

Rapport 5829-B/Rolf Cedås/Marja Tonteri Tillgren

Kv Mars, Trollhättan

Trafikbullerutredning

Till denna rapport hör bullerkartor 5829-71 till -79 samt bifogad översiktskarta 5829-I.

I denna rapport redovisas trafikbullerberäkningar för ett förslag med två skärmar mellan husen i Kv Mars.

Förslaget bygger på flera tidigare beräkningar där vi testat olika kombinationer med avskärmning mot trafikbuller, dels med skärmning mellan husen i Kv Mars och dels med skärmar som potentiellt skulle kunna byggas längs järnvägen.

En viktig förutsättning under framtagandet av förslaget har varit att Kv Mars så långt det är möjligt ska vara ett öppet stråk med kopplingar till målpunkter i staden.

Innehåll

- 1 Riktlinjer
- 2 Beräkningsmetod
- 3 Förutsättningar
- 4 Resultat
- 5 Kommentarer

1 Riktlinjer

Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

På Sveriges Riksdags hemsida redovisas de riktlinjer som trädde i kraft 2015-06-01 (http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Svenskforfattningssamling-201_sfs-2015-216/). Under rubriken Buller från spårtrafik och vägar står följande under §3, §4 och §5:

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad,

och

2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden,

och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

2 Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (SNV rapport 4653) och för spårburen trafik (rapport 4935) med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN v. 7.3.

3 Förutsättningar

Samtliga beräkningarna är utförda för hela Kv Mars, d.v.s. en förutsättning för att resultaten ska gälla är att samtliga hus (Hus 1 – 5) är uppförda.

Som grund för beräkningarna står en tredimensionell grundkarta (.dwg) som har tillhandahållits av Trollhättans Stad. Kv Mars samt förslag på ny utformning av Järnvägsgatan (enkelriktad med cykelbana) har ritats in i .dwg modellen av Ante Flygare på Nils Andreasson Arkitektkontor. 50% av ytan på gårdsytan antas vara akustiskt mjuk mark.

Hus 4 antas vara 49 m högt, ena halvan av Hus 3 antas vara 19,5 m och andra halvan 22,5 m högt och slutligen antas Hus 1, 2 och 5 vara 16,5 m höga. Skärmen mellan Hus 3 och 4 börjar 2,5 m ovan mark och går upp till 22,5 m ovan mark. Skärmen mellan Hus 2 och 3 börjar 2,5 m ovan mark och går upp till 16,5 m ovan mark. Höjderna avser höjd över markplan.

Trafikmängderna för Kungsporten, Elfhögsgatan och Drottninggatan är hämtade från kommunens hemsida (<https://www.infovisaren.se/iv/trollhattan/infovisaren.aspx?prodnr=6&maximera=ja>) och avser mätningar gjorda år 2013. Mätningarna är representativa för ett veckomedeldygn.

Övriga indata som redovisas i tabell 3.1 har vi antagit i samråd med Leif Carlsson, Stadsbyggnadsförvaltningen, Trollhättans Stad.

Trafikuppgifter för tåg (antal och tåglängd) har vi fått från Elizabeth Devlin på Trafikverket. Perspntåg (S-tåg, X52/53 och lokdragna tåg) antas stanna på stationen. Hastigheter för tåg som stannar vid stationen har vi fått från Elizabeth Devlin.

Bifogad bullerkarta 5829-I ger en översikt över vår modell.

Väg	Trafikmängd Fordon/dygn	Hastighet km/h	Andel tunga fordon
<i>Kungsporten, Elfhögsgatan och Bangårdsgatan</i>	12866	40	10%
<i>Drottninggatan</i>	5702 (sydvästgående körfält) 5163 (nordostgående körfält)	40	10%
<i>Järnvägsgatan</i>	1000	30	2%
<i>Kungsgatan</i>	2000 (sydvästgående körfält) 500 (nordostgående körfält)	30	2%

Tabell 3.1 Trafikmängder och hastigheter för vägtrafik.

Norge/Vänernbanan: Öxnered-Älvängen vid Trollhättan station	Godståg	S-tåg	X52/53	Lokdragna persontåg
<i>Bullerberäkningsprognos (antal)</i>	60	20	70	15
<i>Medellängder prognos (m per tåg)</i>	400	110	100	150
<i>Maxlängder nuläge och prognos (m per tåg)</i>	750	110	160	180
<i>Hastighet nuläge och framtid (km/h)</i>	100	Stannar på stationen*	Stannar på stationen*	Stannar på stationen*

Tabell 3.2 Trafikmängder och hastigheter för tåg.

* För tåg som stannar på stationen antas hastigheten vara 60 km/h 100m ifrån stationen, 80 km/h 200m ifrån stationen och 100 km/h 500m ifrån stationen.

4 Resultat

Vi redovisar våra resultat i bifogade bullerkartor 5829-71 till 5829-79.

Bullerkarta nr 5829-	Trafikslag	Ljudnivå för mark eller vid fasad	Ekvivalent eller maximal ljudtrycksnivå			
71	Väg och tåg	fasad	ekvivalent			
72						
73						
74	väg		fasad	maximal		
75						
76						
77	tåg				fasad	maximal
78						
79						

Tabell 4.1 Lista över bifogade bullerkartor

5 Kommentarer

Husens numrering visas i bifogad överskitskarta 5829-I.

Ekvivalent ljudtrycksnivå

I bullerkarta 5829-71 redovisas ekvivalent ljudtrycksnivå för fasaden mot Elfhögsgatan, sammanvägt värde för vägtrafik och tåg. Den A-vägda ljudnivån ligger på 62-64 dB för våning 10-15 och för de lägsta våningsplanen ligger nivån på 64-66 dB.

I tidigare beräkningar har vi visat att det går att få ner ekvivalentnivån för fasaden mot Elfhögsgatan med ca 1 dB för samtliga våningsplan genom att förlänga det befintliga bullerplanket längs järnvägsspåret.

För de fasader som vetter mot gården ligger ekvivalent ljudnivå på 55 dB eller lägre för i princip alla beräkningspunkter, se bullerkarta 5829-72 och -73. Undantaget är fem beräkningspunkter högst upp på det högsta huset, Hus 4, där nivån ligger på 56-57 dB, se bullerkarta 5829-73.

Maximal ljudtrycksnivå

Maxnivåer från vägtrafik redovisas i bullerkarta 5829-74 till -76 och maxnivåer från tåg redovisas i bullerkarta 5829-77 till -79.

Maxnivån för fasaderna mot gården ligger på 70 dB eller lägre för de flesta beräkningspunkterna. Undantaget är de översta våningarna i hörnet på Hus 4 där 70 dB överskrids för några tågpassager, se bullerkarta 5829-79 samt de lägre våningsplanen i motstående hörn på Hus 4, se bullerkarta 5829-75.

Huset mot Järnvägsgatan – Hus 1(etapp 1)

Ekvivalent ljudnivå ligger på 55 dB eller lägre för flertalet beräkningspunkter. På några ställen är nivån högre, men aldrig över 60 dB. Förslagsvis kan lokaler eller smålägenheter ($\leq 35 \text{ m}^2$) placeras på det mest bullerutsatta hörnet, se bullerkarta 5829-72. Med en sådan lösning klaras riktvärdet på 55 dB (respektive 60 dB för små lägenheter) utan särskilda krav på planlösning för lägenheterna.

Huset mot Kungsgatan – Hus 2 (etapp 1)

Ekvivalent ljudnivå för fasaden mot Kungsgatan hamnar över på 55 dB för samtliga beräkningspunkter, se bullerkarta 5829-73. På gårdssidan klaras grundkravet på 55 dB ekvivalentnivå och maxnivån ligger under 70 dB, se bullerkarta 5829-72, -75 och -78. Undantaget är en enskild beräkningspunkt där riktvärdet överskrids med 1 dB. Detta är inom beräkningsnoggrannheten.

Riktvärdena kan därmed uppfyllas genom att lägenheterna görs genomgående så att minst hälften av boenderummen vetter mot den ljudavskärmade sidan (gården).

Huset mot Elfhögsgatan – Hus 3 (etapp 2)

För fasaden mot gården ligger ekvivalent ljudtrycksnivå på 55 dB eller lägre och maximal ljudtrycksnivå på 70 dB eller lägre. För de allra flesta beräkningspunkter ligger ekvivalent ljudtrycksnivå även under 50 dB. Riktvärdena kan därmed uppfyllas genom att lägenheterna görs genomgående så att minst hälften av boenderummen vetter mot den ljudavskärmade sidan (gården).

Höga huset – Hus 4(etapp 2)

För stora delar av fasaderna som vetter mot gården ligger ekvivalent ljudnivå på 55 dB eller lägre och maxnivån på 70 dB eller lägre. Men det finns också fasadytor mot gården där 55 dB ekvivalentnivå överskrids och/eller där 70 dB maxnivå överskrids.

Riktvärdena kan uppfyllas genom att lägenheterna görs genomgående så att minst hälften av boenderummen vetter mot fasadytor mot gården där 55 dB ekvivalentnivå och 70 dB maxnivå klaras.

Huset mot Drottningsgatan – Hus 5(etapp 2)

För fasaden mot gården ligger ekvivalent ljudnivå på 55 dB eller lägre, se bullerkarta 5829-73, och maximal ljudnivå ligger på 70 dB eller lägre, se bullerkarta 5829-76 och -79. Det bör gå att hitta en lösning med genomgående lägenheter och kanske några smålägenheter.

Göteborg den 9 september 2015

Akustikforum AB

Marja Tonteri Tillgren

5829-I

Kv Mars

Översikt

Befintligt bullerplank
höjd 2,9m

Kungsgatan
2500 fordon/dygn
(2000 norrgående, 500 sydgående)
2% tunga
30 km/h

Elfhögsgatan
12866 fordon/dygn
10% tunga
40 km/h

Hus 2

Hus 3

Hus 4

Hus 1

Hus 5

Järnvägsgatan
1000 fordon/dygn
2% tunga
30 km/h

Drottninggatan
10865 fordon/dygn
10% tunga
40 km/h

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-I
Marja Tonteri Tillgren



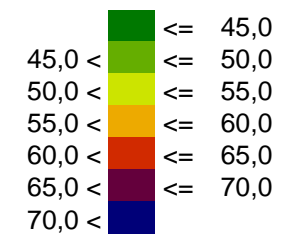
5829-71

Kv Mars

prognos
väg och tåg
vy från öster

skärmar:
a2, b2

Ekvivalent ljudtrycksnivå
(L_{Aeq} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)



Drottninggatan

Elfhögsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-71
Marja Tonteri Tillgren



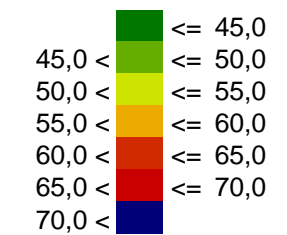
5829-72

Kv Mars

prognos
väg och tåg
vy från söder

skärmar:
a2, b2

Ekvivalent ljudtrycksnivå
(L_{Aeq} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)



50 % av gårdsytan akustiskt mjuk
mark (ex: gräs, rabatt, singel)

Kungsgatan

Järnvägsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-72
Marja Tonteri Tillgren

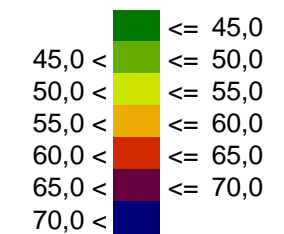
5829-73

Kv Mars

prognos
väg och tåg
vy från norr

skärmar:
a2, b2

Ekvivalent ljudtrycksnivå
(L_{Aeq} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)



50 % av gårdsytan akustiskt mjuk
mark (ex: gräs, rabatt, singel)

Elfhögsgatan

Kungsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-73
Marja Tonteri Tillgren










5829-74

Kv Mars

prognos
väg
vy från öster

skärmar:
a2, b2

Maximal ljudtrycksnivå
(L_{AFmax} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)

		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 65,0$
65,0 <		$\leq 70,0$
70,0 <		$\leq 75,0$
75,0 <		$\leq 80,0$
80,0 <		$\leq 85,0$
85,0 <		

Drottninggatan

Elfhögsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-74
Marja Tonteri Tillgren



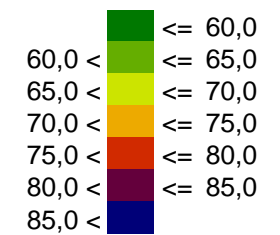
5829-75

Kv Mars

prognos
väg
vy från söder

skärmar:
a2, b2

Maximal ljudtrycksnivå
(L_{AFmax} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)



50 % av gårdsytan akustiskt mjuk
mark (ex: gräs, rabatt, singel)

Kungsgatan

Järnvägsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-75
Marja Tonteri Tillgren



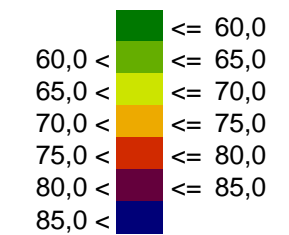
5829-76

Kv Mars

prognos
väg
vy från norr

skärmar:
a2, b2

Maximal ljudtrycksnivå
(L_{AFmax} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)



50 % av gårdsytan akustiskt mjuk
mark (ex: gräs, rabatt, singel)

Elfhögsgatan

Kungsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-76
Marja Tonteri Tillgren










5829-77

Kv Mars

prognos
tåg
vy från öster

skärmar:
a2, b2

Maximal ljudtrycksnivå
(L_{AFmax} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)

		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 65,0$
65,0 <		$\leq 70,0$
70,0 <		$\leq 75,0$
75,0 <		$\leq 80,0$
80,0 <		$\leq 85,0$
85,0 <		

Drottninggatan

Elfhögsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-77
Marja Tonteri Tillgren



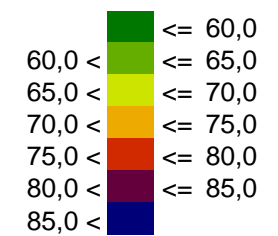
5829-78

Kv Mars

prognos
tåg
vy från söder

skärmar:
a2, b2

Maximal ljudtrycksnivå
(L_{AFmax} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)



50 % av gårdsytan akustiskt mjuk
mark (ex: gräs, rabatt, singel)

Kungsgatan

Järnvägsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-78
Marja Tonteri Tillgren










5829-79

Kv Mars

prognos
tåg
vy från norr

skärmar:
a2, b2

Maximal ljudtrycksnivå
(L_{AFmax} i dB re. 20 μ Pa)
vid fasad (frifält)

		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 65,0$
65,0 <		$\leq 70,0$
70,0 <		$\leq 75,0$
75,0 <		$\leq 80,0$
80,0 <		$\leq 85,0$
85,0 <		

50 % av gårdsytan akustiskt mjuk
mark (ex: gräs, rabatt, singel)

Elfhögsgatan

Kungsgatan

Göteborg 2015-09-09
Bullerkarta 5829-79
Marja Tonteri Tillgren

