

RAPPORT R02-309626

**UTREDNING AV VIBRATIONER
RIBBAN 5, 6 & 7, NYKÖPING**



SAMRÅDSHANDLING
2022-10-10

UPPDRAG 309626, Ribban Nyköping Bullerutredningar
Titel på rapport: Utredning av vibrationer Ribban 5, 6 & 7, Nyköping
Status: Samrådshandling
Datum: 2022-10-10

MEDVERKANDE

Beställare: Svefa AB / Kungsleden Skotpunkten AB
Kontaktperson: Jennie Brundin

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Ricardo Ocampo Daza
Handläggare: Editha Ehrmantraut
Kvalitetsgranskare: Martin Almgren

REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG
Version:
Initialer:

Handläggare:
Editha Ehrmantraut

Datum: 2022-10-10

Handlingen granskad av:
Martin Almgren

Datum: 2022-10-10

SAMMANFATTNING

Nyköpings kommun undersöker möjligheten för nya bostäder och skolverksamhet, i befintliga byggnader, på fastigheterna Ribban 5, 6 och 7. Området utsätts främst för buller och vibrationer från väg- och järnvägstrafik, men även befintliga verksamheter som Stena Recycling och Idbäckens kraftvärmeverk genererar buller.

I denna utredning undersöks möjligheterna att innehålla gällande riktvärden för vibrationer och stomljud i framtida bostadshus.

Vibrationsmätningar av godstågs- samt vägtrafik har genomförts på två mätplatser på planområdet.

Mätresultaten visar att inga uppmätta vibrationsnivåer överskrider den ungefärliga känsletröskeln enligt SS-ISO 2631-1 som anges i svensk standard SS 4604861 'Vibration och stöt - Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader' anges exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer. Därmed bedöms det att vibrationer inte kommer utgöra problem i det framtida bostadsprojektet.

Vid projektering av de nya bostäderna ska det geografiska läget av huskropperna, huskonstruktionen och grundläggningen ses över av en akustiker för att säkerställa att riktvärdena till stomljud inomhus innehålls.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

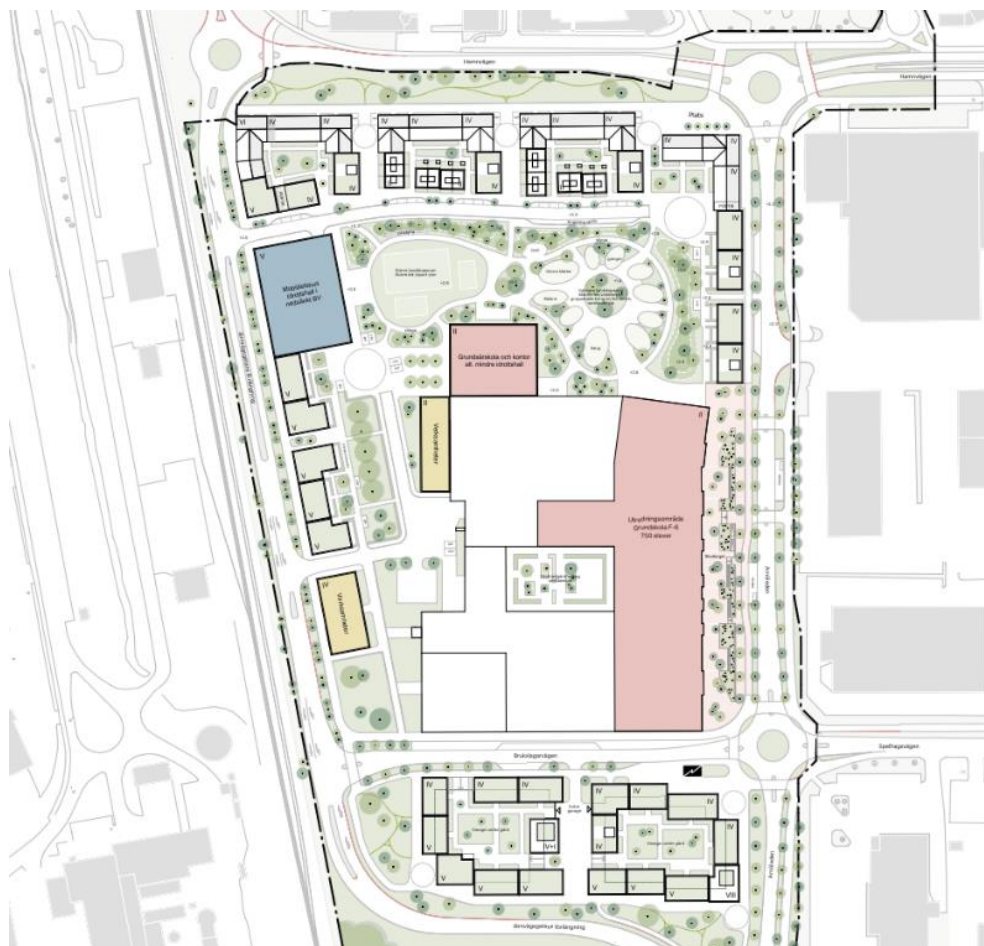
1	BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING	5
2	BEDÖMNINGSGRUNDER VIBRATIONER.....	6
3	MÄTNING.....	7
3.1	MÄTUTFÖRANDE OCH MÄTPLATS	7
3.2	INSPELNING OCH SIGNALANALYS	9
3.3	MÄTUTRUSTNING	9
4	MÄTRESULTAT	9
5	UTLÅTANDE.....	10

1 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

Nyköpings kommun undersöker möjligheten för nya bostäder och skolverksamhet, i befintliga byggnader, på fastigheterna Ribban 5, 6 och 7. Området utsätts främst för buller och vibrationer från väg- och järnvägstrafik, men även befintliga verksamheter som Stena Recycling och Idbäckens kraftvärmeverk genererar buller.

I den tidigare rapporten 'R01-309626 Utredning av omgivningsbuller', Tyréns Akustik, daterad 2022-09-23 har det bedömts att markens förmåga att transportera vibrationer i planområdet är måttlig till stor. Efter uppskattning av vibrations- och sotljudsnivåer från tung väg- och järnvägstrafik kunde risken för vibrations- och stomljudsproblem inte uteslutas och mätning av vibrationsnivåerna i marken, både med avseende på väg- och järnvägstrafik, rekommenderades för att minska osäkerheten i bedömningen.

I denna utredning undersöks möjligheterna att innehålla gällande riktvärden för vibrationer och stomljud i framtida bostadshus.



Figur 1. Situationsplan för planerad skola och bostäder.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER VIBRATIONER

Per idag finns det inga tydliga riktvärden för komfortvibrationer i byggnader. I svensk standard SS 4604861 'Vibration och stöt - Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader' anges exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer. Dessa exempel kommer ligga till grund vid utvärderingen av vibrationsnivåerna i denna utredning.

Tabell B.1 — Exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer

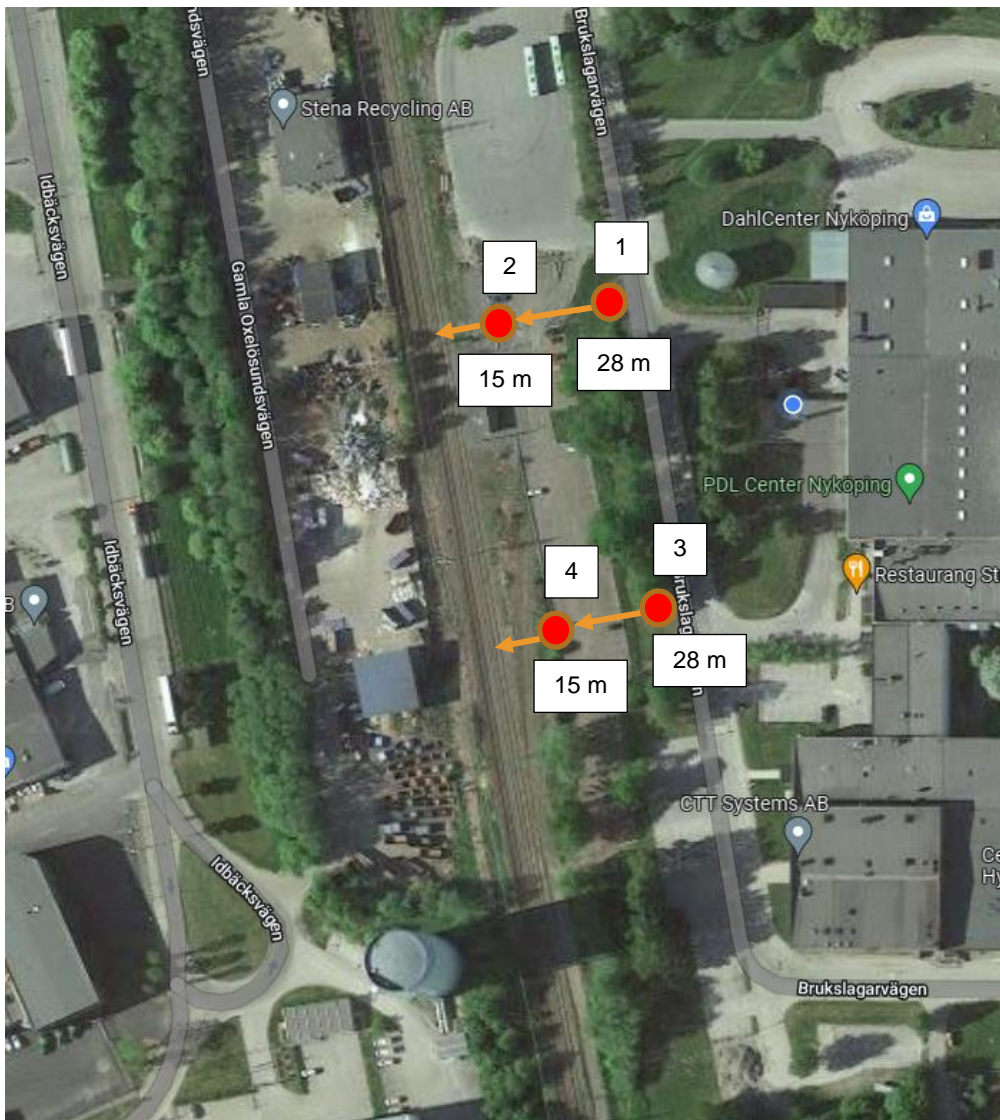
Effekter	$v_{w,RMS(S)}$ [mm/s]
Ungefärlig känseltröskel enligt SS-ISO 2631-1	0,2
Vibrationsnivå från tågtrafik där mätbar påverkan på sömn startar [5]	0,4
Ungefär 1 av 3 personer är störda av vibrationer från tågtrafik [6]	0,7

3 MÄTNING

I avsnitten nedan presenteras mätförfarande, beskrivning av mätplats och mätpunkter, beskrivning inspelningsförfarande med tillhörande signalbehandling samt vilken mätutrustning som användes.

3.1 MÄTUTFÖRANDE OCH MÄTPLATS

Övervakade mätningar har utförts vid två mätplatser på planområdet av Jakob Sjöstrand och Editha Ehrmantraut, Tyréns Akustik, den 7:e september 2022. Mätplats 1 var placerad i närheten av industrispåret mellan Nyköping och Oxelösund och valdes för att mäta vibrationsnivåer från spårtrafik. Mätplats 2 var i närheten av Hamnvägen på norra delen av planområdet och valdes för att mäta vibrationsnivåer från vägtrafik, främst bussar och tunga fordon. Fordonstyp, riktning och hastighet registrerades vid samtliga passager. Mätplatserna visas i Figur 2 och Figur 3.



Figur 2. Mätplats 1 för mätning av spårtrafik



Figur 3. Mätplats för mätning av vägtrafik

På mätplats 1 var vibrationsgivarna i mätpunkt 1 och 2 placerade på tunga stålplattor direkt på marken. I mätpunkt 2 var givarna monterade på jordspett som installerades i marken. Avstånd mellan spår och närmsta givare uppgick till 15 m, avståndet mellan spår och givaren längre bort uppgick till 43 m.

På mätplats 2 var samtliga vibrationsgivare monterade på jordspett som installerades i marken. Avståndet mellan närmsta körfil och givare uppgick till 7 m. Givare 2 och 3 installerades med 14 m avstånd från närmsta givare.

Sammanlagt har vibrationsnivåer från 3 tågpassager samt 13 passager av tunga fordon spelats in. Samtliga uppmätta tåg var Green Cargo industritåg som kör mellan Nyköping och Oxelösund. För vägtrafik har både lokalbussar samt lastbilar uppmätts.

3.2 INSPELNING OCH SIGNALANALYS

Ovägda accelerationssignaler spelades in i samband med mätningen. Samtliga signaler filterades med ett högpasfilter med brytfrekvens 0,7 Hz. Vidare genomfördes filtrering av signalerna med ett ekvivalent analogt tersbandsfilter i frekvensområdet 1-500 Hz. Vibrationshastighetspektrum erhöles via integrering i frekvensdomänen (så kallad $1/j\omega$ -vägning). Referenshastigheten 50 nm/s användes vid omvandling till hastighetsnivåer.

3.3 MÄTUTRUSTNING

Vid mätningarna användes ett mätsystem med sex kanaler samt enaxiella accelerationsgivare. Detaljer kring mätutrustningen finns sammanfattade i Tabell 1.

Tabell 1. Använd mätutrustning

Typ av utrustning	Fabrikat	Modell	Serienummer
Mätsystem (6 kanaler)	Brüel & Kjær	3560C	3050-109017
Enaxlig accelerometer	Wilcoxon	731A	1804
Enaxlig accelerometer	Wilcoxon	731A	1814
Enaxlig accelerometer	Wilcoxon	731A	1943
Enaxlig accelerometer	Wilcoxon	731A	1946

4 MÄTRESULTAT

I Tabell 2 och Tabell 3 presenteras sammanfattande mätresultat för godstågs- samt vägtrafik i form av logaritmiskt medelvärdesbildade vibrationsnivåer för respektive mätpunkt. För vägtrafik visar mätresultaten att den lokala busstrafiken ger upphov till de högsta vibrationsnivåerna jämfört med lastbilstrafik.

Tabell 2. Uppmätta högsta vibrationsnivåer per mätpunkt för godstågstrafik

Mätpunkt	Vibrationshastighet [mm/s], 1-80 Hz
Mätpunkt 1	0,11
Mätpunkt 2	0,07
Mätpunkt 3	0,04
Mätpunkt 4	0,15

Tabell 3. Uppmätta högsta vibrationsnivåer per mätpunkt för vägtrafik på Hamngatan

Mätpunkt	Vibrationshastighet [mm/s], 1-80 Hz
Mätpunkt 1	0,04
Mätpunkt 2	0,08
Mätpunkt 3	0,04

Vibrationshastigheten som redovisas i tabellerna ovan är den komfortvägda och hastighetskompenserade vibrationshastigheten [mm/s], RMS-värde med tidsvägning SLOW i frekvensområdet 1-80 Hz. Vibrationer i frekvensområdet 1-80 Hz är de störningar som är kopplade komfortvibrationer.

Samtliga fordon som uppmättes körde med en hastighet på runt 30 km/h och därmed har ingen justering av mätresultaten för fordonshastighet använts.

5 UTLÅTANDE

Nyköpings kommun undersöker möjligheten för nya bostäder och skolverksamhet, i befintliga byggnader, på fastigheterna Ribban 5, 6 och 7. Området utsätts främst för buller och vibrationer från väg- och järnvägstrafik, men även befintliga verksamheter som Stena Recycling och Idbäckens kraftvärmeverk genererar buller.

Vibrationsmätningar av godstågs- samt vägtrafik har genomförts på två mätplatser på planområdet.

Mätresultaten visar att inga uppmätta vibrationsnivåer överskrider den ungefärliga känseltröskeln enligt SS-ISO 2631-1 som anges i svensk standard SS 4604861 'Vibration och stöt - Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader' anges exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer. Därmed bedöms det att vibrationer inte kommer utgöra problem i det framtida bostadsprojektet.

Vid projektering av de nya bostäderna ska det geografiska läget av huskropperna, huskonstruktionen och grundläggningen ses över av en akustiker för att säkerställa att riktvärdena till stomljud inomhus innehålls.