

PM vibrationsutredning Storsjö strand etapp 1A,

avseende vibrationspåverkan från järnvägstrafik, på fastigheten

Magasinet 1 mfl i Östersund.

Uppdragsgivare: Östersunds kommun.

Vårt objektnr. 34112

Datum 2014-05-28

7 sidor

Bilaga 1: Vibrationsprotokoll

Upprättad av: Lennart Eriksson



**Vasagatan 14 A
792 32 Mora
Tel. 0250-150 12
www.dvk.se**

PM vibrationsutredning under maj 2014, avseende fastigheten Magasinet 1 mfl, Östersund.

Vårt objektnr: 34112

Mätansvarig

Dala Vibrationskonsult AB, Lennart Eriksson

Beställare

Östersunds kommun, Bengt Gryckdal, Bygg & Projektering
831 34 Östersund

Uppdrag

Vibrationsutredning avseende området Storsjö strand, Magasinet 1 mfl, Östersund.

Syftet är att utreda järnvägstrafikens påverkan på i området planerade lägenhetsbyggnader ur vibrationshänseende.

Magasinet 1 mfl består av spårområde och obebyggd mark och ligger mellan Strandgatan i öst och Storsjön i väst. Planområdet mark är ca 2,7 ha.



Vibrationskälla

Tågpassager. Person, gods/timmertransporter, lok mm.

Fartbegränsningen i området är 40 km/h.

37,8 tåg/vdm (vardagsmedeldygn)

Utförande

Dala Vibrationskonsult AB, Lennart Eriksson, utförde den 6/5 2014 en kontroll av utredningsområdet för att fastställa lämplig mätpunkt, avstånd, vägar, markförhållande mm. Delar av området används idag av privatpersoner som parkeringsplats vilket försvårar mätning under längre mätperiod. I övrigt befinner sig mätområdet bra placerat för komfortmätning eftersom området inte påverkas av annan vibrationskälla än tågtrafik.

På utrednings- områdets norra del, östra kant, i höjd med Tullen, valdes till lämplig mätpunkt. Denna del ligger närmast järnvägsspåren och är vara den mest utsatta delen av området. Ca 20 m från närmaste spår monteras med markspett en triaxiell geofon för komfortmätning. (MP)

MP startar sin mätning via en trigger som placeras vid närmsta järnvägsspår.

En Master- enhet samlar mätdata som skickas via GSM till mät databasen VipNordic.

MP, Magasinet 1 mfl.



Trigger (starter) placeras vid järnvägsspåret.



När tåg passerar startar mätningen ute på Bangårdsområdet. Mättid 40 s/passage. Under mätperioden 6/5 – 17/5 registrerades sammanlagt 46 tyngre passager.

Norr om detta område ligger Storsjöhyttans glasbruk i gamla elverket. Byggnaden är belägen mindre än 4 m från järnvägsspåret. Som ett komplement till utredningen monteras här ett toppvärdesinstrument på byggnaden för att dygnet runt samla in vibrationer från järnvägen.

Gamla elverket



mp (1)



Mätutrustning

INFRA Master nr 1449

V10 Vertikal geofon (Starter, trigger)

V12 Triaxiel geofon (Mäter i x,y och z- riktning) Längs med (**L**), vertikalt (**V**) och transversell (**T**).

Utförande och mätinstrument baseras på Svensk standard SS 460 48 61.
Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i vibrationer 1- 80 Hz, ISO 2631-2, mm/s RMS 1 sek.

VIP1000 nr 908 med vertikal geofon, lågfrekvent (komplement till övrig mätning)

Mätpunkter

MP: Magasinet 1 mfl, del NO (se mätpunktsritning) **Komfortmätning.**

Mp (1): Storsjöhyttan, gamla elverket. Enkel vibrationsmätning.
Komplement till utredningen.

Markförhållanden

Från tidigare geotekniska undersökningar (K- Konsult 1987 och SWECO 2004) av området framgår att överst ligger ett fyllningslager (ca 4 m tjockt) av ler och silt- morän, medel- fast lagrad. Moränen övergår till fast lagrad ca 6 – 8 m under markytan.

Förmodat berg påträffas här på ca 12 m.

Riktvärden för vibrationer i bostäder.

Trafikverket har som krav riktvärdet **0,4 mm/s vägt RMS.**

Frekvensområde 1 – 80 Hz, tidsvägning Slow.

Riktvärdena är framtagna för att eliminera risken för störningar från järnvägstrafik nattetid i permanentbostäder.

Komfortvärden inom 0,4 – 1,0 mm/s RMS upplevs som "måttlig störning", värden under 0,4 mm/s RMS upplevs av väldigt få människor som störande.

0,28 mm/s RMS i frekvensområde 8 – 80 Hz anses vara människans känseltröskel.

Resultat av mätningen

Komfortmätningen har pågått dygnet runt från tisdagen den 6/5 t.o.m. lördagen den 17/5 2014. (Bilaga 1, Vibrationsprotokoll)

(Ett "vanligt" toppvärdesinstrument har också varit monterad på grunden till Storsjöhyttan, gamla elverket från 7/5 till 17/5)

46 st tyngre tågpassager har tiggat igång komfortmätningen i MP.

Samtliga ensamma lok, tyngre gods och timmertrafik är upptagna i mätningarna.

När persontåg med SJ:s äldre och tyngre variant av lok och vagnar passerat har även dessa komfortregistrerats.

Mätningen i MP har utförts utan påverkan från annan trafik eller vibrationskälla.

Avståndet mellan **MP** och järnväg är 20 - 30 m (beroende på vilket spår som använts).

Som högst har mätningen i MP registrerat 0,20 mm/s vägt RMS.

Den mer enkla vibrationsmätningen som utfördes på Storsjöhyttan (g:a elverket) resulterade också den i mycket små mätvärden, trots närheten till järnvägsspåret.

Svängningshastigheten var 0,5 mm/s som högst och amplituden låg hela mätperioden under 3,0 µm.

Sammanfattning:

Samtliga mätresultat i **MP: Magasinet 1** underskrider klart de av (Banverket) Trafikverket satta riktvärde för detta område, 0,4 mm/s RMS.

Under denna mätperiod ligger de registrerade värdena under människans känseltröskel och upplevs därför inte alls.

Kommande huskroppars påverkan från järnvägsvibrationer.

Markvibrationer avtar normalt med avståndet. Mätpunkten var placerad närmast järnvägsspåret där de förmodade vibrationerna bör vara som högst. Längre bort på fastigheten blir värdena normalt än mindre.

Om huskropparna grundläggs på fast morän eller berg, via pålar eller urgrävning, elimineras risken avsevärt för egensvängning i bjälklagen. Detta kan ibland uppträda där markförhållandena är sämre, t.ex. vid lera och stort avstånd till berg.

Eftersom de registrerade vibrationsvärdena i vår mätning ligger på denna låga nivå kommer första våningsplanet inte att påverkas. Alltså gäller detta även överliggande våningsplan.

Det planerade bostadsområdet Storsjö strand påverkas inte ur vibrationshänseende från den idag förekommande järnvägstrafiken.

Mora 2014-05-28



Dala Vibrationskonsult AB

Vasagatan 14 A
792 32 Mora
Org.nr. 556640-0908
www.dvk.se
Tel. 0250 – 150 12

.....
Lennart Eriksson