

RAPPORT

R2012284-4



Beställare: Primula Byggnads AB, Box 3067, 103 61 Stockholm

Antal sidor: 11

Att: Jonas Petré

Datum: 2015-02-11

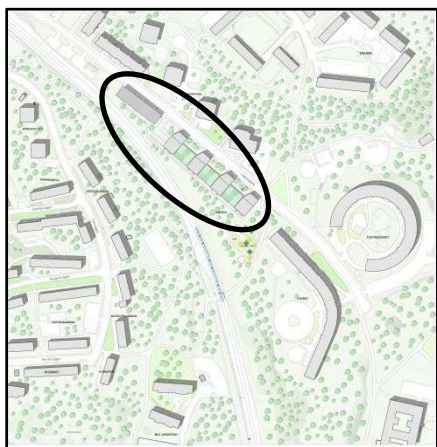
Uppdragsnummer: 2012284

Uppdragsledare: Lars Högberg, Realistic Form Noise AB

Tel: 070 – 22 44 367

Kv. Anisen, Lingvägen, Hökarängen

Markvibrationer från tunnelbanan



*Bild visar situationsplan för nya bostads-
hus som Primula planerar att bygga mellan
Lingvägen och tunnelbanan*

Uppdragsledare:

Lars Högberg

Realistic Form Noise AB
Hedvägen 14
903 62 Umeå
Mobil: 070 – 22 44 367

Org nr: 556709-5483
Momsreg.nr/VAT-nr:
SE556709548301

Styrelsens säte: Umeå
Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se

Innehåll

1. Uppdragsbeskrivning	3
2. Mätningens utförande	3
2.1. Personal, datum och plats	3
2.2. Mätmetod	3
2.3. Mätinstrument	3
3. Detaljplan	4
4. Placering av mätpunkter där markvibrationer mätts upp	6
5. Bedömningsgrund	7
5.1. Detaljplan	7
5.2. Riktlinjer buller och vibrationer	7
6. Mätresultat	9
6.1. Lamellhus	9
6.2. MP2 vid punkthus	10
7. Hur kan stomljud minskas?	11
8. Sammanfattning	11

1. Uppdragsbeskrivning

Att mäta upp markvibrationer från tunnelbanan där ett lamellhus och ett punkthus är placerade och räkna om detta till en ljudtrycksnivå L_{pASmax} i de blivande byggnaderna för att få ett värde på stomljud vid tågpassage.

2. Mätningens utförande

2.1. Personal, datum och plats

Mätpersonal: Lars Högberg, Peter Pettersson

Mätdatum: 2015-02-06

Mätplats: På berg där lamellhuset och punkthuset ska placeras

2.2. Mätmetod

Mätning av vibrationshastighet har omräknats till ljudtrycksnivå L_{pASmax} i byggnad för att erhålla ett värde på stomljud. Metoden är framtagen av Ingemansson Technology AB och har använts av SL tidigare för att fastställa stomljud i byggnad. Mätningar har utförts med de nya tunnelbanetågen

2.3. Mätinstrument

Instrument	Fabrikat	Typ
Realtidsanalysator	Norsonic	Nor140
Accelerometer	PCB	353B34
Vibrationskalibrator	Brüel & Kjaer	4294

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard som uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025. Datum för senaste kalibrering finns angivet i vår kalibreringslogg.

3. Detaljplan



Bild visar detaljplan 2012-13373-54 för kv. Anisen

Styrelsens säte: Umeå
Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se

[illegible]

Göteborgs kommun
Göteborgs stadsstyrelse
Stadsbyggnadskontoret
Dnr 2015-12-16, Dnr 2012-13373

5. Bedömningsgrund

5.1. Detaljplan

Bostäder ska utföras så att stomljud i boningsrum inte överstiger ljudnivån 30 dBA (slow) vid tågpassage.

5.2. Riktlinjer buller och vibrationer

Den nya kollektivtrafiklagen trädde i kraft den 1 januari 2012. Lagen innebär att det ska finnas en regional kollektivtrafikmyndighet i varje län. I Stockholms län är det Stockholm Stads Landsting som är myndighet och deras avdelning Trafikförvaltningen som 2014-05-05 har fastställt riktlinjer för buller och vibrationer där bl.a. följande kan läsas om stomljud:

4.4 Trafikbullerriktvärden för stomljud – trafikslag spår

Det finns idag inga nationellt antagna riktvärden gällande stomljud från spårtrafik.

Trafikförvaltningens mål för stömljudsnivå i bostäder till följd av spårtrafik baseras på en tidigare lokal bestämmelse från Stockholms stad (Miljöprogram 2000) samt även på villkor, ex. Citytunneln (Mål nr. M81-02, deldom 2005-11-10).

4.4.1 Stomljud bostäder – befintlig miljö

Vid bedömning av störning i bostad avseende stomljud är utgångspunkten att 30 dB(A) SLOW **bör** innehållas. Ljudnivån avser buller genererat av trafikfordon med mätmetod enligt kapitel 10.1.1.6.

4.4.2 Stomljud bostäder mm – nyanläggning

Vid nyanläggning **ska** utformning ske så att stömljud till intilliggande fastigheter minimeras. Vid projektering av ny anläggning **bör** en marginal till nedanstående värde med 3-5 dB(A) eftersträvas.

Stomljudsnivå i utrymmen för sömn och vila - dvs. i bostäder, hotellrum, förskolor och vårdlokaler med övernattnin – samt i undervisnings- och vårdlokaler **bör ej** överstiga riktvärden i tabell 4 nedan. Ljudnivån avser buller genererat av trafikfordon med mätmetod enligt kapitel 10.1.1.6.

Tabell 4, Mål för högsta ljudnivå i dB(A) vid nybyggnation av spårinfrastruktur, utrymmen för sömn och vila samt för undervisning och vård

Mål för högsta ljudnivå i dB(A) vid nybyggnation av spårinfrastruktur, utrymmen för sömn och vila samt för undervisning och vård		
	<i>Maximal ljudnivå LpAS(Slow)max dBA</i>	<i>Maximal ljudnivå LpAF(Fast)max dBA</i>
Inomhus		
Bostadsrum	30	
Lokaler med utrymme för sömn och vila ₃	30	
Undervisningslokaler		45
Vårdlokaler		45

Ovanstående riktvärden baseras på Stockholms stads Hjälpreda för miljöfrågor i stadens planering, Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) och Ljudklassning av utrymmen i byggnader SS 25268.

4.4.3 Stomljud övriga lokaler - nyanläggning

Högsta sammanvägda ljudnivå, från flera ljudkällor alternativt från en kombination av stom- och luftljud från samma ljudkälla, **bör** uppfylla kraven i SS 25268. Med detta avses att uppfylla ljudklass C enligt respektive tabell för dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor⁴. Motiveringen till detta är att SL-trafikens bullernivåer vanligen dimensionerar åtgärdsbehovet utifrån maximal ljudnivå.

10.1.1.6 Stomljud från spårtrafik

Mätning av stomljud **bör**⁸ i största möjliga utsträckning följa anvisningarna i NT ACOU 098.

⁸ Standarden avser primärt luftljud och ej vibrationer

6. Mätresultat

I tabeller nedan redovisas mätresultat från mätning av vibrationer och omräknat till ljudtrycksnivå LpASmax i byggnad på olika våningsplan i hus 2 och 3

6.1. Lamellhus

Tabell1 anger ljudtrycksnivå på byggnadens olika våningsplan omräknat från uppmätt vibrationsnivå i mark

Mp 1	Riktning				Riktning		
	Söder (mot Farsta)				Norr (mot Centralen)		
	Spår närmast Lingvägen				Spår längst ifrån Saltvägen		
tidpunkt		LpASmax		tidpunkt		LpASmax	
13:59	Markplan	32	dBa	14:21	Markplan	29	dBa
	Plan 1	31	dBa		Plan 1	28	dBa
	Plan 2	29	dBa		Plan 2	26	dBa
	Plan 3	28	dBa		Plan 3	24	dBa
	Plan 4	26	dBa		Plan 4	23	dBa
14:30	Markplan	31	dBa	14:31	Markplan	29	dBa
	Plan 1	30	dBa		Plan 1	27	dBa
	Plan 2	28	dBa		Plan 2	26	dBa
	Plan 3	27	dBa		Plan 3	24	dBa
	Plan 4	25	dBa		Plan 4	22	dBa
14:39	Markplan	29	dBa	14:41	Markplan	31	dBa
	Plan 1	27	dBa		Plan 1	29	dBa
	Plan 2	26	dBa		Plan 2	28	dBa
	Plan 3	24	dBa		Plan 3	26	dBa
	Plan 4	23	dBa		Plan 4	25	dBa

6.2. MP2 vid punkthus

Mp 2	Riktning				Riktning		
	Söder (mot Farsta)				Norr (mot Centralen)		
	Spår närmast Lingvägen				Spår längst ifrån Lingvägen		
tidpunkt		LpASmax		tidpunkt		LpASmax	
15:00	Markplan	32	dB	15:02	Markplan	31	dB
	Plan 1	30	dB		Plan 1	29	dB
	Plan 2	29	dB		Plan 2	28	dB
	Plan 3	27	dB		Plan 3	26	dB
	Plan 4	26	dB		Plan 4	25	dB
15:11 ¹	Markplan	35	dB	15:11 ¹	Markplan	35	dB
	Plan 1	33	dB		Plan 1	33	dB
	Plan 2	31	dB		Plan 2	31	dB
	Plan 3	30	dB		Plan 3	30	dB
	Plan 4	28	dB		Plan 4	28	dB
15:19	Markplan	30	dB	15:20	Markplan	33	dB
	Plan 1	29	dB		Plan 1	32	dB
	Plan 2	27	dB		Plan 2	30	dB
	Plan 3	26	dB		Plan 3	29	dB
	Plan 4	24	dB		Plan 4	27	dB

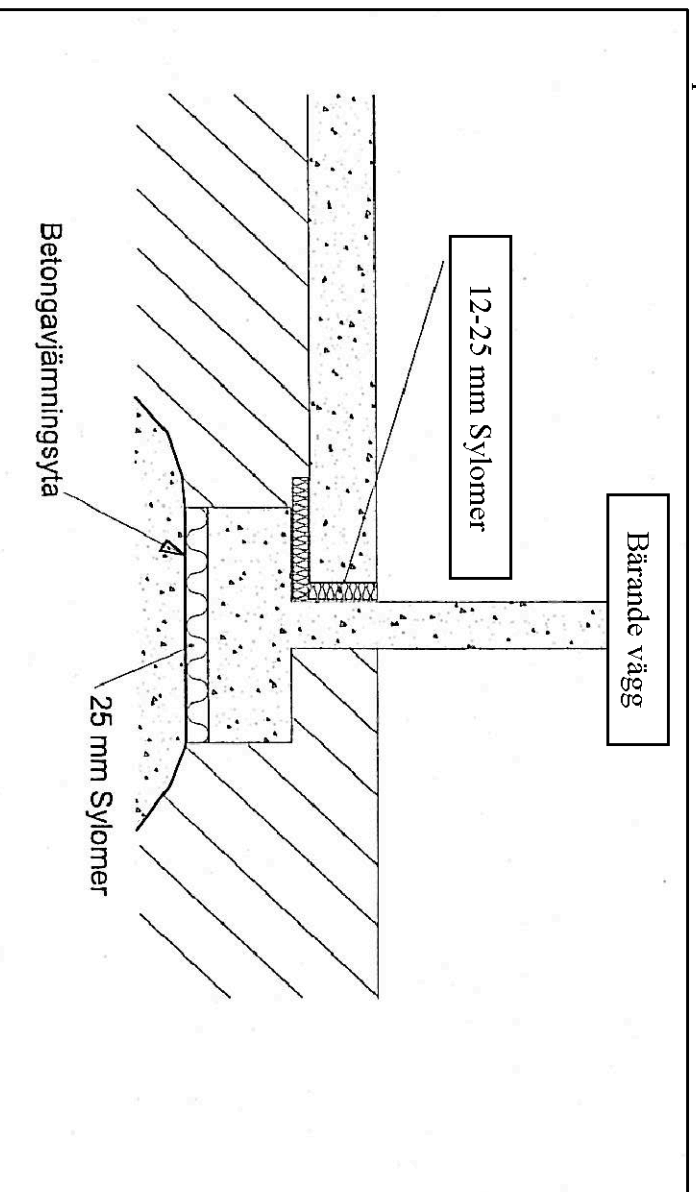
1. Tågmöte

7. Hur kan stomljud minskas?

För att minska stomljudet från tunnelbanan ska grundläggningen inte ske direkt mot berget.

- Minst 300 mm makadam eller sand mellan berget och grundplattan kan vara en lösning.
- En säkrare lösning är om husen grundläggs på en stomljudsisolerande matta t.ex. 25 mm Sylomer. Plattan i bottenplanet skiljs från bärande väggar och den stomljudsisolerande mattans styvhet dimensioneras efter last

Principskiss



8. Sammanfattning

Mätningar och beräkningar i mät punkt 1 visar att ljudtrycksnivån $L_p A_{Smax}$ överskrider riktvärdet 30 dBA i markplan och plan 1 och i viss mån även plan 2. Om bostäder ska byggas på dessa plan så erfordras åtgärder för att innehålla stomljud enligt de riktlinjer för buller och vibrationer som SL anslutit sig till via Trafikförvaltningen.

I mät punkt 2 i punkthus överskrider ljudtrycksnivån $L_p A_{Smax} = 30$ dBA i markplan och på plan 1-3. Här erfordras också åtgärder för att innehålla stomljud enligt de riktlinjer för buller och vibrationer som SL anslutit sig till via Trafikförvaltningen.

Realistic Form Noise AB

Hedvägen 14
903 62 Umeå
Mobil: 070 – 22 44 367

Org nr: 556709-5483

Momsreg nr/VAT-nr:
SE556709548301

Styrelsens säte: Umeå

Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se