



RAPPORT

1 (7)

Handläggare
Erik Olsson

Tel +46 10 505 84 10

Mobil +46 70 184 74 10

Fax +46 10 505 30 09

erik.o.olsson@afconsult.com

Datum
2014-02-26

Uppdragsnr
590297

Lerums kommun
Sektor samhällsbyggnad
Planenheten
443 80 Lerum.

Bullerutredning för detaljplan Torp 2:80, Lerums kommun
Vibrationsmätning
Perry Ohlsson
Uppdragsansvarig

Del av Torp 2:80- bostäder vid Torpskolan (bostäder och centrumverksamhet)

Vibrationsutredning

Uppdrag: I samband med detaljplan för del av Torp 2:80 i Lerum har behov att mäta markvibrationer framkommit i syfte att se om tågpassage på Västra stambanan ger upphov till höga vibrationsnivåer i mark inom planområdet.

Sammanfattning : Markvibrationsmätning har genomförts i två punkter södra delen av planområdet, nära Säveån, under cirka 5 dygn i slutet av november 2013. Högsta vibrationshastighet under mätperioden uppmättes till 0,575 mm/s (komfortvägt) nära Häradsbron.

Riktvärdet för komfortvibrationer (vid nybyggnad) är 0,4 mm/s. Överskridande i vertikal riktning har ej noterats under mätperioden. Tidslogg har jämförts med Trafikverkets tidtabell för tågpassager men inga samband har setts. Vibrationerna är därför sannolikt inducerade av vägtrafik i form av stötar från skarv vid brofäste Häradsbron.

ÅF-INFRASTRUCTURE AB / LJUD OCH VIBRATIONER

Handläggare:

Erik Olsson

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
3	UTFÖRDA MÄTNINGAR	4
4	MÄTRESULTAT	6
5	SLUTSATS OCH KOMMENTARER	7

Bilagor

Inga bilagor.



1 Bakgrund och uppdrag

ÅF-Infrastructure AB har av Lerums kommun fått i uppdrag att revidera tidigare trafikbullerutredning av fastighet Torp 2:80 i Lerum och som ett tillägg genomföra mätning och utvärdering av trafikinducerade vibrationer på inom fastigheten i syfte att se om tågpassage ger bidrag i mätpunkt.

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. Nedan redovisas riktvärden enligt SS 460 48.

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.

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. AL225)	Infra V12 Triaxial Geophone (intern bet VP445) Infra V12 Triaxial Geophone (intern bet VP305)

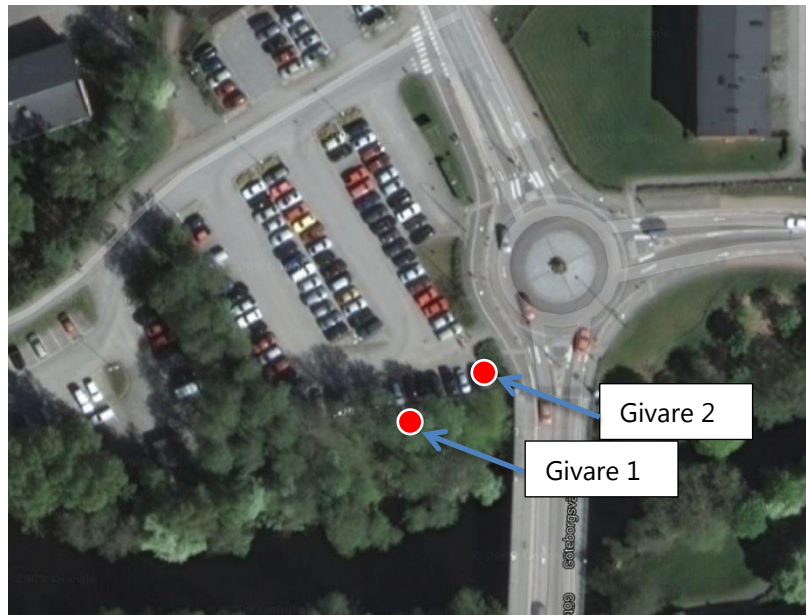
Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard som uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025. Datum för senaste kalibrering finns angiven i vår kalibreringslogg.

Mätplatser

Mätningar har gjorts på en mätplats med två mätpunkter/givare. Avstånd mellan mätenhet och givare 1 ca 10 meter och 15 meters avstånd till givare 2.



Figur1. Mätplats, på gräsyta/rabatt i hörnet mellan parkeringsyta, Sävån och Häradsbron/Göteborgsvägen. Avstånd väggkant ca 5 meter och ca 270 meter från järnvägsspår.



Figur 2, Givarepositionerna, invid parkeringsplats mot Sävån (givare 1) samt invid brofäste Häradsbron (givare 2). Avstånd väggkant är ca 5 meter för givare 2 och ca 270 meter till järnvägen (Västra stambanan).

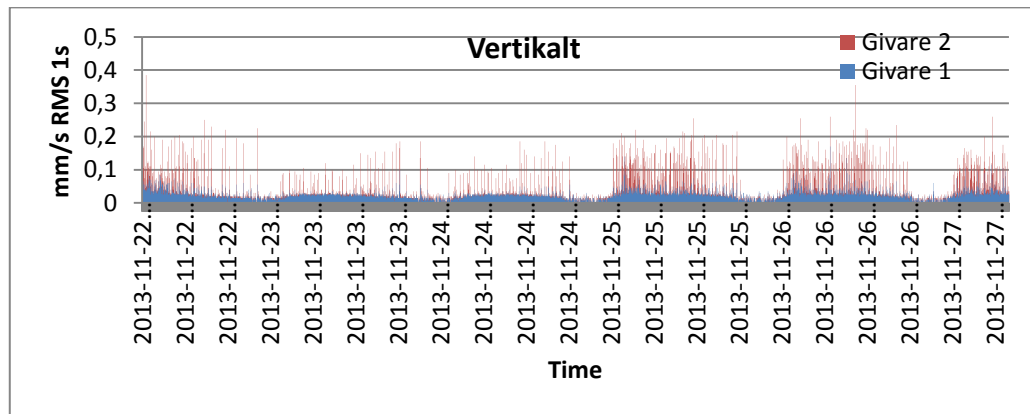
Mätpersonal	Erik Olsson, ÅF Infrastructure AB – Ljud och Vibrationer Göteborg
Mättid	Mellan 2013-11-22 kl 11:30 och 2013-11-27 kl 11:30.
Avvikelser	Inga avvikelser.

På mätplatsen monterades givare (geofoner) på spett i mark på gräsyta (givare 1) och i rabatt invid gångväg (givare 2). Två givare användes för att säkerställa att det är marken som vibrerar och inte annan störning.

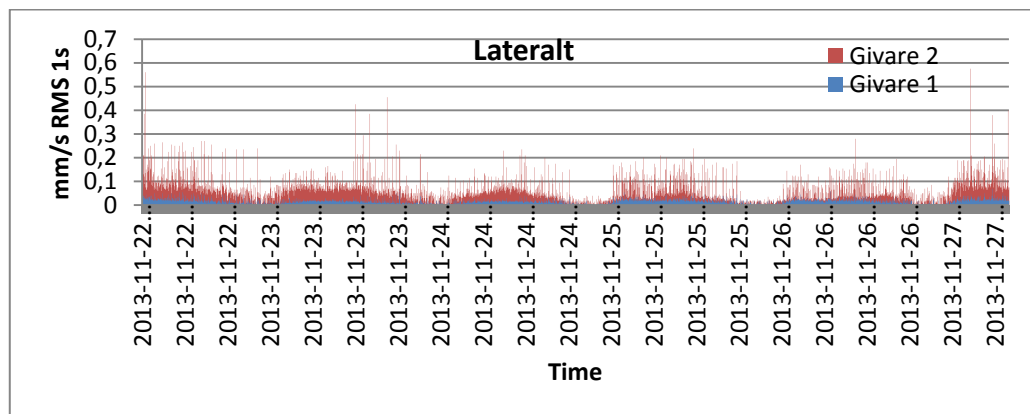
Registreringar gjordes på två sätt; med maxvärde under intervaller och med triggande givare. Maxvärden i intervaller om 5 sekunder registrerades. När vibrationshastigheten i respektive mätpunkt översteg inställd trigg-nivå om 0,3 mm/s registrerades också värdet på den andra givaren. Vid sådana eventuella tillfällen spelades kurvförlopp och frekvensspektrum in.

4 Mätresultat

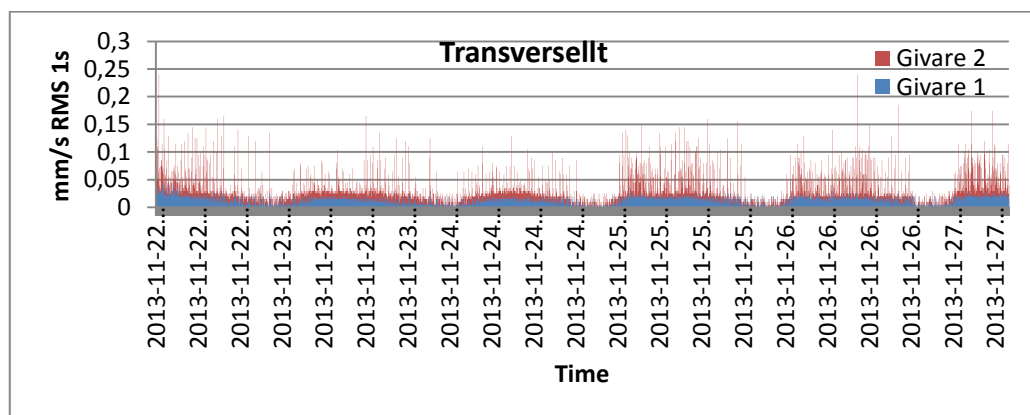
Utvärdering av vibrationer har gjorts i vertikal (höjdlid), lateral (vinkelrätt vägsträckning) och transversal (längs vägsträckning) riktning. Se figur 1 till 3 nedan för utvärderade mätdata enligt SS 4604861.



Figur 1: Vertikal svängningshastighet



Figur 2: Lateral svängningshastighet



Figur 3: Transversal svängningshastighet

Vid 4 tillfällen är värden över riktvärdet 0,4 mm/s registrerade i lateral riktning vid givare 2. Dessa bedöms komma från lokal trafikpåverkan vid Häradsbron (stöt av fordon från påfart/avfart på bron). Högsta uppmätta värde vid två givare i vertikalled för mätperioden, som kan relateras till att ha orsakats av avlägsen väg eller spårtrafik, redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning av mätresultat. Vibrationshastighet enligt SS 4604861 (mm/s).

	Uppmätt värde [mm/s] RMS 1s	Tid
Högsta uppmätta vibrationshastighet, givare 1 (vertikal riktning).	0,17	Händelse 2013-11-26, kl 12:17.
Högsta uppmätta vibrationshastighet, givare 2 (vertikal riktning).	0,26	Händelse 2013-11-26, kl 12:17.

Enligt tidtabell (grafisk tidtabell, sträcka 036, Trafikverket) har persontåg (tågnummer 28195) passerat vid tidpunkten då de högsta registrerade vertikala värdena loggats. Tågpassagen bedöms inte vara källan till dessa uppmätta värden.

5 Slutsats och kommentarer

Högsta vibrationshastighet under hela mätperioden noterades vid i lateral riktning i givare 2 invid Häradsbron/Göteborgsvägen och mättes till 0,575 mm/s (komfortvägt). Högsta vibrationshastighet vid givare 1 uppmättes till 0,17 mm/s i vertikalled.

De högsta registreringarna är bedömt inducerade av vägtrafik och inte tågtrafik då inga tåg enligt tidtabell passerat vid dessa tillfällen. Riktvärdet för komfortvibrationer (vid nybyggnad) är 0,4 mm/s och gäller vertikal riktning. Höga laterala värden i givare 2 kommer sannolikt ifrån stöt från tung trafik vid broskarv och bedöms inte vara kritiska för planerad byggnation.