

PM1-340969

**VIBRATIONS OCH STOMLJUDSANALYS  
STRANDEN 51:2, MORA**



RAPPORT  
2024-02-02

**UPPDRAG**

340969, Buller och vibrationsutredning för detaljplan, Mora

Titel på rapport:

PM1-340969 Vibrations och stomljudsanalys Stranden 51:2, Mora

Status:

Datum:

2024-02-02

**MEDVERKANDE**

Beställare:

Mora Kommun

Kontaktperson:

Andrea Andersson

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Ragnar Glav

Handläggare:

Ragnar Glav

Kvalitetsgranskare:

Ricardo Ocampo Daza

Uppdragsansvarig: Ragnar Glav

---

Datum: 2024-02-02

Handlingen granskad av: Ricardo Ocampo Daza

---

Datum: 2024-02-02

## **SAMMANFATTNING**

Komfortvibrationer samt stomljud för planerad skolbebyggelse på Stranden 51:2 i Mora till följd av trafik på närliggande järnväg har beräknats och bedömts ligga väl inom relevanta riktvärden.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND .....	5
2	ANALYS .....	5
	2.1 KOMFORTVIBRATIONER.....	5
	2.2 STOMLJUD .....	6
3	SLUTSATS.....	6

## 1 BAKGRUND

Med avseende på detaljplan för skola på fastigheten Stranden 51:2 i centrala Mora efterfrågas en utredning avseende eventuella komfortvibrationer och stömljud från närliggande järnväg. Minsta avstånd mellan tomtgräns och spår uppskattas till 45 m och största tillåtna hastighet för tågtrafiken är enligt TrV 40 km/h.



Figur 1. Karta över aktuellt område (från Lantmäteriet).

## 2 ANALYS

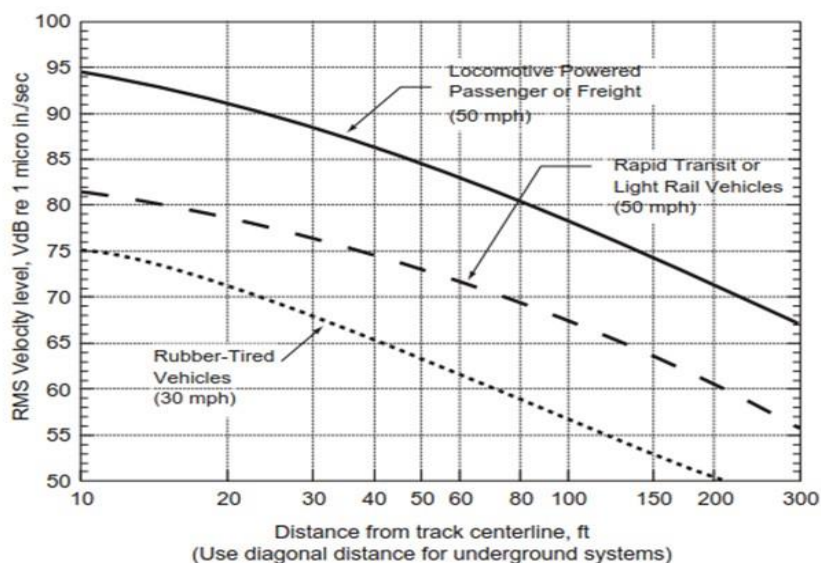
### 2.1 KOMFORTVIBRATIONER

Uppskattning av vibrationsnivån för lägre frekvenser, komfortvibrationer, baseras på "Transit Noise and Vibration impact assessment", FTA-VA-90-1003-06, Office of Planning and Environment, Federal Transit Administration, USA, 2006 där vibrationsdata redovisas för olika tågtyper vid 50 mph (80 km/h) på olika avstånd, se figur 2.

För fjärrtåg och godstransporter erhålls i aktuellt fall på 45 m avstånd 74 dB relativt 1 microinch vilket omräknat till SI-enheter ger 68 dB relativt 50 nm. Vibrationsnivåerna är proportionella mot tågets rörelseenergi vilket ger  $20 \cdot \log_{10}(40/80) = -6$  dB i hastighetskompensation för omräkning till 40 km/h. Efter reduktion med 7 dB för att ta hänsyn till byggnadens vikt erhålls således vibrationshastighetsnivån från tågen i det aktuella fallet till 55 dB vilket motsvarar 0.03 mm/s i vibrationshastighet. Det skall relateras till riktvärdet i Svensk standard SS 460 48 61, "Vibration och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" som anger 0.4 mm/s som ett riktvärde under vilket endast ett fåtal människor upplever sig störda. Den uppskattade maximala vibrationsnivån vid Stranden 51:2 i Mora ligger således väl under de nivåer för vilka risk

för störande vibrationer föreligger. Denna slutsats gäller även i fallet med bjälklagsresonans i en lätt byggnad som enligt schablon ger ett tillägg på 6 dB vilket motsvarar en dubbling av vibrationshastigheten.

Ovanstående analys gäller en byggnad i tungt material som betong. I det fall att byggnaden byggs i trä ökar vibrationsnivån med ca 2 dB vilket i fallet med en bjälklagsresonans resulterar i 0.07 mm/s vilket även detta är väl under riktvärdet.



Figur 2. Vibrationsnivå som funktion av hastighet och avstånd till räls enligt Federal Transit Administration, USA.

## 2.2 STOMLJUD

Den modell som används ovan för att skatta komfortvibrationer kan också användas till att bedöma om det föreligger någon risk för stömljud. För markspår anges en korrektion för omräkning av vibrationsnivå enligt ovan till A-vägd ljudnivå på 35 dB i fallet med den aktuella marktypen bestående av främst sand. Detta ger tillsammans med 6 dB för hänsyn till eventuella bjälklagsresonanser en stömljudsnivå på 26 dB(A). En ljudnivå väl under det riktvärde Trafikverket använder om maximal ljudnivå vid tågpassage ej överstigande 32 dB i bostäder, se TDOK 2014:1021 version 3.0 "Riktlinje buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg".

I det fall att huset byggs i trä ökar enligt ovan vibrationsnivån med 2 dB vilket direkt avspeglas i en höjd stömljudsnivå på 28 dB(A). Fortfarande väl under tillämpliga riktvärden dock.

Det skall rent allmänt noteras att i det fall den geotekniska undersökningen visar att markförhållandena kräver pålning till berg kan denna utredning behöva kompletteras med mätning av markvibrationer vid tågpassage.

## 3 SLUTSATS

Det föreligger ingen risk för störande komfortvibrationer eller stömljud vid Stranden 51:2 i Mora till följd av trafik på närliggande järnväg. I den händelse att byggnader måste pålas till berg kan utredningen behöva kompletteras med mätning av markvibrationer vid tågpassage.