

SamhällsservicenämndenHandläggare:
Fredrik Wallby

Bullerberäkning gällande detaljplan för del av Öje 11:32 med flera, Ljusdals kommun, Gävleborgs län

Inledning

I denna skrivelse och på bifogad karta och beräkning redovisas bullerberäkning som är gjord enligt Naturvårdsverkets samnordiska modell via programmet *Buller TÅG version 5.2.2.0 Trivector Traffic AB*. En bullerberäkning är även utförd för väg 83 enligt Naturvårdsverkets modell med *Buller VÄG 2 version 1.2.1 Trivector AB*.

Beräkningarna gäller detaljplan för del av Öje 11:32 m.fl. i Järvsö, Ljusdals kommun. Syftet med detaljplanen är att utreda förutsättningar för bostäder och centrumändamål.

Bullerberäkning järnväg

Bullerberäkningen bygger på data från Trafikverket¹. Beräkningen har gjorts utifrån en mottagarpunkt 60 meter vinkelrät från i närmast antagen fasad vänd mot Stationsgatan.

1. Trafikdata erhållna av Trafikverket 2021-06-08;
https://www.trafikverket.se/contentassets/d35960ef2b154974bcff77e61dd17cc3/210415_trafikuppgifter_jarvag_t21_och_bullerprognos_2040.xlsx

Riktlinjer för trafikbuller

Trafikbuller brukar beskrivas med två storheter: ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Den ekvivalenta ljudnivån utgör ett medelvärde över dygnet. Den maximala nivån är den högsta ljudnivå som uppstår när ett tungt fordon passerar.

Enligt plan och bygglagen 2 Kap 6a§ skall bostadsbyggnader lokaliseras till mark som är lämpad till ändamålet med hänsyn till möjligheterna att förebygga olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller. Bostadsbyggnader skall även utformas och placeras på ett sätt som förebygger olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller.

För att bedöma platsens lämplighet i fråga om buller, prövas den mot bestämmelserna under 3-5§ i Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen bestämmer de riktvärden för buller utomhus som gäller för spårbunden trafik. Förordningen stöds med 9 kap. 12§ miljöbalken.

Enligt 3-5§ i förordningen bör buller från spårtrafik inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad. Om ljudnivån ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

Skall uteplats anordnas i anslutning till byggnaden gäller att den ekvivalenta ljudnivån inte bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån inte överstiger 70 dBA. Den maximala ljudnivån får dock överstigas med 10 dBA 5 gånger/timme mellan kl. 22.00-06.00.

För bostäder på högst 35 kvadratmeter gäller gränsvärdet 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggandens fasad.

Trafikdata

Tabell över trafikuppgifter för Norra stambanan enligt tågplan 2021

Tabell B1. Trafikuppgifter tågplan 2021 per sträcka			
Antal planerade tåg enligt tågplan 2021 (T21) per sträcka och tågtyp.			
Sträcka	Tågtyp Nordisk beräkningsmodell	Tåglängd medelvärde (m)	Tåglängd maxvärde (m)
Järvsö-Skästra	Gods	586	630
Järvsö-Skästra	Pass	329	417
Järvsö-Skästra	X40	87	165
Järvsö-Skästra	X50-54	83	110
Järvsö-Skästra	Övriga	81	81
Järvsö-Skästra	Totalt	347	630

Tabell över trafikuppgifter för Norra stambanan enligt prognos 2040

Tabell A1. Trafikuppgifter prognos 2040

Antal tåg enligt prognos 2040 per linjedel och tågtyp.

Linjedel	Tågtyp prognos	Tågtyp Nordisk beräkningsmodell	Tåglängd medelvärde (m)	Tåglängd maxvärde (m)
Bollnäs-Ljusdal	Godståg	Gods	578	630
Bollnäs-Ljusdal	Lok+vagn	Pass	230	450
Bollnäs-Ljusdal	X50	X50-54	50	80
Bollnäs-Ljusdal	X55	X50-54	110	110
Bollnäs-Ljusdal	Totalt	Totalt	352	630

Trafikdata erhållna av Trafikverket 2021-06-08;

https://www.trafikverket.se/contentassets/d35960ef2b154974bcff77e61dd17cc3/210415_trafikuppgifter_jarnvag_t21_och_bullerprognos_2040.xlsx

Beräkning

Norra stambanan löper parallellt med planområdet.
Punkt A ligger 60 meter vinkelrät från bullerkällan i närmast antagna fasad vänd mot Stationsgatan.

Järnvägsrälsen ligger ca 4 meter lägre än marknivå för kvartersmark inom den södra delen av planområdet och ca 5 meter över marknivå inom den norra delen av planområdet. Järnvägsrälsen "skär" genom befintlig mark och skapar en slänt på minst 2 meter med en lutning på ca 1:2 mellan järnvägsräls och planområde.

Beräkningen är därför utförd med absorberande skärm på 2 meter.
Skärmens avstånd är satt till 2 meter från spårets mitt.

Beräkningar visar att mottagarhöjden inte påverkar bullervärdet nämnvärt.



Kartutsnitt med bullerkälla och mottagarpunkt för bullerberäkning.

Resultat för beräknad ljudnivå från tåg

Beräkning av Tågbuller
(Enl. Naturvårdverkets rapport 4935. Buller TÅG version 5.2.2.0, Trivector AB)

Trivector Traffic AB, Lund

Objekt: **Bullerberäkning punkt A**
 Beskrivning: **Detaljplan för Öje 11:32**
 Handläggare: Fredrik Wallby
 Databas: Z:\Arbetsprojekt\Plansidan\Pågående detaljplaner\Järvsö Camping Öje 11.32\Bullerberäkning\Tå

RESULTAT		
Frifältsvärde	Ekvivalentnivå	dBA 35
Frifältsvärde, L _{maxF}	Maxnivå	dBA 69

Segmentlängd: 1 m
 Mottagarens höjd över marken: 6,0 m

Tåg nr:	1	2	3	4
Tåglängd (m/dygn)	586	329	87	83
Maximal tåglängd (m)	630	417	165	110
Hastighet (km/h)	100	145	145	145
Tågtyp	Gods	Pass	X40	X50-54
Nationalitet	Svenskt	Svenskt	Svenskt	Svenskt
Spår	1	1	1	1

Delsträcka	1
Spår	1
Ordning inom spåret	1
Form	Rakt
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Vinkelrätt Mottagaravstånd (m)	60,0
Marktyp källdel	Porös
Marktyp mottagardel	Porös
Marktyp mellandel	Porös
Bankkorrektion	Nej
Växlar/korsningar	Nej
Tvärsektion	Ja
Markhöjd vid mottagare (m)	2,0
Mottagarhöjd över marken (m)	6,0

Skärm	Absorb.
Avstånd spårmit-skärm (m)	2,0
Skärmkrönets höjd över marken (m)	3,0
Spårhöjd (m)	0,0
Skärmhöjd (m)	0,1
Skärmeffekt ekvivalentnivå (m)	0,6 - 2,2
Skärmeffekt maxnivå (m)	0,6 - 2,2
Totalt ekvivalentnivå (dBA)	34,7
Totalt maxnivå (dBA)	68,7
Totalt maxnivå, full tåglängd (dBA)	68,7

Spår	1
Totalt ekvivalentnivå (dBA)	34,7
Totalt maxnivå (dBA)	68,7
Delsträcka för maxnivå (tågmitt)	1
Tågposition för maxnivå (tågmitt)	90°

Beräkning av Tågbuller
(Enl. Naturvårdverkets rapport 4935. Buller TÅG version 5.2.2.0, Trivector AB)

Trivector Traffic AB, Lund

Objekt: **Bullerberäkning punkt A, Prognos 2040**
 Beskrivning: **Detaljplan för Öje 11:32**
 Handläggare: Fredrik Wallby
 Databas: Z:\Arbetsprojekt\Plansidan\Pågående detaljplaner\Järvsö Camping Öje 11.32\Bullerberäkning\Tå

RESULTAT		
Frifältsvärde	Ekvivalentnivå	dBA 34
Frifältsvärde, L_{maxF}	Maxnivå	dBA 69

Segmentlängd: 1 m
 Mottagarens höjd över marken: 6,0 m

Tåg nr:	1	2	3	4
Tåglängd (m/dygn)	578	230	110	50
Maximal tåglängd (m)	630	450	110	80
Hastighet (km/h)	100	145	145	145
Tågtyp	Gods	Pass	X50-54	X50-54
Nationalitet	Svenskt	Svenskt	Svenskt	Svenskt
Spår	1	1	1	1

Delsträcka	1
Spår	1
Ordning inom spåret	1
Form	Rakt
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Vinkelrätt Mottagaravstånd (m)	60,0
Marktyp källdel	Porös
Marktyp mottagardel	Porös
Marktyp mellandel	Porös
Bankkorrektion	Nej
Växlar/korsningar	Nej
Tvårsektion	Ja
Markhöjd vid mottagare (m)	2,0
Mottagarhöjd över marken (m)	6,0
Skärm	Absorb.
Avstånd spårmit-skärm (m)	2,0
Skärmkrönets höjd över marken (m)	3,0
Spårhöjd (m)	0,0
Skärmhöjd (m)	0,1
Skärmeffekt ekvivalentnivå (m)	0,6 - 2,2
Skärmeffekt maxnivå (m)	0,6 - 2,2
Totalt ekvivalentnivå (dBA)	34,3
Totalt maxnivå (dBA)	68,8
Totalt maxnivå, full tåglängd (dBA)	68,8

Spår	1
Totalt ekvivalentnivå (dBA)	34,3
Totalt maxnivå (dBA)	68,8
Delsträcka för maxnivå (tågmitt)	1
Tågposition för maxnivå (tågmitt)	90°

Resultat punkt A, mottagarhöjd 6 meter

ekvivalentnivå dBA	maxnivå dBA
35	69

Resultat punkt A, mottagarhöjd 6 meter prognos 2040

ekvivalentnivå dBA	maxnivå dBA
34	69

MOTTAGARHÖJD (meter över ljudkälla)	EKVIVALENT NIVÅ dBA	MAX NIVÅ dBA
6	35	69
9	35	69
12	35	69
15	35	69
18	36	69

Bullerberäkning för mottagarpunkt A ger 35 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå och 69 dBA maximal ljudtrycksnivå.

Punkt A klarar riktvärdet för den ekvivalenta ljudnivån, dvs 60 dBA ekvivalent nivå utomhus vid fasad, samt 50 dBA vid uteplats. Punkten får enligt beräkning det maximala ljudtrycksvärdet 69 dBA och klarar därmed även det maximala ljudtrycksvärdet på 70 dBA. Detta gör att gällande riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader kan upprätthållas för bostäder och uteplats i anslutning till byggnader.

Enligt beräkning utifrån prognosen för 2040 ligger ljudtrycksnivåerna på 36 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå och 69 dBA maximal ljudtrycksnivå på, vilket inte skiljer sig nämnvärt från dagens värden.

Bullerberäkning väg 83

Bullerberäkningen har utförts enligt naturvårdsverkets modell med *Buller VÄG 2 version 1.2.1 Trivector AB*.

Väg 83 går i nordvästlig riktning genom planområdet. Mottagarpunkt B ligger 30 meter vinkelrät från bullerkällan i närmast antagna bostadsfasad vänd mot väg 83. Mottagarhöjden är satt till 2 meter över marken.

Resultat för beräknad ljudnivå från väg

Beräkning av vägtrafikbuller	2021-06-01
Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.1. Trivector AB	
Sida 1	

Ljusdals kommun, Samhällsbyggnadsförvaltningen, Plan och Bygg

Objekt: Öje 11:32 Röda längan
Beskrivning: Detaljplan
Handläggare:
Filnamn: bilaga 2.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Frifältsvärde:	dBA 57
Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn	
Frifältsvärde:	dBA 78

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Delresultat ekvivalent nivå	1
Bullertillskott ute	56,6
Bullertillskott inne	
Fasadisolering	
Utgångsvärde	61,3
Avståndsdämpning	-3,0
Mark- och skärmdämpning	-1,8
Korrektion tjock skärm	0,0
Korrektion väglutning	0,0
Korrektion korta avstånd	0,0
Korrektion reflexer	0,0
Korrektion vinkelområde	0,0
Korrektion vägbeläggning	0,0
Skärmdämpning	0,0
Beräkningsavstånd	28,3
Beräkningsavstånd väg-skärm	0,0
Beräkningsavstånd skärm-mottagare	0,0
Effektiv skärnhöjd	0,0
Delresultat maxnivå	1
Bullertillskott ute	75,7
Bullertillskott inne	
Fasadisolering	
Utgångsvärde	81,7
Avståndsdämpning	-6,0
Mark- och skärmdämpning	0,0
Korrektion tjock skärm	0,0
Korrektion väglutning	0,0
Korrektion korta avstånd	0,0
Korrektion reflexer	0,0
Korrektion vinkelområde	0,0
Korrektion vägbeläggning	0,0
Skärmdämpning	0,0
Beräkningsavstånd	20,0
Beräkningsavstånd väg-skärm	0,0
Beräkningsavstånd skärm-mottagare	0,0
Effektiv skärnhöjd	0,0

Beräkning av vägtrafikbuller 2021-06-15
Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.1. Trivector AB
Sida 1

Ljusdals kommun, Samhällsbyggnadsförvaltningen, Plan och Bygg

Objekt: Öje 11:32 Röda längan
Beskrivning: Detaljplan
Handläggare:
Filnamn: bilaga 2.vbx

Resultat		
	Ekvivalentnivå	dBA
Frifältsvärde:		53
	Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn	dBA
Frifältsvärde:		70

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	4 960
Andel tunga fordon (%)	11
Medelhastighet (km/h)	40
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	40
Vägbredd köryta (m)	6,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	30,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärnhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Nej
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	52,8
Bullertillskott maxnivå (dBA)	70,1

Beräkning av vägtrafikbuller**2021-06-30**

Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.1. Trivector AB

Sida 1

Ljusdals kommun, Samhällsbyggnadsförvaltningen, Plan och Bygg

Objekt: **Öje 11:32 Röda längan**
 Beskrivning: **Detaljplan**
 Handläggare:
 Filnamn: bilaga 2.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Frifältsvärde:	dBA 50
Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn	
Frifältsvärde:	dBA 66

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Delresultat ekvivalent nivå	1
Bullertillskott ute	50,1
Bullertillskott inne	
Fasadisolering	
Utgångsvärde	61,3
Avståndsdämpning	-6,0
Mark- och skärmdämpning	-5,2
Korrektion tjock skärm	0,0
Korrektion väglutning	0,0
Korrektion korta avstånd	0,0
Korrektion reflexer	0,0
Korrektion vinkelområde	0,0
Korrektion vägbeläggning	0,0
Skärmdämpning	0,0
Beräkningsavstånd	56,6
Beräkningsavstånd väg-skärm	0,0
Beräkningsavstånd skärm-mottagare	0,0
Effektiv skärmhöjd	0,0
Delresultat maxnivå	1
Bullertillskott ute	66,1
Bullertillskott inne	
Fasadisolering	
Utgångsvärde	81,7
Avståndsdämpning	-12,0
Mark- och skärmdämpning	-3,5
Korrektion tjock skärm	0,0
Korrektion väglutning	0,0
Korrektion korta avstånd	0,0
Korrektion reflexer	0,0
Korrektion vinkelområde	0,0
Korrektion vägbeläggning	0,0
Skärmdämpning	0,0
Beräkningsavstånd	40,0
Beräkningsavstånd väg-skärm	0,0
Beräkningsavstånd skärm-mottagare	0,0
Effektiv skärmhöjd	0,0

Resultat punkt B, mottagarhöjd 2 meter

ekvivalentnivå dBA	maxnivå dBA
57	76

Ny planerad bostadsbebyggelse uppfyller det ekvivalenta ljudtrycksvärdet. Punkt B klarar riktvärdet för den ekvivalenta ljudnivån, dvs 60 dBA ekvivalent nivå utomhus vid fasad. Dock uppfyller inte bebyggelsen bullerförordningens riktlinje för uteplats, vilket är 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximalt ljudtrycksvärde.

Enligt bullerberäkningen uppfylls bullerförordningens riktvärden för att uteplats skall vara lämplig utan bullerdämpande åtgärder 40 meter från väg 83. Då erhålls det ekvivalenta ljudtrycksvärdet 50 dBA och det maximala ljudtrycksvärdet 66 dBA.

Delar av befintlig bebyggelse (Öje 11:31 och Öje 11:18) ligger nära väg 83. Delar av dessa fastigheter uppfyller inte kraven i bullerförordningen. Det är framförallt det maximala ljudtrycksvärdet som överstigs. Men delar av fastigheterna överstiger även det ekvivalenta riktvärdet enligt bullerförordningen. I planförslaget finns en bestämmelse om att bebyggelsen skall uppfylla bullerförordningens riktvärden.

Fredrik Wallby
Planarkitekt
Samhällsserviceförvaltningen, Ljusdals kommun