av en annan karaktär än i övriga mätpunkter. Berget varierar i dagsläget i höjd och form vilket kommer att ändras i samband med att marken jämnas till. Vi rekommenderar en åtgärd i form av ett elastiskt mellanskikt under första bostadsplan för hus VIII. I samband med att berget jämnats till bör en uppföljande mätning utföras för att bedöma om åtgärden fortfarande är nödvändig när markförhållandena ändrats.