



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Rapport Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10, Sunne

2015-01-18

Upprättad av: Bo Bredberg
Granskad av: Frank Thunberg
Godkänd av: Bo Bredberg

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

TR 10165177

RAPPORT VIBRATIONSUTREDNING SUNDSVIK 10:10, SUNNE

Kund

Sunne kommun

Konsult

WSP Akustik
Box 117
651 04 Karlstad
Besök: Lagergrens gata 8
Tel: +46 10 722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Bo Bredberg, WSP Akustik, tel +46 10 722 50 00

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Innehåll

Bakgrund	3
Uppdrag	3
Sammanfattning	3
Utförande	4
Påverkan på byggnader	4
Skadebringade vibrationer - fastighet	4
Riktvärden för komfortvibrationer i byggnader	4
Mätresultat	6
Mätdatum	6
Mätinstrument	6
Uppmätta vibrationsnivåer	6
Slutsats och analys	14

Bakgrund

Inför framtagandet av detaljplan för Sundsvik 10:10 Sunne har WSP Sverige AB fått i uppdrag av Sunne kommun att utföra en riskanalys avseende vibrationer.

Uppdrag

WSP Akustik har fått i uppdrag att utföra en vibrationsutredning och analysera data för en slutsats kring vibrationer och dess inverkan på fastigheten.

I uppdraget ingår att mäta, analysera data för inkommande vibrationer i bjälklaget.

Syfte är att verifiera befintlig vibrationsstörning från närliggande tågtrafik.

Sammanfattning

Vibrationsmätning för Sundsvik 10:10 Sunne. Mätningar har skett till större delen oövervakat. Total mättid är 7 dygn. Mätresultaten visar på mycket låga vibrationsnivåer genererade av spår.

Av mätresultaten kan man konstatera att trafik utifrån ej utgör någon störning.

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Utförande

I mätpunkterna registrerades vertikal svängningshastighet.

Vibrationsvärdena registrerats i följande riktningar:

- Vertikal riktning
- Riktning parallellt med vägens riktning
- Riktning rakt/vinkelrätt mot vägen riktning

Instrumentet registrerar den högsta svängningshastigheten från samtliga tre riktningar vid händelse, ex. passager, för vilka vibrationsvärdena överskrider ett visst värde - tröskelvärde. Överstiger värdet det inställda tröskelvärde, registreras en tidssignal utöver de maximalnivåer som kontinuerligt registreras.

Påverkan på byggnader

Påverkan byggnader (1 till 500 Hz)

De allra flesta litteraturreferenser inom området har ett dåligt underlag för att presentera några säkra samband mellan givna svängningshastigheter i byggnader orsakade av trafik och skador på byggnader. Några referenser redovisar klara slutsatser att inga påvisbara skador kan härledas till vibrationer från trafik. Vissa erfarenheter och teoretiska beräkningar har visat på att vibrationsnivåerna måste vara mycket höga för att ge påvisbara skador. Detta gäller även för indirekta vibrationsskador, dvs. att vibrationerna skulle orsaka sättningar som i sin tur skulle ge skador.

Mycket höga nivåer av markvibrationer eller ett stort antal händelser kan i vissa fall öka risken för byggnadsskador, antingen genom direkt spännings- och töjningsökning i byggnadsdelarna eller indirekt genom sättning i kohesionssvaga jordarter. Den vibrationsnivå som krävs för detta är dock i storleksordning 10 till 100 gånger större än de värden som normalt ger komfortstörningar för människor. Vibrationer som skulle kunna ge byggnadsskador, även rent kosmetiska, skulle vara helt oacceptabla för boendekomforten.

Skadebringade vibrationer - fastighet

Gränsvärde för skaderisk enl. Rapport T43:1982/Vibrationer i samband med trafik och byggverksamhet/Statens råd för byggforskning, är 3-5 mm/s.

Riktvärden för komfortvibrationer i byggnader

Mätningarna har utförts enligt svensk standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader". Riktvärdena för bedömning av komfort

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

anges i tabell 1 nedan. Dessa värden brukar användas som underlag när riktvärden i specifika projekt skall fastställas. Värdena är angivna i form av vägd svängningshastighet. Detta är effektivvärdet av svängningshastigheten uppmätt med tidsvägning slow som vägts med komfortfilter enligt ISO 8041:1990 "Human response to vibration".

De uppmätta vibrationsnivåerna är till för att spegla människans varierande känslighet för vibrationer vid olika frekvenser.

Tabell: Bedömningsgrunder.

Störningsområde	Vägd hastighet- RMS	Anmärkning
Liten störning	0,1-0,4 mm/s	Knappt/ej kännbar för människa
Måttlig störning	0,4-1,0 mm/s	Delvis kännbar för människa
Sannolik störning	1,0 – ca 2,0 mm/s	Kännbar för människa. Upplevs som störande.
Stor störning	> 2,0 mm/s	Obehaglig störning. Mycket kännbar.

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagning av angivna riktvärden anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet "Måttlig störning" som störande. Vibrationer i skiktet "Måttlig störning" ger i vissa fall anledning till klagomål. I skiktet "Sannolik störning" är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Mätresultat

Mätdatum

Mätpersonal	Bo Bredberg, Frank Thunberg	
Mätplats	Sundsvik 10:10, Sunne	
Datum och tid	Start	Slut
	2014-11-21	2014-11-27

Mätinstrument

Följande instrument har använts vid mätning.

Mätutrustning

Benämning	Fabrikat	Typ
UVS	Avamonitoring AVA- Trace	Systemenhet
Treriktningsgivare	Avamonitoring V 12	Givare

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard som uppfyller kraven i SS-EN ISO 17025. Datum för senaste kalibrering finns angiven i vår kalibreringslogg.

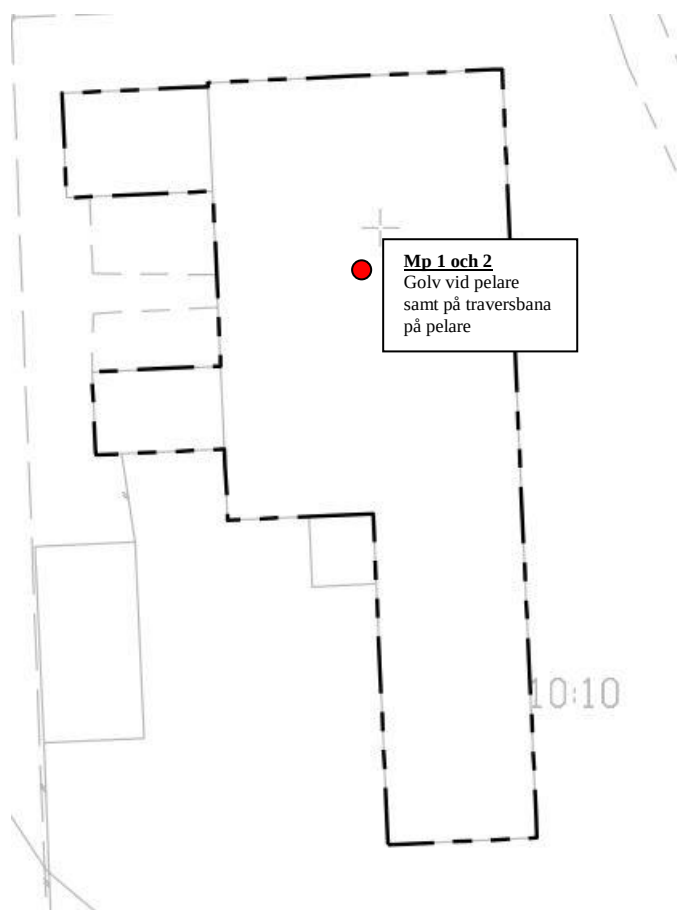
Uppmätta vibrationsnivåer

Mätresultatet redovisas som vibrationsnivåer i tre riktningarna, X, Y och Z-led. Vertikal, transversell och longitudinell. I diagram och figurer nedan redovisas både det högsta vibrationsvärdet $v_{w,max}$ uppmätt under hela mätperioden.

Figurer visar uppmätta vibrationsvärde under hela perioden.

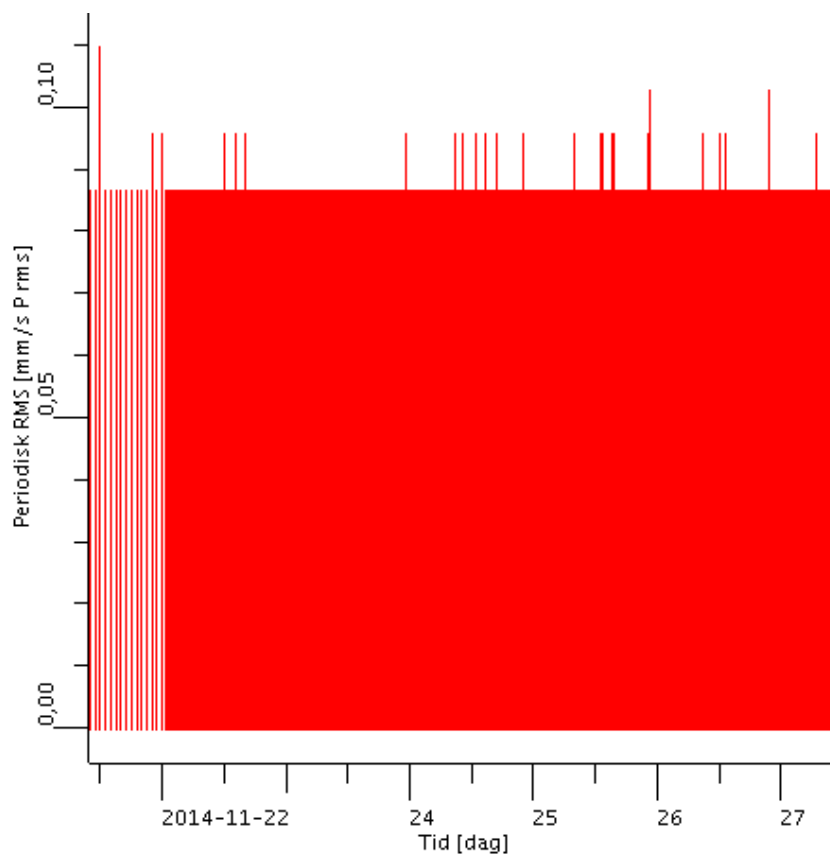
Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Mätpunkter



Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Traversbana vertikal (mp 2)

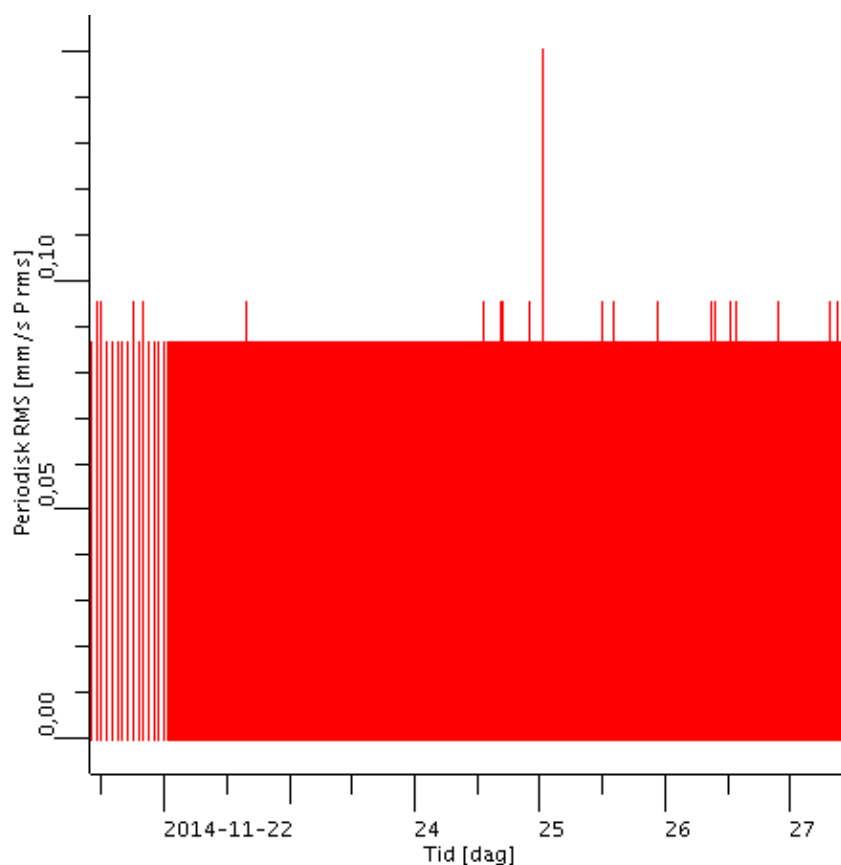


De högsta värdena:

Tid	Värde med enhet
2014-11-26 21:50	0,10 mm/s P rms
2014-11-26 21:45	0,10 mm/s rms
2014-11-25 22:25	0,10 mm/s P rms
2014-11-25 22:22	0,10 mm/s rms
2014-11-21 12:00	0,11 mm/s P rms

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Traversbana transversell (mp 2)

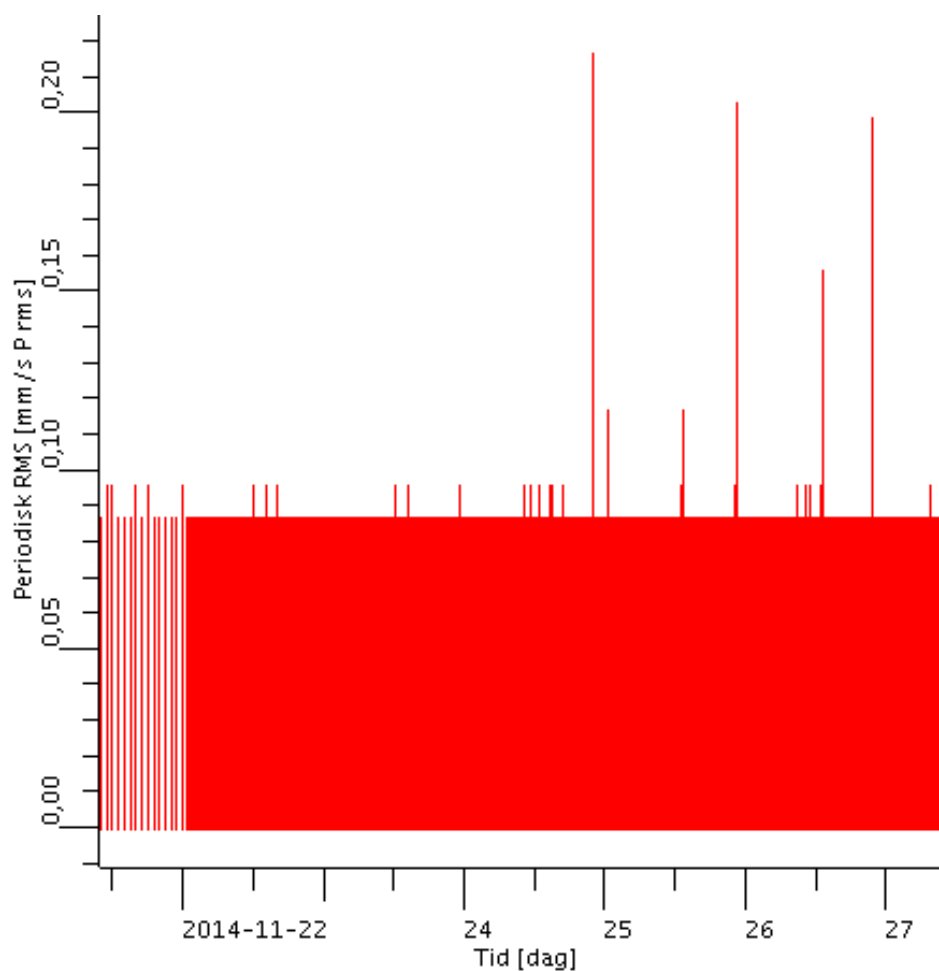


De högsta värdena:

Tid	Värde med enhet
2014-11-27 10:09	0,10 mm/s rms
2014-11-25 00:23	0,15 mm/s rms

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Traversbana longitudinell (mp 2)

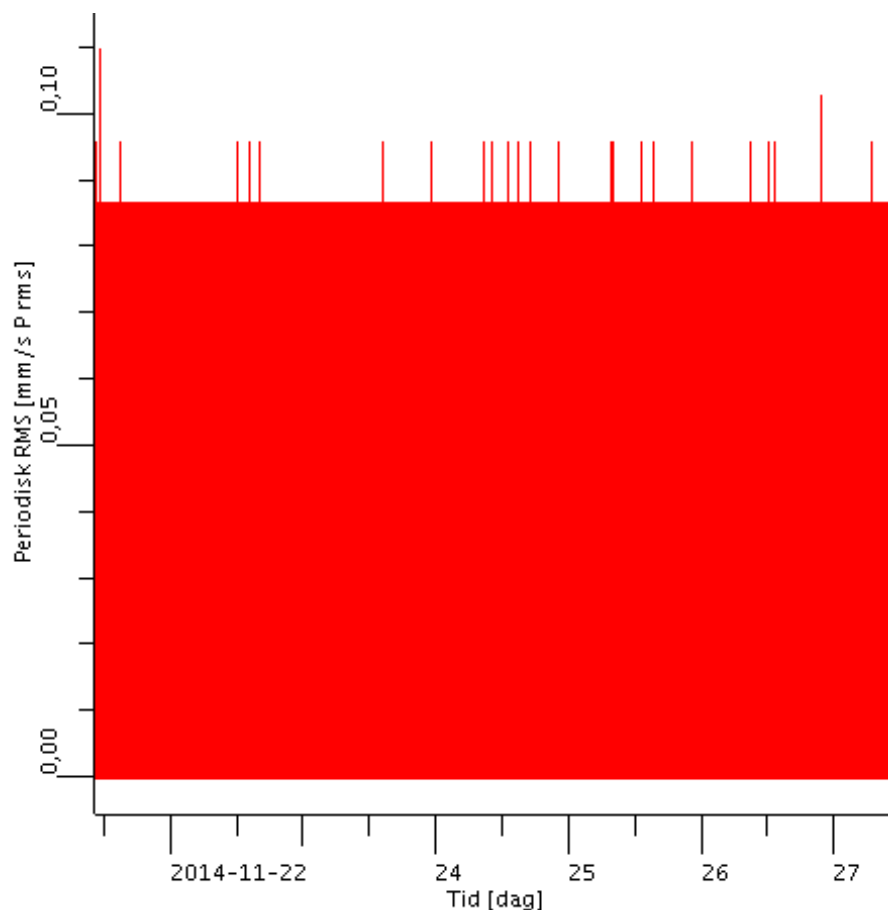


De högsta värdena

Tid	Värde med enhet
2014-11-26 21:45	0,20 mm/s rms
2014-11-26 13:15	0,16 mm/s rms
2014-11-26 13:15	0,14 mm/s rms
2014-11-25 22:23	0,18 mm/s rms
2014-11-25 00:23	0,12 mm/s rms

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Golv vertikal (mp 1)



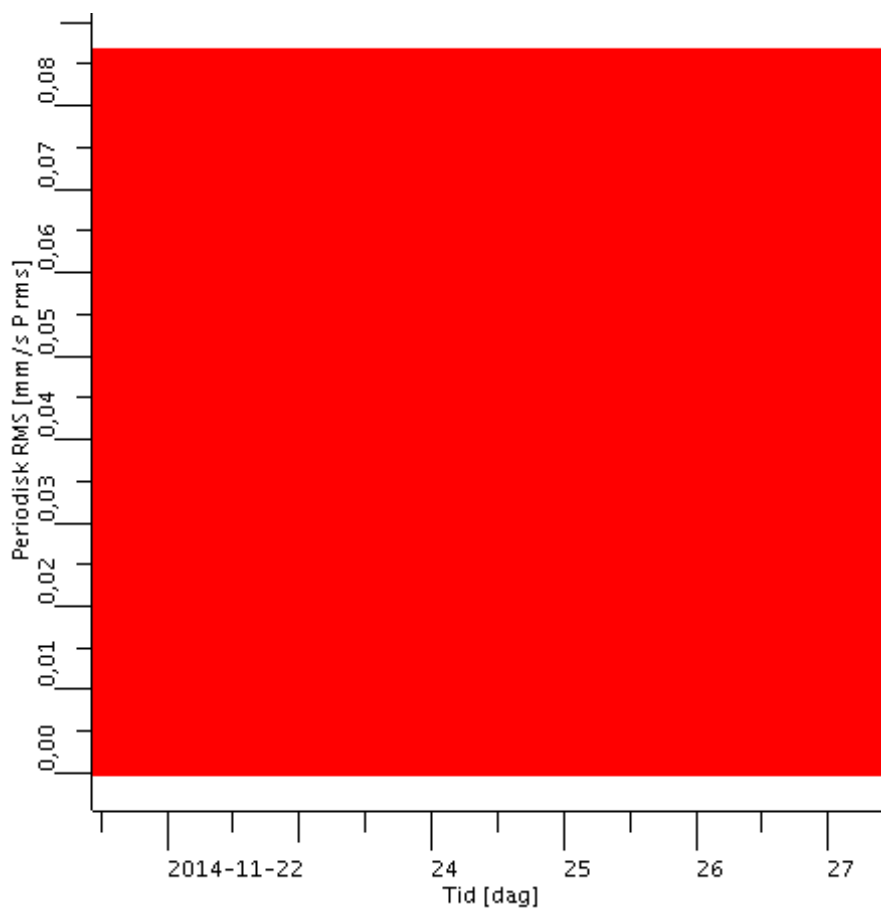
De högsta värdena:

Tid Värde med enhet

2014-11-26 21:45	0,10 mm/s rms
2014-11-26 21:45	0,10 mm/s rms
2014-11-21 11:25	0,11 mm/s rms

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Golv transversell (mp 2)

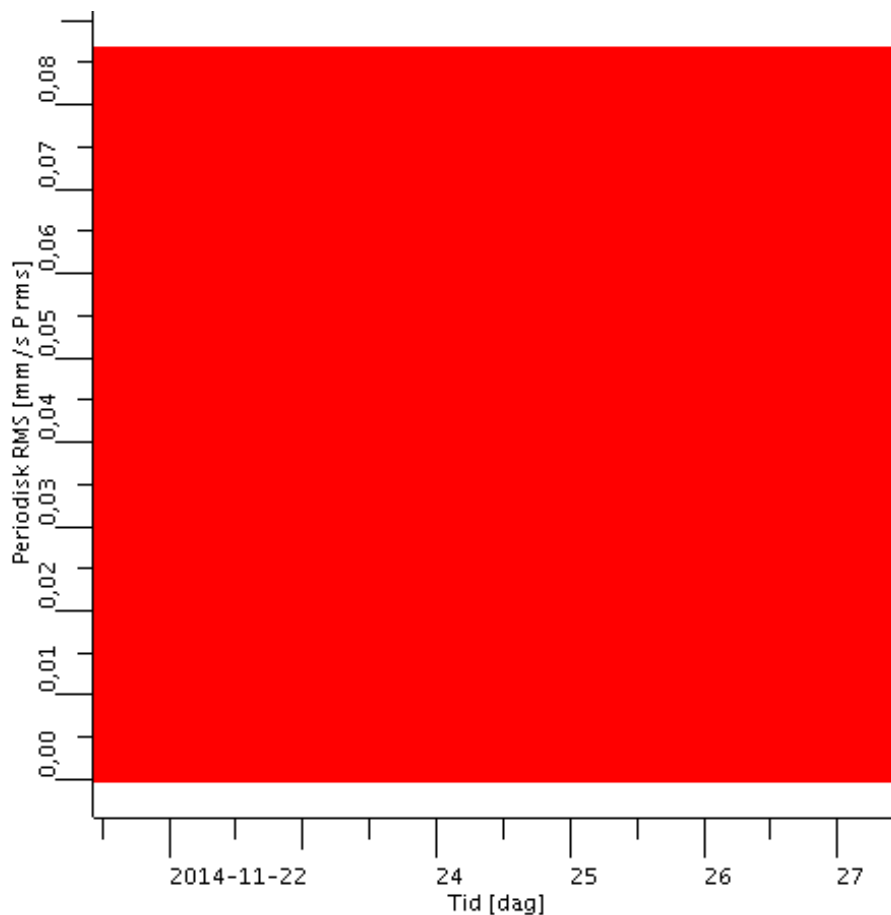


De högsta värdena:

Tid	Värde med enhet
2014-11-27 10:08	0,09 mm/s P rms
2014-11-27 10:05	0,09 mm/s P rms
2014-11-27 10:00	0,09 mm/s P rms
2014-11-27 09:55	0,09 mm/s P rms

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Golv longitudinell (mp 2)



De högsta värdena:

Tid	Värde med enhet
2014-11-26 07:40	0,09 mm/s P rms
2014-11-26 07:35	0,09 mm/s P rms
2014-11-26 07:30	0,09 mm/s P rms
2014-11-26 07:25	0,09 mm/s P rms

Uppdragsnr: 10185157	Vibrationsutredning – Sundsvik 10:10 Sunne	
Daterad: 2015-01-26		
Reviderad:		
Handläggare: Bo Bredberg	Status: Rapport	

Slutsats och analys

Vibrationer ligger på en nivå klart inom området ”liten störning” (0,1-0,4 mm/s), knappt/ej kännbar för människa .



Bo Bredberg

WSP Akustik – Karlstad.