

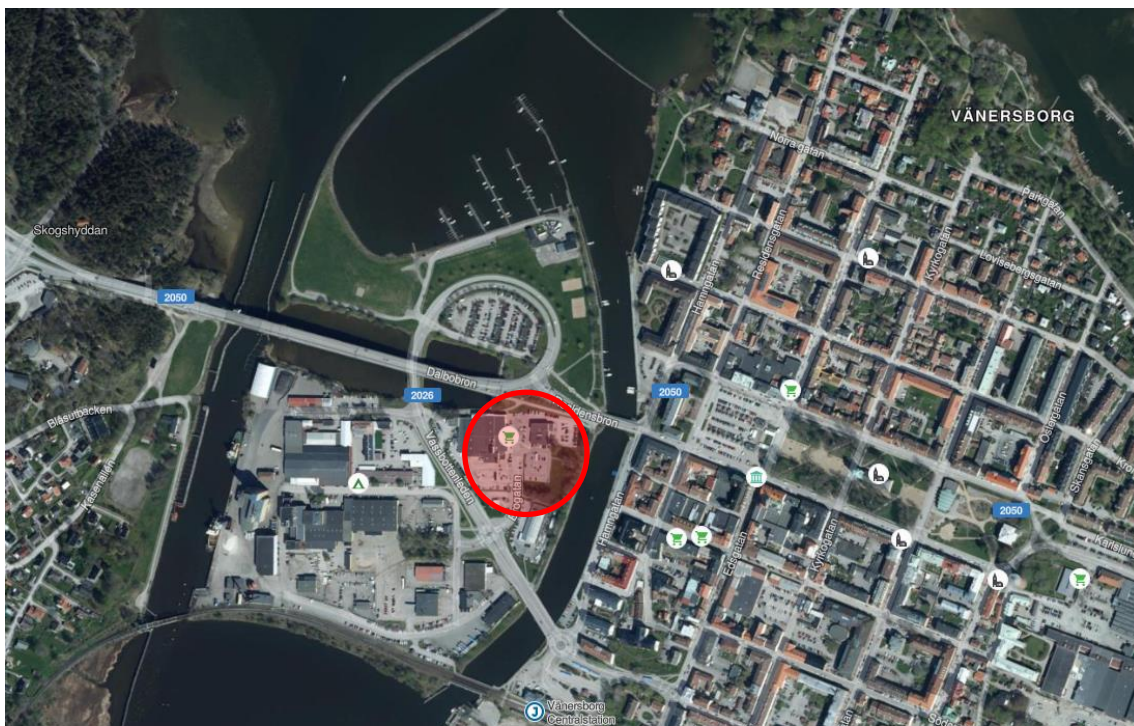
PM - VIBRATIONER

ICA FASTIGHETER AB

Ica Sanden Vänersborg

UPPDRAGSNUMMER 13011285

VIBRATIONSUTREDNING AVSEENDE NY DETALJPLAN FÖR KV. JULLEN 4 OCH 5 I VÄNERSBORG



DETALJPLAN

2020-08-31

SWECO
Göteborg Akustik

UPPDRAGSLEDARE: ELISABETH NEJDMO

HANDLÄGGARE: ALEXANDER WAHL

GRANSKARE: HENRIK NAGLITSCH

Inledning

Undersökningen genomförs som en desktopundersökning.

Bedömning av vibrationskomfort på grund av närliggande spår och väg sker baserad på geologiska förutsättningar, husplacering, trafikuppgifter på tågspåret och trafikuppgifter på väg. Som utgångspunkt till bedömningen tillämpas Trafikverkets riktlinjer enligt TDOK 2014:1024 samt riktvärden enligt svensk standard SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. Bedömningen redovisas i kortare pm.

Underlag

De underlag som använts för att ta fram denna vibrationsutredning:

- 200818 ICA SANDEN VÄNERSBORG SITUATIONSPLAN.pdf
- 200818 DWG ICA SANDEN VÄNERSBORG SITUATIONSPLAN.dwg
- 200818 ICA SANDEN VÄNERSBORG SEKTIONER.pdf
- 13011285_MUR_Geoteknik.pdf

Riktvärden

Riktvärden med avseende på komfortvibrationer anges i Tabell 1 nedan, som är hämtad från Standard SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. Tabellerade värden nedan avser komfortvärden för vibrationshastighet med tidsvägning "slow".

Tabell 1. Riktvärden för bedömningar av komfort i byggnader, svensk standard SS 460 48 61

Störning	Vägd hastighet
Måttlig störning	0,4-1,0 mm/s
Sannolik störning	>1 mm/s

I Trafikverkets dokument för riktvärden för vibrationer TDOK 2014:1021 anges följande riktvärden för vibrationer vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur:

Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus 0,4 mm/s för bostäder och vårdlokaler, och Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS.

Markförutsättningar DP området

Utdrag från geoteknisk undersökning utför av Sweco "Området utgörs överst av ett tunt lager mulljord alternativt ett tunt lager asfalt. Under förekommande mulljord och asfalt utgörs jorden av fyllning. Härunder utgörs naturlig lagrad jord av mäktiga sedimentjord som vilar på fast friktionsjord på berg.

Fyllningen utgörs av silt, sand och grus med innehåll av tegel, organiskt material och växtdelar. Fyllningen har en mäktighet på c:a 2,2 till 3,5 m.

Sedimentjorden utgörs överst av siltig finsand eller finsandig silt och har en mäktighet på c:a 6,6 till 8,1 m. Härunder utgörs sedimentjorden av ett lager siltig lera med en mäktighet på c:a 6,0 – 32,0 m. Den siltiga lerans odränerade skjuvhållfasthet har utvärderats till 22 kPa i lerans övre del för att öka något mot djupet. Leran bedöms vara normalkonsoliderad inom området."

Trafik

Risken för komfortvibrationer över riktvärde bedöms utifrån de kriterier som redovisas nedan.

Vägtrafik

Norr om Julen 4 och 5 går Dalbobron, och enligt uppgift från kommunen passerar 14200 fordon per vardagsdygn Dalbobron, och bron är klassad för BK2 fordon, 22 ton axeltryck.

Hastighetsbegränsningen är satt till 50 km/h.

Någon uppgift för antalet tunga fordon finns inte över bron men NVDB anger 500 ÅDT för inkommande väg väster ifrån. Närmsta byggnad inom planområdet ligger ca 15m från vägen som leder till dalbobron.

Spårtrafik

Järnvägsspåret söder om Julen 4 och 5 ligger ca 250m från sydligaste byggnad inom planområde. Trafikdata för tåg framgår av Tabell 2.

Tabell 2 Trafikmängder som passerar Vänersborgs resecentrum enligt uppgift från Trafikverket, prognosår 2040. Flödena är angivna per veckomedeldygn (VMD).

Öxnered-Vänersborg	Antal tåg/dygn	Maximal tåglängd (m/st)	Genomsnittlig tåglängd (m/st)	Hastighet (km/tim)
Godståg	8	650	300	40
Snabbtåg	2	165	150	40
Moderna motorvagnar (X50-54)	95	160	100	40
Omoderna motorvagnar (X10-11)	15	100	60	40

Beräkningar och resultat

Beräkningarna är utförda enligt:

- Empirisk modell baserad på tidigare mätningar och erfarenheter
- Byggskaderiskriterier från SS 02 52 11 och DIN 4150

I vibrationsberäkningar har följande inarbetats:

- Begränsande hastighet för passagerartåg och godståg är 40km/h
- Begränsande hastighet för vägtrafik 50km/h
- Grundläggning sker på lera
- Bankkvaliteten bedömts som normal

Beräkningsmodellen som används är teoretiskt uppbyggd och tar inte hänsyn till hur olika skikt i marken interfererar. Modellen bör ses som en approximation för vibrationshastigheter. I beräkningarna har bjälklag med spännvidder mindre än 8m ansatts.

Väglagen ojämnhet är satt till 10mm. Beräkningar har utförts för tunga fordon då de är dimensionerande.

Tabell 3 Resultat från beräkningar av vibrationshastighet på bjälklag för närmsta byggnad

Grundläggning	Vibrationshastighet mm/s 250 meter från Järnvägsspåret	Vibrationshastighet mm/s 15 meter från Dalbobron
	Godståg	BK2 fordon
Platta på mark eller mantelburna pålar	<0,1	0,37
Spetsburna pålar	<0,1	0,18

Slutsats

De geologiska förutsättningarna medför på grund av leran viss risk för kännbara vibrationer vid passager från tunga fordon på Dalbobron. Beräkningar visar att vid grundläggning på mark eller med mantelburna pålar kan tunga passager ge störningar, som enligt TDOK 2014:1021 ligger nära maxvärden för bostadshus. Vid val av grundläggning med spetsburna pålar bedöms risken för komfortstörningar vara mycket mindre och med marginal till maxnivå i TDOK 2014:1021.

Vibrationsbidraget från Järnvägsspåret till närmsta byggnad inom planområdet är låg och risken för komfortstörningar låg på grund av det långa avståndet.