



VIBRATIONSBEDÖMNING, ALUNSKIFFERN

Bedömning av förutsättningar för nya bostäder med avseende
på vibrationsstörningar


PM

2016-09-02

Upprättad av: Olle Goffe

Granskad av: Jan Sjölin

Godkänd av:

Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffen	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

VIBRATIONSBEDÖMNING, ALUNSKIFFERN

Utredning av förutsättningar för nya bostäder med
avseende på vibrationsstörning

KUND

MTA Bygg och Anläggning i Halmstad AB

KONSULT

WSP Sverige AB


Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10 722 50 00
Fax: +46 10 722 74 20
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Olle Goffe

E-post: olle.goffe@wspgroup.se

Direkt: 010 - 722 71 17


Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffen	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

SAMMANFATTNING

WSP har bedömt risk för komfortvibrationsstörning för planerad byggnation i detaljplan Alunskiffen baserat på ett förslag på placering av bostadsbebyggelse och prognostiserade trafikflöden för 2030.


Som bedömningskriterier har Trafikverkets riktlinjer TDOC 2014:1021, Riktlinjer för "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" använts. Riktlinjen ska främja att Trafikverket på ett enhetligt och kostnadseffektivt sätt uppfyller miljöbalkens krav på skäliga skyddsåtgärder mot buller och vibrationer. Den ska även främja att Trafikverket bidrar till att de transportpolitiska hänsynsmålen om miljö och hälsa uppnås. Då Trafikverket normalt är remissinstans vid detaljplaneärenden i närområdet av infrastruktur förutsätts att ny byggnation placeras eller konstrueras på sådant sätt att riktlinjerna innehålls. För nybyggnation får komfortvibrationsnivån 0,4 mm/s RMS inte överskridas. Naturvårdsverkets riktlinjer S02-4235/SA60 "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik" har samma riktvärdesnivå på 0,4 mm/s rms för komfortvibrationer.

Vår bedömning blir att sannolikheten för komfortstörande vibrationer över 0,4 mm/s rms och stömljudsnivåer över 35 dBA i planområdet Alunskiffen får anses som ringa.

Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffern	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
BAKGRUND	5
ÖVERSIKT	5
BEDÖMINGSGRUNDER	6
Källor	6
UNDERLAG	7
Trafikunderlag	7
Kart- och terrängmaterial	7
ALLMÄNT OM VIBRATIONER	7
BEDÖMNING	9
Risk för stömljudspåverkan	9
Risk för komfortstörande vibrationer	9

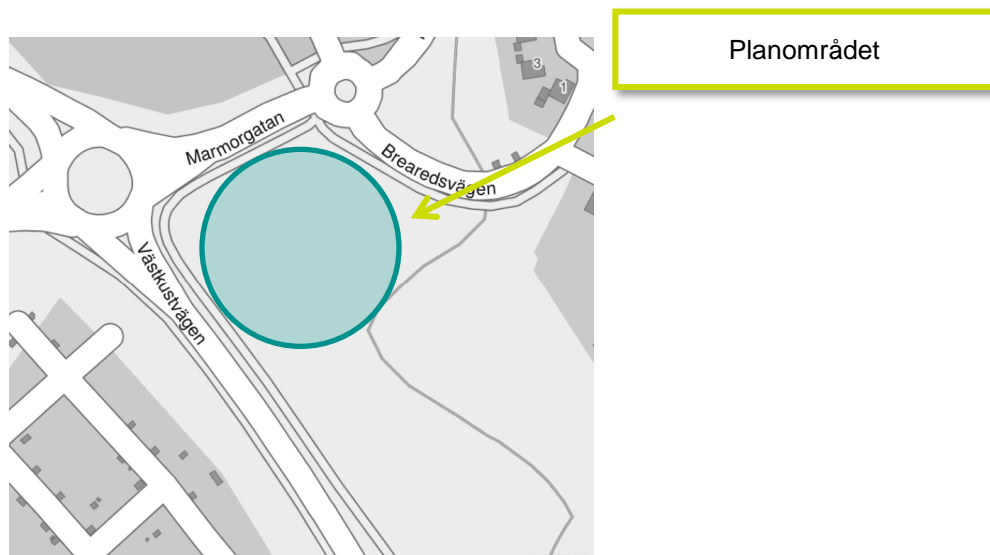
Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffern	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

BAKGRUND


WSP har på uppdrag av MTA Bygg i Halmstad AB genomfört en bedömning av risk för komfortstörande vibrationer inom föreslagna byggnader i detaljplan Alunskiffern. Syftet med bedömningarna är [att](#) redovisa förutsättningarna för exploatering med bostäder.

ÖVERSIKT

Planområdet Alunskiffern ligger i södra Varberg och avgränsas av Västkustvägen i väster och Marmorgatan i norr. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra ett äldreboende med ca 50 bostäder och två tio våningar höga flerbostadshus.



Figur 1 - Planområde

Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffen	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

BEDÖMINGSGRUNDER

Nedan redovisas idag gällande bedömningsgrunder.

Riktvärden

WSP har bedömt risk för komfortvibrationsstörning för planerad byggnation i detaljplan Alunskiffen baserat på ett förslag på placering av bostadsbebyggelse och prognostiserade trafikflöden för 2030 samt tågtrafik på befintlig Västkustbana .


Som bedömningskriterier har Trafikverkets riktlinjer TDOC 2014:1021, Riktlinjer för "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" samt Naturvårdsverkets S02-4235/SA60 "buller och vibrationer från spårburen linjetrafik" använts.

För nybyggnation får komfortvibrationsnivån 0,4 mm/s RMS inte överskridas. Naturvårdsverkets riktlinjer anger samma nivå.

Källor

Tänkbara källor inom "närområdet" till planområdet är vägtrafik på Västkustvägen och Marmorgatan. Tågtrafik på den befintliga Västkustbanan, samt kommande trafik i tråg och tunnel i den nya dragningen av Västkustbanan.

Normalt är tågtrafik den dominanta källan vid komfortvibrationsstörningar i byggnader.

Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffern	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

Trafikunderlag

Utredningen har baserats på trafikflöden för förväntad trafiksituation år 2030.

Varbergs kommun har tillhandahållit underlag i form av ÅDT för Västkustvägen 2015. Enligt Varbergs kommun trafikeras Västkustvägen år 2015 med 9936 fordon per medelårsdygn. Vidare anges att 2 % av trafiken tung och att beräkningarna ska inkludera kommunens angivna planer på nytt stadslinjenät för buss med kvartstrafik.

Marmorgatan trafikeras enligt Varbergs kommun med 943 fordon/dygn i 30 km/h, varav 3 % tunga.

Andelen tung trafik har räknats upp med kvartstrafik för kommande kollektivtrafik. Kvartstrafik har i beräkningarna antagits som fyra bussar per timme och riktning, vilket motsvarar åtta bussar per timme.

Trafiken på Västkustvägen har räknats upp till 11315 fordon/dygn med 3 % tunga fordon för år 2030 baserat på Trafikverkets trafikuppräkningsstat för EVA 2010.

Tung Godstågstrafik på befintlig Västkustbana.

Tung tågtrafik i kommande sträckning av Västkustbanan (tunnel och tråg)

Kart- och terrängmaterial

Förslag på byggnadsplacering och terrängmodell bygger på digitalt kartmaterial erhållet från MTA Bygg i Halmstad AB.


ALLMÄNT OM VIBRATIONER

Vibrationer är dynamiska rörelser som kan uppstå i mark eller byggnader. Orsaken till uppkomsten kan vara flera som ex ett passerande tåg eller passager av tunga fordon på närliggande vägar. Vibrationen fortplantar sig via marken till närliggande byggnader där de i vissa fall uppfattas av människor som befinner sig inne i byggnaderna. Om dessa vibrationer har tillräckligt hög svängningsamplitud kan boendekomforten påverkas negativt.

Vibrationer kan också orsaka svängningar i konstruktionsdelar inne i byggnaden. Dessa svängningar kan generera tryckvågor i luften inne i byggnaden, likt en högtalare som på likartat sätt skickar ut tryckpulser i luften. Om byggnadsdelarna bringas i svängning med frekvenser inom det hörbara frekvensområdet skapar vibrationen ett hörbart ljud, sk. stomljud. Även detta kan ge negativ boendekomfort.

I ett sk. driftskede är det trafiken på väg eller järnväg som ger upphov till störningen.

Vid byggning av väg eller järnväg kan vibrationer i mark uppstå från arbetsmaskiner, pålnings-, spontnings-, schaktning- och packning samt sprängningsarbeten.

Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffern	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

Dessa vibrationer är normalt starkare, har högre svängningsamplitud, och kan i om åtgärder inte vidtas vara skadliga för själva byggnaden.

Vibrationer mäts normalt som partikelhastighet som normalt uttrycks i mm/s.

För att bedöma vibrationernas störnivå används ett sk. vägningsfilter som är anpassat efter människans känslighet för vibrationer. Det kan liknas vid ljudmätningar där resultatet visas i dB(A), där (A) står för ett vägningsfilter A som är anpassat för det mänskliga örat.

För jämförelser med gällande riktvärden vägs svängningshastigheten med ett komfortfilter och uttrycks då som komfortvibrationsnivå i mm/s vägd RMS.


Komfortvibrationer förekommer oftast då väg eller banvall samt närliggande bebyggelse är grundlagda på vibrationssensibel mark såsom ex. lera eller organiska jordar. Vid andra marktyper är sannolikheten betydligt mindre för komfortstörningar i närliggande byggnader.

Avståndet mellan storkällan och förnimmelsepunkten har också betydelse då vibrationens energi avtar kraftigt med ökande avstånd.

Storkällans vikt påverkar hur långt ut energin kan fortplanta sig. Ett tungt lastat godståg som kan väga 1000-1500 ton totalt har större förutsättningar att ge komfortstörningar än ex. en tyngt lastad lastbil på 20 ton.

Vägtrafik ger normalt inte upphov till komfortvibrationer om vägbanan är slät och jämn och inga fartgupp förekommer.

Antalet sk. händelser/störningar påverkar inte vibrationsnivån vid bedömning av komfortstörning. Vid flera händelser är det alltid maximalnivån som registreras. Antalet störtillfällen ökar dock.

Uppdragsnr: 10189944	Vibrationsbedömning, Alunskiffern	
Daterad: 2016-09-02	PM	
Reviderad:		
Handläggare: Olle Goffe	Status: PM	

BEDÖMNING

Risk för stomljuspåverkan

Stomljudd uppkommer normalt då tågtrafik går i bergskärning eller i tunnel. Byggnaden där stomljuddsstörning skulle kunna uppstå måste också vara berggrundlagd.

Då vibrationsenergin avtar kraftigt med ökat avstånd samt att de hörbara frekvensinnehållet i vibrationen ligger på frekvenser över 20 Hz brukar störande stomljudd (nivåer över 35 dB(A)) sällan uppstå på avstånd över 50 m från storkällan.

Då planerad tågtunnel kommer att ligga mer än 900 m från aktuellt planområde finns ingen risk för stomljuddproblem.

Risk för komfortstörande vibrationer

Vår bedömning är att sannolikheten är mycket liten för att tung trafik, på Västkustvägen samt Marmorgatan, skulle ge komfortvibrationer över 0,4 mm/s RMS i byggnader inom planområdet. Undergrunden som består av postglacial sand vilken normalt inte är vibrationssensibel som ex. en lera.

Vad gäller påverkan från befintlig tågtrafik på Västkustbanan ligger planområdet på ett avstånd på över 300 m från banvallen. Med en undergrund av postglacial sand och ett stort avstånd till banvallen bedöms förutsättningarna för uppkomst av komfortstörande vibrationer vara dåliga och sannolikheten för uppkomsten bedöms därmed som liten.

Den nya sträckningen av Västkustbanan kommer att ligga mer än 900 m från planområdet varför sannolikheten för uppkomst av komfortvibrationer från denna bedöms som osannolik.

Då avståndet till storkällor som skulle kunna ge upphov till stomljudd, tågtrafik, är stort bedöms risken för stomljuddproblem som osannolikt.