

# RAPPORT



## Fornbacken 6 - komfortvibrationsutredning

I samband med planerad nybyggnad nära järnväg

---

Kund: Kr syd fastighet AB, Kristianstad  
Kontaktperson: Ponsinh Kongs  
Datum: 2020-12-02  
Uppdragsnummer: 5815989-0013  
Rapportnummer:  
Revisionsnummer: -  
Revisionsdatum: -  
Uppdragsansvarig: Mathias Barbagallo  
Utförd av: Nils Ericson  
Kontrollerad av: Mattias Hill

---

### Sammanfattning:

Av utförda mätningar framgår att tågtrafiken på Skånebanan, med befintlig trafiksituation och tågvikter, i nuläget inte genererar komfortstörande vibrationer inom planerat byggområde. Uppmätta värden ligger tydligt under riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS. Några särskilda, förebyggande åtgärder för vibrationsdämpning gentemot befintlig tågtrafik bedöms därför inte vara nödvändiga.

Skulle trafikmängd, generella tågvikter eller andra förhållanden vid järnvägen emellertid förändras i betydande grad, kan en ny utredning bli nödvändig.

## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	3
2	Underlag .....	3
3	Utförande .....	3
4	Felkällor .....	5
5	Geologi.....	5
6	Riktlinjer för komfortvibrationer .....	6
7	Mätresultat .....	6
6.1	Mätpunkt 1.....	6
6.2	Mätpunkt 2.....	7
8	Slutsats .....	10

## 1 Inledning

Inför planerad nybyggnation av flervåningshus på fastigheten Fornbacken 6 i Hässleholm har Brekke & Strand Akustik AB fått i uppdrag av Kr Syd Fastigheter att mäta potentiellt komfortstörande vibrationer från befintlig, närliggande järnväg.

## 2 Underlag

Följande underlag har använts för denna rapport:

- Svensk Standard SS 460 48 61, "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader".
- Trafikverkets riktlinje "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (TDOK 2014:1021)
- Underlag från beställaren
- Jordartskarta från Svensk Geologisk Undersöknings hemsida SGU.se
- Kartunderlag och fastighetsinformation från hitta.se
- Trafikdata från Magnus Backman, TRV, per epost 2020-10-26

## 3 Utförande

Vibrationsmätningar har utförts i tillämpliga delar enligt SS 460 48 61, i befintligt bostadshus på fastigheten.

Syftet med mätningen har varit att bedöma risken för komfortstörningar från den närliggande järnvägen (Skånebanan). Nuvarande trafik är varierad med både persontåg och godståg.

För verifiering av tågpassage monterades en enriktningsgivare (vertikal geofon) på markspett invid spårområdet (punkt 1 i figur 1 nedan). Avståndet till närmaste räl uppskattades till cirka 6 meter.

En treriktningsgivare placerades fristående på golvet på andra våningen i trapphuset på Linnégatan 8 (punkt 2), den byggnad som ligger närmast järnvägen och bedöms vara mest utsatt för eventuella störningar. Avståndet till närmsta räl var cirka 30 meter. Treriktningsgivaren monterades för att dokumentera befintlig byggnads svängningshastighet i vertikal, longitudinell samt transversell riktning.

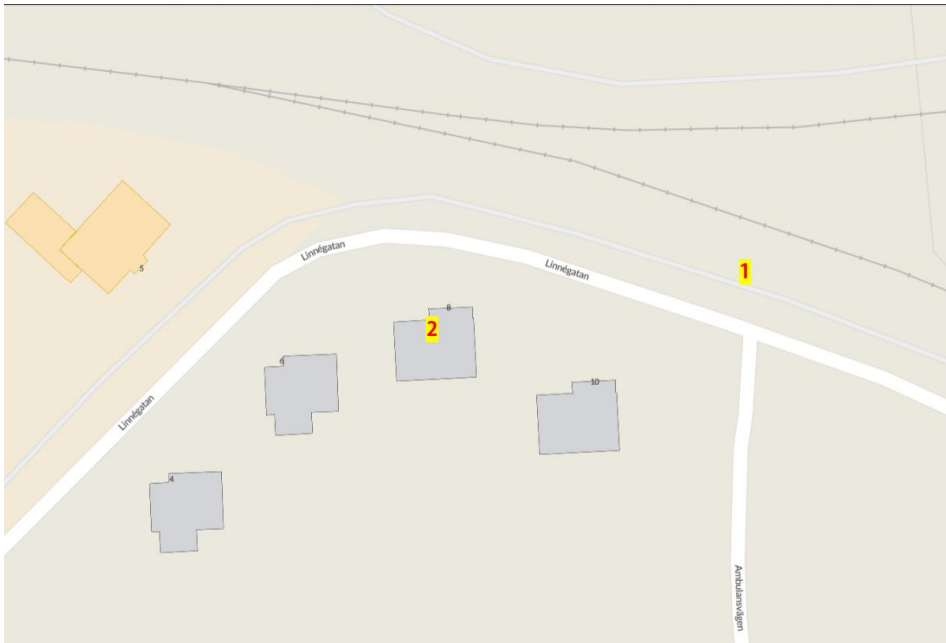
Då det planeras flervåningshus (upp till 6 våningar) bedömdes komfortvibrationsmätningen behöva utföras så högt upp som möjligt, detta eftersom markvibrationer i vissa fall kan förstärkas högre upp i en byggnad. I vilken utsträckning detta sker i de planerade husen är dock svårt att förutse eller beräkna.

Mätningen utfördes under vecka 47, från 2020-11-16 (e.m) till 2020-11-23 (e.m). Under denna period pågick tågtrafiken normalt, enligt epostuppgift från Magnus Backman på Trafikverket.

För registrering av mätdata användes AvaTrace M80 vid såväl punkt 1 som punkt 2. Se även tabell 1.

Tabell 1: Mätutrustning

	Logger typ, nummer	Givare typ, nummer
Mätpunkt 1	AvaTrace M80, nr 5527	AvaTrace enaxiell, nr 1445
Mätpunkt 2	AvaTrace M80, nr 5520	AvaTrace triaxiell, nr 2315



Figur 1: Mätpunkternas ungefärliga lägen.

I underlag från Madelaine Meiby, planarkitekt i Hässleholms kommun, visas ett scenario där två av de befintliga byggnaderna rivs, och nya flervåningshus, upp till sex våningar höga, byggs på fastigheten. Se figur 2.



Figur 2: skiss över planerad bebyggelse inom fastigheten.

## 4 Felkällor

Vid mätpunkt 1 (spårnära, men också nära vägbana och GC-bana) har inga vibrationsalstrande väggupp eller ojämnheter i vägbanan observerats. Vägen bedöms ej trafikeras av påfallande mycket tung trafik.

Vid mätpunkt 2 (bostadshus) kan boende orsaka störningar i form av vibrationer i golv eller dörr, men eftersom bara en enda person för närvarande bor i huset (källarplan) bedöms risken som liten för störning vid mätpunkten.

Alla eventuella överskridanden av riktvärdet gällande komfortvibrationer stäms dessutom av mot registrerade tågpassager vid mätpunkt 1, för att utesluta ovan nämnda felkällor.

## 5 Geologi

Som framgår av SGU:s jordartskarta (figur 3) är isälvsediment den dominerande jordarten inom aktuellt område.



Figur 3: Geologisk jordartskarta över området. Källa: SGU.se

## 6 Riktlinjer för komfortvibrationer

För mätning och bedömning av komfort i byggnader användes Svensk Standard SS 460 48 61, "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader". Här har följande bedömning gjorts vad gäller störningsnivå (se tabell 1).

Tabell 1: Riktvärden för komfortstörning

	Vägd hastighet mm/s	Vägd acceleration mm/s <sup>2</sup>
Måttlig störning	0,4 - 1,0	14,4 - 36,0
Sannolik störning	> 1,0	> 36,0

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagning av angivna riktvärden, anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet "måttlig störning" som störande. Vibrationer inom det skiktet ger i vissa fall anledning till klagomål. Inom skiktet "sannolik störning" är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.

Som bedömningsgrund används Trafikverkets riktlinje "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (TDOK 2014:1021). För bostäder och vårdlokaler anges som riktvärde en maximal komfortvägd vibrationsnivå på 0,4 mm/s vägd RMS. Detta avser vibrationsnivå nattetid (kl 22 – 06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån ska dock aldrig överskrida 0,7 mm/s vägd RMS. Med RMS avses det maximala effektivvärdet med tidsvägning "slow" (enligt SS IEC 651) av den vägda hastighetsnivån i mm/s.

## 7 Mätresultat

I nedanstående diagram redovisas uppmätta vibrationsnivåer för vertikal, longitudinell samt transversell mätriktning vid mätpunkt 2. Mätpunkt 1 är endast för verifiering av tågpassage. Se även ovan under Utförande.

### 6.1 Mätpunkt 1

I diagram 1 nedan redovisas uppmätt vertikal vibration i mark i mätpunkt 1 (vid spårrområde) vid passerande tåg på närliggande järnväg under mätperioden 2020-11-16 till 2020-11-23. Denna mätning utfördes för att kunna verifiera tågpassage vid analys av eventuella överskridanden i mätpunkt 2.

Värden över 1 mm/s bedöms vara relaterade till passerande tåg. Av diagrammet nedan framgår att det skett en stor mängd tågpassager under mätperioden. De extra kraftiga topparna kan härröra från åverkan från fotgängare.

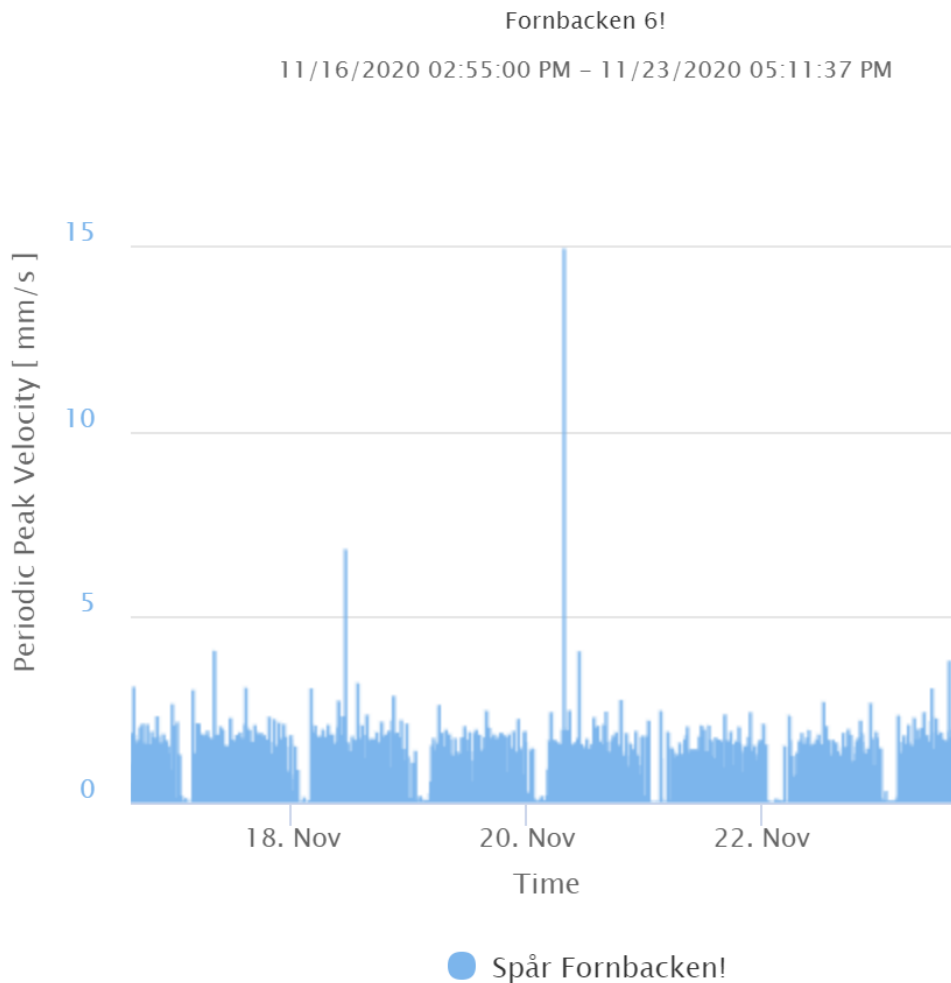


Diagram 1. Mätresultat från mätpunkt 1, vid spårområdet.

## 6.2 Mät punkt 2

I diagram 2a-c nedan redovisas uppmätt komfortvibration i mätpunkt 2 (befintligt bostadshus) under mätperioden 2020-11-16 – 2020-11-23. Denna mätning utfördes för att dokumentera svängningshastighet i befintlig byggnad i vertikal, longitudinell samt transversell riktning.

Normalt bakgrundsbrus i givaren ligger på ca 0,1 mm/s. Övriga toppar - som högst 0,29 mm/s - når inte upp till komfortstörande nivå (se tabell 1 ovan), varför synkronisering med värdena i diagram 1 (tågpassager) inte bedöms vara nödvändig.

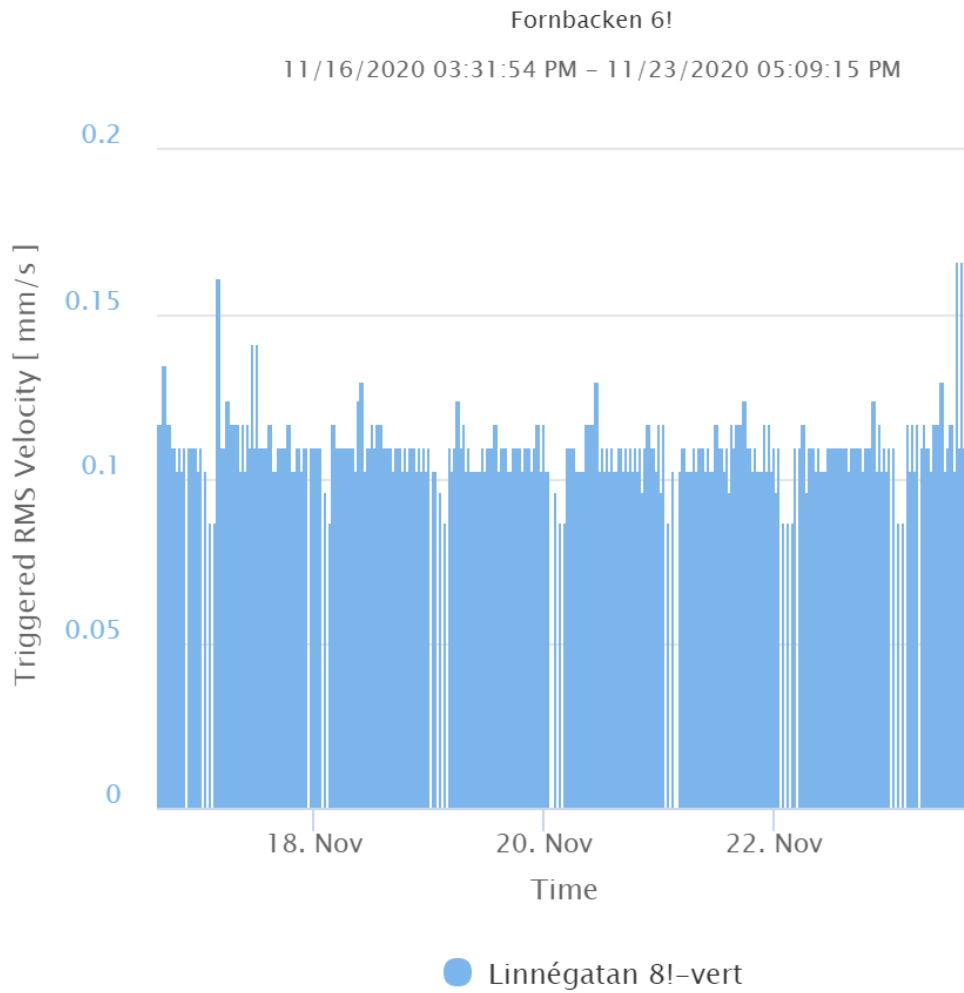


Diagram 2a. Mätresultat från mätpunkt 2, vertikal riktning.





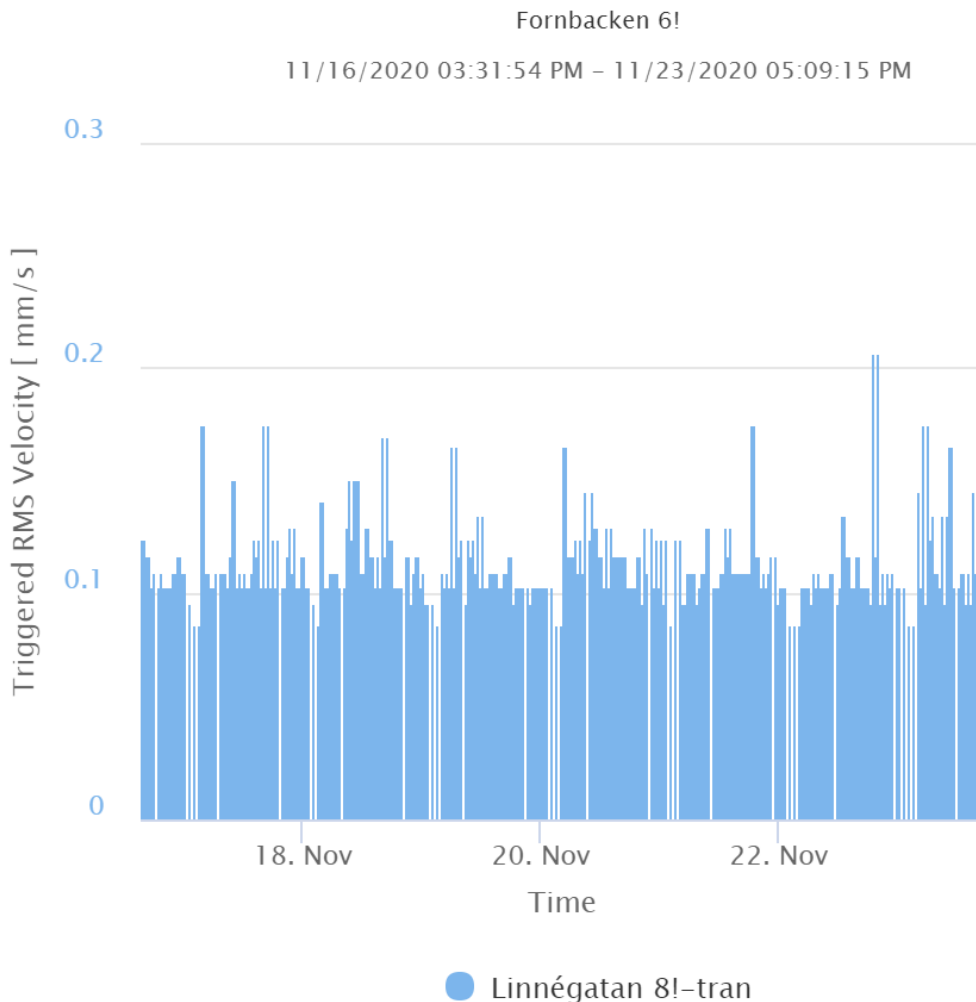


Diagram 2c. Mätresultat från mätpunkt 2, transversell riktning.

## 8 Slutsats

Som framgår av utredningen medför befintlig, närgående tågtrafik längs Skånebanan under normala trafikförhållanden inga mätbara, komfortstörande vibrationer vid det planerade byggområdet för flervåningshus på Fornbacken 6 i Hässleholm. Någon mer djupgående analys av mätvärdena anses därför inte nödvändig. Av samma skäl bedöms specifika, förebyggande åtgärder mot komfortstörande vibrationer från järnvägen inte heller vara nödvändiga.

Skulle emellertid tågtrafiken öka (i vikt, hastighet, omfattning o.s.v.) eller betydande omläggningar av järnvägssträckningen ske inom närområdet, kan denna vibrationsrapport behöva revideras med avseende på sådana förändringar.