

Kund Projektidé AB Ulf Sjögren	Datum 2018-03-16	Uppdragsnummer 14103	Bilagor F01-F03
Rapport F Börjetull, Uppsala Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 14103 F
Börjetull, Uppsala
Bullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och industribuller, för bostäder i projektet Börjetull i Uppsala.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lämplig lägenhetsplanlösning kan aktuella riktvärden för buller innehållas. Eftersom inga lägenhetsplaner ännu har utarbetats anges i denna rapport endast principer för lägenhetsutformning för fortsatt projektering.

Riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen kan innehållas,

Riktvärdena för zon A enligt Boverkets vägledning för industribuller innehålls.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf
070-3019319
leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	INDUSTRIBULLER	4
5.	PRINCIPER FÖR LÄGENHETSUTFORMNING	5
6.	KOMMENTARER	6
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER	9
9.	TRAFIKUPPGIFTERFEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
10.	UNDERLAG	10
	BILAGA F03 BULLER UNDER BYGGTIDEN	11
	BILAGA F01 OCH F02 RITNINGAR MED TRAFIKBULLER	

1. Sammanfattande bedömning

Området Börjetull i Uppsala utsätts för buller från främst trafiken på Fyrisvallsgatan, Börjegatan och Seminariegatan samt visst industribuller från närliggande kontor och industribyggnader samt ljud från lekande barn etc.

Vid fasaderna mot vägarna blir ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A) och maximalnivåerna upp mot 80 dB(A). Lägenheter om högst 35 m² kan planeras i valfria lägen. För större lägenheter krävs i vissa lägen, lägenhetsutformning så att högst 60 dB(A) ekvivalentnivå erhålls vid bostadens alla sidor eller högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå vid minst hälften av bostadsrummen.

Ljudet från installationer och verksamhet på och i angränsande kontors- och industribyggnader är lägre än riktvärdena för Zon A enligt Boverkets vägledning för industribuller.

Uteplatser för bostäder och pedagogiska uteytor vid förskolor med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå kan förläggas på gårdarna.

2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på

- högst 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad till lägenheter om högst 35 m².
- högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader till lägenheter större än 35 m².
- högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m² där ekvivalentnivån vid någon del av lägenheten överstiger 60 dB(A).
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.
- Industribuller motsvarande Zon A.

3. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Ekvivalent ljudnivå

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 14103 F01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad, från 3 m över mark till skisserade byggnader samt i marknivå, 1,5 m över mark, på ytorna i anslutning till bostäderna i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasader fås upp mot 65 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A).

En viss variation fås i de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad men variationen ligger inom de på ritningen angivna intervallen. Redovisningen avser därvid alla våningsplan. Särskilda fasadritningar som anger att hela fasaden har exempelvis 56-60 dB(A) bedöms inte motiverat.

På gårdsytorna i anslutning till bostäderna samt på förskolornas lekytor blir ekvivalentnivån högst 55 dB(A) utan speciella åtgärder. På delar av bostadsgårdarna samt förskolornas lekytor kan högst 50 dB(A) ekvivalentnivå uppnås.

Bullerutbredningen 1,5 m över mark redovisas endast inom planområdet.

Observera att fasadnivåerna anges från 3 m över mark varför det kan skilja mellan fasadnivåerna och marknivåerna 1,5 m över mark.

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. På ritning 14103 F02 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid fasad, från 3 m över mark, till skisserade byggnader samt i marknivå, 1,5 m över mark, på ytorna i anslutning till bostäderna i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasader fås upp mot 80 dB(A).

De redovisade maximalnivåerna vid fasad inkluderar ljud från lekande barn i förskolorna. Nivån 1,5 m över mark inkluderar inte ljud från lekande barn.

En viss variation fås i de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad men variationen ligger inom de på ritningen angivna intervallen. Redovisningen avser därvid alla våningsplan. Särskilda fasadritningar som anger att hela fasaden har exempelvis 56-60 dB(A) bedöms inte motiverat.

På gårdsytorna i anslutning till bostäderna samt på förskolornas lektytor blir maximalnivån högst 70 dB(A). Vid bostadsfasader mot förskolornas lektytor bestäms de maximala ljudnivåerna av ljudet från lekande barn. Trafiken medför maximalnivåer om högst ca 70 dB(A).

Bullerutbredningen 1,5 m över mark redovisas endast inom planområdet.

Observera att fasadnivåerna anges från 3 m över mark varför det kan skilja mellan fasadnivåerna och marknivåerna 1,5 m över mark.

4. Industribuller

Industribullret som kan förekomma inom det aktuella området är ljud från installationer, verksamheten och trafik på och i angränsande kontors och industribyggnader för Galderma.

Leveranserna till och från industrierna och kontoren sker normalt endast dagtid. Bullret från ventilationsanläggningarna har översiktligt uppmätts och ljudnivåerna är låga. En särskild riskutredning som tar hänsyn till bland annat detta buller har genomförts av Ramböll.

Utredningen, beräkningar och mätningar visar att industribullret vid de planerade bostäderna inte överstiger 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå nattetid eller 50 dB(A) dag- och kvällstid. Riktvärdena för zon A enligt Boverkets vägledning innehålls.

Ingen särskild redovisning på ritning bedöms motiverad.

Trafiken till och från området betraktas som trafikbuller och ingår i de beräknade trafikbullernivåerna.

5. Principer för lägenhetsutformning

Följande principer kan, utgående från trafikbullernivåer vid fasad enligt ritningarna F01 och F02, användas i den fortsatta planeringen av lägenheterna för att innehålla riktvärdena för trafikbuller utomhus enligt SFS 2017:359.

Ekvivalentnivåer ≤ 60 dB(A)

Alla storlekar på bostäder kan, utan speciella åtgärder med avseende på trafikbullret utomhus, förläggas vid fasader med högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

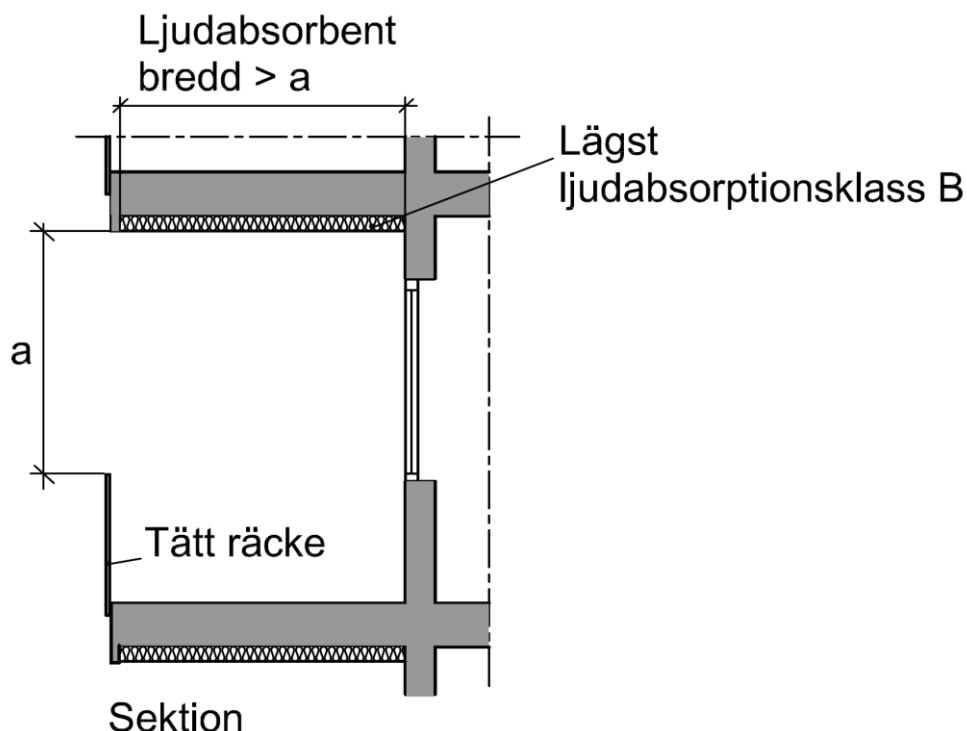
Ekvivalentnivåer 61-65 dB(A)

Enkelsidiga smålägenheter, högst 35 m², kan, utan speciella åtgärder förläggas mot sida med högst 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Större lägenheter kan förläggas vid fasader med 61-65 dB(A) om minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet vid dessa fasader får fönster mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå.

På sida med högst 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan högst 60 dB(A) erhållas med balkong med tätt räcke och ljudabsorbent i taket enligt figur 1 nedan.

Ekvivalentnivån vid sidan mot balkongen blir då högst 60 dB(A).



Figur 1

Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med 5-8 dB(A) vid sidan mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

6. Kommentarer

Högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid alla fasader

För att innehålla målet högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs att trafiken på Börjegatan och Fyrisvallsgatan minskas med minst 60 %. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen för större lägenheter med ekvivalentnivåer på någon sida över 60 dB(A) sker utgående från målet högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen.

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på grund av trafiken. Med lägenhetsplanlösning för större bostäder enligt principerna ovan kan målet högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas.

Ingen byggnad får över 65 dB(A) och små lägenheter, $\leq 35 \text{ m}^2$ kan placeras på valfria platser.

Nivå på uteplatser och förskolegårdar

Ljudnivån på gårdsytor, uteplatser och förskolegårdar på gårdssidorna blir högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gårdarna.

Även på delar av förskolegårdarna kan pedagogiska uteyta med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå erhållas.

För att med säkerhet innehålla högst 50 dB(A) kan tak och/eller lokalt bullerskydd behövas på uteplatser och pedagogisk uteytor. Detaljplanen bör tillåta tak på dessa ytor.

Industribuller

Industribullret, ljudet från installationer och verksamhet på och i angränsande kontors- och industribyggnader, är lägre än riktvärdena för Zon A enligt Boverkets vägledning för industribuller.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, uteluftdon och ytterväggar kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller enligt ritning 14103 F02. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

Luftljudsisoleringen för fönster, fönsterdörrar och ytterväggar anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

Luftljudsisoleringen för uteluftdon anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal D_{new} , dB, enligt SS-ISO 717/1.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
≥ 75	46	47	48	49
71-75	42	43	44	45
≤ 70	38	39	40	41

För minimikravet enligt BBR kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

För fasta fönster kan kraven minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Trafikbullerförordning SFS 2017:359

Riktvärden för trafikbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 ¹⁾

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet	55	70 ²⁾
På uteplats	50	70 ¹⁾

¹⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

²⁾ Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L _{pA}	Maximalnivå natt L _{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

8. Riktvärden för industribuller

I Boverkets vägledning ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning”, Rapport 2015:21 anges riktvärden som bör gälla vid planläggning av bostäder som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabell 1 och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Helgfria vardagar, klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
<i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i>		<i>06–22</i>	<i>22–06</i>
Zon A *			
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B			
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C			
Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60	>55	>50
* För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.			

Dessutom gäller

- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan
- I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena sänkas med 5 dB(A).
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.
- Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. I vissa fall kan det dock vara rimligt att istället använda bedömningsgrunderna för trafikbuller. Det kan till exempel gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder om industriverksamhetens område är stort och verksamheten bedrivs i en begränsad del av området.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljudämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats-			
<i>Klockan</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
Ljuddämpad sida.	45	45	40

9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter, prognos för år 2030, ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg/delsträcka</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Börjegatan ¹⁾	10 700	10 %	40
Fyrisvallsgatan ¹⁾		10 %	40
– Börjegatan-Vallongatan	7 000		
– Vallongatan-Seminariegatan	4 800		
Seminariegatan ²⁾		5 %	30
– delen närmast Fyrisvallsgatan	2 000		
– Börjegatan-Vallongatan	1 000		
– resterande del	1 500		
Vallongatan ²⁾		5 %	30
– delen närmast Fyrisvallsgatan	2 600		
– delen närmast Seminariegatan	1 500		

¹⁾ Prognos 2030 enligt kommunens översiktsplan 2016.

²⁾ Prognos 2030 beräknad i projektet och godkänd av kommunen.

10. Underlag

- Besök på platsen
- Situationsplan
- Trafikuppgifter erhållna från kommunen
- Utredning omfattande bland annat industribuller,
- Egna mätningar av industribuller

Bilaga F03 Buller under byggtiden

Denna bilaga är endast för information och ingår inte i underlag för detaljplanen.

Buller under byggtiden är en av de mera påtagliga miljöfrågorna i projektet. För att minska risken för störning hanteras bullerfrågorna enligt ett särskilt handlingsprogram i sju steg. Programmet bygger på förslag i den statliga utredningen SOU 1993:65, Handlingsplan mot buller. De sju stegen i handlingsprogrammet är:

1. Val av maskiner, metoder och arbetstider
2. Beräkning av förväntade bullernivåer
3. Information till miljöförvaltningen
4. Information till berörda grannar
5. Entreprenadkrav
6. Upprättande av kontrollplan
7. Kontroll

Val av maskiner, metoder och arbetstider

Arbetsmaskiner, arbetsmetoder och arbetstider kommer att översiktligt behandlas i projektet inför bygglovhanteringen.

Bergborring och schaktarbeten samt tunga transporter är de mest bullrande arbetsmomenten. För dessa arbetsmoment finns inga ”tysta” arbetsmetoder eller bullerdämpande åtgärder som är möjliga att utföra.

Bullrande arbeten kommer endast att utföras helgfria vardagar 07.00 – 19.00.

Vissa transporter och visst montagearbete kan behöva utföras under andra tider av bland annat transportskäl.

Beräkning av förväntade bullernivåer

Förväntade bullernivåer för olika arbetsmoment, spontning, bergborring och pålning och övrig byggverksamhet kommer att beräknas vid angränsande bostäder inför bygglovhanteringen.

Information till miljöförvaltningen

Miljöförvaltningen kommer att informeras om de förväntade byggbullernivåerna i samband med bygglovhanteringen. I första hand diskuteras, utgående från förväntade bullernivåer, tekniskt och ekonomiskt möjliga åtgärder. Tillsammans utarbetas ett förslag till handlingsprogram som omfattar bland annat

- arbetstider
- kontrollmätningar
- åtgärder vid för höga bullernivåer
- informationsmetoder
- hantering av klagomål

Information till berörda grannar

Information till berörda grannar är av stor vikt för att minska risken för störning. Regelbundna informationsblad och snabba informationslappar i portuppgångar/brevlådor kommer att ingå i denna information.

Entreprenadkrav

Krav på högsta byggbullernivåer samt arbetstider diskuteras med miljökontoret. Kraven ska vara realistiska, tydliga och kontrollerbara. Kraven kommer att anges i förfrågningsunderlaget till entreprenaderna.

Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller utomhus är inte möjliga att innehålla vid byggande i tätort. Riktvärdena för buller inomhus kommer därför att ligga till grund för bedömningarna. Entreprenadkraven kommer dock att utformas som krav utomhus vid fasad.

Kontrollplan

En kontrollplan för buller under byggtiden kommer att utarbetas. Kontrollplanen omfattar bland annat

- arbetstider
- åtgärdsprinciper
- kontrollmätningar
- åtgärder vid för höga bullernivåer
- informationsmetoder
- hantering av klagomål
- omfattning av verifiering
- uppföljning

Kontroll

Kontroll av ställda ljudkrav utförs genom byggherrens försorg. Bullermätningar utförs då vid start av varje nytt arbetsmoment, stickprovsvis (oanmält) någon gång i månaden samt vid klagomål som bedöms rimliga.

Vid byggmöten bör regelbundet resultat av kontrollmätningarna redovisas. Vidare bör följande punkter behandlas.

- Inkomna klagomål
- Vidtagna åtgärder vid för höga ljudnivåer
- Information till boende och miljöförvaltningen
- Kontroll av arbetstider

Riktvärden för byggbuller

I ”Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser”, NFS 2004:15, anges riktvärden för buller från byggarbetsplatser inomhus och utomhus. Nivåerna utomhus avser frifältsvärden. Riktvärdena anges i form av ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} , under pågående (bullrande) byggverksamhet samt även nattetid i form av maximal ljudnivå L_{AFmax} .

Riktvärdena i sammandrag visas i tabellen nedan.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder						
Utomhus (vid fasad)	60 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	70 dB(A)
Inomhus (bostadsrum)	45 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)	30 dB(A)	45 dB(A)
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dB(A)	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dB(A)	-	-	-	-	-
Arbetslokaler ¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70 dB(A)	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dB(A)	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

- Riktvärdena avser den ekvivalenta ljudnivån under den tid det bullrande arbetet pågår.
- Om byggverksamheten har begränsad varaktighet, högst två månader, t.ex. spontning och pålning, kan 5 dB(A) högre värden tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, kan 10 dB(A) högre nivåer accepteras. Detta bör då inte gälla kvälls- och nattetid.
- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör dock höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dB(A).
- Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning, som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras, såväl uppåt som nedåt, från de angivna riktvärdena.
- Om riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målsättningen vara att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.
- Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter de riktvärden som gäller för trafikbuller. Trafik inom byggplatsen bör bedömas som byggbuller.
- Det har i olika undersökningar konstaterats att information till de kringboende om den störande verksamheten och dess tidsmässiga omfattning medfört att olägenheterna lättare kunnat tolereras. En sådan information får anses vara av särskilt värde i de fall man överskridit angivna riktvärden.

Kommentar

Riktvärdena för buller utomhus kan normalt inte innehållas vid byggande i tätort.



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärden från 3 m över mark

- █ 61 – 65 dB(A)
- █ 56 – 60 dB(A)
- █ ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark

- █ 51 - 55 dB(A)
- █ ≤ 50 dB(A)

Omarkerade ytor inom planområdet > 55 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

RITAD OCH KONSTRUERAD AV

CW LÅ

GRANSKAD AV

Leif Åkerlöf

DATUM

2018-03-16

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Börjetull, Uppsala
Bullerutredning för detaljplan

Trafikbuller
Ekvivalentnivåer vid fasad och 1,5 m över mark

SKALA 1:2000

ARBETSNUMMER

14103

RITNINGNUMMER

F01

REG



Maximal ljudnivå vid fasad
 Trafikbuller och ljud från lektyor
 Frifältsvärden från 3 m över mark

- 76 – 80 dB(A)
- 71 – 75 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
 Trafikbuller

- ≤ 70 dB(A)
- Omarkerade ytor inom planområdet > 70 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
 www.ahakustik.se

RITAD OCH KONSTRUERAD AV
 CW LÅ

GRANSKAD AV
 Leif Åkerlöf

DATUM
 2018-03-16

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Börjetull, Uppsala
 Bullerutredning för detaljplan
 Trafikbuller
 Maximalnivåer vid fasad och 1,5 m över mark

SKALA 1:2000

ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
14103	F02	