

MÄTRAPPORT AVSEENDE TRAFIKVIBRATIONER - KOMFORTMÄTNING OCH BEDÖMNING AV SKADERISK



**Myrängsvägen 36, Huddinge
FASTIGHET Citronfjärilen 3
Stockholm**

Rapportnummer: 19040-01

Stockholm, 2019-05-22

Uppdragsgivare: Huddinge Kommun via Eric Sjöblom

**Handläggare:
Anthon Zaitoun**

**Granskad av:
John Widmark**

Rapportnummer: 19031-01
Datum: 2019-05-22
Sida: 1(9)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Uppdragsgivare	3
2	Uppdragsbeskrivning	3
3	Mätansvarig.....	3
4	Tidpunkt för mätning.....	3
5	Byggnadsbeskrivning.....	3
6	Mätpunktsplacering och vibrationskälla.....	4
7	Överföring från vibrationskälla till mätpunkt	4
8	Mätutrustning	6
9	Mätresultat	6
10	Komfortvägda vibrationer på bjälklag.....	8
11	Vibrationsmätning i sockel och bedömning av skaderisk.....	9

1 Uppdragsgivare

Huddinge kommun Stadsmiljöavdelningen Miljö- och bygglovsförvaltningen
Att. Eric Sjöblom

2 Uppdragsbeskrivning

Mätning avseende trafikallstrande markvibrationer och bedömning av komfort samt skaderisk, Myrängsvägen 36, Huddinge.

- * Uppdraget har föranletts av klagomål från hyresgäster på rubricerad fastighet på grund av trafikinducerade vibrationer.
- * Bedöma risken för byggnadsskada på grund av trafikinducerade vibrationer.
- * Redovisa och kommentera mätresultaten.

3 Mätansvarig

Anthon Zaitoun och Sevak Bidros, Ansvarsbesiktning AB.

4 Tidpunkt för mätning

Mätning har utförts under perioden 2019-04-24 till och med 2019-05-03.

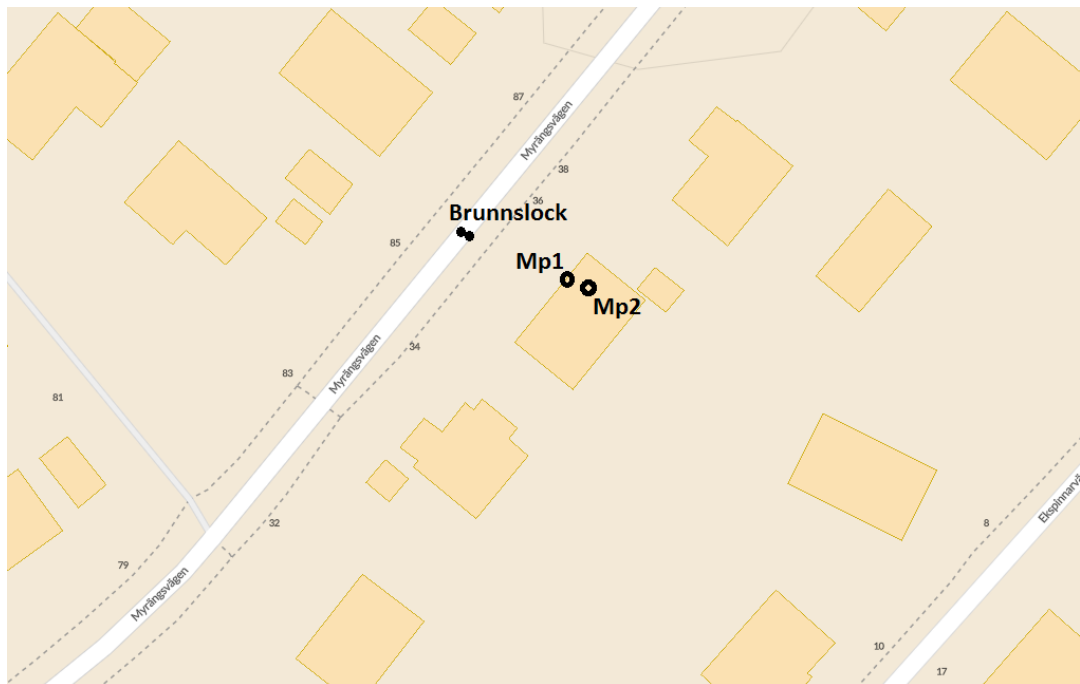
5 Byggnadsbeskrivning

Byggår: 1986
Byggnadstyp: Enfamiljshus
Undergrund: Lera (1-3m)
Grundläggning: Rälspålar
Stommateriäl: Trä
Fasad: Trä

6 Mätpunktsplacering och vibrationskälla

Mätpunkt MP1 monterades på husets sockel i markplan mot Myrängsvägen. Denna mätpunkt ger underlag för bedömning av skaderisk på byggnaden samt fungerade som trigg för MP2.

Mätpunkt MP2 monterades i ett sovrum på bottenplanet där fastighetsägaren upplever vibrationerna som kraftigast.



Enligt klagomålen uppkommer vibrationerna när tung trafik (bussar) och andra fordon passerar över brunnslocken. De har även uppmärksammat vibrationer i huset när fordon passerat med en högre hastighet än rådande hastighetsbegränsning.

7 Överföring från vibrationskälla till mätpunkt

Undergrunden mellan vibrationskällan och mätobjektet består av lera (enligt AB Geogrunds geoteknisk undersökning). Ytvågorna fortplantas genom jordlagret och vidare upp i stomme och bjälklag. Grundvattenförhållanden har ej undersökts.

Bilderna nedan visar husets, vägens och brunnsluckens lägen.



8 Mätutrustning

Vid mätningen användes mätutrustning av typen Infra Master och V10 och V12 Geofoner. Utrustningen drivs med batterier eller extern strömkälla. All mätdata skickas automatiskt till en mätdataserver för analys.

Vibrationsmätning med avseende på trafik utfördes i frekvensområdet 2 – 150 Hz som uppfyller kraven enligt SS025211 (Hz = Hertz eller svängningar per sekund). Registrerade toppvärden på svängningshastighet i grundläggningsnivå utgör ett mått av påverkan och risk för skada i byggnadskonstruktioner. Vibrationsmätning avseende komfort för boende utfördes på bjälklag i ett sovrum enligt SS4604861. Mätsystemet uppfyller kraven enligt Svensk Standard SS4604861 samt Svensk Standard SS025211.

9 Mätresultat

Komfortvärden (RMS) har utvärderats när tröskelnivån i MP1 överskridit 0,1 mm/s i byggnadens sockel. Detta efter kontroll avseende tidpunkt och inkommande vertikal svängningshastighet i sockel från trafiken.

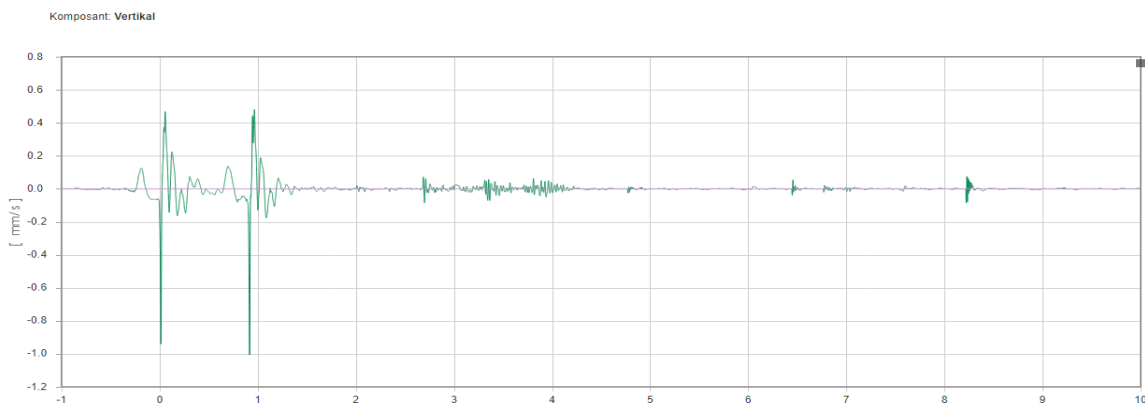
I figur 1 - 5 nedan redovisas de största inkommande vertikala vibrationsnivåerna i sockel under angiven mätperiod. Högst registrerad hastighet mättes till 1,02 mm/s med en maximal förskjutning på 0,013 mm och en dominerande frekvens mellan 2-14 Hz vilket styrker Geoarkivets information om att huset är grundlagt på lera.

Högst registrerad komfortvibration mättes till 3,3 mm/s RMS i vertikalled.

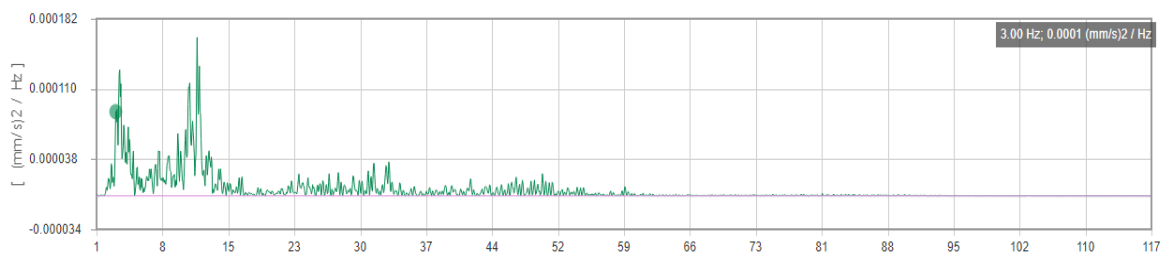
Tabellen nedan visar de tre största registrerade komfortvärden (RMS) och inkommande svängningshastighet i sockeln.

Datum	Komfort V12 Vertikal riktning	Hastighet V10 (Sockel) Vertikal riktning	Förskjutning i grundläggningsnivå (sockel)
2019-04-28 23:06:08	3,30 mm/s RMS	1,02 mm/s	0,013 mm
2019-04-29 19:52:22	2,86 mm/s RMS	0,32 mm/s	0,005 mm
2019-04-28 23:06:42	2,83 mm/s RMS	0,42 mm/s	0,006 mm

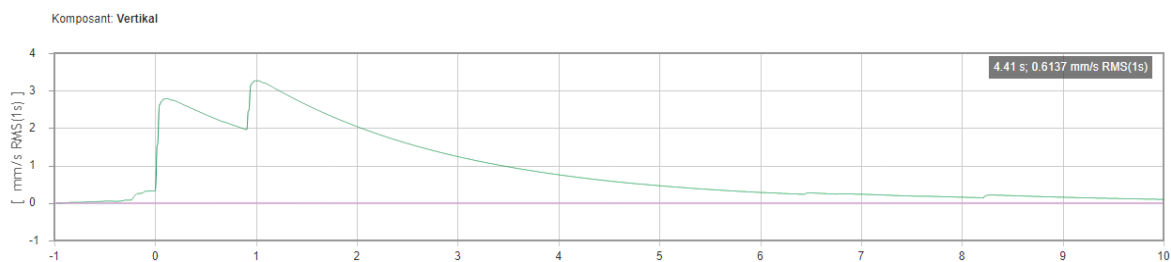
Figur 1. Kurvförlopp som visar största vertikala svängningshastighet i sockel (avseende skaderisk på hus) under mätperioden, 2019-04-28 23:06:08



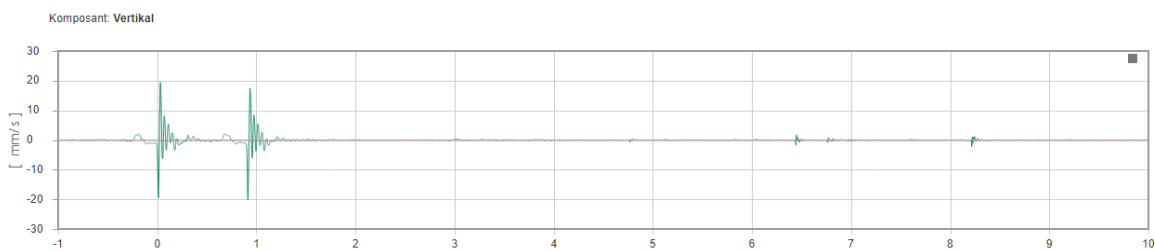
Figur 2. Frekvensanalys av kurvförloppet ovan (FFT ESD med Hanning fönster), 2019-04-28 23:06:08



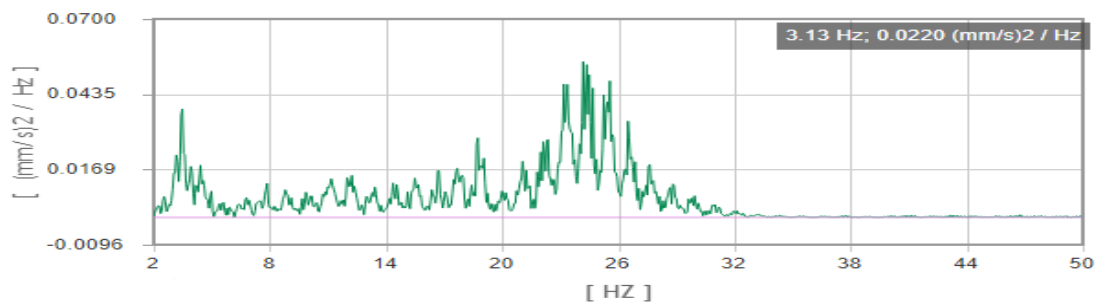
Figur 3. Vertikal komfortvägd hastighet på bjälklag, komfortvärde RMS, 2019-04-28 23:06:08



Figur 4. Kurvförlopp som visar största vertikala svängningshastighet i bjälklag under mätperioden, 2019-04-28 23:06:08



Figur 5. Frekvensanalys av kurvförloppet i bjälklag (FFT ESD med Hanning fönster), 2019-04-28 23:06:08



De kraftigt förstärkta vibrationerna på bjälklaget förklaras av att dominerande frekvensinnehåll, där de inkommande vibrationer i byggnaden överensstämmer med bjälklagets egensvängningsfrekvens. Detta kan man se vid jämförelse mellan figurerna 2 och 5.

10 Komfortvägda vibrationer på bjälklag

Svensk Standard SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader anger riktvärden för komfortmätningar. Riktvärdena kan användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållanden i befintlig miljö, och bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse.

I SS 460 48 61 anges att om komfortvägda hastigheter är större än 0.4 mm/s RMS men mindre än 1.0 mm/s RMS kan vibrationerna bedömas som ”måttlig störning”. Vibrationer i detta intervall kan i vissa fall ge anledning till klagomål. Komfortvägda hastigheter som är större än 1 mm/s RMS bedöms som ”sannolik störning” och upplevs av många som störande.

Inkommande svängningshastigheter i sockeln som är större än 0.1 mm/s registrerades under mätperioden. Det genererade i sammanlagt 23 registreringar av komfortvärde mellan 0,4–1 mm/s RMS i vertikalled som kan klassificeras som ”måttligt störande”. Det har även registrerats 27 registreringar av komfortvärde över 1 mm/s RMS som bedöms ”sannolikt störande”. Det högsta komfortvärdet som registrerades var 3,3 mm/s RMS.

I horisontell mätriktning var de komfortvägda vibrationsnivåerna låga. Vibrationerna från trafiken uppstår förhållandevis ofta och de högst registrerade komfortvärdena inträffade under nattetid.

Sammantaget visar komfortmätningen på ovanligt höga värden som även inträffar nattetid. Vibrationer på bjälklaget förstärks även kraftigt jämfört med inkommande vibrationsvärden i sockeln. Förstärkningen uppgår till en faktor 20.

11 Vibrationsmätning i sockel och bedömning av skaderisk

För att bedöma om skaderisk föreligger på byggnaden med avseende på vibrationer orsakade av trafik har vi utgått ifrån *Svensk Standard SS025211 Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning*.

I enlighet med standarden har man beräknat fram husets riktvärde. Ett okorrigerat riktvärde kan användas som gränsvärde för vibrationsskada efter att byggnadens konstruktion, ingående byggnadsmaterial och grundläggning tagits i beaktande.

Husets riktvärde är beräknat till V trafik: 12 mm/s.

Det högsta uppmätta maximalvärden i sockel från trafik uppgår till 1,02 mm/s vilket skall jämföras med ett bedömt gränsvärde på 12 mm/s för rubricerad byggnad. Vibrationsmätningen visar på att risk för byggnadsskada inte föreligger.