



RAPPORT 580226-B

1 (8)

Handläggare
Kristoffer Hultberg
Tel +46 10 505 84 25
Mobil +46 70 184 74 25
Fax +46 10 505 30 09
kristoffer.hultberg@afconsult.com

Datum
2013-03-27, rev. 2013-05-31
Uppdragsnr
580226

Bollebygd kommun
Samhällsbyggnadsavdelningen
Anna Sundin
517 83 Bollebygd

Detaljplan för Flässjum 1:7 m.fl., Malmgården Bollebygds kommun
Vibrationsutredning
Mats Hammarqvist
Uppdragsansvarig

Detaljplan för Flässjum 1:7 m.fl., Malmgården Bollebygds kommun

-Vibrationsutredning

Uppdrag: ÅF – Ljud och Vibrationer har fått i uppdrag av Samhällsbyggnadsavdelningen i Bollebygds kommun att genomföra en vibrationsutredning av trafikinducerade vibrationer inom planområdet för Flässjum 1:7 m.fl. Malmgården Bollebygds kommun. Utvärdering görs mot Svensk Standard SS 460 48 61.

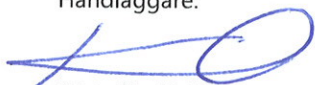
Sammanfattning: Den högsta uppmätta vibrationshastigheten under hela mättiden (en enskilda händelse) blev 0,1 mm/s (komfortvägt). Mätningen är genomförd med tjäle omkring 1 meter ner i mark.

Riktvärdet för komfortvibrationer (vid nybyggnad) är 0,4 mm/s. Uppmätt vibrationshastighet är därmed lägre än riktvärdet.

Sett till uppmätta vibrationshastigheter under mätperioden bedöms planområdet väl lämpat för nybyggnation av flerbostadshus om 1-4 våningar.


ÅF-INFRASTRUCTURE AB / LJUD OCH VIBRATIONER

Handläggare:



Kristoffer Hultberg

Granskad:



Mats Hammarqvist
Kvalitetsrådgivare

ÅF-Infrastructure AB, Kvarnbergsgatan 2, Box 1551 SE-401 51 Göteborg
Telefon +46 10 505 00 00. Fax +46 10 505 30 09. Säte i Stockholm. www.afconsult.com
Org.nr 556185-2103. VAT nr SE556185210301. Certifierat enligt SS-EN ISO 9001 och ISO 14001



Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH UPPDRAG.....	3
2	VIBRATIONER OCH RIKTVÄRDEN.....	3
2.1	Riktvärden enligt Svensk Standard SS 460 48 61	3
3	UTFÖRDA MÄTNINGAR.....	4
4	FORDONSPASSAGER.....	6
5	MÄTRESULTAT.....	7
6	SLUTSATS OCH KOMMENTARER	8

Bilagor

Inga bilagor.



1 Bakgrund och uppdrag

Arbete pågår med en detaljplan för Flässjum 1:7 m.fl., Malmgården Bollebygds kommun. Inom fastigheterna finns idag ett privat bostadshus som skall rivas samt kommunala Tingshuset som ämnas flyttas från Flässjum 1:8 till 1:34. Inom exploateringsområdet planeras flerbostadshus med inslag av handel och kontor. I samband med planarbetet har behov att utföra en vibrationsutredning framkommit.

ÅF – Ljud och Vibrationer har fått i uppdrag av Samhällsbyggnadsavdelningen i Bollebygds kommun att genomföra en vibrationsutredning av trafikinducerade vibrationer inom planområdet. Utvärdering görs mot Svensk Standard SS 460 48 61.

2 Vibrationer och riktvärden

Markvibrationer kan ge både påverkan på människor och byggnader. Känslig utrustning kan också påverkas och i extrema fall finns det en risk att skador och andra konstruktioner kan uppstå. Människor kan uppleva vibrationer på olika sätt främst beroende på frekvensområde (relevant frekvensområde är 1-80 Hz) eller som ljud.

Mycket höga nivåer av markvibrationer kan ge en ökad risk för byggnadsskador. För att orsaka byggnadsskador, direkt eller indirekt, krävs vibrationsnivåer som är i storleksordningen 10 till 100 gånger större än de värden som normalt ger komfortstörningar för människor.

2.1 Riktvärden enligt Svensk Standard SS 460 48 61

Tabell 1. Riktvärden för komfort i byggnader enligt Svensk Standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader". Riktvärden nedan avser vägd hastighet.

	Vägd hastighet	Upplevelse
Måttlig störning	0,4 – 1,0 mm/s	Ger i vissa fall anledning till klagomål
Sannolik störning	> 1 mm/s	Kännbara vibrationer och upplevs av många som störande.

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagningen av angivna riktvärden i svensk standard, anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet "Måttlig störning" som störande. Vilket kan bero på att vibrationer under 0,2-0,3 mm/s ej är uppfattbara i normala fall.

Riktvärdena bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse. De kan tillämpas mindre strikt för kontor än för bostäder. Riktvärdena bör tillämpas mer strikt för bostäder nattetid. Riktvärdena kan vidare användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållanden i befintliga miljöer.



3 Utförda mätningar

Mätningarna har utförts enligt Svensk Standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.

Mätutrustning

Mätssystem	Givare
Infra Master (intern bet. AL201)	Infra V10 Axial Geophone (intern bet VP313) Infra V10 Axial Geophone (intern bet VP428) Infra V12 Triaxial Geophone (intern bet VP445) Infra V12 Triaxial Geophone (intern bet VP305)

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard som uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025. Datum för senaste kalibrering finns angiven i vår kalibreringslogg.

Topografi och geologiska förutsättningar

Topografi och geologiska förutsättningar ges i WSP:s rapport dat 2011-03-25 och PM Planeringsunderlag dat 2011-03-25, nr 10148220. Topografin inom planområdet beskrivs som följande i nämnt PM:

"Undersökningsområdet omfattar ett ca 160 x 50 m stort område beläget centralt i Bollebygd. Det aktuella området utgörs i öster av en gräsbevuxen kulle, med en del träd och buskar. Kullens krön ligger på nivån strax under +88. Den lägre centrala och västra delen av undersökningsområdet utgörs av två bebyggda tomter med omgivande gräs och asfaltsytor, som sluttar svagt nedåt från nivån strax över + 85 i de centrala delarna ned till nivån strax över + 84 i den västra delen. Mellan de två tomterna går en asfalterad väg i nordsydlig riktning. Även den centrala och västra delen av undersökningsområdet är bevuxen med enstaka träd och buskar.

Det undersökta området ligger inom en större isälvsavlagring, som nivåmässigt ligger högre än omgivande terräng."

Den sammanfattade bedömningen i dessa rapporter/PM är att området är fritt från lera och att skred- samt sättningsrisken är liten.

Mätpunkter

Mätningar har gjorts i fyra mätpunkter på markyta inom Flässjum 1:7 m., Malmgården, Bollebygds kommun. Mätpunkterna är, sett till primärkartan, 98-110 meter från närmaste järnvägsspår. Närmaste väg, Göteborgsvägen, 7-18 meter.

Givarna monterades på spett i mark på gräsytan inom södra delen av planområdet, så nära väg och järnväg som möjligt. Placering av mätpunkter gjordes i samråd med Bollebygds kommun. På plats valde mätoperatör placering efter lämplighet för situationen.

Höjdskillnad mellan planområde och järnväg mäts i primärkarta till omkring 7-8m. Väg är i nivå, +0,5-1m, med mätpunkter inom planområde.



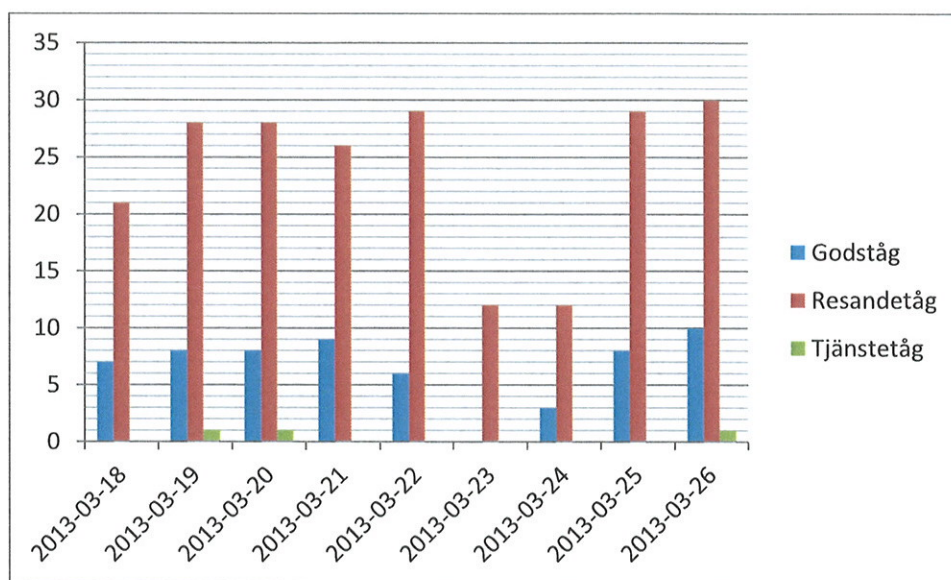
- Mätpersonal** Kristoffer Hultberg,
ÅF Infrastructure AB – Ljud och Vibrationer Göteborg
- Mättid** Mätningen utfördes obemannad mellan 2013-03-18 kl 09:30 och 2013-03-26 kl 00:00.
- Avvikelser** Under mätperioden bedöms tjäldjupet varit omkring 1 meter (Trafikverkets tjänst för tjäldjup, mars 2013).
- Batteri i enheten byttes ut lördag 2013-03-23 kl 13:56 på grund av för låg spänning. Mätdata finns ej för perioden 2013-03-23 kl 00:00-13:56. Detta bedöms ej ha påverkat utredningens resultat.

Registreringar gjordes på två sätt; med maxvärde under intervaller och med triggnande givare. Maxvärden i intervaller om 5 sekunder registrerades. När vibrationshastigheten i respektive mät punkt översteg inställd trigg-nivå om 0,2 mm/s registrerades också värdet på de andra givarna. Vid sådana eventuella tillfällen spelades kurvförlopp och frekvensspektrum in.

4 Fordonspassager

Fordonstrafik på väg hänvisas till uppräknade data från Trafikverket, återfinns i 580226 rapport A, dat 2013-05-15.

Under mätperioden passerade totalt 277 tåg i Bollebygd, se figur 1 nedan för översikt och fördelning per dygn. Totalt 59 st godståg, 215 st resandetåg och 3 st tjänstetåg. Muntligt per telefon 2013-05-05 med Trafikverket bedömdes passagera vara av normal sort. Notera avsaknaden av godståg under helgen, 23-24 mars.



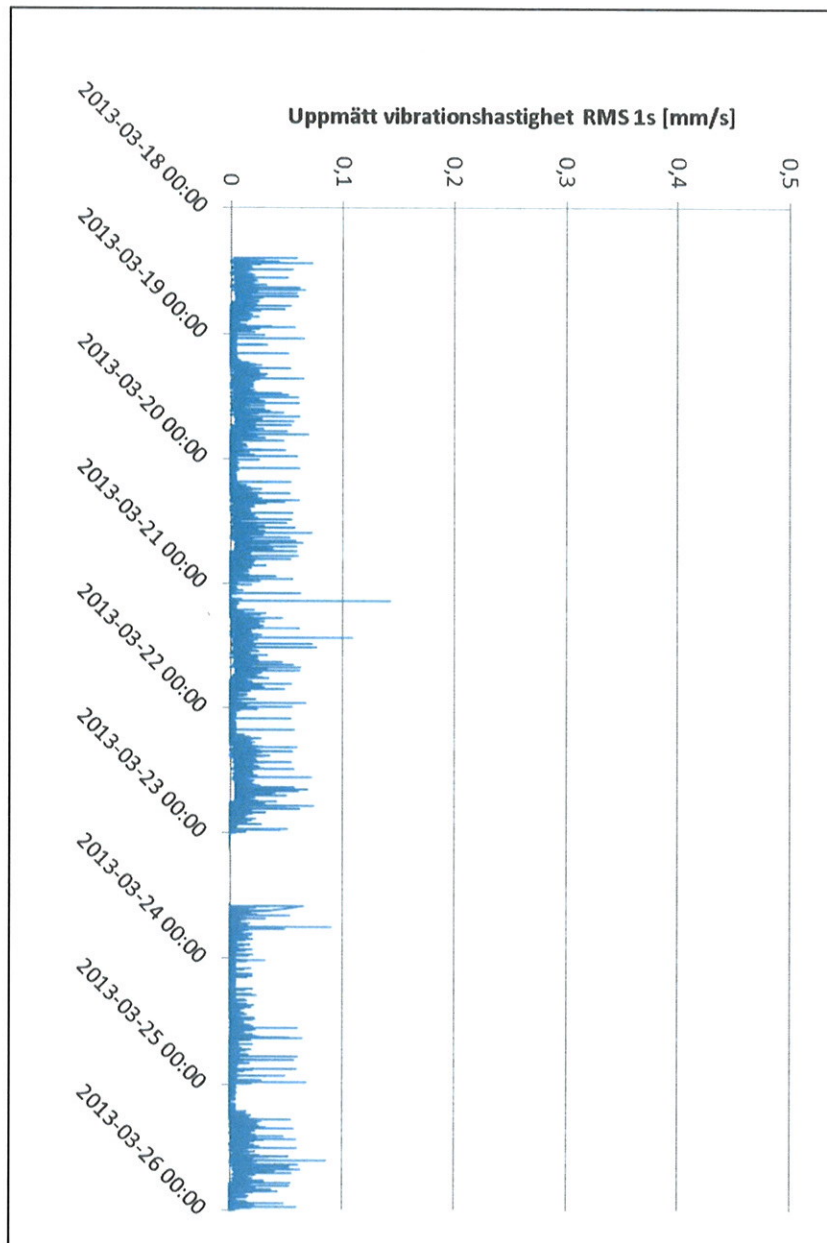
Figur 1: Tågpassager under mätperiod (Trafikverket, 2013-05-06)

Hastigheten vid passage går ej att bedöma med de data som erhållits av Trafikverket, men kan uppskattas relativt sett till tågtyp. Andelen pendeltåg (Göteborg-Borås) är 155 st under perioden, relativt låg hastighet vid passage. Regionaltåg, 60 st, stannar inte alltid vid Bollebygd och har i snitt en högre hastighet. Godståg bedöms ej stanna i Bollebygd.



5 Mätresultat

Utvärdering av vibrationer har gjorts i vertikal riktning. Mätresultatet har korrigerats med avseende på enskilda störningar, där standardavvikelsen mellan mätpunkterna har avvikit mer än 0,2 mm/s RMS 1s. Se figur 2 nedan för aritmetiskt medelvärde av utvärderade mätdata enligt SS 4604861.



Figur 2: Vertikal svängningshastighet, utomhus i mark, Flässjum 1:7 m.fl., Malmgården, Bollebygdskommun.



Högsta uppmätta värde för mätperioden redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Sammanställning av mätresultat. Vibrationshastighet enligt SS 4604861 (mm/s) – avrundat till en decimal.

	Uppmätt värde [mm/s] RMS 1s	Kommentar
Högsta uppmätta vibrationshastighet, hela mättiden.	0,1	Händelse 2013-03-21, kl 03:19.

Händelsen kan ej relateras till en enskild tågpassage.

6 Slutsats och kommentarer

Den högsta vibrationshastigheten under hela mättiden blev 0,1 mm/s (komfortvägt). Riktvärdet för komfortvibrationer (vid nybyggnad) är 0,4 mm/s. Uppmätt vibrationshastighet är därmed klart lägre än riktvärdet.

Mätningen har genomförts under tjäle. Uppmätta värden kan ha reducerats med hänsyn till detta. Trafikverkets Alf Ekblad, Nationell expert vibrationer, har konsulterats för att säkerställa att mätningen utförd vid tjäle är godtagbar som underlag.

Sett till uppmätta vibrationshastigheter under mätperioden bedöms planområdet väl lämpat för nybyggnation av flerbostadshus om 1-4 våningar. Förstärkning av grundläggning bedöms ej nödvändigt sett till dessa resultat.

