



AKUSTIKMILJÖ

TRAFIKBULLERUTREDNING
SJÖVIKSSKOLAN

Objekt

Sjöviksskolan, nybyggnation

Uppdragets omfattning

Uppdraget omfattar beräkning av förväntade ekvivalenta ljudnivåer från tåg och biltrafik på skolgård.

Hägersten 2015-01-29

Patric Cignozzi Nilsson & Ole Von Gertten

Patric@akustik.nu

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1. SAMMANFATTNING	3
2. RIKTVÄRDEN	4
2.1 NATURVÅRDSVERKETS UTMHUSRIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER.....	4
2.2 MILJÖDOMSTOLEN	4
2.3 STOCKHOLMS MILJÖFÖRVALTNING	4
3. TERMER OCH DEFINITIONER	4
4. METOD	5
4.1 BERÄKNINGSMODELL.....	5
4.2 LJUDMÄTNING.....	5
5. RESULTAT	6
SCENARIO A.....	7
SCENARIO B	8
6. ÅTGÄRDER.....	9
7. GRAFISK PRESENTATION AV MÄTRESULTAT.....	9

1. Sammanfattning

Bullerberäkningarna omfattar järnvägstrafik och biltrafik från Sjöviksbacken.

Samtliga passagerartåg har beräknats med hastighet 120 km/h och godståg med 70 km/h.

Vid platsbesök anses dessa siffror inte riktigt vara i paritet med verkligheten då pendeltågen som står för mer än 50 % av tågtrafiken upplevs färdas med lägre hastighet eftersom pendeltågsstationen ligger cirka 220 m bort. Trafikverket har inte kunnat lämna ut några uppgifter om tågens faktiska hastigheter vid detta område.

Biltrafiken på Sjöviksbacken uppgår till 5200 passager per dygn, varav 11 % är tung trafik. Beräkningen är utförd med en fordonshastighet på 40 km/h.

Beräkningarna visar att riktvärden om ekvivalenta trafikbullernivåer överskrids på skolgården med det underlag som finns tillgängligt.

De data som behandlats med avseende på tågmodeller och antal passager är framtagna av Trafikverket och gäller för år 2014 och biltrafik 2013.

✓ = Godkänt

✗ = Underkänt

	<i>Scenario A</i>	<i>Scenario B</i>
(1) Skolgården		
<i>Ekvivalenta ljudnivåer</i>	✗	✓

A: Skola: 2 m hög skärm mellan skolbyggnaders södra ände.

B: Skola: 2 m hög skärm mellan skolbyggnaders södra ände och 1.5 m hög skärm i portalerna mot Sjöviksbacken

2. Riktvärden

2.1 Naturvårdsverkets utomhusriktvärden för trafikbuller

Högsta tillåtna ekvivalenta ljudtrycksnivå utomhus på fasad till skola och på skolgård:

$$L_{Aeq} \leq 55 \text{ dB}$$

2.2 Miljödomstolen

Ett par vägledande domar i miljödomstolen har slagit fast att ekvivalentnivåer över 55 dB inte tolereras på skolgård.

2.3 Stockholms miljöförvaltning

I Stockholms kommun är praxis att ovan angivna riktvärden skall uppfyllas på skolgårdens vistelseytor medan överskridanden accepteras på den del av skolans mark som inte är uppehållsyta för eleverna, t.ex. cykelparkering eller angöringsbrygga för lastning/lossning av varor.

3. Termer och definitioner

<p><i>L_{Aeq}</i> <i>ekvivalent nivå</i></p>	<p>Energiekvivalent medelvärde av en varierande A-vägd ljudtrycksnivå över en viss tidsperiod. L står för ljudtrycksnivå vilket är ett logaritmiskt mått på ljudets styrka baserat på ljudtrycket i förhållande till referensvärdet 20 µPa och anges i dB. A står för frekvensvägning efter A-kurvan vilken undertrycker låga frekvenser. Eq står för ekvivalent nivå.</p>
------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Metod

4.1 Beräkningsmodell

Beräkning har utförts i CadnaA som är ett simuleringsprogram för trafikbuller som tar hänsyn till antalet passager, hastighet, fordonsslag, terräng, omkringliggande bebyggelse, bullerplank etc. För detta krävs topografiska kartor och ritningar över byggnader med höjdangivelser. Beräkningarna har utförts enligt "Nordisk beräkningsmodell" från 1996.

I detta specifika fall har all geografisk och topografisk information till beräkningsmodellen hämtats ur baskartan för området.

Beräkningarna baseras på trafikdata över järnvägen och Sjöviksbacken beställd från trafikverket.

Två olika scenarior har beräknats.

A: Skola: 2 m hög skärm mellan skolbyggnaders södra ände.

B: Skola: 2 m hög skärm mellan skolbyggnaders södra ände och 1.5 m hög skärm i portalerna mot Sjöviksbacken

4.2 Ljudmätning

Mätning av tågpassager utfördes på platsen. Mätpunkten avser område för blivande fasad som vetter mot järnvägen och representerar inte blivande skolgård.

Mätningarna avser enskilda tågpassager och är inte direkt jämförbar med beräkningsresultatet då det avser en ekvivalent nivå under 24 h.

Nedan följer en grovre uträkning av dygnsekvivalent ljudnivå baserat på den mätning med sämst resultat, mätt i en punkt som representerar nya skolbyggnaden vars fasad är närmst järnvägsspåren.

Ljudnivåer från tågtrafik ($L_{pAeq,nT}$)					
Uppmätt värde (L_{AE}), 1 passage	Kalkylerat värde (L_{AE}), 546 passager	Uppmätt värde (L_{Aeq})	Kalkylerad ekvivalent ljudtrycksnivå 24h ($L_{Aeq24tim}$)	Mätresultat	Riktvärde
77,4 dB	104,8 dB	59,4 dB	55,8 dB	56 dB	≤ 55 dB

Detta resultat stämmer bra överrens med det beräknade värdet 57 dB(högsta beräknade ekvivalenta värdet vid fasad belägen närmast järnvägen).

Grafisk presentation av mätningen som ligger till grund för denna uträkning finns i slutet av rapporten.

5. Resultat

Både beräkningsmodell och verifiering med mätning visar att utsidan av skolans yttre fasader ligger strax över gränsvärdet. Därmed är chanserna stora att gränsvärdet uppfylls inne på skolgården om en tät och tillräckligt hög skärm täcker galppet mellan och i de två byggnaderna.

Givet en trafikmängd på 546 tågpassager och 5200 fordonspassager per medeldyng kan kravvärden uppfyllas med en 2 m hög skärm mellan skolbyggnadernas södra ändar och 1,5 m höga skärmar i byggnadens portaler mot Sjöviksbacken.

✓ = Godkänt
! = Se kommentar
✗ = Underkänt

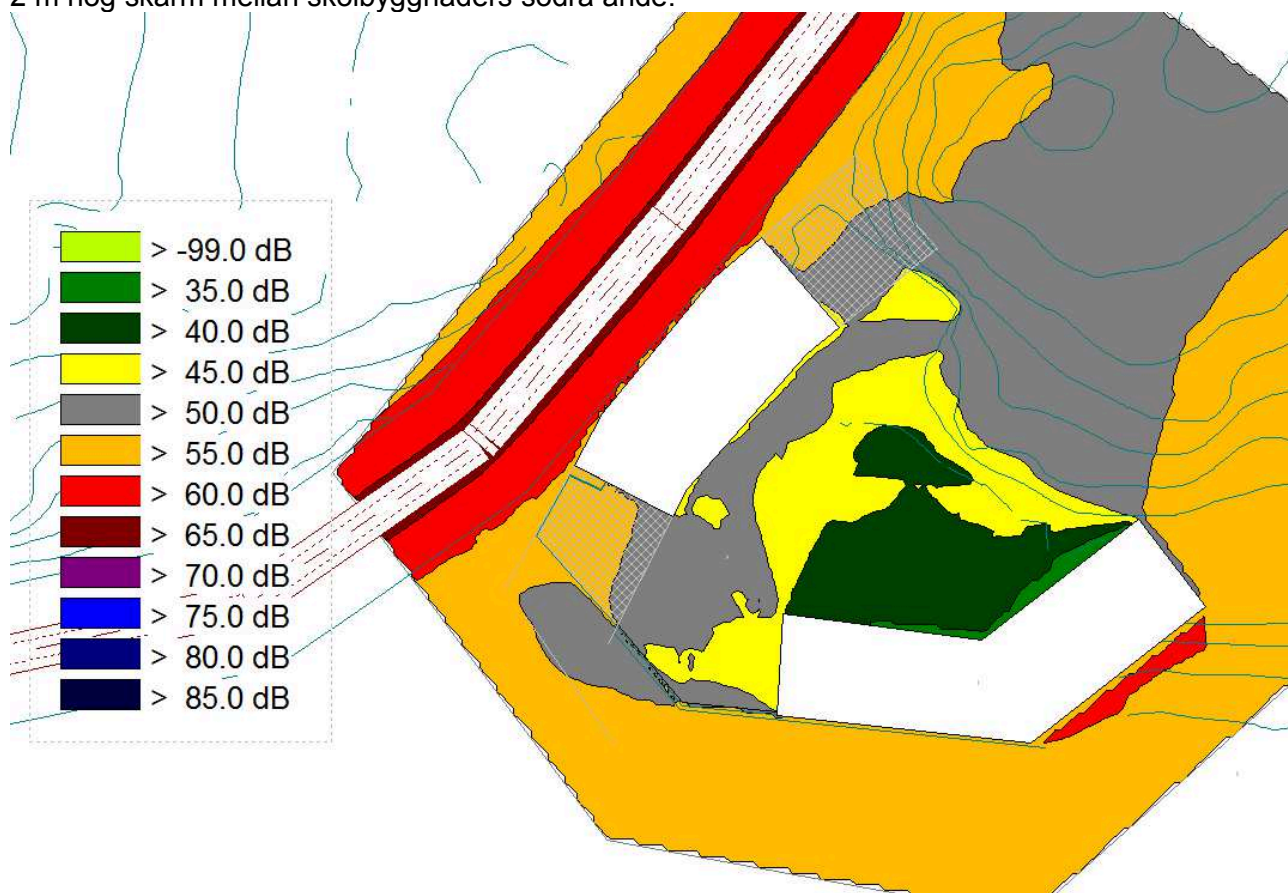
	Scenario A	Scenario B
(1) Skolgården		
Ekvivalenta ljudnivåer	✗	✓

I **scenario A** har beräkningar gjorts på 546 tågpassager, 5200 fordonspassager och med en 2 m hög skärm mellan skolbyggnadernas södra ändar.

I **scenario B** har beräkningar gjorts på 546 tågpassager, 5200 fordonspassager och med en 2 m hög skärm mellan skolbyggnadernas södra ändar och 1,5 m hög skärm vid skolans portaler mot Sjöviksbacken.

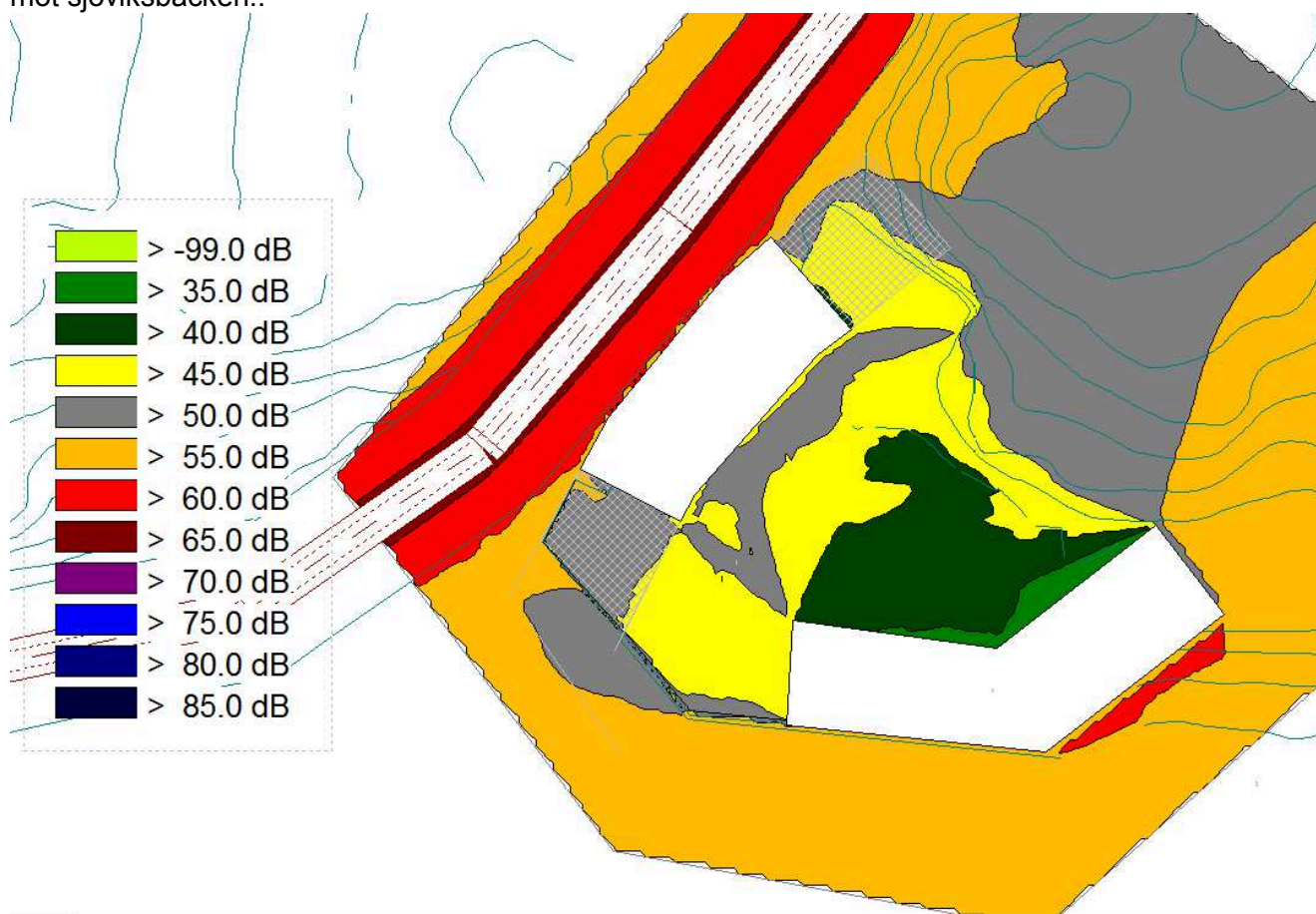
Scenario A

2 m hög skärm mellan skolbyggnaders södra ände.



Scenario B

2 m hög skärm mellan skolbyggnaders södra ände och 1,5 m hög skärm i skolans portaler mot sjöviksbacken..



6. Åtgärder

Den skärmning som föreslås och används i beräkningen skall vara täta mot mark och mot husvägg i de fall de ansluter mot huskropp eller mark.

7. Grafisk presentation av mätresultat

