

Rapport 6205-B / Marja Tonteri Tillgren/ Andreas Cedås

Planområde Almedals fabriker

Mätning av vibrationer från tågpassager

Torsdagen den 3 september 2015 mätte vi vibrationer ifrån tågpassager i ett konferensrum hos Business Centers lokaler på Skårs led 3, Almedal, Göteborg.

Syftet med mätningen är att ge en indikation på vilka vibrationsnivåer man kan förvänta sig i planerade bostäder i planområdet Almedals fabriker.

Innehåll

1. Riktvärden
2. Mätmetod
3. Mätpositioner
4. Resultat
5. Kommentarer

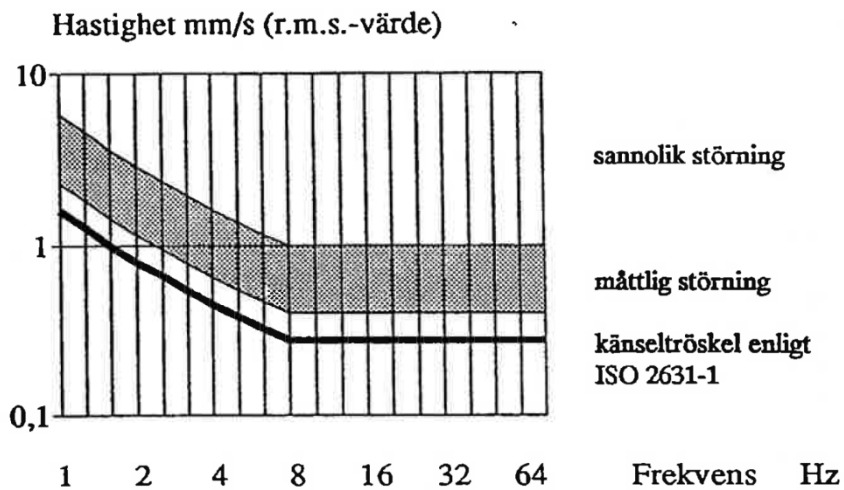
1. Riktvärden

Vi redovisar riktvärden för komfortvibrationer i figurerna nedan. Riktvärdena bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse och finns, tillsammans med en mätmetod för bedömning av komfortvibrationer, angivet i Svensk Standard SS 460 48 61, utgåva 1.

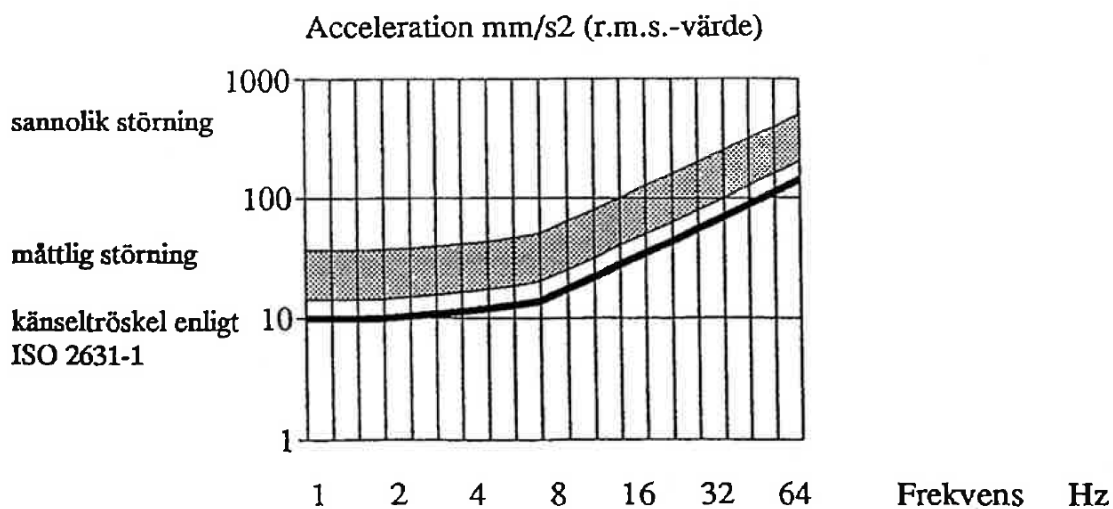
	Vägd hastighet	Vägd acceleration
Måttlig störning	0,4 - 1,0 mm/s	14,4 - 36,0 mm/s ²
Sannolik störning	> 1 mm/s	> 36 mm/s ²

Figur 1. Riktvärden för bedömning av vibrationer.

Det markerade skiktet motsvarar måttlig störning.



Figur 2. Riktvärden för bedömning av vibrationer.



Figur 3. Riktvärden för bedömning av vibrationer.

2. Mätmetod

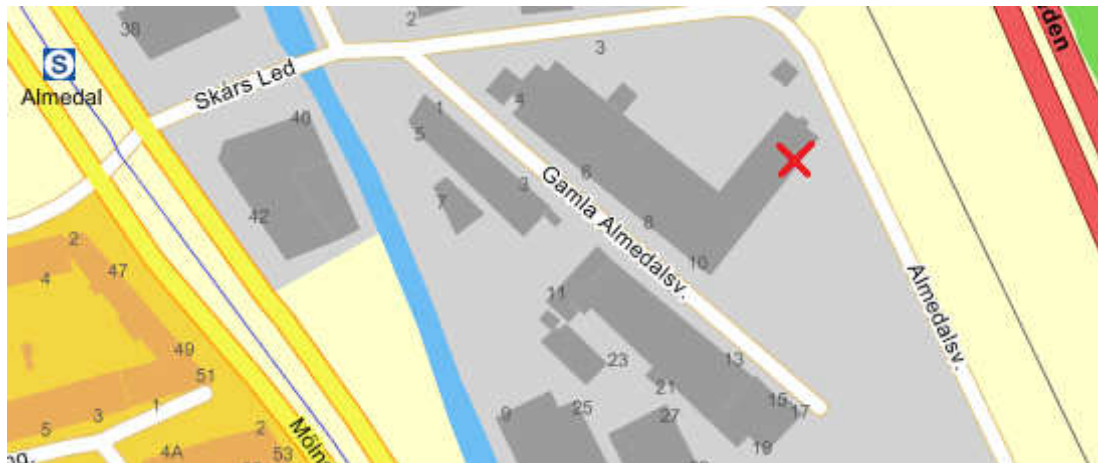
Utrustningen vi använder är två realtidsanalyser av modell Nor140 från Norsonic (serie nr 1403271 och 1403272), två laddningsförstärkare av typ 2635 från Brüel&Kjær (serie nr 1474285 och 1571285), två accelerometrar av typ 4381 från Brüel&Kjær (serie nr 1545028 och 2108046) samt en kalibrator av typ 4294 från Brüel&Kjær.

Mätningar är utförda i tersband (1/3 oktavband) från 1 Hz och upp till 20 kHz. För maximalnivå har vi använt tidsvägning S, ”Slow”.

Vibrationerna loggades från kl 10:35 till kl 12:08 (horisontellt och vertikalt) samt från kl 13:07 till kl 15:50 (endast horisontellt), torsdagen den 3 september 2015.

3. Mätpositioner

Mätningarna är utförda på plan 1 på avstånd ca 40m ifrån järnvägen.



Figur 4. Vår mätposition (rött kryss).

Mätposition 1 (vibrationer vertikalt): accelerometern är monterad på stenplattor på betongbjälklag.

Mätposition 2 (vibrationer horisontellt): accelerometern är monterad på betongpelare, vinkel relativt järnvägsspåren ca 45°.

4. Trafikdata

Under tiden som mätningen utfördes registrerade vi följande tågpassager:

- Västrafiks pendeltåg (20 passager)
- SJ ny tågmodell (4 passager)
- SJ äldre tågmodell (2 passager)
- Öresundståg (9 passager)
- Godståg Green Cargo (1 passage)

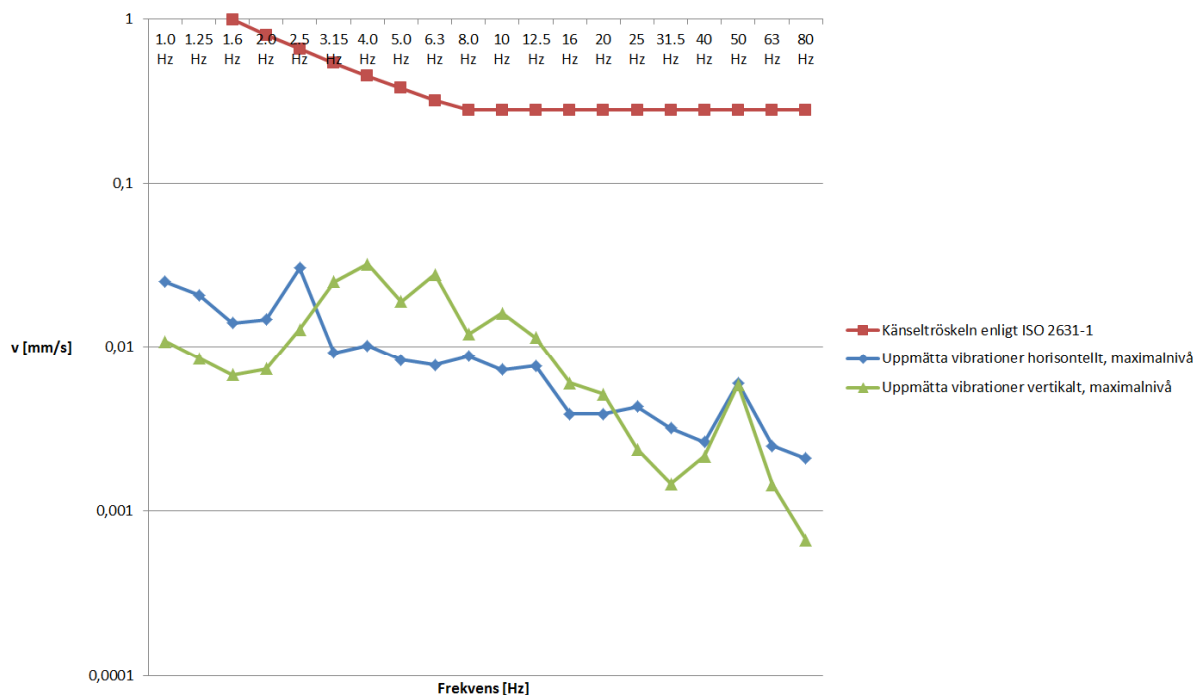
5. Resultat

Vi redovisar uppmätt maximal vibrationshastighet i Figur 5. Grön graf visar uppmätta vibrationer vertikalt, blå graf visar uppmätta vibrationer horisontellt och röd graf visar känseltröskeln

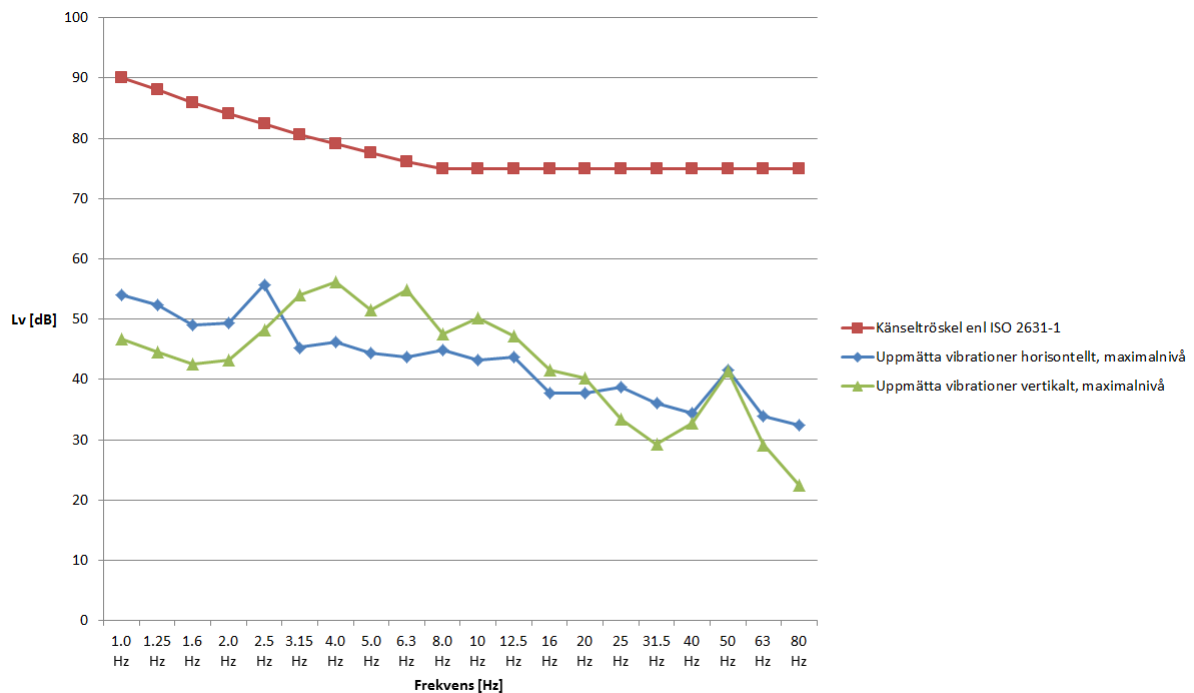
Redovisat värde är, för varje tersband, det högsta värdet som uppmättes under mät dagen, den 3 september.

Piken vid 50 Hz kommer inte från tågen utan det hör till bakgrundsivån i byggnaden (troligtvis kompressor).

Värdena för känseltröskeln gäller vid mätning enligt SS 460 48 61. Vi har mätt med en accelerometer som väger mindre per area än den som anges i SS 460 48 61.



Figur 5. Uppmätt maximal vibrationsnivå med tidsvägning S , redovisat som hastighet (mm/s).



Figur 6. Uppmätt maximal vibrationsnivå med tidsvägning S , redovisat som nivå i dB relativt $0,05 \mu\text{m/s}$.

6. Kommentarer

Marginalen till riktvärdena är stor då uppmätta vibrationer ligger på 20-35 dB under känsltröskeln för tersbanden 1 Hz till 80 Hz.

Under förutsättning att de geotekniska egenskaperna kan antas vara likvärdiga för planerade hus och vid vår mätposition är sannolikheten mycket liten att framtida boende i de planerade bostäderna ska bli störda av vibrationerna från tågen.

Utöver markens egenskaper så är byggnadernas konstruktion avgörande för hur höga vibrationsnivåerna blir. Störst påverkan har bjälklagets spännvidd där lång spännvidd ger högre vibrationsnivåer och kort spännvidd ger lägre vibrationsnivåer.

Göteborg 2015-10-13
Marja Tonteri Tillgren