

Utredning vibrationer

Kompaniet 4, Tranås kommun Bakgrund

Fastighetsägaren har inkommit med en ansökan om en ny detaljplan för fastigheten Kompaniet 4. Planens syfte är att ändra markanvändningen för att tillåta skolverksamhet för vuxna. Det finns idag ett tidsbegränsat bygglov fram till 2025-10-01 för pågående skolverksamhet för vuxna - Tranås Vux, som delar byggnad med industri-, lager- och kontorsverksamhet. I och med den nya detaljplanen ändras också markanvändningen från industri till verksamheter för att följa kommunens översiktliga inriktning på området.

I planen planeras befintlig bebyggelse att behållas och att vuxenutbildningen ska fortsätta hållas som den gör idag, men med ett permanent bygglov. Befintlig bebyggelse är placerad som närmst cirka 16 meter från närmsta räl längs Södra stambanan.

Länsstyrelsens yttrande

I och med samråd för ny detaljplan för Kompaniet 4 har länsstyrelsen kommit med följande yttrande avseende buller, vibrationer och stomljud:

Kommunen har genomfört en tågbullermätning för planområdet i relation till Södra stambanan. I mätningen tas ingen hänsyn till olägenheterna stomljud och vibrationer. Länsstyrelsen anser att planbeskrivningen behöver kompletteras med ett resonemang om dessa potentiella olägenheter i relation till bedömningen av lämpligheten att bedriva skolverksamhet på platsen. (Länsstyrelsen i Jönköpings län, Yttrande 2023-11-23, diarienummer 8835-2023)

Om vibrationer och stomljud

I detta avsnitt beskrivs vibrationer, orsakade av tågtrafik, som kan skapa fysiskt kännbara vibrationer i så väl marken som i omgivande byggnader, och kan uppfattas av människan. Dessa markvibrationer är lågfrekventa (1–80 Hz) och kallas komfortvibrationer. Komfortvibrationer kan bland annat orsaka sömnsvårigheter. De uppstår genom att tåget sätter marken under spåret i rörelse. Lågfrekventa vibrationer som skapas under banan sprids via marken och kan ge upphov till skakningar i närliggande byggnader. Vibrationer sprids längre i lösa material såsom lera. I fasta material såsom berg och morän kan komfortvibrationer inte spridas lika långt. Vibrationer beräknas som vibrationshastighet och redovisas i mm/s vägd RMS.

Storleken på vibrationer från järnvägstrafik beror främst på tågtyp, rälsens ytbeskaffenhet, stödlager, massa och styvhet hos konstruktionen samt den omgivande markens egenskaper. Vibrationernas storlek ökar med tågets vikt och tunga tåg, såsom godståg, är ofta dimensionerande för vilka vibrationer som kan uppstå i en byggnad. Högre hastigheter genererar också kraftigare vibrationer, varför snabbtåg i vissa fall är dimensionerande för vibrationsalstringen.

Järnvägstrafik kan även ge upphov till högfrekventa vibrationer som kan sätta grundläggning, väggar och andra byggnadsdelar i svängning. Detta uppfattas som ljud, så kallat stomljud. Stomljud förekommer framför allt i anslutning till bergtunnlar, men i undantagsfall även i byggnader anlagda på gemensam berggrund med järnväg ovan mark. Nästan uteslutande dominerar det luftburna tågbullret över stomljudet.

Riktvärden avseende stomljud och vibrationer

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder avseende markvibrationer från spårbunden trafik.

TDOK 2014:1021

I Trafikverkets riktlinje avseende vibrationer från väg och järnväg *TDOK*

2014:1021 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg redovisas riktvärden för komfortvägda vibrationer som Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Dessa gäller för nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad ska riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS inte överskridas vid fler än fem tillfällen per trafikårsmedelnatt i bostadsbyggnader. Dagtid i bostäder finns inga riktvärden för komfortvibrationer. Inte heller för utbildningslokaler finns riktvärden för komfortvibrationer.

Vid nybyggnation av bostäder bör de utformas så att vibrationsnivån ej överstiger 0,4 mm/s vägd RMS.

Boverket

Från boverket finns inga riktvärden om komfortvibrationer utan hänvisning görs till TDOK 2014:1021.

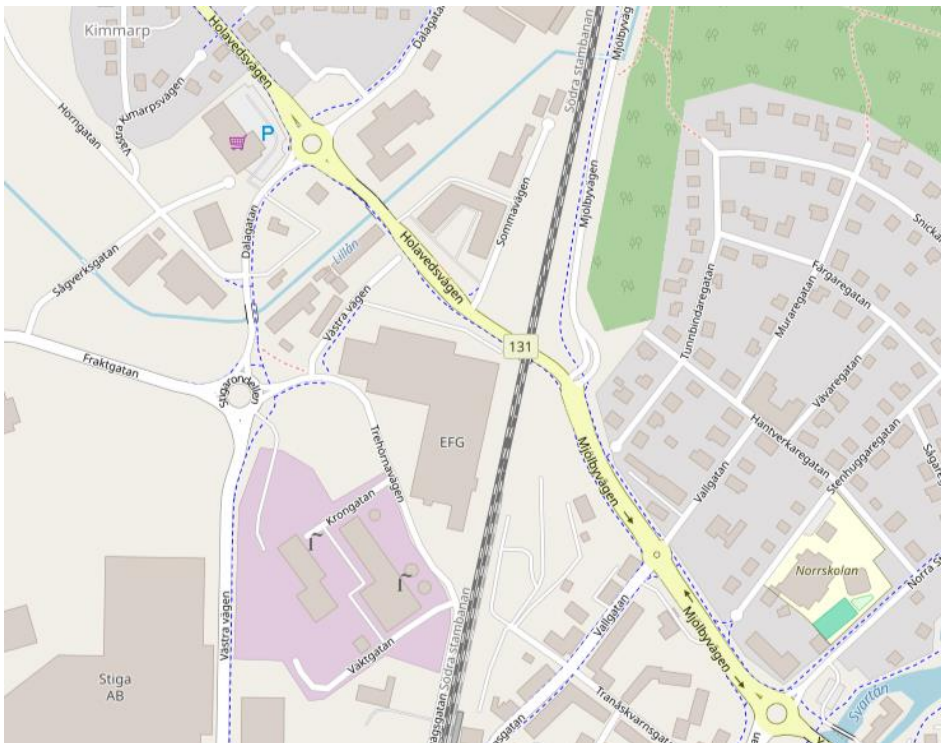
Svensk standard

I Svensk Standard SS 460 48 61 "*Vibration och stöt – Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader*" specificeras mätmetod för mätning av vibrationer i byggnader. Till standarden hör en bilaga som heter *Vägledning för bedömning av komfort i bostäder* som gäller för icke tillfälliga störningar i bostäder. I vägledningen specificeras att den ungefärliga känseltröskeln för vibrationer är vid 0,2 mm/s vägd RMS och att ungefär 1 av 3 personer är störda av vibrationer från tågtrafik vid nivåer på 0,7 mm/s vägd RMS och över.

Geologi på platsen

Vid fastigheten Kompaniet 4 ligger byggnaderna på ett tunt lager av fyllning följt av isälvsediment enligt SGU:s jordartskarta. Detsamma gäller för järnvägen. Jorddjupet är, enligt SGU, 3–5 meter inom fastigheten. Söder om fastigheten består jorden av morän och berg i dagen. Detta område är de kvarter som är i princip de kvarter som är markerade med lilarött i Figur 1. Detsamma gäller nordöst om byggnaden (i princip det område som är markerat som skog öster om järnvägen). Detta tyder på att det är relativt små jordmassor som kan sättas i svängning vid Kompaniet 4.

Isälvsediment som jordart kan vara vibrationskänsligt om det består till stor del av lerpartiklar. Då det också kan innehålla större och blandade fraktioner är sannolikheten dock större att det inte är lika benäget att föra vidare vibrationer som en lösare jordart, exempelvis lera.



Figur 1 Karta över Kompaniet 4 och dess omgivningar. Byggnaden inom kompaniet 4 kan ses som en stor L-formad byggnad i mitten av bilden, väster om järnvägen. Karta från openstreetmap.org.

Bedömning

Då det inte finns några riktlinjer för komfortvibrationer i utbildningslokaler finns det egentligen inget som hindrar att utbildningslokaler uppförs där marken är vibrationskänslig mer än att förhindra att människor eventuellt och då subjektivt skulle känna sig störda av vibrationerna.

Då jordarten på platsen inte är de mest vibrationskänsliga, jordmassorna av denna jordart mindre samt att byggnaderna inom fastigheten är stora och tunga är sannolikheten låg att komfortvibrationer ska uppkomma som är störande. Risken är dessutom liten att ens kännbara komfortvibrationer ska uppkomma i och med ovanstående förutsättningar samt sett till att avståndet mellan järnväg och byggnad är cirka 16 meter. Risken för att komfortvibrationer ska orsaka olägenhet när byggnaderna används som utbildningslokaler bedöms som väldigt liten.

Avseende stömljud uppstår det främst där både byggnad och järnväg är anlagda på berg eller morän. I detta fall är både byggnad och järnväg uppförda där marken består av fyllnadsmaterial och isälvsediment. Förutsättningarna för att stömljud ska uppstå i byggnaderna inom fastigheten Kompaniet 4 finns därför inte.

Slutsats

Bedömningen avseende markvibrationer är att risken att vibrationer kommer uppstå som är störande är liten och troligtvis kommer inte komfortvibrationer som ens är kännbara att uppstå i byggnaden.

Förutsättningar för att stömljud ska uppkomma i byggnaden, som beror på järnvägstrafik, finns ej.