

Masugnen 5 o 7, Ulvsunda, Stockholm

Vibrationsutredning

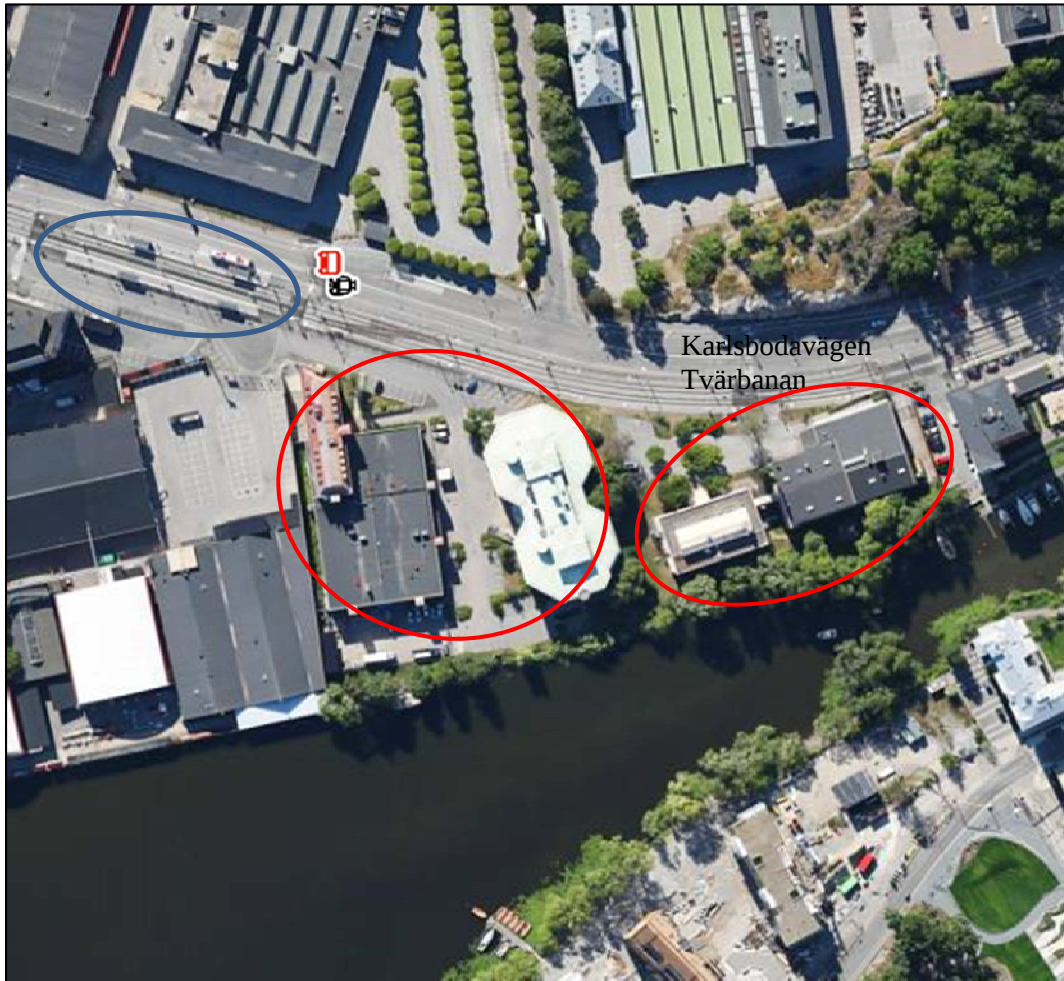


Foto från eniro.se. Masugnen 7 tv och 5 th. Tvärbanans hållplats markerad med blått.

Beställare: JM AB
Att: Anna Haag
169 82 Stockholm

Vår uppdragsansvarige: Lars Ekström
08-522 97 905
070-693 22 92
lars.ekstrom@structor.se

Sammanfattning

Structor Akustik har av JM och Skanska fått i uppdrag att mäta och bedöma vibrations- och stömljudsnivåer i planerade flerbostadshus i kv Masugnen 5 och 7 i Ulvsunda.

Kännbara vibrationer bedöms inte vara ett problem.

Stömljudsnivån i Masugnen 5 kan överstiga riktvärdet 30 dBA med omkring 4 dB om inte åtgärder vidtas. Det kan t ex vara att grundlägga byggnaderna på fast mark eller med vibrationsisolatorer mellan pälår och byggnad. Den exakta lösningen måste dock utredas i projekteringsskedet.

I Masugnen 7 bedöms stömljudsnivån inte överstiga 30 dBA pga att närheten till Tvärbanans hållplats gör att vagnarna håller lägre hastighet än vid Masugnen 5.

Rev 2016-01-28: förtydligande angående onormalt högt mätvärde vid Masugnen 7.

Rev 2 2017-12-01: uppdaterad situationsplan.

Rev 3 2018-03-22: uppdaterat avsnitt 5.1 om Masugnen 5.

Rev 4 2018-04-18: uppdaterat avsnitt 5.2 om Masugnen 7

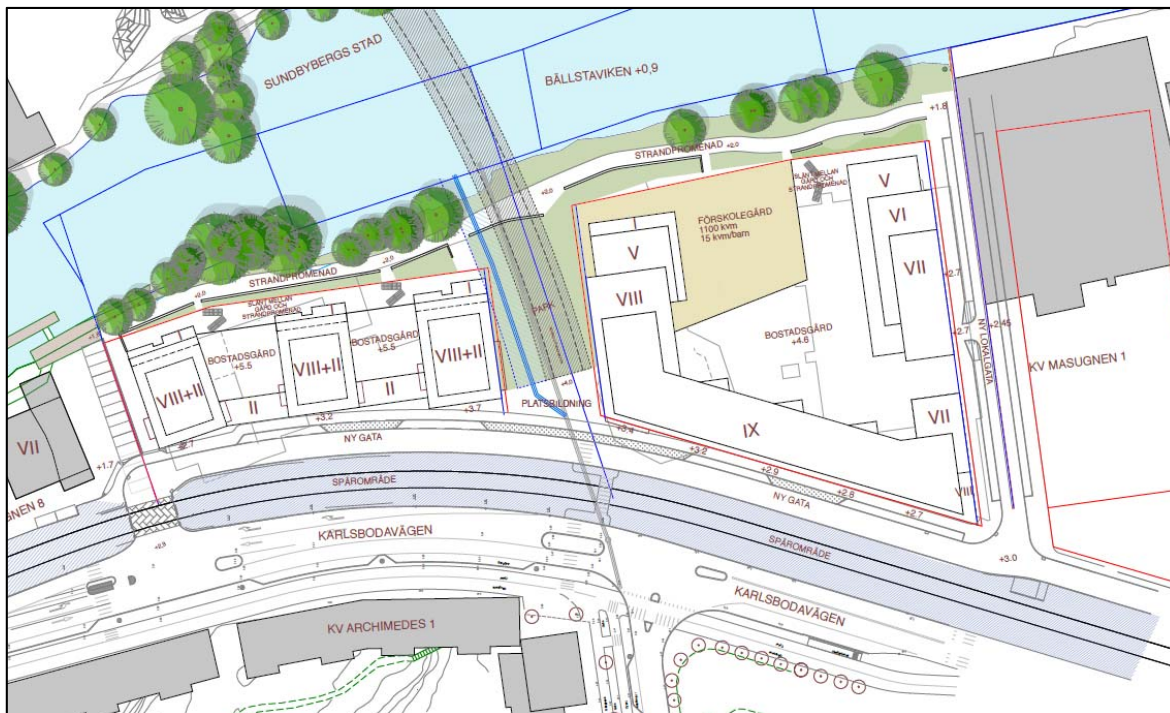
Innehållsförteckning

| | | |
|----------|--------------------------------|----------|
| 1 | BAKGRUND | 3 |
| 2 | BEDÖMNINGSGRUNDER | 3 |
| 3 | MÄTMETOD | 3 |
| 4 | RESULTAT | 5 |
| 4.1 | STOMLJUD..... | 5 |
| 4.2 | KÄNNBARA VIBRATIONER | 6 |
| 5 | KOMMENTARER | 6 |
| 5.1 | MASUGNEN 5 | 6 |
| 5.2 | MASUGNEN 7 | 6 |
| 6 | MÄTUTRUSTNING | 7 |

1 Bakgrund

JM och Skanska planerar för ny flerbostadsbebyggelse i Kv Masugnen 5 och 7 i Ulvsunda, Stockholm. Structor Akustik har fått i uppdrag att utreda vibrationer från Tvärbanan.

Utredningen ska utgöra underlag för planarbete.



Figur 1. Förslag till bebyggelse i kv Masugnen 5 och 7. Skiss 2017-11-28.

2 Bedömningsgrunder

För stömljud och vibrationer finns inte några nationella riktvärden. I kv Västända som ligger i motsvarande läge utmed Tvärbanan i Johanneshov, har följande störningsskydd föreskrivits i detaljplanen:

- Byggnader ska grundläggas och utföras så att stömljud i boningsrum inte överstiger ljudnivån 30 dBA (slow) vid tågpassage.
- Byggnader ska grundläggas och utformas så att vibrationsnivån i bostäder underskrider 0,3 mm/s.

3 Mätmetod

Vibrationsnivån har mätts i en punkt i kv Masugnen 5 och en i Masugnen 7. Accelerometrar har monterats på stommen och mäter i horisontell riktning vinkelrätt mot spåret och i vertikal riktning (se Figur 2 och Figur 3).

I Masugnen 5 är mätpunkten belägen ca 10 m från närmsta spårmitt. Närmsta punkt till en planerad byggnad är ca 14 m från närmsta spårmitt. Det innebär att mätvärden är ca 3 dB högre än i planerade byggnader.

I Masugnen 7 är mätpunkten belägen ca 17 m från närmsta spårmitt. Det motsvarar avståndet till närmsta byggnad enligt planen.

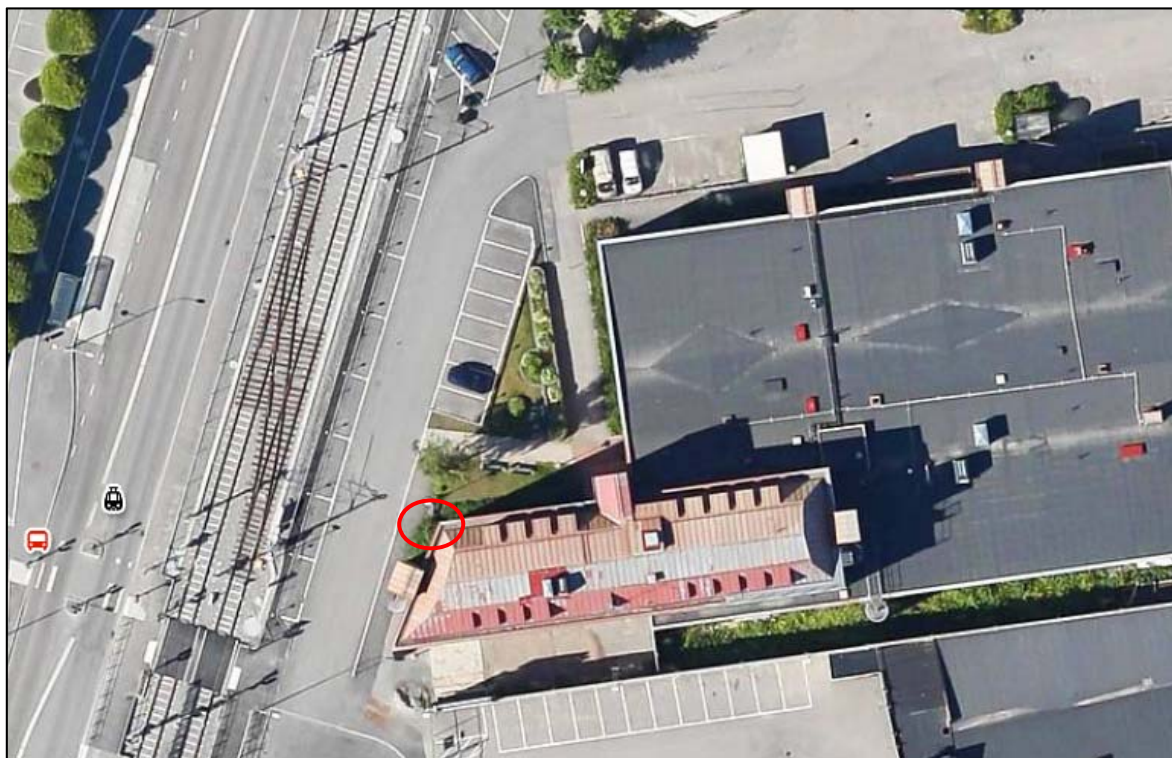
I varje punkt mättes under ca 1 timme, varvid ca 10 tåg passerade i båda riktningarna. Inget tydde på att trafikförhållandena inte skulle vara representativa. Vagnarna gick i tiominuterstrafik, dvs en avgång var 10:e minut från vardera ändhållplatsen.

Mätningen utfördes av Lars Ekström och Anders Nordström onsdag 2015-08-20 mellan kl 10:00 och 14:00.

Nära mätpunkt 2, Masugnen 7, finns en växel. Växlar kan ge upphov till högre stomljuds- och vibrationsnivåer än växelfria spår.



Figur 2. Masugnen 5, mätpunkt 1



Figur 3. Masugnen 7, mätpunkt 2.

4 Resultat

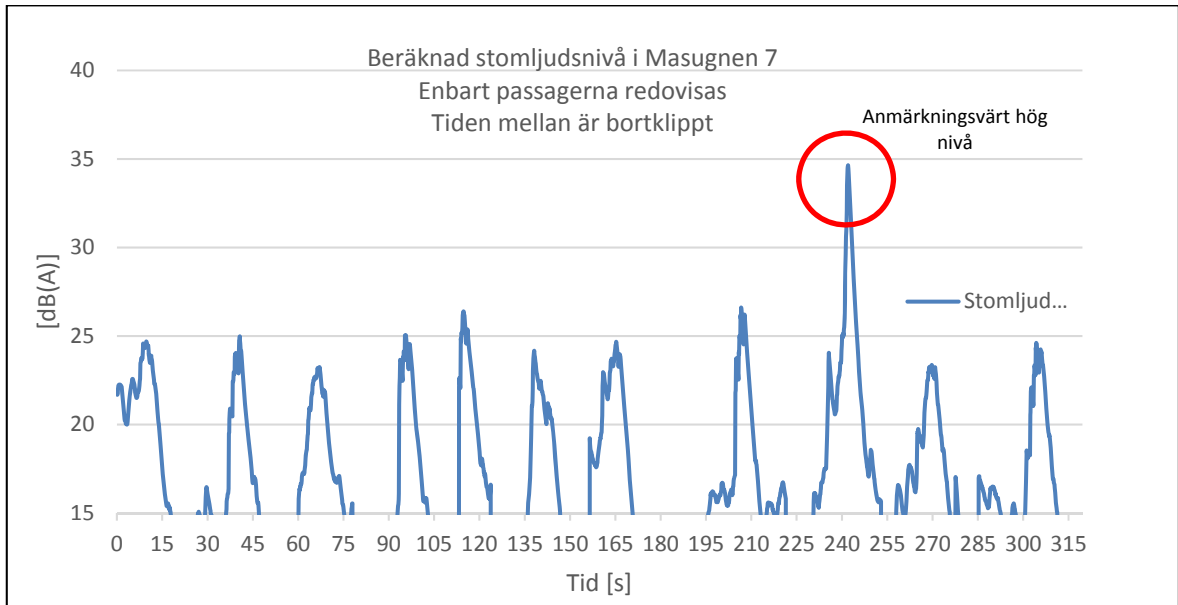
4.1 Stomljud

I Tabell 1 och Figur 4 redovisas resultatet. Utifrån mätvärdena har beräkningar gjorts av stomljudsnivå i dBA med tidsvägning "S" på nedersta bostadsplanet.

Tabell 1. Beräknad maximal stomljudsnivå inomhus, dBA S. Korrigerat till planerade byggnaders läge.

| Passage (ej samma i Masugnen 5 o 7) | Masugnen 5 | | Masugnen 7 | |
|--|------------|-----------------|------------|-----------------|
| | Mot | Nivå [dBA S] | Mot | Nivå [dBA S] |
| 1 | Solna | 29 | S | 25 |
| 2 | Alvik | 26 | A | 25 |
| 3 | S | 31 | S | 23 |
| 4 | A | 25 | A | 25 |
| 5 | S | 31 | A | 26 |
| 6 | A | 30 | S | 24 |
| 7 | S | 31 | S | 25 |
| 8 | A | 25 | A | 27 |
| 9 | A | 28 | S+A* | (35)* |
| 10 | S | 34 | S | 23 |
| 11 | - | - | A | 23 |

* Två spårvagnar passerar samtidigt åt varsitt håll. Värdet är anmärkningsvärt högt och kan inte förklaras av att det är två samtida passager, utan det är påverkat av en störning.



Figur 4. Masugnen 7. Uppmätt vibrationsnivå omräknad till stömljud i byggnad. Inringat värde är påverkat av störning.

4.2 Kännbara vibrationer

Kännbara vibrationer uppmätta och utvärderade enligt SS 460 48 61 uppgår som högst till 0,025 mm/s i Masugnen 5 och 0,015 mm/s i Masugnen 7. Ett grovt överslag ger att i byggnaderna kan vibrationerna på bjälklaget kanske vara 3- 10 ggr högre än i stommen. Det är ändå lägre än riktvärdet 0,3 mm/s.

Kännbara vibrationer bedöms alltså inte vara ett problem.

5 Kommentarer

Kommentarerna till mätdata baseras på att spår och växel även i framtiden är i samma skick som vid mättillfället.

5.1 Masugnen 5

I det läge byggnader planeras har en passage skett som beräknas ge stömljudsnivå upp till 34 dBA. Ett överskridande på 4 dBA är fullt hörbart att åtgärda.

Enligt SGUs jordartskarta består marken under spårväg och befintlig byggnad av fyllnadsmassor på postglacial lera.

För att minska stömljudet kan leran schaktas bort och de nya byggnaderna grundläggas på morän eller berg. Vibrationerna hindras genom att t ex markskiva av mineralull monteras på vertikala ytor före återfyllning.

Om byggnaderna pålas kan pålhuvudena förses med elastiska mellanlägg så att vibrationerna inte fortplantar sig vidare upp i byggnaden.

Den exakta lösningen måste dock utredas i projekteringskedet.

5.2 Masugnen 7

I det läge byggnader planeras har inte någon passage skett som beräknas ge stömljudsnivå över 30 dBA. Det är okänt hur byggnaden är grundlagd. Om de nya byggnaderna grundläggs på samma sätt beräknas stömljudsnivån inte överstiga 30 dBA.

De uppmätta och beräknade värdena är lägre än vid Masugnen 5. Det beror på att strax söder om Masugnen 7 ligger Tvärbanans hållplats Karlsbodavägen. I och med att vagnarna stannar där håller de låg hastighet och ger därmed inte upphov till lika höga vibrationer som vid Masugnen 5.

6 Mätutrustning

Följande mätinstrument användes vid mätningen:

Tabell 2. Mätutrustning.

| Instrument | Fabrikat | Typ | Serienummer | Kalibreringsdatum |
|---------------|--------------|------------------|-------------|-------------------|
| Accelerometer | PCB | 393B12 | 42932 | 2015-06-03 |
| Accelerometer | PCB | 393B12 | 42933 | 2015-06-03 |
| Datalogger | Brüel & Kjær | Pulse 3050-A-060 | 3050-109062 | - |

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Lars Ekström

Granskad av: Anders Nordström