

Kv. New York

Inventerande vibrationsmätning avseende komfort och stomljud

Uppdragsgivare: Wallenstam AB

Referens: Julia Jakobsson

Rapportnummer: 13378-3-1

Antal sidor: 10

Rapportdatum: 2016-10-14

Handläggande akustiker



Per Kajmats
073-347 63 41
per.kajmats@acad.se

Ansvarig akustiker



Peter Blom
073-349 80 79
peter.blom@acad.se

Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Wallenstam mätt vibrationsnivåer i mark för kvarter New York på Gärdet, Stockholm. Mätningen och utvärderingen avser komfortvibrationer och stomljud från trafik.

Mätningarna visar att om huset ställs på berg, alternativt pålas till berg, är risken för störning från buss, tunnelbana och tåg i befintliga lägen låg. Utlåtandet förutsätter tung stomme av betong.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Objektbeskrivning	4
3	Mätutförande	5
4	Mätning och resultat	5
4.1	Kännbara vibrationer	6
4.2	Stomljud	7
5	Analys och utlåtande	9
5.1	Kännbara vibrationer	9
5.2	Stomljud	9
5.3	Uppföljning under produktion	10

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Wallenstam AB utfört en mätning av vibrationer i mark för kvarter New York 2.

Mätningen utfördes den 2016-09-22.

2 Objektbeskrivning

Planerat flerfamiljsbostadshus på Gärdet, Stockholm. Lokaler och garage på nedersta plan.



Figur 1 - Kvarter New York.

Husets stomme utförs troligen av betong och blir ca 10 våningar.

3 Mätutförande

Mätningarna utfördes av Per Kajmats och Peter Blom med följande utrustning. Utrustningen är kalibrerad av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Instrumentlista			
Instrument	Fabrikat	Typnr	Serienr
PULSE Input Module	Brüel & Kjær	3041	2621371
PULSE Front End	Brüel & Kjær	3560 CE15	2622368
Kalibrator, mikrofon	Brüel & Kjær	4231	3011411
Kalibrator, accelerometer	Brüel & Kjær	4294	02619617
Accelerometer, triaxial	Brüel & Kjær	4524B	31699
Accelerometer, triaxial	Brüel & Kjær	4524B	35520

Tabell 1

4 Mätning och resultat

Mätningen utfördes i två punkter på tomten, se Figur 2. Mätpunkt A var på ett betongfundament i lös mark och mätpunkt B var på bergknalle. Mätningarna utfördes triaxiellt i båda punkterna. I resultatgraferna motsvarar kanal 1-3 givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.

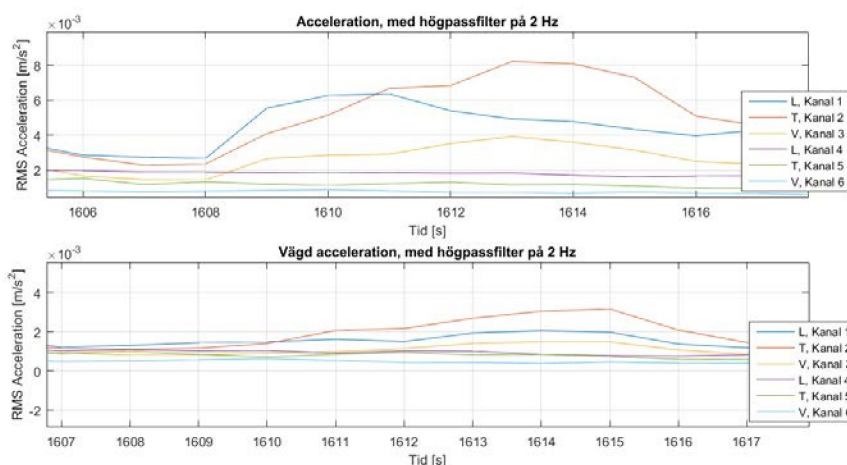


Figur 2 - Mätpunkterna A och B är utmarkerade på planerat normalplan. Mätpunkt A var på ett betongfundament i lös mark och mätpunkt B var på bergknalle.

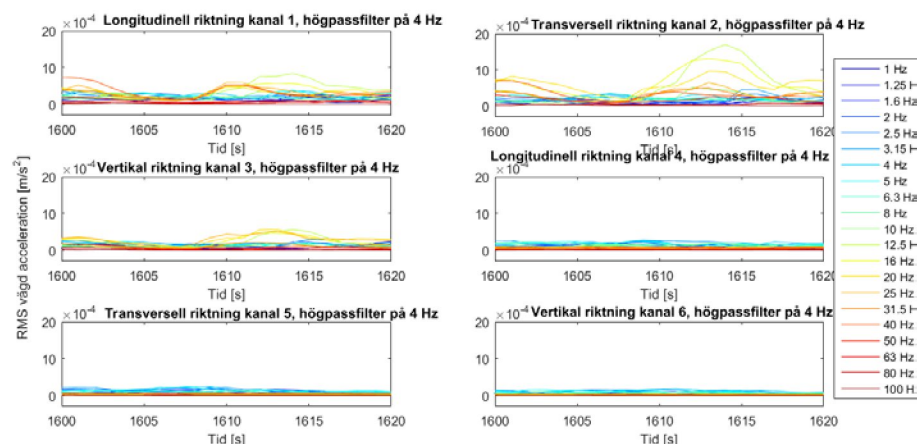
Mätningen utfördes under ca 30 minuter vilket omfattade 11 busspassager. Passager skedde åt båda hållen.

4.1 Kännbara vibrationer

I Figur 3 visas RMS-värde av uppmätt acceleration, ovägd samt vägd med Wm-filter för den högsta händelsen under hela mättiden. Rörelsen alstrades av en busspassage. I Figur 4 visas tersbanden (Wm-vägda) för motsvarande passage. Det kan ses att högsta vägda totalnivån är ca 3 mm/s² i punkt A när ett högpasfilter är satt till 2 Hz. Om det istället sätts till 1 Hz så ökar nivån till ca 4,5 mm/s², troligen p.g.a. icke-relaterade störningar. Det dominerande frekvensbandet från busspassagen är 10 Hz. I punkt B är nivåerna väsentligt lägre. Gränsen för kännbarhet är ca 10 mm/s² och ett vanligt riktvärde är 14,4 mm/s².



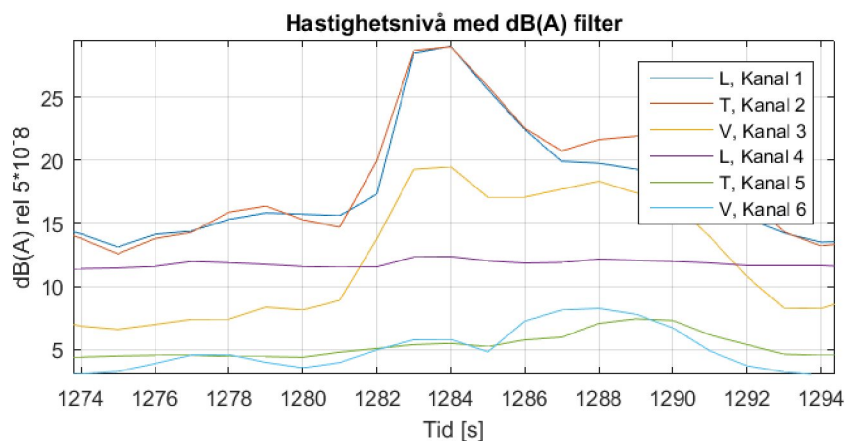
Figur 3: Högst uppmätt acceleration under hela mättiden. Rörelsen alstrades av en busspassage. Kanal 1-3 motsvarar givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.



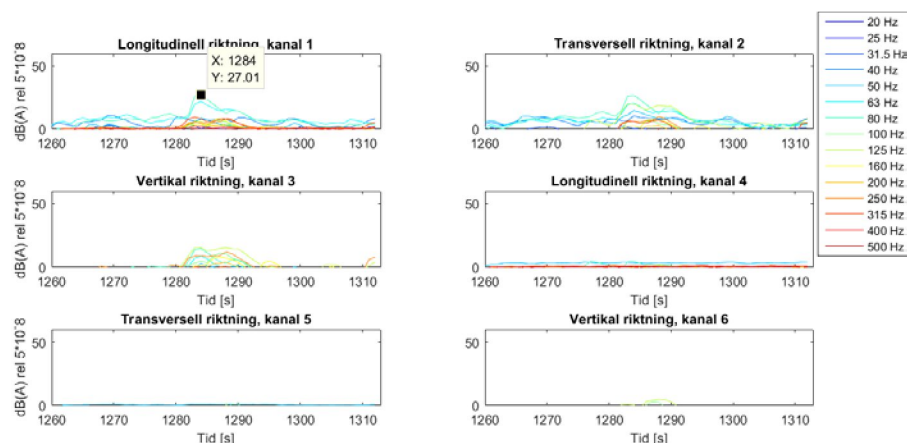
Figur 4: Högst uppmätt acceleration i tersband under mättiden. Rörelsen alstrades av en busspassage. Kanal 1-3 motsvarar givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.

4.2 Stomljud

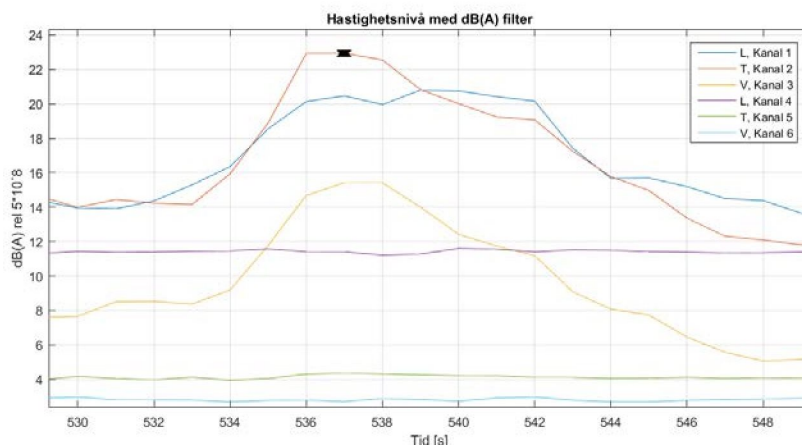
I Figur 5 visas högsta A-vägda hastighetsnivån under hela mättiden. Rörelsen alstrades av en okänd källa. I Figur 6 visas motsvarande tersbandsnivåer. I Figur 7 visas högsta A-vägda hastighetsnivån av en busspassage. I Figur 8 visas motsvarande tersbandsnivåer. Den registrerade rörelsen var störst närmast vägen i punkt A och betydligt lägre i punkt B. Ett vanligt riktvärde är 30 dB(A) slow_{max}.



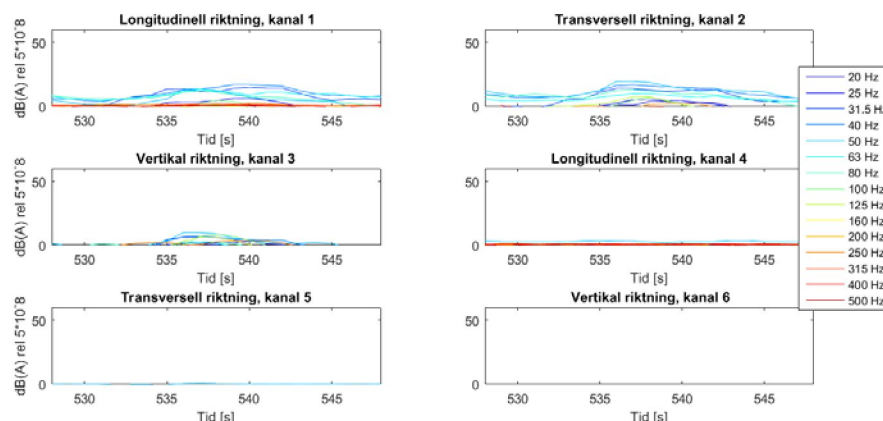
Figur 5: Högst uppmätt A-vägd hastighetsnivå under hela mättiden. Rörelsen alstrades av en okänd källa. Kanal 1-3 motsvarar givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.



Figur 6: Högst uppmätt A-vägd hastighetsnivå i tersband under hela mättiden. Rörelsen alstrades av en okänd källa. Kanal 1-3 motsvarar givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.



Figur 7: Högst uppmätt A-vägd hastighetsnivå av en busspassage. Kanal 1-3 motsvarar givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.



Figur 8: Högst uppmätt A-vägd hastighetsnivå av en busspassage i tersband. Kanal 1-3 motsvarar givare i punkt A, och kanal 4-6 givare i punkt B. Longitudinell riktning är längs Sandhamnsgatan, transversell riktning är tvärs Sandhamnsgatan och vertikal riktning är vertikalt mot marken.

5 Analys och utlåtande

Kopplingen mellan markvibrationer och resulterande vibrationer i byggnaden analyseras nedan med hänsyn till kännbara vibrationer och stomljud. Analysen förutsätter tung stomme av betong.

5.1 Kännbara vibrationer

De uppmätta vibrationerna i punkt A från en busspassage hade ett frekvensinnehåll kring 10 Hz. Därtill kommer ett lågfrekvensinnehåll ned mot 1 Hz som troligen är störningar. Om genom användandet av ett högpasfilter på 2 Hz dessa störningar bortses från, erhålls en acceleration som är ca 3 mm/s² vilket inte bedöms ge störande vibrationer i byggnaden. Om det i störningen ned mot 1 Hz döljs en verklig störkälla skulle den kunna sammanfalla med den första horisontella egenfrekvensen för byggnaden. För att de lågfrekventa vibrationerna inte ska sprida sig upp i huset ska det byggas på berg, antingen med pålar eller plintar.

5.2 Stomljud

De uppmätta värdena under hela mätperioden visar att risken är låg för störande stomljud. Dock avrådes det från lägenheter på nedersta plan utan åtgärder på bottenplattan.

5.3 Uppföljning under produktion

I samband med grundläggning och eventuell pålning rekommenderas det att en kontrollerande vibrationsmätning utförs.