

Rapport

KV FJÄRILEN LULEÅ TRAFIKBULLER



Uppdrag: 322157 Kv Fjärilen Luleå
Titel på rapport: Kv Fjärilen Luleå Trafikbuller
Status: Slutrapport
Datum: 2024-05-27

Medverkande

Beställare: Galären
Kontaktperson: Mattias Nilsson
Konsult: Timmy Kristoffersson
Uppdragsansvarig: Timmy Kristoffersson
Kvalitetsgranskare: Jonas Aråker

Uppdragsansvarig: Timmy Kristoffersson

Datum: 2024-05-27

Handlingen granskad av: Jonas Aråker

Datum: 2024-05-27

Sammanfattning

Galären planerar att uppföra ett flerbostadshus om 14 våningar på Kv Fjärilen 3 i Luleå. En ny detaljplan skall därför tas fram för fastigheten.

Beräkningar visar att området är lämpligt för bostäder med avseende på trafikbuller eftersom:

- Ekvivalenta ljudnivåer beräknas till under 60 dBA på samtliga fasader vilket innebär att fri planlösning kan väljas med avseende på buller.
- Ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA beräknas på alla fasader förutom plan 1-6 mot Residensgatan.
- Uteplatser bedöms kunna uppföras på samtliga fasader ifall balkonger uppförs delvis inglasade på plan 1-6 mot Residensgatan alternativt att en gemensam uteplats anordnas.
- Boverkets regler för inomhusnivåer kan uppfyllas med konventionell byggteknik med rätt val av fönster och väggkonstruktion.

Innehållsförteckning

1 Inledning	5
2 Förutsättningar	5
3 Beräkningar	6
3.1 Beräkningsprogram	6
3.2 Indata i beräkningarna	7
3.2.1 Trafikuppgifter	7
4 Riktvärden för buller	7
4.1 Riktvärden enligt förordning 2015:216	8
4.2 Riktvärden för bostäder inomhus	9
5 Resultat	9
5.1 Ljudnivå vid fasad	10
5.2 Uteplats	10
5.3 Inomhusnivåer	10
6 Slutsats	10

1 Inledning

Galären planerar att uppföra ett flerbostadshus om 14 våningar på Kv Fjärilen 3 i Luleå. En ny detaljplan skall därför tas fram för fastigheten.



Figur 1: Kv Fjärilen 3 markerat på områdeskarta. Källa: openstreetmap.org

Tyréns Sverige AB har fått i uppdrag att beräkna trafikbuller för kvarteret.

I denna rapport kommenteras det planerade området utifrån möjligheterna att innehålla:

- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder upp till 35 kvm.
- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder över 35 kvm.
- högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet, s.k. ljuddämpad sida ifall punkterna ovan inte innehålls.
- uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR i bostäder.

2 Förutsättningar

Följande underlag har legat till grund för denna utredning:

- Trafikmätningar från Luleå kommun (Trafficweb).
- Hastigheter tagna från Trafikverket klickbara karta (NVDB).
- Beskrivningar och skisser om planerade byggnader från STARK arkitekter.
- Höjdmodell från Metria.
- Fastighetskarta från Metria.

3 Beräkningar

3.1 Beräkningsprogram

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 9.0.

Programmet följer beräkningsmodellen enligt *Naturvårdsverkets rapport 4653, "Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996", för vägtrafikbuller.*

- Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:
- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markkartan placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från markkartan har vägar av betydelse modellerats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som kan ingå i beräkningen är dämpning p.g.a. avståndet, atmosfärsdämpning, markdämpning (hård eller mjuk mark).

Viktiga inställningar vid beräkningar har varit sökavståndet till källor, vilka har satts till 1000 m och 200 meter för reflexer. Beräkningarna innefattar 3:e ordningens reflexer från bullerkälla till mottagare. För maximal ljudnivå vid fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån under natt beräknas, utifrån att 13 % av dygnets totala antal tunga fordon passerar under natt.

3.2 Indata i beräkningarna

Markhöjder har importerats från digitalt kartmaterial från Metria. Byggnader och vägar mm. har inhämtats från fastighetskartan.

3.2.1 Trafikuppgifter

Trafikuppgifter har hämtats från Trafficweb och räknats upp till prognosåret 2045 enligt Trafikverkets uppräkningsstat för EVA (aktuell version för 2024). Tabellen nedan redovisar de trafikuppgifter som har använts vid beräkningarna (prognosåret 2045).

Tabell 1: Trafikdata använda vid beräkningarna. Prognosår 2045.

Mätår	Gata	ÅDT	Hastighet (km/h)	Andel tung trafik (%) 2045
		Prognos 2045		
2013	Västra varvsgatan öst om Residensgatan	2050	30	3%
2020	Residensgatan söder om Sandviks	3900	30	5%
2020	Residensgatan norr om Sandviks	4800	30	7%
2017	Sandviksgatan	17700	50	7%
-	Residensgatan söder Västra varvs	1050 ^a	30	0 ^b
-	Västra varvsgatan öst om Residensgatan	1050 ^a	30	0 ^b
a) Uppskattat av oss utifrån trafikens fördelning på de olika vägarna. b) Vi har förutsatt 3 % tung trafik över dygnet vilket sannolikt innebär att färre än 5 passager sker nattetid och därför har lätt trafik antagits vara dimensionerande för maximala ljudnivåer.				

4 Riktvärden för buller

Riktvärden för buller anges ofta i bullermåtten "ekvivalent ljudnivå" och "maximal ljudnivå".

Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, t.ex. under ett dygn för buller från infrastruktur.

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under en viss period, exempelvis för en serie fordonspassager. Denna mäts vanligtvis med tidskonstanten "Fast" vilket innebär att integrationstiden för instrumentet är 125 ms.

4.1 Riktvärden enligt förordning 2015:216

Vid nybyggnation av bostäder gäller riktvärden enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, med ändring SFS 2017:359.

Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning och ärenden om bygglov påbörjade från och med 2 januari 2015. Riktvärdena sammanfattas i tabell 2 nedan. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 2: Riktvärden utomhus för ljudnivå från vägtrafik vid bostadsbyggnader.

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq} , [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} , [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ¹⁾	-
Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	65 ¹⁾	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ²⁾
Om ljuddämpad sida krävs, gäller att ljudnivån vid fasad på den ljuddämpade sidan får vara högst	55	70 ³⁾ (kl. 22-06)
¹⁾ Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida. ²⁾ Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00. ³⁾ Upp till fem överskridanden per natt kan accepteras.		

4.2 Riktvärden för bostäder inomhus

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. Dessa redovisas i *Boverkets författningssamling, BFS 2020:4 BBR 29*. I praktiken innebär tabell 3 nedan att ytterväggar, don och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen.

Tabell 3: Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor enligt BBR 29.

Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrider i	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, L_{pAeq} [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, L_{pAFmax} [dBA] ²⁾
utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹⁾ Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

²⁾ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

5 Resultat

Beräkningar har genomförts med framtida prognosticerad trafik för prognosåret 2045. Med trafik enligt nuläget beräknas högst 1 dB lägre nivåer.

Beräkningsresultaten redovisas i bilagor enligt bilageförteckningen nedan:

Tabell 4. Bilageförteckning.

Bilaga	Beräkningsfall	Redovisar
AK01	Prognos år 2045	Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad.
AK02	Prognos år 2045	Maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad.
AK03	Prognos år 2045	3D-vy norr. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasader.
AK04	Prognos år 2045	3D-vy syd. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasader.
AK05	Prognos år 2045	3D-vy norr. Maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasader.
AK06	Prognos år 2045	3D-vy syd. Maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasader.

5.1 Ljudnivå vid fasad

I bilaga AK01 och AK06 kan man se att beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasader underskrider 60 dBA vilket innebär att riktvärdet enligt trafikbullerförordningen innehålls och att fri planlösning därför kan väljas. Den planerade byggnadens fasadreflexer kommer inte ge upphov till några högre ljudnivåer till befintliga hus.

5.2 Uteplats

Fasad mot Residensgatan våning 1-6 beräknas uppgå till högst ekvivalent ljudnivå på 53 dBA och maximal ljudnivå 71 dBA. Vår bedömning är dock att balkonger kan uppföras runt hela byggnaden ifall balkonger på plan 1-6 vända mot Residensgatan uppförs delvis inglasade. Man planerar för en terrass på fasaden vänd åt väst. Eftersom denna terrass blir en gemensam uteplats behöver inga bullersänkande åtgärder utföras för balkonger eftersom terrassen uppfyller riktvärden 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå som gäller för uteplats. Övriga fasader och våningsplan beräknas ekvivalent ljudnivå till under 50 dBA och maximal ljudnivå under 70 dBA vilket gör dessa lämpliga för uteplatser.

5.3 Inomhusnivåer

Inomhusnivåer bedöms kunna innehålla Boverkets regler för bostäder med rätt val av fönster och väggkonstruktion. Detta dimensioneras i ett senare skede och anpassas efter slutgiltig utformning och planlösning.

6 Slutsats

Beräkningar visar att området är lämpligt för bostäder med avseende på trafikbuller eftersom:

- Ekvivalenta ljudnivåer beräknas till under 60 dBA på samtliga fasader vilket innebär att fri planlösning kan väljas med avseende på buller.
- Ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA beräknas på alla fasader förutom plan 1-6 mot Residensgatan.
- Uteplatser bedöms kunna uppföras på samtliga fasader ifall balkonger uppförs delvis inglasade på plan 1-6 mot Residensgatan alternativt att en gemensam uteplats anordnas.

- Boverkets regler för inomhusnivåer kan uppfyllas med konventionell byggteknik med rätt val av fönster och väggkonstruktion.