

JÄRNVÄGSPLAN
Flackarp-Arlöv, fyra spår
Buller- och vibrationsutredning

Underlag till MKB 2014-05-28



Buller- och vibrationsutredning

Skapad av: Clara Göransson, Tyréns AB
Fackansvarig: Clara Göransson/Cristiano Piga, Tyréns AB
Dokumentdatum: 2014-05-28
Diarienum/Ärendenum: TRV 2014/40510
Version:
Utgivare: Trafikverket
Projekt: Flackarp-Arlöv, fyra spår
Uppdragsnr: 102531
Kontaktperson: Projektledare: Marie Minör, telefon 010-123 70 80
Projekteringsledare järnvägsplan: Eva Kühl, telefon 040-20 24 06
Uppdragsansvarig: Marie Minör, telefon 010-123 70 80
Tryck: Ange upphandlat tryckeri alternativt Trafikverkets tryckeri
Distributör: Trafikverket, 291 25 Kristianstad, telefon 0771-921 921

Sammanfattning

För järnvägen mellan Flackarp och Arlöv planeras utbyggnad från dagens dubbelspår till framtida fyra spår. Denna utredning beskriver projektets påverkan avseende buller- och vibrationer.

I tabellerna nedan sammanfattas resultaten av antalet fastigheter som överskrider riktvärdena för dygnsekvivalent tågbullernivå utomhus, Leq 60 dBA vid fasad samt Leq 55 dBA respektive maximal tågbullernivå Lmax 70 dBA på uteplats. I sammanfattningens tabeller jämförs konsekvent med nivåerna Leq 60 dBA samt Leq 55 dBA respektive Lmax 70 dBA, dvs riktvärdena som gäller efter ombyggd järnväg. I avsnitten som behandlar respektive ort beskrivs mera detaljerat hur riktvärdena uppfylls.

Riktvärdet Leq 60 dBA utomhus vid fasad

I tabellen nedan sammanfattas antal fastigheter över riktvärdet Leq 60 dBA utomhus dvs vid fasad.

Jämförelse av antalet fastigheter som utanför fasad mot spåret (på bottenvåningen och därmed på samtliga våningsplan) har en tågbullernivå över Leq 60 dBA i nuläget respektive efter utbyggnad och med föreslagna spårnära bullerskydd inkluderade.

	Nuläge	Efter utbyggnad & med spårnära bullerskydd.
Tätort		
Hjärup	65 st	13 st
Åkarp	135 st	2 st
Arlöv	40 st	25 st

För riktvärdet 60 dBA ekvivalentnivå gäller enligt TRVs definition att man, efter utbyggnad, även ska beakta antalet fastigheter där nivån överskrider vid de högre våningsplanen men innehålls på bottenvåningen. Det innebär att följande antal fastigheter tillkommer: Hjärup 1 st, Åkarp 8 st och Arlöv 19 st.

Av tabellen framgår att för ett antal fastigheter överskrider riktvärdet utanför fasad efter utbyggnad och med spårnära bullerskyddsåtgärder. När det gäller överskridande av riktvärdet utanför fasad vid de övre våningsplanen föreslås att fastigheterna inventeras och att förslag till fasadåtgärder tas fram för att säkerställa att riktvärden inomhus innehålls. För de fastigheter som överskrider riktvärdet 60 dBA utanför bottenvåningens fasad föreslås bullerskydd vid tomtgräns i de fall detta är möjligt. Flertalet fastigheter ligger dock intill spårområdet och det spårnära bullerskyddet är redan placerat intill tomtgräns. För dessa fastigheter har utretts ytterligare skyddsåtgärder, vilket beskrivs under respektive ort. I de fall inga ytterligare åtgärder är möjliga för att nå

riktvärdet utanför fasad är inriktningen att uppnå riktvärden vid uteplats och inomhus.

Riktvärdet Leq 55 dBA och Lmax 70 dBA utomhus vid uteplats

I tabellen nedan sammanfattas resultatet av antalet fastigheter som i markplan (ca 2 meter över marken) har en dygnsekvivalent (Leq) tågbullernivå över 55 dBA eller en maximal (Lmax) tågbullernivå över 70 dBA.

Nuläge

I kolumn "Nuläge" anges antalet fastigheter i respektive ort som i nuläget och med dagens tågtrafik har en tågbullernivå vid **fasad mot järnväg** över Leq 55 dBA eller över Lmax 70 dBA. Notera att i denna kolumn avses antalet fastigheter som har denna nivå vid fasad mot järnvägen.

Efter utbyggnad

Kolumnen "Efter utbyggnad & med spårnära bullerskydd" behandlar antalet fastigheter enligt tre olika urvalsprinciper. För samtliga tre urval avses fastigheter som beräknas ha en tågbullernivå över Leq 55 dBA eller över Lmax 70 dBA:

- efter utbyggnad till fyra spår
- med trafikmängd enligt prognos för år 2030
- med föreslagna spårnära skyddsåtgärder

I kolumn A anges två olika antal fastigheter (xx/yy) för respektive ort.

Den första siffran (xx) anger antalet fastigheter som överskrider Leq 55 dBA eller Lmax 70 dBA vid **fasad mot järnvägen**. Detta antal fastigheter kan jämföras direkt med motsvarande antal fastigheter i kolumnen "Nuläget". För dessa fastigheter gäller att de har inventerats för att få kunskap om uteplatsens läge.

Den andra siffran (yy) anger antalet fastigheter (av urvalet xx stycken) som beräknas överskrida Leq 55 dBA eller Lmax 70 dBA **vid uteplats**. Här har resultatet av inventeringen använts dvs uteplatsens läge och beräknat bullernivån vid uteplats. Detta antal fastigheter beräknas överskrida riktvärdet för uteplats och förslag till fastighetsnära bullerskydd har tagits fram.

I kolumn B, anges antal fastigheter som överskrider riktvärdet **vid uteplats** trots såväl spårnära som fastighetsnära bullerskydd. Sammanfattningsvis är det 2 fastigheter i Arlov som beräknas få ett överskridande av riktvärdet vid uteplats med 1-2 dBA. Det bör påpekas att även dessa två fastigheter får en väsentlig minskning av tågbullernivån även om inte riktvärdet nås fullt ut.

Sammanställning av antalet fastigheter över Leq 55 dBA resp Lmax 70 dBA
(2 meter över marken)

Tätort	Nuläge	Efter utbyggnad & med spårnära bullerskydd.	
		A. Nivå vid: fasad mot järnväg/uteplats	B. samt med föreslagna fas- tighetsnära åtgärder. Nivå vid uteplats
Hjärup	320 st	49 st / 5 st	0 st
Åkarp	760 st	17 st / 4 st	0 st
Arlöv	180 st	120 st / 21 st	2 st*

* Två fastigheter beräknas få tågbullernivåer som överskrider riktvärdet för maximalnivå på uteplats med 1-2 dBA efter föreslagen uteplatsåtgärd (avskärmning/ inglasning av uteplats). Det bör påpekas att även dessa två fastigheter får en väsentlig minskning av tågbullernivån även om inte riktvärdet nås fullt ut.

Riktvärden inomhus innehålls för trafikprognos år 2030 med utbyggd järnväg och föreslagna bullerskyddsåtgärder.

Innehåll

1. Bakgrund	9
2. Akustiska grundbegrepp och nyckeltal.....	9
3. Beräkningsmodell.....	10
4. Riktvärden.....	10
4.1. Driftskedet.....	10
4.2. Byggskedet	14
5. Förutsättningar och konsekvenser i nuläge och driftskedet	16
5.1. Generellt	16
5.2. Hjärup	19
5.3. Åkarp	26
5.4. Arlöv.....	32
6. Påverkan under byggtiden	40
6.1. Generellt	40
6.2. Hjärup	44
6.3. Åkarp	49
6.4. Arlöv.....	54

Förteckning över bilagor

Bilaga 1; Uppgifter om tågtrafiken
Bilaga 2; Uppgifter om vägtrafiken

Tabeller: fastigheter med bullernivåer utomhus över riktvärdet (eller i närheten av riktvärdet) efter utbyggnad och med spårnära bullerskydd

Bilaga 3; Hjärup
Bilaga 4; Åkarp
Bilaga 5; Arlöv

Ljudutbredningskartor Hjärup

Bilaga 6; Tågbuller Hjärup nuläget och nollalternativ, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 7; Tågbuller Hjärup nuläget och nollalternativ, maximalnivå
Bilaga 8; Tågbuller Hjärup utbyggnadsalternativet, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 9; Tågbuller Hjärup utbyggnadsalternativet, maximalnivå
Bilaga 10; Vägtrafikbuller Lommavägen Hjärup nuläge, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 11; Vägtrafikbuller Lommavägen Hjärup nuläge, maximalnivå
Bilaga 12; Vägtrafikbuller Lommavägen Hjärup nollalternativ, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 13; Vägtrafikbuller Lommavägen Hjärup nollalternativ, maximalnivå
Bilaga 14; Vägtrafikbuller Lommavägen Hjärup efter ombyggnad, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 15; Vägtrafikbuller Lommavägen Hjärup efter ombyggnad, maximalnivå

Ljudutbredningskartor Åkarp

Bilaga 16; Tågbuller nuläget och nollalternativ, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 17; Tågbuller nuläget och nollalternativ, maximalnivå
Bilaga 18; Tågbuller utbyggnadsalternativet, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 19; Tågbuller utbyggnadsalternativet, maximalnivå
Bilaga 20; Vägtrafikbuller E6 förbi Åkarp nuläge, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 21; Vägtrafikbuller E6 förbi Åkarp nuläge, maximalnivå (obs avser maximalnivå från ett tungt fordon av den bullrigaste fordonstypen)
Bilaga 22; Vägtrafikbuller E6 förbi Åkarp efter ombyggnad, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 23; Vägtrafikbuller E6 förbi Åkarp efter ombyggnad, maximalnivå (obs avser maximalnivå från ett tungt fordon av den bullrigaste fordonstypen)

Ljudutbredningskartor Arlöv

Bilaga 24; Tågbuller nuläget och nollalternativ, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 25; Tågbuller nuläget och nollalternativ, maximalnivå
Bilaga 26; Tågbuller utbyggnadsalternativet, dygnsekvivalentnivå
Bilaga 27; Tågbuller utbyggnadsalternativet, maximalnivå

1. Bakgrund

För järnvägen mellan Flackarp och Arlöv planeras utbyggnad från dagens dubbelspår till framtida fyra spår. I samband med detta tas en miljökonsekvensbeskrivning fram. Denna buller- och vibrationsutredning är en underlagsrapport till miljökonsekvensbeskrivningen.

2. Akustiska grundbegrepp och nyckeltal

Med luftburet buller avses ljud från tågtrafiken som sprids via luften till omgivningen och även in i de närliggande byggnaderna.

Med vibrationer avses här att vibrationer alstrade av tågtrafiken och som via räls och mark fortplantas till närliggande byggnader och i dessa kan uppfattas av människor som vistas där som en lätt vibration eller skakning.

Med stomljud avses ljud från tågtrafik som sprids till närliggande byggnader via de vibrationer som uppstår då tågen trafikerar spåren. Vibrationerna fortplantas via rälsen till omgivande mark och in i byggnadens stomme. Inne i rum i byggnader kan väggar och bjälklag sättas i svängning och då orsaka ett hörbart ljud så kallat stomljud. Stomljud beaktas främst då tåg trafikerar långa tunnlar (dvs tunnlar som är väsentligen längre än tågfordonen) eller då det finns byggnader direkt ovanpå tunneltaket. För tågen på sträckan Flackarp-Arlöv bedöms stomljud inte vara en miljöfaktor som behöver utredas då tunneln i Åkarp är begränsad till 400 meter och det inte planeras uppföras byggnader på tunneltaket.

Ekvivalent och maximal nivå

Ekvivalent ljudnivå är ett slags medelljudnivå under en given tidsperiod (t ex delar av eller ett helt dygn). Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån (med mycket kort varaktighet), under en enstaka bullerhändelse, t ex en tågpassage.

A-vägd ljudnivå

Örats känslighet varierar för olika frekvenser. För att ta hänsyn till detta filtrerar eller frekvensväger man ljudet vid mätning. Den vanligaste filtreringen är A-filter vilket ofta benämns dBA eller dB(A). Samtliga riktvärden som reglerar tågbuller utgår från A-vägd ljudnivå.

Olika trafikmängd

En fördubbling eller halvering av trafikmängden ändrar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA. Den maximala nivån berörs inte av mängden trafik. Den bullrigaste fordonstypen bestämmer nivån.

3. Beräkningsmodell

Tågtrafikbuller har beräknats enligt Nordiska trafikbullermodellen redovisad i Naturvårdsverkets rapport 4935 "Buller från spårburen trafik Nordisk beräkningsmodell". Vägtrafikbuller har beräknats enligt Naturvårdsverkets rapport 4653 "Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996".

Vid beräkningarna har beräkningsprogrammet SoundPLAN 7.0 som är en tillämpning av beräkningsmodellen använts. Resultatet redovisas både avseende dygnsekvivalent och maximal ljudnivå på ljudutbredningskartor, bilaga 6-27. Beräknade nivåer redovisas också per fastighet i tabellerna i bilaga 3-5.

4. Riktvärden

4.1. Driftskedet

Tågbuller

Banverket och Naturvårdsverket har gemensamt publicerat riktlinjer och tillämpningar för "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik" (Dnr.S02-4235/SA60). Riktvärden är vägledande men inte bindande. Åtgärdernas omfattning avgörs alltid med utgångspunkt från vad som är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt motiverat i det enskilda fallet.

Vid utbyggnaden till fyra spår tillämpas de villkor som anges i Regeringsbeslut gällande projektets tillåtlighet (dnr M2010/1911/Me, daterat 2014-04-16):

Bullerskyddsåtgärder längs fyrspårsprojektet ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen på järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

Tabell 1: Riktvärde enligt regeringsbeslut gällande projektets tillåtlighet, daterat 2014-04-16

Riktvärden Permanentbostäder	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus, bostadsområdet i övrigt*	60 dBA	-
Utomhus, uteplats i anslutning till bostad	55 dBA ²⁾	70 dBA ²⁾
Inomhus	30 dBA	45 dBA ³⁾

²⁾ Avser uteplats, särskilt avgränsat utrymme

³⁾ Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00 – 06.00 samt övriga bostadsrum (ej hall, förråd och wc)

* Trafikverkets definition av "bostadsområdet i övrigt" är att riktvärdet ska gälla vid fasad (samtliga våningsplan)

Ovan redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

För dagens befintliga järnväg tillämpas bullerriktvärden för befintlig miljö enligt dokumentet "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik".

Tabell 2: Riktvärde för Befintlig miljö

Permanentbostäder	Ekvivalent ljudnivå (vardagsmedeldygn)	Maximal ljudnivå
Utomhus	70 dBA ²⁾	-
Inomhus	-	55 dBA ¹⁾

¹⁾ Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00 – 06.00

²⁾ Värdet avser frifältsvärde eller till frifältsvärde korrigerat värde

Vägtrafikbuller

I samband med ny- eller ombyggnader av väg gäller följande riktvärde:

Tabell 3: Riktvärden för Trafikbuller enligt "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" (proposition 1996/97:53).

	Dygnskvivalent nivå	Maximalnivå
Utomhus	55 dBA (vid fasad)	70 dBA (uteplats i anslutning till bostad)
Inomhus	30 dBA	45 dBA

När det gäller befintliga vägar tillämpas i de flesta situationer dygnskvivalent nivå 65 dBA utomhus vid bostäder som ett riktvärde.

Nationell samordning av omgivningsbuller

Naturvårdsverket har i uppdrag att "särskilt samordna myndigheternas arbete avseende omgivningsbuller". Syftet med bullersamordningen är att identifiera och beskriva målkonflikter – bland annat mellan olika myndigheters uppdrag – samt att om möjligt lösa dessa. Bullersamordningen ska också bidra till att förbättra samverkan mellan de myndigheter som arbetar med buller samt effektivisera, stärka och tydliggöra bullerarbetet. I bullersamordningens styrgrupp ingår Boverket, Folkhälsomyndigheten, Naturvårdsverket, Trafikverket och Transportstyrelsen. Även länsstyrelserna är representerade i styrgruppen.

Projektet har valt att använda definitioner mm som Bullersamordningen presenterat så långt möjligt.

Rekreationsområden i tätort

I Naturvårdsverket dokument "Nationell samordning av omgivningsbuller – Gemensamma definitioner och begrepp, 2013-05-31" anges följande definition av rekreationsområden i tätort:

Med friluftslivs- och rekreationsområden avses områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som används mer frekvent för friluftsliv och rekreation där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå är en särskild kvalitet. Vad som är god ljudmiljö i parker och andra rekreationsområden inne i tätorter är bl. a. beroende av bakgrundsnivån på platsen.

Undervisningslokaler, vårdlokaler mm

I Naturvårdsverket dokument "Nationell samordning av omgivningsbuller – Gemensamma definitioner och begrepp, 2013-05-31" anges följande definition gällande undervisningslokaler och vårdlokaler.

Undervisningslokaler definieras som de rum där undervisning bedrivs och där en låg bullernivå eftersträvas. Med undervisningslokaler avses alla skolformer från förskola och uppåt.

Med vårdlokaler avses alla de rum i en vårdinrättning där vistelse sker tillfälligt. Här ingår rum för sömn och vila samt rum för daglig samvaro. För vårdlokaler gäller samma rekommendationer på ljudmiljön inomhus som för permanenta boenden. Vid vårdcentraler, dagmottagningar etc, finns inte samma motiv att eftersträva en låg ljudnivå.

Med arbetslokaler avses enligt Banverkets och Naturvårdsverkets gemensamma dokument "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik (Dnr.S02-4235/SA60)": *Arbetslokaler för tyst verksamhet.*

Buller från väg- och tågtrafik

Flackarp-Arlöv-projekt är huvudsakligen ett järnvägsprojekt. Några korsande vägar behöver delvis byggas om inom projektet.

Myndigheterna diskuterar olika möjligheter att utveckla riktvärden för trafikbuller med innebörden att betrakta trafikbullret på ett samlat sätt istället för att dela upp det på olika trafikslag som man hittills gjort. Trafikverket har påbörjat ett arbete med att likrikta hanteringen av bullerriktvärden och åtgärdsnivåer i f.d. Vägverket och f.d. Banverket. I maj 2011 publicerade Trafikverket ett dokument som redovisar hanteringen i de båda tidigare verken med fokus på de likheter och olikheter man observerat. I dokumentet påpekas att det behövs råd för hur sammanvägning av bullernivåer och störningsnivåer för flera trafikslag ska göras.

Samverkans effekter av buller från väg- och tågtrafik har studerats t ex inom forskningsprogrammet TVANE (Slutrapport nr 1:2011, Göteborgs universitet). Resultatet (som är baserat på en enstaka studie) visar en ökad störning vid exponering från både väg- och tågtrafik i vissa fall. Det gäller i de fall då den totala sammanvägda dygnsekivalenta nivån överstiger 58 dBA samt lika exponering från två bullerkällor jämfört med då det endast finns en dominerande bullerkälla. I dagsläget finns det inte några råd eller anvisade metoder för att väga samman buller från olika trafikslag och därmed heller inga riktvärden för sammanvägt buller. Därför har Trafikverket i det här fallet valt att redovisa buller från väg och järnväg separat. Se vidare avsnittet om Åkarp, angående hanteringen av E6:ans passage över järnvägen.

Markvibrationer som riskerar att inverka på boendekomforten

För vibrationer som riskerar att inverka negativt på boendekomforten gäller följande riktvärden vid väsentlig ombyggnad. Även detta riktvärde är hämtat från Naturvårdsverket och Banverket gemensamt publicerade dokumentet riktlinjer och tillämpningar för "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik".

Tabell 4: Riktvärden för markvibrationer med avseende på boendekomfort. Väsentlig ombyggnad.

	Maximalnivå
Bostäder inomhus i rum	0,4 mm/s RMS
Kontor och lokaler	---

*Angivna riktvärde definierade enligt Svensk standard SS 460 48 61, vilket innebär att man avser en frekvensvägd maximalnivå, rms med tidsvägning S (tidsvägning Slow, varaktighet 1 sekund) inom frekvensområdet 1-80 Hz.

4.2. Byggskedet Byggbuller

I Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15 anges riktvärden för buller från byggarbetsplatser. Dessa återges i tabellen nedan:

Tabell 5 : Riktvärden för byggbuller enligt Naturvårdsverkets NFS 2004:15.

Område	Vardagar			Lördag, söndag och helgdag		
	dag 07-19, L _{eq} , dBA	kväll 19-22, L _{eq} , dBA	natt 22-07, L _{eq} /L _{max} , dBA	dag 07-19, L _{eq} , dBA	kväll 19-22, L _{eq} , dBA	natt 22-07, L _{eq} /L _{max} , dBA
Bostäder, vårdlokaler, ute	60	50	45 / 70*)	50	45	45 / 70*)
Bostäder, vårdlokaler inne	45	35	30 / 45	35	30	30 / 45
Undervisningslokaler, ute	60	-	-	-	-	-
Undervisningslokaler inne	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet, ute	70	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet, inne	45	-	-	-	-	-

*) gäller ej för vårdlokaler

I de fall verksamhet pågår endast del av period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår.

För verksamheter med begränsad varaktighet gäller:

- Längst 2 månader – ljudnivån tillåts vara 5 dBA högre
- Kortvariga händelser, högst 5 minuter/timme – ljudnivån dagtid tillåts vara 10 dBA högre
- Verksamheter av begränsad art med kortvariga händelser – ljudnivån tillåts vara högst 10 dBA högre dagtid

Markvibrationer från arbeten med entreprenadmaskiner under byggskedet

I byggskedet finns riktvärden för att minimera risken för att markvibrationer skadar närliggande byggnader. Dessa riktvärden framgår av Svensk standard SS 025211; "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"

Riktvärdena i SS 025211 tar inte hänsyn till ev komfortstörande vibrationer från pålning/spontning som de personer som vistas i byggnaderna kan uppleva, ej heller till sannolikhet för skador på vibrationskänslig utrustning. Inför byggskedet rekommenderas att man tar fram ett program för att reglera hur man under byggskedet ska arbeta med att kontrollera vibrationsnivåerna. I kontrollprogrammet ska det fastställas riktvärden för aktuella byggnader samt hur kontrollmätning, okulär besiktning mm ska hanteras. I svensk standard SS 460 4860 finns en metod för synförrättning av byggnader, omfattning av besiktningsprotokoll mm

Buller från tågtrafik på tillfälliga spår

Under delar av byggskedet kommer tågtrafiken genom Hjärup och Åkarp att trafikera på tillfälliga spår. Hastigheten på de tillfälliga spåren kommer att vara nedsatt till 70km/h. Då nya spår byggs i Arlöv kommer tågtrafiken att framföras på två spår bredvid de spår som byggs. Tåghastigheten kommer att vara nedsatt till 70 km/h. Trafikverkets målsättningen är att inga fastigheter ska få högre tågbullernivåer under detta skede jämfört med dagens tågbullernivå då tågen trafikerar befintlig järnväg.

5. Förutsättningar och konsekvenser i nuläge och driftskedet

5.1. Generellt

Nuvarande förhållande

Järnvägen är i nuläget (2012) belägen i markplan genom Hjärup, Åkarp och Arlöv. I dagsläget passerar ca 460 tåg per dygn på sträckan.

Bullerberäkningar för nuläget har genomförts. Resultatet av beräkningarna redovisas uppdelat på respektive tätort dels på ljudutbredningskartor och dessutom i tabeller. Avsikten med ljudutbredningskartorna är att på ett överskådligt sätt ge en bild av bullernivån i området. I tabellerna redovisas beräknade nivåer vid fasad direkt mot spåret. Vid jämförelse med bullerriktvärden för enskilda fastigheter ska värdena i tabellerna användas.

Inom projektet har det genomförts mätningar av markvibrationer från dagens tågtrafik i en fastighet per ort. Inriktningen på mätningarna var att utreda om riktvärden för komfortstörningar i bostäder innehålls eller inte. Vid val av fastighet för vibrationsmätning i respektive ort så har målet varit att hitta ett bostadshus som är beläget på ett representativt "kortaste avstånd" till spåret för bostäder.

Effekter och konsekvenser nollalternativ

För nollalternativet visar trafikprognosen att det inte medges någon trafikökning på befintliga spår det vill säga trafikflödet i nollalternativet är lika dagens trafikflöde på 460 tåg per dygn. Sammanfattningsvis kan man därför konstatera att när det gäller tågbuller och vibrationer är nollalternativet identiskt med nuläget.

Effekter och konsekvenser utbyggnadsalternativ

Med järnvägen utbyggd till fyra spår finns en prognos för tågtrafiken år 2030 som anger att antalet tåg kommer att uppgå till 650 per dygn, se bilaga 1.

I samband med utbyggnad föreslås avskärmning vid spåren. Samtliga vertikala skärmar och stödmurar ska förses med ljudabsorbent mot spårsidan. Detta är speciellt viktigt för skärmar och stödmurar som är placerade så att det finns risk för att ljudreflexer kan medföra ökade ljudnivåer vid bostäder, skolor etc.

Vid bullerberäkningarna har förutsatts att så stor andel som det är praktiskt möjligt av skärmytan mot spårsidan ska vara försedd med ljudabsorbenter. En riktlinje bör vara att omkring 80 % av den totala ytan är ljudabsorberande. Vid plattformarna har det dock framkommit att man önskar ha genomsläppliga partier i bullerskydden. För att tillmötesgå detta men ändå minimera risken för ogynnsamma ljudreflexer vid plattformarna ska dock aldrig andelen ljudabsorberande partier vara mindre än 60 % av den totala skärmytan. Förutom andelen absorberande yta är det också väsentligt för att säkerställa bullerskyddets ljudabsorberande funktion att de absorberande partierna fördelas jämnt över den totala skärmytan. När det gäller ljudmiljön för resenärerna som uppehåller sig på plattformarna så är det viktigt att det finns absorberande partier i "öronhöjd" dvs inom området 1-2 meter över plattformen. Som exempel på material kan mineralullsabsorbent med tjocklek ca 10 cm användas. Detta ska studeras vidare i samband med detaljprojektering.

Stomljud från tågtrafiken

Generellt gäller att då tåg trafikerar en järnväg uppkommer buller som når omgivningen direkt via luften så kallat luftburet buller vilket i vardagligt tal kallas tågbuller. Dessutom uppkommer buller genom de vibrationer som alstras då tåghjulen rullar över rälsen. Vibrationerna kan sedan fortplantas via marken och nå byggnader bredvid spåren. Inne i byggnaderna kan vibrationerna stråla ut från väggar, golv och tak och uppfattas som ett dovt hörbart muller så kallat stomljud. Ju ojämnare räls och/eller ojämnare hjul desto större är risken för att kraftiga vibrationer alstras. Andra faktorer som inverkar är t ex vilken typ av mark det är mellan järnvägen och byggnaderna samt byggnadernas konstruktion. Ju kraftigare vibrationer desto större är risken att man ska kunna uppfatta stomljud inomhus i närliggande byggnaderna.

I de flesta situationer dominerar det direkta luftburna tågbullret över stomljudet. Störst risk för att stomljud ska uppfattas i byggnader nära en järnväg är det då tågen trafikerar i långa tunnlar. Med långa tunnlar avses här att tunnelns längd är väsentligen längre än tågens längd. Stomljud behöver också beaktas då byggnader anläggs direkt ovanpå tunneltaket.

Godstrafikens utveckling

Inom Sverige och EU bedrivs forskning, utveckling och uppdatering av regelverk mm bland annat med syftet att minska bullernivåerna från tågtrafiken till omgivningen. Allt tyder på att man i framtiden kan räkna med att bullernivåerna från tågtrafiken till omgivningen kommer att reduceras. Utvecklingen sker både på lok och vagnar. Det pågår också utvecklingsarbete för att minska bullerutstrålningen från själva järnvägsnätet. Tidplanen för när vi kan registrera effekten av detta är däremot osäker. Livslängden för merparten av godsvagnarna är mycket lång. En uppskattning pekar mot en livslängd på åtminstone 40 år för flertalet godsvagnar. Det innebär att vagnar som tillverkats

innan TSD buller (se avsnittet nedan) började tillämpas kan komma att finnas kvar fram till år 2045-2050. I avsnittet nedan ges exempel på regelverk och faktorer som styr utvecklingen av vagnsparken och som därmed kan komma att påverka bullernivån till omgivningen.

Blockbromsar av kompositmaterial

År 2006 införde EU tekniska specifikationer för driftkompatibilitet, TSD. Den TSD som behandlar buller trädde ikraft år 2006. Detta innebär att alla nya och modifierade järnvägsfordon som ska godkännas efter detta datum måste uppfylla kraven enligt TSD Buller. Inom EU pågår också arbete med att utreda hur man ska kunna gå till väga för att få medlemsländerna att gå över från dagens blockbromsar av gjutjärn till blockbromsar av kompositmaterial för godsvagnarna. Den stora fördelen med blockbromsar av kompositmaterial är att de inte orsakar ojämnheter på hjulytan på det sätt som sker med blockbromsar av gjutjärn. Bilden nedan visar ett exempel där man jämför ojämnheter på tåghjulens yta för en vagn försedd med blockbromsar av komposit eller gjutjärn. Ojämnheter på tåghjul och på räls orsakar högre bullernivå till omgivningen jämfört med då hjulen har en jämn yta.

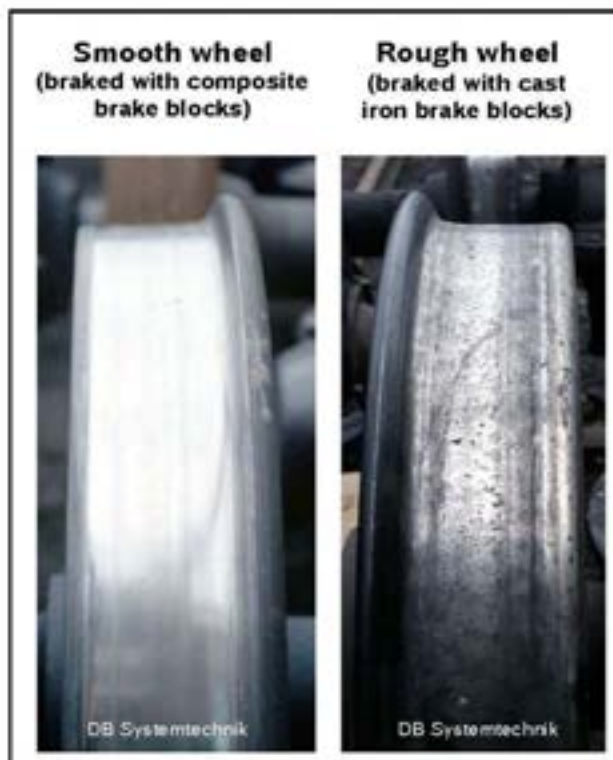


Bild 1. Bildsom visas ett hjul från en tågvagn som bromsats med blockbromsar av kompositmaterial (till vänster) respektive av gjutjärn (till höger). Bilden kommer från en presentation 28 maj 2013 av projektet "Europe Train"

Inom UIC-projektet (UIC = International Union of railways) "Europe Train" har man utfört omfattande prover med kompositblockbromsar. Ett exempel på detta är de tester med ett referenståg utrustat med bromsar av nya material som har trafikerat ordinarie räls under långa testkörningar. Teststräckorna är valda för att prova olika viktiga funktioner t ex hur bromsarna fungerar i varmt/kallt klimat, i bergstrakter med mera. Projektet är just nu i slutskedet. Godkända komposit blockbromsar finns i en förteckning på Transportstyrelsens hemsida.

Differentierade banavgifter

Differentierade banavgifter är ett annat styrmedel som Trafikverket utreder att införa. I dagsläget är det dock andra parametrar än tågbullernivån till omgivningen som står överst på agendan angående vilka parametrar man önskar påverka på detta sätt.

5.2. Hjärup

Nuvarande förhållande

Buller från tågtrafiken

I Hjärup finns det idag såväl bullerskyddsskärmar som vallar på flera avsnitt längs järnvägen. Inom tätorten finns det ett antal platser där det är glapp eller uppehåll i bullerskyddet. Vid dessa glapp uppstår ett läckage av tågbuller mot omgivningen.

Beräkningsresultatet för nuläget visar tågbullernivån med dagens trafikmängd framförd på dagens järnväg genom Hjärup och med dagens befintliga bullerskydd vid spåren medräknad. Resultatet av beräkningen för nuläget redovisas i bilaga 6 för dygnsekvivalent nivå respektive bilaga 7 för maximalnivå.

I bilaga 3 redovisas samtliga fastigheter i Hjärup som beräknas få en tågbullernivåer över L_{eq} 55 dBA resp L_{max} 70 dBA utomhus efter utbyggnad och medräknat bullerminskning av såväl nedsänkning som spårnära bullerskydd. I tabellen finns också fastigheter som ligger i närheten av riktvärdena.

I Hjärup är det i nuläget totalt ca 320 fastigheter som beräknas vara exponerade för tågbuller över ekvivalentnivå 55 dBA och/eller maximalnivå 70 dBA utomhus vid fasad (bottenvåningen). Av de 320 fastigheterna har ca 65 stycken dygnsekvivalentnivåer över 60 dBA. Observera att här har jämförts med riktvärden som gäller efter ombyggnad. För befintlig miljö gäller andra riktvärden än vad som är fallet efter det att järnvägen byggts om till fyra spår. För dygnsekvivalent nivå gäller för befintlig miljö riktvärdet 70 dBA.

Skolor och förskolor i Hjärup är generellt placerade på relativt långt avstånd från järnvägen med undantag för Stationsbyns förskola med adress Tågvägen.

Buller från vägtrafiken

Lommavägen passerar i nuläget planskilt under järnvägen. I bilaga 10 och 11 redovisas beräknade bullernivåer från trafiken på Lommavägen i nuläget. I nuläget innehålls riktvärden för såväl nybyggnad som för befintlig miljö vid samtliga fastigheter. I bilaga 12 och 13 redovisas ljudutbredningen för nollalternativet, dvs med framtida trafikflöde men dagens utformning av väg och omgivning. För nollalternativet beräknas att trafikbullernivåerna överskrider riktvärdet för dygnsekvivalentnivå 55 dBA med 2-3 dBA vid 5 fastigheter närmast Lommavägen.

Vibrationer från tågtrafiken

I Hjärup utfördes en mätning av vibrationer från tågtrafiken på bostadsfastigheten med adress Banmästaregården 2. Fastigheten är belägen på ca 60 meters avstånd från nuvarande järnväg, vilket har bedömts vara ett "vanligt kortaste avstånd" för bostäder i Hjärup. Mätningen genomfördes under perioden 2011-12-20 till 2012-01-04. Under mätperioden var det 3-5 plusgrader och marken var fri från tjäle. Resultatet av mätningen visar att vibrationsnivån från dagens tågtrafik inte överstiger 0,1 mm/s. Riktvärdet 0,4 mm/s innehålls med marginal.

Effekter och konsekvenser utbyggnadsalternativ

Åtgärder och anpassning

För Hjärup del planeras bulleravskärmningen bestå dels av att spåren sänks ned ca 4 meter relativt dagens spårläge. Nedsänkningen kommer företrädesvis att ha stödmur respektive fria slänter mot omgivande mark. Nedsänkningen kompletteras med bullerskyddsskärmar placerade på stödmurar och släntrön. Skärmarna ska förutom att skydda mot buller även utgöra en fysisk avgränsning mot spårområdet.

Vertikala stödmurar vid den nedsänkta stationen ska förses med ljudabsorbenter på samma sätt som längs övriga sträckor.

Följande skyddsåtgärder i form av vallar och skärmar planeras nära spårområdet:

Tabell 6 : Förslag till skyddsåtgärder vid spåret, Hjärup. Bullerskyddets ungefärliga höjd redovisas dels "över mark" och dessutom "över rök" dvs över rälsens överkant.

Åtgärd / höjd över mark (höjd över rök)	Jvg km	sida	Övrigt
Skärm / ca 3,5 m (ca 7,5 m)	605+850 - 606+015	öst	(skärm nr 10, på kartbilaga)
Skärm / ca 3 m (ca 7 m)	606+015 - 606+135	öst	Skärm omlott pga passage vid trappa (skärm nr 9, på kartbilaga)
Skärm / ca 3 m (ca 7 m)	606+130 - 606+205	öst	På stödmur / Omlott pga passage vid trappa (skärm nr 8, på kartbilaga)
Skärm / ca 1,5 m	606+200 ca 15 m lång	öst	Vinkelrätt ut från spår (skärm nr 7, på kartbilaga)
Skärm / 0 m till ca 3 m (ca 7,3 m till ca 7,8 m)	606+345 - 606+440	öst	Placerad på 0,8 m stödmur. På vägrampen trappas skärmen ned från att vara 3 m på den lägre (södra) delen till 0 m på rampens högre (norra) del (skärm nr 5, på kartbilaga)
Skärm / ca 3,5 m (ca 9,5 m)	606+440 - 606+550	öst	Skärm placerad på ca 2 m vall (skärm nr 4, på kartbilagan)
Skärm / 3,5 m (ca 7,5 m)	606+550 - 606+820	öst	(nr 6, på kartbilagan)
Skärm / ca 3,7 m (ca 7,7 m)	605+830 - 606+010	väst	Ansluts mot och förlänger Jakrimuren (skärm nr 11 på kartbilagan)
Skärm / 0 m till ca 3 m (ca 7,9 till ca 6,6 m)	606+345 - 606+515	väst	Placerad på 0,8 m stödmur. På vägrampen trappas skärmen ned från att vara 3 m på den nedre delen till 0 m på rampens övre del. (skärm nr 5, på kartbilaga)

Det diskuteras, på vissa avsnitt inom Hjärup, att avskärmning ska ske med vallar istället för med skärmar. Det innebär att vallkrönet kan komma något längre bort från spårområdet jämfört med de ursprungligen planerade skärmarna (i tabell 6 ovan). I tabellen nedan redovisas schablonmässigt hur mycket man behöver höja avskärmningarna (för att bibehålla beräknad ljudutbredning) i Hjärup om avskärmningens krön flyttas 5 m, 10 m respektive 15 m längre bort från spåret jämfört med ursprungligen planerade läget.

Tabell 7 : För att för att bibehålla beräknad dämpning erfordras nedan angivna höjning av vall/skärm då krönet flyttas 5 m, 10 m respektive 15 m bort från spårområdet jämfört med ursprunglig placering (enligt tabell 6).

Sidoflyttning (skärm/vallkrön på längre bort från spåret)	Minsta höjning av total skärmhöjd
5 m	0,5 m
10 m	0,8-1,0 m
15 m	1,0-1,2 m

Buller från tågtrafiken utomhus och fastighetsnära bullerskydd

I bilaga 3 redovisas samtliga fastigheter i Hjärup som beräknas få en tågbullernivåer över riktvärdena utomhus efter utbyggnad och medräknat bullerminskning av såväl nedsänkning som spårnära bullerskydd. I tabellen finns också fastigheter som ligger i närheten av riktvärdena.

För de fastigheter som beräknas ha tågbullernivåer över Leq 60 dBA, Leq 55 dBA respektive Lmax 70 dBA vid fasad mot järnvägen även efter det att spårnära bullerskydd har medräknats utreds ytterligare åtgärder. De kompletterande åtgärder som studeras är generella förslag till fastighetsnära åtgärder. Dessa framgår av sammanställningen i bilaga 3 och kan omfatta olika typer av åtgärder. Det kan till exempel vara skyddsåtgärder lokalt vid avgränsad uteplats eller förslag till nya ljudklassade fönster.

I tabell 8 nedan sammanfattas antal fastigheter som beräknas ha bullernivå över riktvärden vid uteplats (Leq 55 dBA och/eller Lmax 70 dBA) och över riktvärdet utomhus vid fasad (Leq 60 dBA).

I kolumnen "vid fasad mot spåret" i tabellen nedan visas antalet fastigheter som efter utbyggnad och med spårnära bullerskydd överskrider Leq 55 dBA eller Lmax 70 dBA "vid fasad mot spåret" (bottenvåningen). För dessa fastigheter har läget för uteplats bedömts bland annat från flygfoto och kartor som visar byggnadens placering på den egna tomten. Här har också vägts in att det är vanligast att uteplatsen är belägen i söder- eller västerläge. Uteplatsen kan t ex vara orienterad direkt mot järnvägen, ligga "bullerskyddad" av den egna bostadsbyggnaden eller vid sidan av den egna bostadsbyggnaden.

I kolumnen "vid uteplats" sammanfattas resultatet av inventeringen dvs antalet fastigheter som överskrider Leq 55 dBA eller Lmax 70 dBA vid uteplats. Här har uteplatsens läge beaktats och bullernivån har beräknats vid denna och förslag till fastighetsnära bullerskydd har tagits fram se bilaga 3.

Tabell 8 : Antal fastigheter i Hjärup som efter utbyggnad och spårnära bullerskydd beräknas få tågbullernivå över Leq 55 dBA resp Lmax 70 dBA. Fastigheter med nivå över Leq 60 dBA vid fasad redovisas också.

Tågbullernivå, utomhus	Antal fastigheter	
	vid fasad mot spåret	Vid uteplats
A. Över Leq 55 dBA och/eller över Lmax 70 dBA (endast bottenvåningen)	49 st	5 st
B. Över Leq 60 dBA (vid något våningsplan)	14 st	---
<i>Totalt antal berörda fastigheter</i>	<i>49 st</i>	<i>5 st</i>

I bilaga 3 redovisas generella åtgärder lokalt vid uteplats för att uppfylla riktvärdet. Med föreslagna fastighetsnära åtgärder beräknas samtliga fastigheter i Hjärup innehålla riktvärden vid uteplats.

I tabellen nedan visas hur riktvärdet Leq 60 dBA överskrids vid fasad. Det visas om överskridandet är vid samtliga våningsplan eller om det innehålls på bottenvåningen men överskrids på våningsplanen högre upp.

Tabell 9: Antal fastigheter i Hjärup där riktvärdet Leq 60 dBA utomhus vid fasad överskrids fördelat på om det överskrids vid samtliga våningsplan eller om det innehålls i bottenvåningen, men överskrids högre upp vid fasad.

Leq 60 dBA vid fasad överskrids vid	Antal fastigheter
- samtliga våningsplan	13 st
- 2:a våningen eller högre upp samt 60 dBA eller lägre vid bottenvåningen	1 st
Summa	14 st

I Hjärups tätort har beslutats att järnvägen ska sänks ned 4 meter. Detta är positivt då nedsänkningen begränsar ljudutbredningen till omgivningen. Förutom nedsänkning planeras även för vallar och skärmar med en omfattning som framgår av tabell 6 samt kartbilaga 8 och 9. Den föreslagna höjden på vallar och skärmar har ansetts vara den högsta man kan acceptera med avseende på den miljömässiga nyttan och vad som är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och med hänsyn till stadsbilden. Muren mellan Jakriborg och järnvägen är anpassad efter områdets karaktär och planeras vara kvar med bibehållen höjd. Inom Jakriborg exponeras 11 fastigheter över riktvärdet vid fasad. De resterande fastigheterna som exponeras över riktvärdet vid fasad ligger på den östra sidan och så nära spåret så att den spårnära skärmen är placerad vid tomtgräns.

Inom projektet har utretts effekten av en 2 meter hög skärm, placerad mellan spår 2 och 3. Resultatet av denna utredning var att endast ett fåtal fastigheter (ca 5-10 stycken) fick en minskning med omkring 1 dBA av ekvivalentnivån. Projektet har med anledning av detta ansett att effekten av skärm placerad inne i spårområdet inte ger sådan nytta (minskning av tågbullernivån) så att den kan motiveras jämfört med den olägenhet det innebär. Ett exempel på en sådan olägenhet är arbetarskydd i samband med spårarbete. Med föreslagna skyddsåtgärder får samtliga fastigheter i Hjärup efter ombyggnad en påtaglig minskning av bullernivån från tågtrafiken. För 14 fastigheter överskrids riktvärdet Leq 60 dBA vid fasad på något våningsplan. För en fastighet (norr om tätorten) föreslås bullerskydd vid tomtgräns se vidare bilaga 3. Övriga fastigheter ligger placerade så att det spårnära bullerskydden/Jakrimuren är placerade intill/nära tomtgräns varför inga ytterligare åtgärder i tomtgräns bedömts möjliga. För de fastigheter som, efter ombyggnad och med föreslaget spårnära bullerskydd har tågbullernivåer vid fasad som överskrider riktvärdet Leq 60 dBA föreslås att inriktningen ska vara att riktvärden innehålls utomhus på uteplats och inomhus.

Efter utbyggnad minskar tågbullernivån utanför Stationsbyns förskola med 5-10 dBA. Riktvärdet för undervisningslokaler innehålls. Övriga undervisningslokaler inom Hjärup ligger på längre avstånd från järnvägen och är markerade på kartbilagorna (uppgift om skolor och förskolor från kommunens hemsida).

Inom Hjärup finns ett antal grönytor som ligger nära järnvägen. Projektet bedömer att dessa områden inte tillhör kategorin "Rekreationsområden i tätort" enligt definition från bl a Naturvårdsverket, se avsnitt 4.1. Det är därför projektets bedömning att bullerriktvärden inte ska tillämpas för dessa.

Tågbullernivåer inomhus

I bilaga 3 redovisas beräknad tågbullernivå såväl ute som inomhus. För samtliga berörda fastigheter i Hjärup, med undantag för de tre närmast spåret på den östra sidan, antas att fönsterna har normal ljudreduktion. Det har då förutsatts att det är treglas isolerfönster, tvåglas kopplade fönster eller motsvarande. De tre fastigheterna närmast spåret på den östra sidan har besiktigats på plats och de uppgifter om befintliga fönsters ljudreduktion som dokumenterats vid besiktningen har använts. Fastigheter som beräknas få tågbullernivåer inomhus över riktvärden är markerade i bilaga 3. För dessa fastigheter gäller att de ska inventeras för att kontrollera befintliga fönsters ljudstandard och vid behov föreslås sedan åtgärder.

Inom Hjärup finns vårdlokaler vid Centrumstigen (enligt kommunens hemsida finns ett *särskilt boende*). För dessa gäller samma rekommendationer på ljudmiljön inomhus som för permanentboenden. Riktvärden inomhus och på uteplats uppfylls. Bullerriktvärdet inomhus för arbetslokaler uppfylls.

Buller från vägtrafiken

I samband med nedsänkningen av järnvägen kommer även Lommavägen söder om Hjärups tätort att byggas om så att den i framtiden passerar över järnvägen istället för under som är fallet idag. Lommavägen planeras att passera över järnvägen på ungefär samma plats som idag. Endast en mindre förflyttning i sidled, cirka 10 meter söderut är aktuell. Däremot blir vägens höjdläge väsentligt högre än idag både vid själva korsningspunkten med järnvägen men även på både sidor om denna.

I bilaga 12-13 redovisas beräknade bullernivåer från trafiken på Lommavägen efter ombyggnad.

Berörda fastigheter definieras här som de som gränsar direkt till Lommavägens ombyggnadsområde eller de som berörs av trafikbuller över riktvärdet från Lommavägens ombyggnadsområde. Gräns för åtgärder/ombyggnad framgår av kartbilagorna 14 och 15. För dessa fastigheter föreslås höjning av befintlig mur med 0,7 meter dvs från dagens ca 1,30 meter över vägbana till ca 2,0 meter över vägen. Montaget ska utföras på det sätt och med den täthet som krävs för ett bullerskydd.

Vibrationer från tågtrafiken

En beräkning av vibrationsnivån för noll- och utbyggnadsalternativet har genomförts med utgångspunkt från resultatet från mätningen i nuläget. Resultatet visar att för både noll- och utbyggnadsalternativet är vibrationsnivån oförändrad.

Tabell 10 : Uppmätt och bedömd vibrationsnivå för nu-, noll- och utbyggnadsalternativet.

Avstånd (m)	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ
spår-fastighet			
60 m	0,1 mm/s	0,1 mm/s	0,1 mm/s

På längre avstånd från spåret minskar vibrationsnivån och vid kortare avstånd kan nivån vara något högre. Resultatet visar att nivån är av samma storleksordning som uppmätts i nuläget. Riktvärdet 0,4 mm/s innehålls.

Vibrationer från vägtrafiken på Lommavägen

Mot bakgrund av mätresultatet i tabell 10 gällande tågtrafik och utifrån trafikslag- och mängd, avstånd till vägen samt rådande markförhållande bedöms inga vibrationsstörningar över riktvärdesnivån förekomma för boende i närheten av Lommavägen.

5.3. Åkarp

Nuvarande förhållande

Tågbuller

I Åkarp är det i nuläget helt fri sikt från spåret mot omgivningen i stort sett genom hela orten. Det finns endast några få platser som har ett visst bullerskydd mot järnvägen. Det gäller t ex radhusområdet vid Sockervägen där en garagelänga fungerar som bullerskydd mot järnvägen för de "bakomliggande" fastigheterna. Beräkningsresultat för nuläget redovisas i bilaga 16 för dygns-ekvivalent nivå respektive i bilaga 17 för maximalnivå. I Åkarp är det i nuläget totalt ca 760 fastigheter som exponeras för tågbuller över ekvivalentnivå 55 dBA och/eller maximalnivå 70 dBA, utomhus vid fasad (bottenvåningen). Av de 760 fastigheterna har ca 135 stycken dygns-ekvivalentnivå över 60 dBA. Observera att här har jämförts med riktvärden som gäller efter ombyggnad. För befintlig miljö gäller andra riktvärden än vad som är fallet efter det att järnvägen byggts om till fyra spår. I nuläget gäller riktvärdet 70 dBA för dygns-ekvivalent nivå.

Dalslundsskolan och Dalslunds förskola ligger på den östra sidan av spåret. I nuläget är det fri sikt från skolan mot spåren.

Buller från trafiken på motorväg E6

Motorväg E6 passerar söder och väster om Åkarp. I södra Åkarp korsar motorvägen över järnvägen på en bro. Ljudutbredningen i södra och västra Åkarp från dagens motorväg visas i bilaga 20 och 21.

Vibrationer från tågtrafiken

I Åkarp utfördes vibrationsmätningen på en bostadsfastighet med adress Vallmovägen 32. Fastigheten är belägen på ca 45 meters avstånd från järnvägen på den västra sidan av spåret. Detta avstånd har bedömts vara ett "vanligt kortaste avstånd" för bostäder i Åkarp. Mätningen genomfördes under perioden 2011-12-09 till 2011-12-16, resultatet redovisas i tabell 14 nedan. Under mätperioden var det 3-5 plusgrader och marken var fri från tjäle. Resultatet av mätningen var att vibrationsnivån från dagens tågtrafik inte överstiger 0,2 mm/s. Slutsatsen är att riktvärdet 0,4 mm/s innehålls.

Vibrationer från trafiken på motorväg E6

Det har inte genomförts någon mätning av markvibrationer från vägtrafiken på E6:an inom projektet. Några vibrationsstörningar över riktvärdesnivån för boende i närheten av väg E6 bedöms inte förekomma mot bakgrund av genomförd vibrationsmätning för tågtrafiken, avståndet från vägen till närmsta fastighet och rådande markförhållande.

Effekter och konsekvenser utbyggnadsalternativ

Åtgärder och anpassning

För Åkarps del planeras i samband med utbyggnaden att spåren sänks ned 6 meter relativt dagens spårläge. Nedsänkningen kommer företrädesvis att vara utformad med vertikala väggar i form av stödmurar men på några platser kan det också blir aktuellt med fria slänter. Fria slänter diskuteras främst på avsnittet norr om tunneltaket.

Som ett komplement till nedsänkningen planeras att förstärka bullerskyddet ytterligare genom att placera skärmar på släntröner och stödmurskanter. Skärmarna ska dels reducera tågbullret men ska också utgöra en fysisk avgränsning mot spårområdet. På en sträcka av 400 meter planeras för en tät övertäckning av spåren vilket också utgör en viktig del av bullerskyddet inom tätorten.

Vertikala stödmurar vid den nedsänkta stationen ska förses med ljudabsorbenter på samma sätt som på övriga sträckor.

Vid de båda tunnelmynningarna gäller att stödmurarna utanför tunneln ska förses med ljudabsorbenter lika övriga stödmurar. För att minimera risken för ljudstötter då tåg passerar tunnelmynningen ska dessutom tunnelväggarnas sida mot spåren på en sträcka av minst 50 meter in i tunneln, från både söder och norr, förses med ljudabsorbent. Som exempel på material kan mineraullsabsorbent med tjocklek ca 10 cm användas.

Bullerskyddsskärmar

Följande skyddsåtgärder planeras inom spårområdet:

Tabell 11 : Förslag till skyddsåtgärder vid spåret, Åkarp (för att få fram skärmhöjd över rök gäller i Åkarp att ca 6 meter ska läggas till den i tabellen angivna höjden över lokal mark)

Åtgärd / höjd över lokal mark	Skärmlängd järnvägs km+m	sida	Övrigt
Norr om tunneltaket			
Vall/ ca 3 m	608+270 – 608+515	öst	
Skärm/ ca 2 m	608+515, vinkelrätt över spåret, längs tunnelns norra gräns	-	2 m skärm placerad ovanpå tunneltaket
Skärm/ ca 3 m	608+000– 608+515	väst	
Söder om tunneltaket			
Skärm / ca 2 m	608+915– 609+620	öst	
Skärm / ca 2 m	608+915, vinkelrätt över spåret, längs tunnelns södra gräns	-	2 m skärm placerad ovanpå tunneltaket
Skärm / ca 2 m	608+915 – 609+425	väst	

Buller från tågtrafiken

I bilaga 18-19 redovisas ljudutbredningen från den framtida tågtrafiken efter utbyggnad och med nedsänkning samt bullerskydd enligt tabell 11, ovan. I bilaga 4 finns en sammanställning över de fastigheter som efter utbyggnad och med de i tabellen ovan angivna skyddsåtgärderna nära spåret inkluderade riskerar att överskrida aktuella riktvärden. För dessa fastigheter planeras kompletterande fastighetsnära bullerskydd.

För de fastigheter som beräknas ha tågbullernivåer i markplan över Leq 55 dBA respektive Lmax 70 dBA vid fasad mot järnvägen även efter det att spårnära bullerskydd har medräknats utreds ytterligare åtgärder. De kompletterande åtgärderna som studeras är generella förslag till fastighetsnära åtgärder. Dessa framgår av sammanställningen i bilaga 4 och kan omfatta olika typer av åtgärder. Det kan till exempel vara skyddsåtgärder lokalt vid avgränsad uteplats eller förslag till nya ljudklassade fönster.

Fastighetsnära bullerskydd

I bilaga 4 finns en sammanställning av tågbullernivån på bedömd uteplats och vid behov föreslås generella bullerskyddsåtgärder.

I kolumnen "vid fasad mot spåret" i tabell 12 nedan visas antalet fastigheter som efter utbyggnad och med spårnära bullerskydd har en bullernivå över Leq 55 dBA och/eller Lmax 70 dBA respektive Leq 60 dBA "vid fasad mot spåret".

För de fastigheter som överskrider Leq 55 dBA respektive Lmax 70 dBA har läget för uteplats bedömts bland annat från flygfoto och kartor som visar byggnadens placering på den egna tomten. Det har också beaktat att det är vanligast med uteplats i söder- eller västerläge. Uteplatsen kan t ex vara orienterad direkt mot järnvägen, vara "bullerskyddad" bakom eller vid sidan av den egna bostadsbyggnaden. I kolumnen "vid uteplats" sammanfattas antalet fastigheter som överskrider Leq 55 dBA eller Lmax 70 dBA vid bedömd uteplats. För fastigheter som överskrider riktvärdet för uteplats redovisas i bilaga 4 generella förslag till fastighetsnära bullerskydd.

Tabell 12 : Antal fastigheter i Åkarp som efter utbyggnad och spårnära bullerskydd beräknas få tågbullernivå över Leq 55 dBA resp Lmax 70 dBA. Fastigheter med nivå över Leq 60 dBA redovisas också.

Tågbullernivå	Antal fastigheter	
	vid fasad mot spåret	Vid uteplats
A. Över Leq 55 dBA och/eller över Lmax 70 dBA (endast botten våningen)	17 st	4 st
B. Över Leq 60 dBA (vid något våningsplan)	10 st	
<i>Totalt antal berörda fastigheter</i>	<i>17 st</i>	

I tabellen nedan visas hur riktvärdet Leq 60 dBA överskrids vid fasad dvs om det överskrids vid samtliga våningsplan eller om det innehålls vid bottenvåningen men överskrids för våningarna högre upp.

Tabell 13: Antal fastigheter i Åkarp där riktvärdet Leq 60 dBA utomhus vid fasad överskrids fördelat på om det överskrids vid samtliga våningsplan eller om det innehålls i bottenvåningen, men överskrids högre upp vid fasad.

Leq 60 dBA vid fasad överskrids vid	Antal fastigheter
- samtliga våningsplan	2 st
- 2:a våningen eller högre upp men innehålls vid bottenvåningen	8 st
Summa	10 st

Med föreslagna fastighetsnära åtgärder beräknas samtliga fastigheter i Åkarp innehålla bullerriktvärden vid uteplats. Inom Åkarp kommer järnvägen att sänkas ned 6 meter och dessutom förses med ett tunneltak på en sträcka av 400 meter. På sträckorna norr och söder om tunneln planeras för skärm respektive vall enligt tabell 11 ovan.

I Åkarp är det endast för två fastigheter som riktvärdet Leq 60 dBA utanför fasad beräknas överskridas vid bottenvåningen. Ytterligare åtta fastigheter beräknas överskrida riktvärdet högre upp utanför fasad. Inom projektet har utretts effekten av att öka bullerskyddet vid spåret genom att höja skärmarna ytterligare ca 1 meter på vissa avsnitt. Resultatet av denna utredning är att höjningen endast ger en marginell minskning av tågbullernivån och därför inte kan anses vara motiverad. Tågbullernivån minskade mindre än 1 dBA för ett fåtal fastigheter. Samtliga fastigheter i Åkarp erhåller efter ombyggnad och planerade åtgärder en kraftfull minskning av bullernivån från tågtrafiken.

Tunneltaket är centrerat framför Dalslundsskolan och Dalslunds förskola och här minskar tågbullernivån påtagligt med omkring 10-15 dBA. Riktvärdet för undervisningslokaler enligt regeringsbeslutet innehålls. Övriga undervisningslokaler inom Åkarp ligger på längre avstånd från järnvägen och är markerade på kartbilagorna (uppgift om skolor och förskolor från kommunens hemsida).

Inom Åkarp finns ett antal grönytor och någon mindre park som ligger nära järnvägen. Projektet bedömer att dessa områden inte tillhör kategorin "Rekreationsområden i tätort" enligt definition från bl a Naturvårdsverket, se avsnitt 4.1. Det är därför projektets bedömning att bullerriktvärden inte ska tillämpas för dessa.

Tågbullernivå inomhus

I bilaga 4 redovisas beräknad tågbullernivå såväl ute som inomhus. För samtliga berörda fastigheter i Åkarp, har antagits att det i genomsnitt är 5 dB högre fasadreduktion jämfört med "normal standard". Skälet till denna bedömning är att Banverket för ca 10 år sedan har erbjudit ca 150 fastigheter i Åkarp fasadåtgärder för att minska tågbullernivåer inomhus. De nu berörda fastigheterna är en del av dessa. Fastigheter som beräknas få tågbullernivåer inomhus över riktvärden är markerade i tabellen. Dessa ska inventeras för att kontrollera befintliga fönsters ljudstandard och vid behov föreslås åtgärder.

Inom Åkarp finns inga vårdlokaler med rum för sömn och vila samt daglig samvaro (enligt kommunens hemsida). Bullerriktvärdet inomhus för arbetslokaler uppfylls.

Buller från motorväg E6

I samband med att järnvägen byggs ut behöver motorvägsbron byggas om så att de fyra spåren ska få plats under bron. Vägbanan på motorvägsbron kommer i samband med ombyggnaden att breddas något men i övrigt sker ingen förändring av motorvägen. Det är således endast en begränsad del av motorvägen som kommer att byggas om med anledning av järnvägsutbyggnaden. Den största delen av motorvägssträckan förbi Åkarp påverkas inte alls av järnvägsprojektet.

Trafikverket har beslutat att använda nedan beskrivna urvalsprincip när det gäller hur man definierar vilka fastigheter som (ur bullersynpunkt) anses vara berörda av trafikbuller från den ombyggda motorvägen.

- Det första kriteriet är att fastigheterna ska vara berörda av järnvägsombyggnaden vilket här avgränsas med de fastigheter som exponeras för tågtrafikbuller över Leq 55 dBA. Här utgår man från det så kallade basalalternativet dvs tågbullernivån efter ombyggd järnväg men utan skyddsåtgärder vars enda syfte är att minska tågbullernivåerna t ex bullerskyddsskärmar och vallar. Baslaternativet avser trafikprognos år 2030.
- Det andra kriteriet är att fastigheterna utöver det första kriteriet även ska vara berörda av vägtrafikbuller från motorvägen över Leq 55 dBA. Här avses beräknade bullernivåer för trafikprognos år 2030 på den ombyggda motorvägen inklusive på- och avfartramp samt dagens vallar vid motorvägen. Detta urval är de fastigheter som i detta sammanhang kallas "berörda fastigheterna".

Tabell 14: Lista med berörda fastigheter enligt ovan redovisade urvalsprincip

"Berörda fastigheter"
Åkarp 1:61
Åkarp 1:81
Åkarp 1:52
Åkarp 1:7
Åkarp 1:75
Åkarp 1:76
Åkarp 1:8
Åkarp 1:5
Åkarp 1:58
Åkarp 1:44
Åkarp 8:135-8:140
Åkarp 8:141-8:151
Åkarp 8:152-8:156
Åkarp 8:26-29
Åkarp 8:30
Åkarp 8:34
Åkarp 8:38
Åkarp 8:8:48-8:51
Åkarp 8:64-8:67
Åkarp 8:85-8:86

För de berörda fastigheterna föreslås följande princip för åtgärder:

- Bullerskyddsåtgärder ska dimensioneras med målet att de berörda fastigheterna efter föreslagen åtgärd ska ha en bullernivå från motorvägstrafiken inkl av- och påfartsramper på högst Leq 55 dBA utanför fasad vid bottenvåningen.
- Bullerskyddsåtgärderna genomförs huvudsakligen nära motorvägen vilket innebär att ett betydligt större antal fastigheter än de som definieras som berörda får nytta av åtgärderna.
- På Alnarpsvägen väster om järnvägen finns endast två bostadsbyggnader. Fastigheten närmast järnvägen (Åkarp 1:52) ingår bland de "berörda fastigheterna". Åkarp 1:52 samt grannfastigheten (Åkarp 1:45) erbjuds fastighetsnära bullerskydd.

I bilaga 22 illustreras föreslagna skärmar och vallars utsträckning i längsled.

Med samtliga föreslagna skyddsåtgärder (både utmed vägen och fastighetsnära) uppfylls dygnsekvivalent vägtrafikbullernivå 55 dBA (från motorvägen inkl av- och påfartsramper) utanför fasad på bottenvåningen för samtliga

berörda fastigheter. Riktvärdena för vägtrafikbuller inomhus bedöms också innehållas på samtliga våningsplan för dessa fastigheter.

Ljudutbredningen från motorvägstrafiken i södra och västra Åkarp, efter utbyggnad och med ovan föreslagna skärmar och vallar visas i bilaga 22 och 23. Visad ljudutbredning avser trafikmängder enligt prognos för år 2030.

Vibrationer från tågtrafiken

En stickprovsmätning av vibrationsnivån med dagens tågtrafik har genomförts inom Åkarps tätort på ca 45 m avstånd från spåret. Resultatet från vibrationsmätningen har sedan använts för att beräkna och bedöma framtida vibrationerna från tågtrafiken. Resultatet visar att man kan förvänta lika vibrationsnivå i framtiden jämfört med nuläget. I tabellen nedan visas resultatet:

Tabell 15 : Vibrationer för nu-, noll- och utbyggnadsalternativet.

Avstånd (m)	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ
spår-fastighet			
45 m	0,2 mm/s	0,2 mm/s	0,2 mm/s

På längre avstånd från spåret minskar vibrationsnivån och vid kortare avstånd kan nivån vara något högre.

Stomljud från tågtrafiken

I Åkarp ska järnvägen byggas över på en sträcka av 400 meter. I Åkarp bedöms risken för hörbart stomljud som ytterst liten. Detta grundar sig på att tunnelns längd är begränsad till 400 meter (flera tåg har samma eller längre längd) samt att det inte planeras för byggnader direkt ovanpå tunnellocket.

5.4. Arlöv

Nuvarande förhållande

I Arlöv ansluter Lommabanan till stambanan strax norr om bron över Lommavägen.

Antalet tåg på Lommabanan är i nuläget ca 18 stycken per dygn dvs betydligt färre jämfört med antalet tåg på Södra stambanan. I bilaga 1 finns tabeller med fördelning mellan olika typer av tåg, längder och hastigheter för Lommabanan.

Längs stambanan genom Arlövs tätort finns det allra närmast spåren flera områden med industrier, verksamheter och handel. Det finns dock på några platser bostadsbebyggelse på mycket kort avstånd till järnvägen. Det gäller t ex på den östra sidan vid Kvarngatan och Industrigatan och på den västra sidan vid Järnväggsgatan. På dessa platser ligger flera bostadshus på ett av-

stånd som är mindre än 30 meter från spåren. På lite längre avstånd från spåren, ca 100 m, finns också grupper av bostadsbyggnader. På den östra sidan om spåren finns stora bostadsområden på detta avstånd bland annat de som gränsar till Hantverkaregatan samt i kvarteren vid Vårboskolan och Lillevångsskolan. På den västra sidan vid Rotgatan och i kvarteren bakom Järnvägsgatan finns också många bostäder på detta avstånd. Lillevångsskolans idrottshall ligger på kort avstånd från järnvägen med skolans övriga byggnader är belägna på något längre avstånd. För tillfället används skolan till annan verksamhet än undervisning. Vårboskolan är en kommunal grundskola samt musikskola som ligger mellan Kvarngatan och Lundavägen.

I Arlöv finns det i nuläget bullerskyddsskärmar vid spåren på ett antal platser inom tätorten. På den västra sidan finns en bullerskyddsvall som skyddar fastigheterna i området vid Rotgatan. På den västra sidan om spåren finns även en skärm i södra delen av Arlöv som skyddar bostäderna vid Järnvägsgatan. Skärmen vid Järnvägsgatan är 4,5 meter hög och består av träpanel både mot spåret och mot Järnvägsgatan. På den östra sidan finns bullerskyddsskärmar vid Kvarngatan och vid Hantverkaregatan. Skärmarna på den östra sidan är ca 3 meter höga och har en ljudabsorbent mot spårsidan och träpanel på sidan mot omgivningen. Bullerskydden har god effekt för dagens dubbelspår. En bullerberäkning har utförts för nuläget, den visar bullerutbredningen från tågtrafiken på dagens järnväg genom Arlöv med dagens utformning av spårområdet. Resultat för nuläget redovisas på ljudutbredningskartor i bilaga 24 för dygnsekvivalent nivå respektive bilaga 25 för maximalnivå. Tabeller med tågbullernivå vid fasad direkt mot järnvägen redovisas i bilaga 5 för fastigheter där nivån efter utbyggnad överstiger riktvärdet.

I Arlöv är det i nuläget totalt ca 180 fastigheter som exponeras för tågbuller över ekvivalentnivå 55 dBA och/eller maximalnivå 70 dBA utomhus vid fasad (bottenvåningen). Av de 180 fastigheterna har ca 40 stycken dygnsekvivalentnivå över 60 dBA. Observera att här har jämförts med riktvärdet som gäller för bostäder efter ombyggnad av järnvägen. För befintlig miljö gäller andra riktvärden än vad som är fallet efter det att järnvägen byggts om till fyra spår. För dygnsekvivalent nivå utomhus gäller i nuläget riktvärdet 70 dBA.

Vibrationer från tågtrafiken

I Arlöv utfördes en vibrationsmätning på bostadsfastigheten med adress Industrigatan 14. Fastigheten är belägen på ca 20 meters avstånd från järnvägen. Detta avstånd har bedömts vara ett "vanligt kortaste avstånd" för bostäder i Arlöv. Mätningen genomfördes under perioden 2011-12-09 till 2011-12-16. Under mätperioden var det 3-5 plusgrader och marken var fri från tjäle. Mätresultatet visar att vibrationsnivån i nuläget med dagens tågtrafik inte överstiger 0,1 mm/s. Riktvärdet 0,4 mm/s innehålls.

Effekter och konsekvenser utbyggnadsalternativ

I Arlöv byggs järnvägen ut till fyra spår i markplan och en prognos för tågtrafiken år 2030 anger att antalet tåg kan uppgå till 650 stycken per dygn. Lommabanan beräknas kunna ha upp till ca 90 tåg per dygn år 2030, varav ca 40 godståg och övriga persontåg.

Åtgärder och anpassning

För Arlövs del innebär utbyggnadsförslaget att den befintliga lokaltågstationen byggs om till en pendlarstation. Med en pendlarstation kommer flera tåg att göra uppehåll jämfört med idag. Trafikprognosen anger att samtliga Öresundståg och Pågatåg ska stanna i Arlöv. Hastigheten för dessa båda tågtyper blir därför lägre nära stationsområdet jämfört med i dagsläget då endast vissa av tågen gör uppehåll på lokaltågstationen. Plattformarna vid den nya stationen kommer att förlängas och breddas för att ge plats till det större antalet passagerare som förväntas.

En kontroll av vilka åtgärder som erfordras för att uppfylla dygnsekvivalent bullernivå 60 dBA från tågtrafiken inom hela Arlövs tätort har genomförts. Denna visar att för att nå 60 dBA vid bottenvåningens mest exponerade fasad erfordras på flera platser upp till 7-8 meter höga skärmar (höjd över räls). Detta har ansetts vara en oacceptabel höjd såväl tekniskt, avseende intrång på bostadsfastigheter, med tanke på stadsbilden och ekonomiskt. En översiktlig bedömning visar att kostnaden för 7-8 meter höga bullerskyddsskärmar är minst 4 gånger högre jämfört med skärmar som är 3-4 meter höga.

Befintliga bullerskyddsskärmar (en på den västra sidan vid Järnvägsgatan och tre stycken på den östra sidan) bibehålls. I samband med utbyggnad till fyra spår sker en komplettering av bullerskyddet t ex vid de broar som idag helt saknar bullerskydd. Samtliga nya vertikala bullerskydd ska förses med ljudabsorbent mot spåret. Flera av de befintliga bullerskydden uppfördes i samband med att arbetet med järnvägsutredningen för fyrspårsutbyggnaden genomfördes. Skärmen vid Järnvägsgatan uppfördes inom ett tidigare järnvägsprojekt. Mitt emot skärmen, på andra sidan järnvägen ligger en större industribyggnad, "Sockerbolaget". I tågbullerberäkningen är det medräknat att det kan uppstå ljudreflexer i Sockerbolagets fasad. Ljudreflexerna i Sockerbolagets fasad ger endast ett minimalt bullertillskott. I samband med utbyggnaden till fyra spår kommer skärmen vid Järnvägsgatan att bibehållas och förlängas över bron och längs Lommabanan. Denna åtgärd beräknas minska tågbullernivåerna i området bakom Järnvägsgatan och allra mest för de som ligger närmast Lommavägen.

Planerna på en pendlarstation i Arlöv tillkom efter järnvägsutredningen. Befintlig bullerskyddsvall på den västra sidan (som uppfördes under järnvägsutredningen) måste flyttas i sidled då spårområdet ska breddas för att få plats

med pendlarstationen. I samband med flytten höjs vallen ytterligare jämfört med nuläget. Följande bullerskyddsåtgärder planeras vid spåret i samband med järnvägsutbyggnaden:

Tabell 16 : Förslag till bullerskyddsåtgärder vid spåret (höjd över rök dvs rälsens överkant), Arlöv.

Åtgärd / höjd över rök	Jvg km	Sida	Anm
Skärm / ca 3 m	611+230 – 611+360	Öst	Ansluts mot befintlig skärm
Skärm	612+100	Öst	Kontroll & vid behov komplettera överlapp skärm/industri
Skärm / ca 3 m	612+310 – 612+480	Öst	Omlott med industribyggnad
Skärm / ca 3 m	611+250 – 611+420	Väst	Ansluts mot eller omlott med vall
Vall +Skärm / ca 5,5 m + ca 1 m	611+380 - 612+100	Väst	Befintlig vall flyttas i sidled, höjs och kompletteras med 1 m skärm på krön
Skärm / ca 3 m	612+230 - 612+430	Väst	Ansluts mot befintlig skärm i söder och går omlott med industribyggnad i norr

Buller från tågtrafiken

I Arlöv utgörs bullerskyddet inom tätorten av en kombination av bullerskyddsskärmar vid spåret samt fastighetsnära bullerskydd.

Berörda bostadsfastigheter inom Arlövs tätort är först och främst de som ligger längs järnvägen inom planens område. Järnvägsplanens gräns i söder är strax söder om Lommavägen, se markering på kartbilagorna 24-27. Dessutom tillkommer de fastigheter som ligger utanför planområdet men berörs av tågbuller över riktvärdet 55 dBA ekvivalentnivå från järnvägsplaneområdet. Sammanfattningsvis innebär det att samtliga bostäder inom tätorten som påverkas av tågbuller över riktvärden från järnvägsplaneområdet omfattas i utredningen.

Lommabanan trafikeras i nuläget endast av 18 tåg per dygn, se bilaga 1. De bostäder som berörs av buller från Lommabanan och Södra Stambanan ligger i huvudsak kring Lommavägen. Lommabanan kommer, inom projektet, att byggas om på en sträcka bakom "gamla Saabfabriken". Denna del har integrerats i bullerberäkningarna och ett framtida scenario med 90 tåg per dygn har använts. Bostäderna vid Rotgatan ligger mellan de båda banorna och berörs av buller från båda. Här planeras ett 6,5 meter högt bullerskydd (kombination av vall och skärm) vid Södra Stambanan. Detta bedöms vara de åtgärder som i detta läge bedöms inte vara rimligt. Vid ett framtida scenario med 90 tåg på Lommabanan måste sannolikt bulleråtgärder anläggas även längs denna bana.

Fastighetsnära bullerskydd

De berörda fastigheterna har alla omfattats av en fastighetsinventering vars syfte är att klarlägga dagens förhållanden på plats. Fastigheterna har besiktigats från utsidan. Vid besiktningen framkom att ett stort antal av fastigheterna i Arlöv redan idag har sina uteplatser i bullerskyddat läge. Ytterligare ett antal fastigheter har uteplatsen placerad i en skyddad del av trädgården dvs där bullernivån från tågen är lägre jämfört med nivån vid fasad direkt mot järnvägen. Ett antal fastigheter har redan en helt eller delvis inglasad uteplats, där tågbullernivån är lägre.

I bilaga 5 finns en sammanställning av tågbullernivån vid samtliga inventerade fastigheter. I tabellen nedan sammanfattas resultatet. I kolumnen "vid fasad mot spåret" i tabell 16 visas antalet fastigheter som efter ombyggnad och med spårnära bullerskydd har en tågbullernivå över Leq 55 dBA och/eller Lmax 70 dBA respektive Leq 60 dBA vid fasad mot spåret. I kolumnen "vid uteplats" sammanfattas antalet fastigheter som överskrider Leq 55 dBA eller Lmax 70 dBA vid uteplats. Här har resultatet av inventeringen använts för att bedöma uteplatsens läge och beräknad bullernivån vid uteplats. För de fastigheter som överskrider riktvärden har generella förslag till bullerskydd tagits fram, se bilaga 5.

Tabell 17 : Antal fastigheter i Arlöv som efter utbyggnad och spårnära bullerskydd beräknas få tågbullernivå över Leq 55 dBA resp Lmax 70 dBA. Fastigheter med nivå över Leq 60 dBA vid fasad redovisas också.

Tågbullernivå	Antal fastigheter	
	vid fasad mot spåret	Vid uteplats
A. Över Leq 55 dBA och/eller över Lmax 70 dBA (endast bottenvåningen)	120 st	21 st
B. Över Leq 60 dBA (vid något våningsplan)	44 st	
Totalt antal berörda fastigheter	120 st	

I tabellen nedan visas hur riktvärdet Leq 60 dBA överskrids vid fasad dvs om det överskrids vid samtliga våningsplan eller om det innehålls vid bottenvåningen men överskrids för våningarna högre upp. För de fastigheter som överskrider riktvärdet 60 dBA utanför bottenvåningens fasad har utretts möjligheten för bullerskydd vid tomtgräns. Flertalet fastigheter inom tätorten ligger dock intill spårområdet och det spårnära bullerskyddet är därför placerat intill tomtgräns. För dessa fastigheter finns det inga andra möjliga skyddsåtgärder än att höja bullerskyddsskärmarna ytterligare utöver det som är medräknat, se kommenteraer nedan. Detsamma gäller då riktvärdet överskrids utanför fasad vid de övre våningsplanen. För dessa fastigheter bör inriktningen vara att säkerställa att riktvärden inomhus och utomhus på uteplats innehålls.

Tabell 18: Antal fastigheter i Arlöv där riktvärdet Leq 60 dBA utomhus vid fasad överskrids fördelat på om det överskrids vid samtliga våningsplan eller om det innehålls i bottenvåningen, men överskrids högre upp vid fasad.

Leq 60 dBA vid fasad överskrids vid	Antal fastigheter
- samtliga våningsplan	25 st
- 2:a våningen eller högre upp men innehålls vid bottenvåningen	19 st
Summa	44 st

Av tabellerna ovan framgår att ett antal fastigheter i Arlöv beräknas få tågbullernivåer över riktvärdena utomhus och därför har ytterligare bullerskyddsåtgärder utretts. Det är huvudsakligen fastigheter som ligger i direkt anslutning till järnvägen. Vid bl a Kvarngatan, Lillevångsgatan och Industrigatan ligger många fastigheter med tomtgräns direkt intill spårområdet. Vid Södervångsgatan och Norrevångsgatan ligger det industrier närmast spåren och bostäder finns på något längre avstånd. Idag finns vid dessa områden en tre meter hög skärm placerad intill järnvägen.

Av de 25 fastigheter där riktvärdet 60 dBA överskrids på första våningen ligger ca 14 st vid Kvarngatan, Kärleksgatan och Industrigatan. Fastigheterna ligger i direkt anslutning till spåren och har en 3 m hög bullerskyddsskärm i fastighetsgräns mot spåret. Skärmen är anlagd omkring år 2005 genom en överenskommelse mellan Burlövs kommun och Banverket om att tidigare lägga bulleråtgärder eftersom man var överens om att spåren skulle ligga kvar i markplan. Skärmen står i tomternas sydväst gräns. Anläggningskostnaden för en ny högre skärm bedöms bli hög (se avsnitt nedan om samhällsekonomisk analys). För dessa fastigheter förslås att befintliga skyddsåtgärder kompletteras med fasadåtgärder och skyddade uteplatser i den mån detta inte är gjort tidigare.

En av fastigheterna ligger vid Norrevångsvägen. Här föreslås fastighetsnära åtgärder. Sju stycken fastigheter ligger vid Järnvägsgatan. Här föreslås fasadåtgärder.

Projektet har utrett om det finns ytterligare åtgärder för att förbättra bullerskyddet i dessa områden. Effekten av att placera kompletterande skärmar inom spårområdet och att utforma väderskydden på plattformarna så att de även bidrar till en minskning av tågbullret har utretts. Med de begränsningar för skärmarnas höjd och utsträckning som gäller vid placering inom spårområdet erhålls dock endast en marginell effekt på omkring 1 dBA bullerminskning för ett tiotal fastigheter. Projektet har med anledning av detta ansett att effekten av skärm placerad inne i spårområdet eller på perrongerna inte ger sådan nytta (minskning av tågbullernivån) så att den kan motiveras jämfört med den olägenhet det innebär.

Effekten av att ersätta de befintliga 3 meter höga skärmarna med nya 4,5 meter höga skärmar har utretts. Resultatet av dessa utredningar är sammanfattningsvis att med 4,5 meter höga bullerskydd (jämfört med de befintliga 3 meter höga skärmarna) minskar tågbullernivån för de ca 10 fastigheterna i området vid Kvarngatan med upp till 3-4 dBA. I kvarteren vid Industrigatan, Mångatan m fl beräknas motsvarande minskning vara omkring 2 dBA och vid kvarteren omkring Norrevångsgatan minskar nivån ca 1 dBA. Att höja befintliga och tillkommande bullerskydd till 4,5 meter är dock inte tillräckligt för att innehålla riktvärden utomhus utan fastighetsnära åtgärder erfordras som ett komplement.

En samhällsekonomisk utredning har genomförts för att bedöma den samhällsekonomiska lönsamheten med att höja befintliga och tillkommande skärmar genom Arlöv, från 3 m till 4,5 m över spåret, på järnvägens sydöstra sida. Beräkningsresultatet visar att det skulle vara mycket olönsamt enligt ASEKs lönsamhetsklassificering att genomföra en sådan åtgärd.

För fastigheterna vid Mossvägen har utretts att placera en bullerskyddsvall vid spåren. Den befintliga elledningen bredvid spåren medför dock att man endast kan uppföra en vall på denna plats om man flyttar elledningen. En flytt av elledningen bedöms i detta läge bli orimligt kostsam. För två fastigheter vid Mossvägen rekommenderas bullerskydd i tomtgräns. Burlövs kommun har planer på att bygga ut Kronetorpsområdet i framtiden och i samband med detta kan det bli motiverat att placera bullerskydd nära spåren.

Projektet drar slutsatsen att för fastigheter som överskrider riktvärden utomhus vid fasad ska inriktningen vara att säkerställa att riktvärden inomhus och utomhus på uteplats innehålls. För de fastigheter som idag saknar en bullerskyddad uteplats finns möjlighet att anlägga en sådan. Det kan vara en avskärmad eller inglasad uteplats som medför att tågbullernivån reducera lokalt på uteplats. I bilaga 5 beskrivs förslag till åtgärder för respektive fastighet.

Generellt gäller inom Arlövs tätort att vissa områden får en kraftig minskning av tågbullernivåerna efter ombyggnad och med spårnära bullerskydd. Några bostadsområden får en minskning av tågbullernivåerna lokalt vid uteplatserna där fastighetsnära åtgärder genomförs.

För Vårboskolan, som som ligger nära järnvägen, gäller att tågbullernivån på den västra sidan av skolbyggnaden ökar något (ca 1-3 dBA). Den huvudsakliga delen av skolgården är belägen öster om skolbyggnaden och påverkas endast marginellt av utbyggnaden. Tågbullernivån utomhus är omkring Leq 55 dBA både i nuläget och efter utbyggnad. För att klarlägga befintliga fönsters ljudreduktion rekommenderas en inventering av Vårboskolan. Vid behov föreslås

åtgärder för att säkerställa att riktvärden för undervisningslokaler enligt regeringsbeslutet innehålls. Lillevångsskolan används idag inte för undervisning enligt uppgift på kommunens hemsida. Övriga undervisningslokaler inom Arlöv ligger på längre avstånd från järnvägen och är markerade på kartbilagorna (uppgift om skolor och förskolor från kommunens hemsida).

Inom Arlöv finns ett antal grönytor och någon park som ligger nära järnvägen. Projektet bedömer att dessa områden inte tillhör kategorin "Rekreationsområden i tätort" enligt definition från bl a Naturvårdsverket, se avsnitt 4.1. Det är därför projektets bedömning att bullerriktvärden inte ska tillämpas här.

Tågbullernivåer inomhus

I bilaga 5 redovisas beräknad tågbullernivå såväl ute som inomhus. För samtliga berörda fastigheter i Arlöv har beräknad tågbullernivå inomhus beräknats utgående från på plats (från utsidan) bedömd fönsterstandard. Det innebär att fasaddämpningen är olika för fastigheterna inom Arlöv. För fastigheter som beräknas få tågbullernivåer inomhus över riktvärden rekommenderas även att kontroll sker från insidan för att säkrare avgöra befintliga fönsters ljudstandard och vid behov föreslås åtgärder.

Av bilaga 5 framgår också för vilka fastigheter det föreslås fastighetsnära skyddsåtgärder. För två fastigheter beräknas att man inte kan nå riktvärdet för maximalnivå på uteplats fullt ut trots föreslagna åtgärder. De båda fastigheterna får med föreslagna åtgärder en påtaglig minskning (ca 10 dBA) av tågbullernivåerna men ett överskridande av riktvärdet för maximalnivå med 1-2 dBA beräknas.

Inom Arlöv finns vårdlokaler (grupp- och stödboende enligt kommunens hemsida) vid Betlehemsgatan. För dessa gäller samma rekommendationer på ljudmiljön inomhus som för permanentboenden. Riktvärden inomhus och på uteplats uppfylls. Bullerriktvärdet inomhus för arbetslokaler uppfylls.

Vibrationer från tågtrafiken

En stickprovsmätning av vibrationsnivån med dagens trafik har genomförts inom Arlövs tätort. Resultatet visar att man kan förvänta lika vibrationsnivå i framtiden jämfört med nuläget. I tabellen nedan visas resultatet:

Tabell 19 : Vibrationer för nu-, noll- och utbyggnadsalternativet.

Avstånd (m)	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ
spår-fastighet			
20 m	0,1 mm/s	0,1 mm/s	0,1 mm/s

På längre avstånd från spåret minskar vibrationsnivån och vid kortare avstånd kan nivån vara något högre.

6. Påverkan under byggtiden

6.1. Generellt

Buller från anläggningsarbeten

Det alternativ som just nu är det mest troliga för hur entreprenadarbetena kommer att bedrivas innebär att i stort sett allt arbete kommer att ske under dag- och kvällstid med arbetspass ungefär mellan klockan 07.00 – 21.00. Arbete under natten (kl 22-07) planeras att begränsas till ett absolut minimum. Det innebär att endast de arbetsmoment som måste utföras då det är glesare tågtrafik eller med järnvägen helt avstängd kommer att utföras under natt och/eller helg. Exempel på sådana arbeten är in- och urkoppling av järnvägs-spår eller då arbete måste ske nära trafikerade spår. Större omkopplingar av spår kommer sannolikt att förläggas till helger. Den totala byggtiden beräknas till fem år.

Följande arbetsmoment bedöms vara speciellt bullerkritiska, då de utförs i lägen där det är fri sikt till bostäder och skolor etc inom tätorterna:

Tabell 20: Sammanställning över arbetsmoment som bedöms bullerkritiska.

Arbetsmoment	Kommentar
Transport av schaktmassor	I projektet förutsätts att transportvägar inom tätorterna kan läggas inom arbetsområdet i järnvägslinjen och utanför tätorterna på vägar som inte passerar nära befintliga bostäder, skolor etc
Spontning	Vibrerad spontning orsakar mindre buller jämfört med slagen spont.
Rivning av befintliga betongkonstruktioner	Vid rivningsarbeten nära befintliga bostäder/skolor är valet av rivningsmetod avgörande för bullernivån. Bilning av betong orsakar oftast mycket höga bullernivåer. Knipning eller knäckning av betong kan i vissa fall vara ett tystare alternativ.
Spårläggning	Vissa moment i spårläggning orsakar höga bullernivåer
Byggarbete under kväll, natt och helg	Under kväll, natt och helg är riktvärdena för byggbuller striktare jämfört med vardagar dagtid. Generellt är det alltid svårt att bedriva arbeten nära befintliga bostäder under dessa perioder utan att överskrida riktvärden.

I tabellen nedan ges exempel på ekvivalent byggbullernivå under ett typiskt 8-timmarspass på några olika avstånd från arbetena, då dessa pågår i oskärrat läge.

Tabell 21: Ekvivalent bullernivå från spårläggning och övrig entreprenadverksamhet.

Ekvivalent bullernivå från byggverksamhet utan bullerskyddsåtgärder				
Arbetsmoment	10 m	20 m	40 m	80 m
Perioder med anläggningsarbeten dvs grävskopor, hjullastare	60 dBA	54 dBA	48 dBA	42 dBA
Perioder med rivning av betongstrukturer med bilning	98 dBA	92 dBA	86 dBA	80 dBA
Perioder med rivning av betongstrukturer med knipning	82 dBA	76 dBA	70 dBA	64 dBA
Perioder med spårläggning	65 dBA	62 dBA	59 dBA	56 dBA

För arbetsmomentet spårläggning finns erfarenhet sedan tidigare projekt att den ekvivalenta byggbullernivån under vissa perioder av närboende upplevs ha en hög bullernivå. Det förekommer dessutom höga momentana nivåer (maximal ljudnivå) från några av de mest bullersamma aktiviteterna vid spårarbeten. I tabellen nedan ges exempel på maximala bullernivåer på olika avstånd från bland annat spårarbeten. Nivåerna avser en situation utan speciella bullerskyddsåtgärder vid spåret.

Bland de bullerkritiska arbetsmomenten kan nämnas rivning av befintliga betongkonstruktioner och anläggning av stödkonstruktioner. In- och urkoppling av trafikerade spår orsakar oftast inte så höga bullernivåer men måste ske då det är strömlöst och tågfritt på spåret vilket oftast innebär kvällar, nätter och helger dvs under perioder då många boende är mera störningskänsliga och riktvärdena är striktare.

Tabell 22 : Maximal bullernivå från spårläggning och övrigt anläggningsarbete.

Maximal bullernivå från spårläggning och övrigt anläggningsarbete utan buller-skyddsåtgärder				
Arbetsmoment	10 m	20 m	40 m	80 m
Tippning, plogning och borstning av ballast	98 dBA	92 dBA	86 dBA	80 dBA
Kapning av räl, spårlyft och vi-brering	93 dBA	87 dBA	81 dBA	75 dBA
Asfaltsågning	94 dBA	88 dBA	82 dBA	76 dBA
Asfalt skärs med trissa (alternativ till asfaltsågning)	70 dBA	64 dBA	58 dBA	52 dBA

Transporter ska i så stor utsträckning som möjligt ske på ett sätt som orsakar minst störningar för omgivningen. För schaktmassor gäller att de inom tätorterna huvudsakligen ska transporteras inom arbetsplatsen dvs längs järnvägs-linjen. I figuren nedan ges förslag på transportvägar utanför tätorterna.



Bild 2. Röda pilar visar möjliga transportvägar för schaktmassor. Vägar markerade med en blå stjärna bedöms vara transportvägar som orsakar minst störning för boende.

I tabellen nedan redovisas ekvivalent och maximal bullernivå från lastbilstransporter t ex vid transport av schaktmassor på några olika avstånd från transportvägarna. I bullerberäkningen förutsätts att lastbilarna kör in- och ut från arbetsområdet via samma väg. Varje lastbil orsakar därmed två fordonspassager. Hastigheten för lastbilarna är satt till 30 km/h och det har antagits att ett genomsnittligt fordon kör med svag acceleration.

Tabell 23: Bullernivå från transporter t ex schaktmassor.

Bullernivå från lastbilstransporter, Leq / Lmax, dBA				
Fordonsflöde per arbetsdag	10 m	20 m	40 m	80 m
100 lastbilstransporter per arbetsdag	58 / 82	55 / 76	51 / 70	46 / 64
200 lastbilstransporter per arbetsdag	61 / 82	58 / 76	54 / 70	49 / 64

Åtgärder och anpassning

I samband med entreprenadupphandling är det viktigt att tydligt redovisa de bullerkrav som gäller för arbeten. Det måste också klargöras på vilket sätt bullerfrågorna ska beaktas och vilka delar som ingår i entreprenörens åtagande. Det kan t ex ingå att presentera bullerprognoser innan arbetena startar samt planering av bullerskyddsåtgärder och uppföljande bullermätningar. Det måste också preciseras hur och när redovisning av bullerberäkningar och mätningar ska ske.

Nedan ges generella exempel på skyddsåtgärder under byggskedet:

- Generellt ska man välja så tysta arbetsmetoder/utrustning som möjligt med hänsyn tagen till andra viktiga omständigheter.
- Vid speciellt bullriga arbetsmoment ska, där så är möjligt, bullerskydd placeras nära utrustningen. För arbetsmoment som sker i olika positioner är det en fördel om man kan använda mobila bullerskydden som flyttas med utrustningen.
- Arbetsområdet gräns skärmas av med staket som har en täthet, ytvikt etc vilket gör att det även ger ett bullerskydd.
- Byggbodar, containers etc placeras, om möjligt, så att de även utgör ett bullerskydd.
- Anpassning av arbetstiden för speciellt bullriga moment, där så är möjligt.

Vid långa infrastrukturprojekt är det speciellt viktigt att regelbundet informera närboende och verksamheter om arbetsprocessen. Även om information i sig inte minskar bullernivån så har det visat sig att information ger större

förståelse till varför vissa bullriga arbeten måste utföras vid en viss tidpunkt eller på ett visst sätt. Redan vid entreprenadupphandlingen är det viktigt att klargöra vem som ansvarar för informationen till berörda under byggtiden.

Vibrationer från anläggningsarbeten

Då vissa typer av anläggningsarbeten t ex packning pågår i omedelbar närhet till bostäder kan man inte utesluta att det under vissa kritiska moment kommer att förekomma vibrationer som kan uppfattas av personer inne i fastigheterna. Andra exempel på arbetsmoment som riskerar att orsaka kännbara vibrationer är vibrering av spont, packning eller då tunga fordon trafikerar vägar med ojämn yta.

Tågtrafik på tillfälliga spår

Det är en grundförutsättning för projektets genomförande att det ska vara bibehållen tågtrafik på Södra stambanan under hela byggperioden. Tågen ska kunna framföras i 70 km/h förbi arbetsplatserna. Tillfälliga plattformar för resandebryte kommer vid behov att anordnas i tätorterna.

Förändrade trafikflöden på befintliga gator

I samband med ombyggnaden av järnvägen kommer det sannolikt att bli nödvändigt att lägga om ett antal gator i närheten av respektive arbetsplats. Det kan dels röra sig om vägar som korsar järnvägen och därför tillfälligt måste stängas i samband med ombyggnaden. Sannolikt kommer även några parallella närbelägna gator att behöva tillfälliga lösningar under byggperioden. I dagsläget är det inte bestämt vilka gator som detta kan komma att gälla och om det blir en eller några olika dragningar av gatorna under byggperioden. Vissa gator kommer att få mindre trafik eller stängas helt medan andra kan komma att få mera trafik.

6.2. Hjärup

Anläggningsarbeten

Inom tätorterna kommer arbetet huvudsakligen att bedrivas längs järnvägslinjen. Det innebär att arbete pågår på någon del av sträckan. Däremot kommer inte enskilda områden eller fastigheter att exponeras för en konstant hög bullernivå från arbeten längs järnvägssträckan under hela byggtiden. Enskilda fastigheter kan bli exponerade för byggbuller under perioder med intensivt arbete men även lugnare perioder förekommer då anläggningsarbeten pågår med lägre intensitet eller längre bort på andra avsnitt av sträckan.

Vissa arbetsmoment kommer dock att pågå i samma position under längre tid det gäller t ex anläggning och ombyggnad av broar, för Hjärups del kan speciellt anläggning av den centralt placerade stationsbron nämnas.

Då järnvägen ska sänkas ned 4 meter relativt dagens spårläge kommer stora volymer av massor att transporteras bort med lastbil. Massorna som grävs upp kommer inom tätorten i första hand att transporteras bort inom arbetsområdet i den framtida järnvägslinjen för att sedan transporteras vidare via anslutande vägar utanför tätorten. Möjliga transportvägar utanför Hjärups tätort för lastbilar med schaktmassor framgår av bilden nedan, se också bild 1 i avsnitt 6.1:



Bild 3. Röda pilar visar möjliga transportvägar för schaktmassor. Vägar markerade med en blå stjärna bedöms vara transportvägar som orsakar minst störning för boende.

- Väg 108 (vidare åt både öster och väster)
- Vragerupsvägen (vidare åt både öster och väster)
- Lommavägen (vidare åt både öster och väster)

I Hjärup inleds byggprocessen med att två tillfälliga spår byggs öster om befintliga spår. Stödkonstruktioner vid befintliga hus anläggs.

Ny bro över Vragerupsvägen i Hjärup byggs. När detta är klart flyttas tågtrafiken över på de tillfälliga spåren. Tillfällig dragning för bl a Banvällsvägen genomförs. Två tillfälliga plattformar byggs. Arbetet med den permanenta anläggningen i Hjärup påbörjas. Det byggs t ex stödkonstruktioner, stationen, stationsbro och Lommavägens vägbro över spåren.

Efter att tågtrafiken kan föras över på de nya spåren kan de tillfälliga spåren rivas upp, anläggningen färdigställas och allmänna återställningar i Hjärup genomförs.

Tågtrafik på tillfälliga spår

I Hjärup kommer de tillfälliga spåren (orange färg i bilderna nedan) att placeras öster om dagens befintliga spår vilket innebär att fastigheterna på den östra sidan riskerar ökade tågbullernivåer under byggskedet. Samtliga fastigheter på västra sidan får lika eller lägre bullernivåer från tågen jämfört med nuläget. Det beror dels på att tågen kör långsammare på de tillfälliga spåren jämfört med befintliga spår och att de tillfälliga spåren är placerade på längre avstånd från fastigheterna på den västra sidan. Beräkning av tågbuller från trafiken på de tillfälliga spåren redovisas endast för den östra sidan.



Bild 4. Beräkningspunkt 1-3 i norra delen av Hjärup. De tillfälliga spåren är markerade med orange färg. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 24 : Tågbullernivåer utomhus, Hjärup norra delen. Jämförelse dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över marken, Leq/Lmax (dBA)		
	Dagens tågtrafik	Tillfälliga spår 2 m nedsänkt (utan befintlig vall)	Tillfälliga spår nedsänkt + 2 m skärm*
1	55/77	61/80	55/71
2	57/77	61/80	55/71
3	60/77	65/82	57/73

* En sammanhängande skärm öster om spåren genom hela tätorten har antagits. I norr sträcker sig skärmen åtminstone fram till Vragerupsvägen.



Bild 5. Beräkningspunkt 4-8 i mellersta delen av Hjärup. De tillfälliga spåren är markerade med orange färg. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 25 : Tågbullernivåer utomhus, Hjärup mellersta delen. Jämförelse dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över marken, Leq/Lmax (dBA)		
	Dagens tågtrafik	Tillfälliga spår 2 m nedsänkt	Tillfälliga spår nedsänkt + 2 m skärm*
4	65/84	65/82	57/73
5	65/85	68/85	59/75
6	63/82	65/82	57/73
7	60/78	68/85	59/75
8	62/82	67/84	58/74

* En sammanhängande skärm öster om spåren genom hela tätorten har antagits.



Bild 6. Beräkningspunkt 9-11 i södra delen av Hjärup. De tillfälliga spåren är markerade med orange färg. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 26 : Tågbullernivåer utomhus, Hjärup södra delen. Jämförelse dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över marken, Leq/Lmax (dBA)		
	Dagens tågtrafik	Tillfälliga spår 0-1,5 m nedsänkt**	Tillfälliga spår nedsänkt** + 2 m skärm*
9	65/85	65/82	57/72
10	64/84	65/81	57/72
11	60/80	64/80	59/74

* En sammanhängande skärm öster om spåren genom hela tätorten fram till Lommavägen har antagits.

** Vid Bp 9 är järnvägen ca 1,5 m nedsänkt och vid Bp 11 är järnvägen i markplan.

Åtgärder och anpassning

Målet när det gäller bullernivån från tågen på de tillfälliga spåren är att inga boende ska få högre nivå jämfört med nivån från dagens tågtrafik på befintliga spår. För att klara målsättningen måste 2 meter höga skärmar anläggas på östra sidan genom hela tätorten, längs de tillfälliga spåren och vid plattformarna.

Tillfälliga vägar under byggtiden

Under byggperioden kommer några vägar att behöva läggas om tillfälligt. Det är i dagsläget inte fastlagt exakt hur detta ska ske och vilka vägar som är aktuella. Det står dock redan klart att Banvällsvägen är en av vägarna som kommer

att lägga om. Omläggningen innebär att vägen flyttas österut dvs bort från spåren vilket innebär att vägen kommer närmare vissa bostäder bl. a. vid Bp 8-11, se bild 5-6 ovan.

Vilket trafikflöde som kan bli aktuellt på den omlagda Banvällsvägen är inte heller känt i dagsläget. Ett scenario är att dagens trafikflöde på Banvällsvägen (ca 1200 fordon/dygn) även kommer att gälla under byggtiden, men att det inte kommer att förekomma någon tung trafik samt att skyltad hastighet sänks till 30 km/h (från dagens 50 km/h). Med detta scenario och Banvällsvägen i ett läge ca 30 meter från bostädernas fasader kan den dygnsekvivalenta vägtrafikbullernivån vid fasad komma att öka med omkring 3-4 dBA vid Malenas väg 1-7, dvs för bostäderna i närmsta husraden. Den dygnsekvivalenta vägtrafikbullernivån ökar från att idag vara omkring 40-41 dBA till ungefär 44 dBA under byggskedet. För fastigheterna på Malenas väg 9-23 i raden närmast Banvällsvägen blir vägtrafikbullernivån lika nuläget och för några bostäder minskar trafikbullernivån. För bostäderna på Karnas väg 2-12 i raden närmast Banvällsvägen ökar den dygnsekvivalenta vägtrafikbullernivån med omkring 6 dBA, från 38 dBA till 44 dBA. Riktvärdet för dygnsekvivalentnivå vid fasad, 55 dBA, innehålls.

6.3. Åkarp

Anläggningsarbeten

Inom tätorterna kommer arbetet huvudsakligen att bedrivas längs järnvägslinjen. Det innebär att arbete pågår på någon del av sträckan. Däremot kommer inte enskilda områden eller fastigheter att exponeras för en konstant hög bullernivå under hela byggtiden. Enskilda fastigheter kan bli exponerade för byggbuller under perioder med intensivt arbete men även lugnare perioder förekommer då anläggningsarbeten pågår med lägre intensitet eller längre bort på andra avsnitt av sträckan.

Vissa arbetsmoment kommer dock att pågå inom samma område under längre tid; det gäller t ex anläggning och ombyggnad av broar och för Åkarp även anläggningsarbete i samband med tunneltaket.

I Åkarp anläggs två tillfälliga spår öster om befintliga spår. Samtidigt byggs två tillfälliga plattformar. När detta är klart flyttas tågtrafiken över på dessa tillfälliga spår. Därefter kan schaktning på sträckan ske parallellt med de tillfälliga spåren, bygge av stödkonstruktioner och huvuddelen av tunneln. Bron över järnvägen vid Gränsvägen anläggs.

Det kan också behövas tillfälliga lösningar vid bron där E6 och järnvägen korsar varandra. Den nya motorvägsbron anläggs i samma läge som dagens motorvägsbro. Därefter byggs den permanenta anläggningen med station, plattformar, trappor, ramper, kontaktledningar m.m.

Efter att tågtrafiken kan föras över på de nya spåren, kan de tillfälliga spåren rivas upp och återställningsarbeten i Åkarp påbörjas.

Då järnvägen ska sänkas ned omkring 6 meter relativt dagens spårläge kommer stora volymer av schaktmassor att behöva transporteras bort med lastbil. Massorna som grävs upp kommer inom tätorten i första hand att transporteras inom arbetsområdet i den blivande järnvägslinjen. Utanför tätorten transporteras massorna vidare via anslutande vägar. Möjliga transportvägar för lastbilar med schaktmassor har bedömts och för Åkarps del framgår de av bilden nedan.



Bild 7. Röda pilar visar möjliga transportvägar för schaktmassor. Vägar markerade med en blå stjärna bedöms vara transportvägar som orsakar minst störning för boende.

- Nya Gränsvägen (vidare åt öster)
- Befintliga Gränsvägen (vidare åt väster)
- Stationsvägen/Alnarpsvägen
- Alnarpsvägen (vidare åt väster)
- Sockervägen (vidare åt öster)

Exakt vilken eller vilka transportvägar som blir aktuella beror bland annat åt vilket håll massorna ska transporteras.

Effekter och konsekvenser byggskedet

Arbetet i järnvägslinjen rör sig fram längs hela sträckan och pågår därför en begränsad tid framför enskilda fastigheter.

Vissa arbetsmoment t ex anläggning av tunneln samt broarbeten pågår inom samma avgränsade område under en längre tidsperiod. Dess därför att orsaka byggbuller i närområdet under en längre period.

Tågtrafik på tillfälliga spår

I Åkarp kommer de tillfälliga spåren (markerad med grön färg i bilderna nedan) att placeras öster om dagens befintliga spår vilket innebär att fastigheter på den östra sidan riskerar ökade tågbullernivåer under byggskedet. Samtliga fastigheter på västra sidan får lika eller lägre bullernivåer från tågen jämfört med nuläget. Det beror dels på att tågen kör långsammare på de tillfälliga spåren jämfört med befintliga spår och att de tillfälliga spåren är placerade på längre avstånd från fastigheterna på västra sidan.

Beräkningsresultat av tågbuller från de tillfälliga spåren redovisas endast för den östra sidan.



Bild 8. Beräkningpunkt 1-3 i norra delen av Åkarp. De tillfälliga spåren är markerade med grön färg. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 27 : Tågbullernivåer utomhus, Åkarp norra delen. Jämförelse dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2m över marken, Leq/Lmax (dBA)		
	Dagens tågtrafik	Tillfälliga spår	Tillfälliga spår + 2-2,4 m skärm*
1	65/85	69/86	65/81
2	65/85	71/89	65/82
3	65/83	72/89	65/82

* Vid beräkningen har förutsatts att en det finns en sammanhängande skärm öster om spåren genom hela tätorten. I norr sträcker sig skärmen åtminstone förbi fotbollsplanerna. Norr om dammen erfordras skärmhöjden 2,4 m över rök framför fastigheterna 1:37, 1:28, 1:27 och 17:10.



Bild 9. Beräkningspunkt 4-8 i mellersta delen av Åkarp. De tillfälliga spåren är markerade med grön färg. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg

Tabell 28 : Tågbullernivåer utomhus, Åkarp mellersta delen. Jämförelse dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över marken, Leq/Lmax (dBA)		
	Dagens tågtrafik	Tillfälliga spår	Tillfälliga spår + 2 m skärm*
4	64/83	66/85	58/78
5	65/85	70/87	65/83
6	70/90	76/94	70/88
7	60/80	67/84	60/77
8	69/89	72/89	64/82

* Vid beräkningen har förutsatts att det finns en sammanhängande skärm öster om spåren genom hela tätorten dvs även på bron över dammen.



Bild 10. Beräkningspunkt 9-12 i södra delen av Åkarp. De tillfälliga spåren är markerade med grön färg. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 29 : Tågbullernivåer utomhus, Åkarp södra delen. Jämförelse dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över mark, Leq/Lmax (dBA)		
	Dagens tågtrafik	Tillfälliga spår	Tillfälliga spår + 2 m skärm*
9	70/90	75/93	70/88
10	66/86	70/88	65/82
11	65/85	68/86	63/80
12	63/83	66/83	61/78

* En sammanhängande skärm öster om spåren genom hela tätorten har antagits. Skärmen sträcker sig i söder fram till befintlig motorväg E6.

Åtgärder och anpassning

För att klara målsättningen att ingen boende ska få högre tågbullernivå jämfört med nivån från dagens järnväg behöver skärmar anläggas genom hela tätorten längs de tillfälliga spåren. Skärmen placeras på den östra sidan av spåren och höjden ska vara 2 meter dock behöver skärmen vara 2,4 meter på ett avsnitt norr om dammen.

Tillfälliga vägar under byggtiden

Tillfälliga anläggningar för motorvägen hamnar något längre söderut och tillåten fordons hastighet sänks till 70 km/h, vilket innebär att trafikbullernivån i Åkarps tätort minskar något.

6.4. Arlöv

Anläggningsarbeten

Inom tätorterna kommer arbetet huvudsakligen att bedrivas längs järnvägslinjen. Det innebär att arbete pågår på någon del av sträckan. Däremot kommer inte enskilda områden eller fastigheter att exponeras för en konstant hög bullernivå under hela byggtiden. Enskilda fastigheter kan bli exponerade för byggbuller under perioder med intensivt arbete men även lugnare perioder förekommer då anläggningsarbeten pågår med lägre intensitet eller längre bort på andra avsnitt av sträckan.

I Arlöv kommer bygget att påbörjas med att två nya spår väster om dagens befintliga spår anläggs. Dessutom byggs nya broar för två spår över Kronetorp svägen och Lommavägen. Därefter kan trafiken flyttas över på de nya spåren. Slutligen rivs de gamla spåren och broarna och ersätts med nya.

I Arlöv ska järnvägen vara kvar i markplan vilket begränsar mängden schaktmassor jämfört med Åkarp och Hjärup. De massor som ska transporteras bort kommer inom tätorten i första hand att köras inom arbetsområdet i järnvägslinjen för att sedan transporteras vidare via anslutande vägar utanför tätorten. Möjliga transportvägar för lastbilar med schaktmassor är för Arlövs del bland annat Företagsvägen och Kronetorp svägen, vilket framgår av bilden nedan:



Bild 11. Röda pilar visar möjliga transportvägar för schaktmassor. Vägar markerade med en blå stjärna bedöms vara transportvägar som orsakar minst störning för boende.

Effekter och konsekvenser under byggskedet

Arbetet längs järnvägslinjen arbetar sig fram längs hela sträckan och pågår därför en begränsad tid framför enskilda fastigheter.

Vissa arbetsmoment t ex i samband med anläggning av pendlarstationen och ny bro över Lommavägen pågår inom samma avgränsade område under en längre tidsperiod. Detta arbete riskerar därför att orsaka byggbuller i närområdet under en längre period.

Tågtrafik på tillfälliga spår

I Arlöv anläggs inga tillfälliga spår. Under tiden de båda nya spåren byggs så kan de befintliga spåren användas för den ordinarie tågtrafiken. Därefter används de båda nya spåren medan dagens befintliga båda spår byggs om. Även i Arlöv gäller hastighetsbegränsningen 70 km/h för samtliga tåg under byggperioden.



Bild 12. Beräkningspunkt 1-2 i Arlöv vid Hantverkaregatan och Rotgatan. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 30 : Tågbullernivåer utomhus, Arlöv vid Hantverkaregatan och Rotgatan. Jämförelse mellan dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över mark, Leq/Lmax (dBA)	
	Dagens tågtrafik	Tågtrafik underbyggskedet med befintlig skärm/vall intakt
1	56/71	53/68
2	58/73	57/71



Bild 13. Beräkningspunkt 3 vid Kvarngatan i Arlov. De utbyggda fyra spåren är markerade med gul färg.

Tabell 31 : Tågbullernivåer utomhus, Arlov vid Kvarngatan. Jämförelse mellan dagens tågtrafik och trafiken på de tillfälliga spåren.

Beräkningspunkt	Tågbullernivå utomhus, 2 m över mark, Leq/Lmax (dBA)	
	Dagens tågtrafik	Tågtrafik under byggskedet med befintlig skärm/vall intakt
3	61/76	59/74

Tillfälliga vägar under byggtiden

Trafikbullernivån från motorvägen norr om Arlov beräknas orsaka ungefär samma bullernivå i norra delen av tätorten som idag.

Bilaga 1 Uppgifter om tågtrafik

Uppgifter om tågtrafiken är hämtade från Trafikverkets Trafikeringsunderlag PM 2012-10-02.

Nuläget

Detta alternativ avser hösten 2011.

Södra stambanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Snabbtåg, X2	330 m	150 m	200 km/h	36 st
Persontåg IC/ nattåg	350 m	175 m	160 km/h	16 st
Öresundståg, X31	240 m	160 m	180 km/h	164 st
Pågatåg, X11	150 m	100 m	140 km/h	38 st
Pågatåg, X61	225 m	95 m	160 km/h	126 st
Godståg	750 m	410 m	100 km/h ¹⁾	80 st
Summa				460 st

¹⁾ Hälften av godstågen kör i 70 km/h genom Arlövs tätort.

Lommabanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Godståg	650 m	400 m	80 km/h	18 st

Nollalternativ

Detta alternativ avser en prognos för 2030 utan ombyggnad av järnvägen och utan pendlarstation i Arlöv.

Södra stambanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Snabbtåg, X2	330 m	150 m	200 km/h	36 st
Persontåg IC/ nattåg ¹⁾	350 m	175 m	160 km/h	16 st
Öresundståg, X31	240 m	160 m	180 km/h	164 st
Pågatåg, X11	150 m	100 m	140 km/h	38 st
Pågatåg, X61	225 m	95 m	160 km/h	126 st
Godståg	750 m	410 m	100 km/h ²⁾	80 st
Summa				460 st

¹⁾ Ett modernt persontåg förutsätts här. Tills vidare utgår beräkningen från X2 för denna tågtyp.

²⁾ Hälften av godstågen kör i 70 km/h genom Arlövs tätort.

Lommabanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Pågatåg, X61	225 m	225 m	80 km/h	50 st
Godståg	750 m	600 m	80 km/h	50 st
Summa				100 st

Utbyggnadsalternativ

Detta alternativ avser en prognos för 2030 med utbyggd järnväg och pendlarstation i Arlöv.

Södra stambanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Snabbtåg, X2	330 m	235 m	200 km/h	55 st
Persontåg IC/ nattåg ¹⁾	350 m	100 m	200 km/h	20 st
Öresundståg, X31	320 m	235 m	180 km/h ²⁾	250 st
Pågatåg, X61	225 m	200 m	160 km/h ²⁾	225 st
Godståg	750 m	550 m	100 km/h ³⁾	100 st
Summa				650 st

¹⁾ Ett modernt persontåg förutsätts här. Tills vidare utgår beräkningen från X2 för denna tågtyp.

²⁾ Samtliga tåg gör uppehåll vid Burlövs pendlarstation vilket medför reducerad hastighet genom Arlövs tätort.

³⁾ Hälften av godstågen kör i 70 km/h genom Arlövs tätort.

Lommabanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Pågatåg, X61	225 m	150 m	80 km/h	50 st
Godståg	650 m	400 m	80 km/h	40 st
Summa				90 st

Tågtrafik på tillfälliga spår under byggskedet

Detta alternativ avser perioden då tågtrafiken framförs på tillfälliga spår med reducerad hastighet samtidigt som ombyggnaden av järnvägen pågår.

Södra stambanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Snabbtåg, X2	330 m	185 m	70 km/h	40 st
Persontåg IC/ nattåg	350 m	175 m	70 km/h	20 st
Öresundståg, X31	240 m	180 m	70 km/h	180 st
Pågatåg, X61	225 m	160 m	70 km/h	180 st
Godståg	750 m	430 m	70 km/h	80 st
Summa				500 st

Lommabanan

Tågtyp	Maximal längd	Medellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Godståg	650 m	430 m	80 km/h	25 st

Bilaga 2 Uppgifter om vägtrafik

Följande uppgifter om antal fordon per dygn på motorväg E6 har erhållits från Niklas Alvaeus på Vectura via e-post daterad 2012-08-23. Trafikuppgifter utgör indata till beräkning av bullernivå från vägtrafiken.

	Nuläge		Prognos år 2030		Skyltad hastighet km/h
	Totalt antal fordon/dygn	Andel tunga fordon	Totalt antal fordon/dygn	Andel tunga fordon	
E6, S tpl Alnarp	34 370 st	13 %	46 358 st	15 %	110
E6, N tpl Alnarp	44 220 st	15 %	59 852 st	17 %	110
E6, ramp Västkustvägen - Alnarpsvägen	2 120 st	5,7 %	2 822 st	6,6 %	70
E6, ramp Västkustvägen - E6 norrgående	4 880 st	22,1 %	6 689 st	25 %	70
E6, ramp E6 södergående - Västkustvägen	4 970 st	21,5 %	6 805 st	24,5 %	110
E6, ramp Alnarpsvägen - Västkustvägen	1 960 st	6,1 %	2 612 st	7 %	110

Följande uppgifter om antal fordon per dygn på Lommavägen i Hjärup har erhållits från Sweco's PM Trafikprognoser för Hjärup – revidering av tidigare prognoser, daterad 2012-09-24. Trafikuppgifter utgör indata till beräkning av bullernivå från vägtrafiken.

	Nuläge		Prognos år 2030		Skyltad hastighet* km/h
	Totalt antal fordon/dygn	Andel tunga fordon	Totalt antal fordon/dygn	Andel tunga fordon	
Lommavägen					
Väster om järnvägen	2 500 st	3 %	6 700 st	3 %	60
Öster om järnvägen	2 900 st	3 %	7 200 st	3 %	60

* uppgift från Trafikverket (2014-05-13) som avser prognosår 2030. I nuläget är skyltad hastighet 70 km/h.

Bilaga 3. Fastigheter i Hjärup med bullernivåer utomhus över riktvärdet (eller i närheten av riktvärdet) efter utbyggnad och med spårnära bullerskydd

Följande förklaringar till fotnötter i tabellerna gäller

- ¹⁾ Nivå vid fasad direkt mot järnväg resp rum med fönster i fasad direkt mot järnväg
- ²⁾ Nivå vid bedömt läge för uteplats
- ³⁾ Man kan utgå från följande generella åtgärdsförslag: Dämpningsbehov på 1-5 dBA klaras normalt med skärm lokalt vid uteplats. Dämpningsbehov på 6-10 dBA klaras normalt med hel eller delvis inglasad uteplats.

Vid beräkning av inomhusnivå har i Hjärup antagits normal fasaddämpning 30 dBA. Fastigheter som efter utbyggnad beräknas erhålla nivåer inomhus över riktvärdet ska besiktigas för att kontrollera befintlig fönsterstandard och vid behov ge förslag till nya fönster. (För Banvallsvägen 3, 5 och 7 har fasaddämpning som har bedömts vid besiktning på plats använts).

I tabellerna har nivåer som beräknas vara över riktvärde markerats med fetstil.

Fastighetsbeteckning, adress mm är hämtade från Lantmäteriets fastighetskarta 2011-10-25 samt kartor via internet såsom www.eniro.se, www.hitta.se m fl.

Tågbullernivå, dBA Östra sidan		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Malenas väg 21 Hjärup 4:105	1	63/33	84/54	56/26	70/40	55/70	---	
	2	64/34	85/55	57/27	71/41			
Malenas väg 23 Hjärup 4:106	1	61/31	82/52	54/24	68/38	54/68	---	
Malenas väg 25 Hjärup 4:107	1	61/31	78/48	58/28	72/42	55/70	---	
	2	62/32	79/49	59/29	73/43			
Malenas väg 19, 17, 15, 13 Hjärup 4:112 -115	1	66/36	86/56	55/25	70/40	55/70	---	
Malenas väg 11 Hjärup 4:116	1	66/36	86/56	55/25	70/40	55/70	---	
Malenas väg 9, 7, 5, 3, 1 Hjärup 4:117-121	1	65/35	85/55	54/24	69/29	54/69	---	
Ingris väg 2, 4, 6, 8, 10, 12 Hjärup 4:164-4:169	1	61/31	80/50	56/26	69/29	55/68	---	
	2	63/33	82/52	58/28	71/31			
Banvallsvägen 3 Hjärup 4:277	1	65/30	85/50	63/28	77/42	58/72	3 dBA	55/69
	2	71/41	92/62	68/38	85/55			
Banvallsvägen 5, Stora Uppåkra 13:12	1	66/36	86/56	63/33	76/46	60/75	5 dBA	55/70
	2	70/30	90/60	68/28	83/53			
Banvallsvägen 7, Stora Uppåkra 13:11	1	65/35	85/55	61/31	74/44	51/64	---	
Banvallsvägen 2 Hjärup 4:27	1	65/35	86/56	58/28	72/42	55/72	2 dBA	53/70
	2	67/37	88/58	60/30	74/44			
Lars väg 1 Hjärup 4:252	1	62/32	79/49	55/25	69/39	55/69	---	
	2	65/35	83/53	59/29	73/43			

Tågbullernivå, dBA Östra sidan		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Fastighetsbeteckning	vån							
Banvallsvägen 4 Hjärup 4:36	1	60/30	79/49	57/27	72/42	54/69	---	
Banvallsvägen 6 Hjärup 4:29	1	61/31	80/50	58/28	73/43	55/70	---	
Dressinvägen 19 Hjärup 7:132	1	59/29	78/48	56/26	71/41	53/68	---	
Dressinvägen 11, 13, 15, 17, Hjärup 7:128-7:131	1	57/27	76/46	54/24	69/39	54/69	---	
Banmästaregården 2, 4, 6, 8, 10, 12 Hjärup 7:143-7:148	1	63/33	85/55	56/26	70/40	55/69	---	
	2	65/35	87/57	58/28	72/42			
Banmästaregården 14, 16 Hjärup 7:149-7:150	1	62/32	82/52	55/25	69/39	55/69	---	
	2	64/34	84/54	57/27	71/41			
Karnas väg 2 Hjärup 7:8	1	65/35	85/55	55/26	70/40	55/70	---	
	2	67/37	87/57	57/28	72/42			
Karnas väg 4 Hjärup 7:9	1	64/34	85/55	53/23	66/36	53/66	---	
	2	66/36	87/57	55/25	68/38			
Karnas väg 6 Hjärup 7:10	1	63/33	84/54	55/25	70/40	55/70	---	
	2	65/35	86/56	57/27	72/42			
Karnas väg 8 Hjärup 7:11	1	63/33	84/54	55/25	70/40	55/70	---	
	2	65/35	86/56	57/27	72/42			
Karnas väg 10 Hjärup 7:12	1	63/33	83/53	55/26	70/41	55/70	---	
	2	65/35	85/55	57/28	72/43			

Tågbullernivå, dBA Östra sidan		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats 3)	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Karnas väg 12 Hjärup 7:13	1	62/32	82/52	55/25	70/40	55/70	---	
	2	64/34	84/54	57/27	72/42			
Stallvägen 45 Hjärup 7:88	1	58/28	77/47	55/25	72/42	53/70	---	
Stallvägen 43 Hjärup 7:194	1	55/25	74/44	51/21	66/36	51/66	---	
Stallvägen 41 Hjärup 7:195	1	55/25	72/42	53/23	70/40	53/70	---	
Stallvägen 39 Hjärup 7:196	1	55/25	74/44	51/21	66/36	51/66	---	
Stallvägen 37 Hjärup 7:197	1	55/25	75/45	53/23	72/42	51/70	---	
Stallvägen 35 Hjärup 7:198	1	54/24	73/43	52/22	71/41	51/70	---	
Stallvägen 33 Hjärup 7:199	1	53/23	72/42	51/21	70/40	51/70	---	
Emmas väg 2 Hjärup 7:64	1	56/26	76/46	56/26	72/42	54/70	---	
	2	57/27	76/46	57/27	73/43			
Emmas väg 4 Hjärup 7:65	1	55/25	75/45	55/25	71/41	54/70	---	
	2	56/26	75/45	56/26	72/42			

Tågbullernivå, dBA Östra sidan		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Emmas väg 6 Hjärup 7:66	1	55/25	75/45	55/25	71/41	54/70	---	
	2	55/25	75/45	55/25	71/41			
Emmas väg 8 Hjärup 7:67	1	55/25	75/45	55/25	70/40	55/70	---	
	2	55/25	75/45	55/25	71/41			
Smörblommevägen 1 Stora Uppåkra 12:7	1	57/27	73/43	56/26	68/38	55/67	---	
	2	59/29	75/45	58/28	70/40			
Smörblommevägen 3 Stora Uppåkra 12:8	1	57/27	74/44	57/27	68/38	55/66	---	
	2	59/29	76/46	59/29	70/40			
Smörblommevägen 5 Stora Uppåkra 12:9	1	56/26	74/44	56/26	68/38	55/67	---	
	2	58/28	76/46	58/28	70/40			
Smörblommevägen 7 Stora Uppåkra 12:10	1	55/25	73/43	55/25	69/39	55/69	---	
	2	57/27	75/45	57/27	71/41			
Smörblommevägen 9 Stora Uppåkra 12:11	1	57/27	77/47	58/28	73/43	55/70	---	
	2	59/29	79/49	60/30	75/45			
Stora Uppåkra 12:12 Smörblommevägen 11	1	55/25	74/44	55/25	70/40	55/70	---	
	2	57/27	76/46	57/27	72/42			
Kamomillvägen 1 Stora Uppåkra 12:90	1	54/24	71/41	53/23	66/36	43/56	---	
	2	56/26	73/43	55/25	68/38			
Kamomillvägen 2 Stora Uppåkra 12:6	1	57/27	74/44	56/26	67/37	55/66	---	
	2	59/29	76/46	58/28	69/39			
Kamomillvägen 4 Stora Uppåkra 12:5	1	57/27	75/45	56/26	68/38	55/67	---	
	2	59/29	77/47	58/28	70/40			

Tågbullernivå, dBA Östra sidan	Fastighetsbeteckning	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
			L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Kamomillvägen 6 Stora Uppåkra 12:4	1		57/27	76/46	55/25	69/39	54/69	---	
	2		59/29	78/48	57/27	71/41			
Kamomillvägen 8 Stora Uppåkra 12:74	1		54/24	74/44	51/21	66/36	41/56	---	
	2		56/26	76/46	53/23	68/38			

Numreringen i bilden visar den numrering för fastigheterna inom Jakriborg som används i tabellen nedan.



Tågbullernivå dBA VÄSTRA SIDAN	Vån	Nuläge ¹⁾ ute/Inne		Utbyggnad ¹⁾ ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Flackarp 7:3 Norr om Hjärups tätort, söder om Västangård. Väs- ter om spåret.	1	61/31	80/50	64/34	80/50	64/80	10 dBA	54/70 (Ev åtgärd vid tomtgräns)
Hjärup 4:283 / nr 27	1	55/25	75/45	54/24	70/40	54/70	---	
	2	57/27	78/48	55/25	73/43			
	3	59/29	79/49	56/26	74/44			
Hjärup 4:283 / nr 28	1	55/25	75/45	53/23	70/40	53/70	---	
	2	58/28	79/49	54/24	72/42			
	3	59/29	80/50	56/26	74/44			
Hjärup 4:283 / nr 29	1	66/36	85/55	66/36	83/53	55/70	---	
	2	71/41	91/61	71/41	88/58			
Hjärup 4:283 / nr 30	1	56/26	76/46	50/20	63/43	50/63	---	
	2	59/29	80/50	56/26	71/41			
Hjärup 4:283 / nr 33	1	55/25	74/44	54/24	70/40	54/70	---	
	2	63/33	84/54	57/27	74/44			
	3	65/35	86/56	59/29	77/47			
Hjärup 4:283 / nr 34	1	65/35	85/55	63/33	78/48	55/70	---	
	2	70/40	91/61	66/36	81/51			
Hjärup 4:283 / nr 35	1	66/36	86/56	65/35	81/51	63/79	9 dBA	55/70
	2	71/41	90/60	70/40	85/59			
Hjärup 4:283 / nr 36	1	57/27	77/47	51/21	67/37	51/67	---	
	2	60/30	81/51	53/23	69/39			
Hjärup 4:283/ nr 37	1	64/34	83/53	63/33	78/48	53/68	---	
	2	70/40	91/61	66/36	81/51			

Tågbullernivå dBA VÄSTRA SIDAN	Vån	Nuläge ¹⁾ ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ ute / inne		Ute- plats ²⁾ L _{eq} dygn / L _{max}	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Hjärup 4:283 / nr 38	1	66/36	85/55	63/33	77/47	55/70	---	
	2	70/40	91/61	66/36	81/51			
Hjärup 4:283 / nr 39	1	57/27	77/47	55/25	70/40	55/70	---	
	2	63/33	83/53	56/26	72/42			
	3	65/35	85/55	58/28	74/44			
Hjärup 4:283 / nr 40	1	62/32	82/52	62/32	81/51	55/70	---	
	2	66/36	87/57	65/35	83/53			
	3	67/37	88/58	66/36	84/54			
Hjärup 4:283 / nr 41	1	61/31	82/52	55/25	71/41	54/70	---	
	2	69/39	90/60	63/33	81/51			
	3	69/39	90/60	68/38	86/56			
Hjärup 4:284 / nr 43 (fasad mot öster)	1	55/25	73/43	55/25	70/40	55/70	---	
	2	60/30	80/50	56/26	71/41			
Hjärup 4:284 / nr 44	1	59/29	79/49	51/21	66/36	51/66	---	
	2	60/30	81/41	56/26	70/40			
Hjärup 4:284 / nr 45 fasad mot öster)	1	58/28	77/47	56/26	73/43	53/70	---	
	2	59/29	78/48	57/27	73/43			
Hjärup 4:286 / nr 49 (fasad mot Södra mur- vägen/järnvägen)	1	67/27	86/56	63/33	76/46	55/70	---	
	2	70/40	91/61	66/36	82/52			
	3	71/41	91/61	71/41	89/59			
	4	71/41	92/62	73/43	90/60			
	5	71/41	92/62	73/43	91/61			
Hjärup 4:287 / nr 50	1	54/24	73/43	52/22	68/38	52/68	---	
	2	57/27	78/48	53/23	68/38			
	3	62/32	83/53	55/25	71/41			
	4	65/35	86/56	58/28	74/44			

Tågbullernivå dBA VÄSTRA SIDAN	Vån	Nuläge ¹⁾ ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾ L _{eq} dygn / L _{max}	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Hjärup 4:288 / nr 54	1	51/21	70/40	53/23	68/38	53/68	---	
	2	53/23	72/42	53/23	68/38			
	3	58/28	77/47	58/28	74/44			
Hjärup 4:288 / nr 55	1	53/23	73/43	52/22	70/40	52/70	---	
	2	54/24	75/45	53/23	72/42			
	3	57/27	78/48	54/24	72/42			
	4	60/30	81/51	56/26	73/43			
Hjärup 4:288 / nr 56	1	67/27	86/56	64/34	77/47	54/67	---	
	2	71/41	91/61	66/36	84/54			
	3	71/41	92/62	71/41	90/60			
	4	71/41	92/62	73/43	91/61			
	5	72/42	92/62	74/44	91/61			
Hjärup 4:278 / nr 25	1	59/29	79/49	53/23	68/38	53/68	---	
	2	61/31	81/51	55/25	70/40			
Hjärup 4:275 / nr 23	1	63/33	84/54	56/26	72/42	54/70	---	
	2	65/35	86/56	58/28	74/44			
Hjärup 4:44 / nr 59	1	61/31	81/51	55/25	69/39	55/69	---	
	2	63/33	84/54	58/28	72/42			
Hjärup 4:284 / nr 100	1	58/28	77/47	56/26	73/43	53/70	---	
	2	59/29	78/48	57/27	73/43			
Hjärup 4:283 / nr 101	1	61/31	82/52	62/32	81/51	55/70	---	
	2	66/36	87/57	65/35	83/53			
	3	67/37	88/58	66/36	84/54			

Bilaga 4. Fastigheter i Åkarp med bullernivåer utomhus över riktvärdet (eller i närheten av riktvärdet) efter utbyggnad och med spårnära bullerskydd

Följande förklaringar till fotnötter i tabellerna gäller:

- ¹⁾ Nivå vid fasad direkt mot järnväg resp rum med fönster i fasad direkt mot järnväg
²⁾ Nivå vid bedömt läge för uteplats
³⁾ Man kan utgå från följande generella åtgärdsförslag: Dämpningsbehov på 1-5 dBA klaras normalt med skärm lokalt vid uteplats. Dämpningsbehov på 6-10 dBA klaras normalt med hel eller delvis inglasad uteplats.

I tabellerna har nivåer som beräknas vara över riktvärde markerats med fetstil. Vid beräkning av inomhusnivå har i Åkarp antagits något bättre fasaddämpning jämfört med normalstandard, 35 dBA istället för 30 dBA. Orsaken till detta är att samtliga fastigheter (i bilaga 4) omkring år 2002 av dåvarande Banverket erbjöds fönsteråtgärder för att öka ljudreduktionen. Fastigheter som efter utbyggnad beräknas erhålla nivåer inomhus över riktvärdet ska beaktas för att kontrollera befintlig fönsterstandard och vid behov ge förslag till fönsteråtgärder.

Fastighetsbeteckning, adress mm är hämtade från Lantmäteriets fastighetskarta 2011-10-25 samt kartor via internet såsom www.eniro.se, www.hitta.se m fl.

Åkarp, västra sidan Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ ute/inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Skånevägen 45 ÅKARP 18:107	1	60/25	80/50	55/20	72/37	53/70	---	
Skånevägen 47 ÅKARP 18:111	1	61/26	81/51	54/19	67/32	44/57	---	
Skånevägen 65 ÅKARP 18:115	1	63/28	84/49	51/16	67/32	51/67	---	
Skånevägen 67 ÅKARP 18:116	1	58/23	79/44	52/17	67/32	47/62	---	
	2	63/28	83/48	59/24	74/39			
Skånevägen 69 ÅKARP 18:117	1	59/24	80/45	53/18	68/33	48/63	---	
	2	64/29	84/49	60/25	75/40			
Skånevägen 71 ÅKARP 18:118	1	60/25	80/45	52/17	67/32	47/62	---	
	2	64/29	85/50	59/24	75/40			

Åkarp, västra sidan Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ ute/inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Skånevägen 73	1	61/26	81/46	53/18	68/33	48/64	---	
ÅKARP 18:119	2	65/30	86/51	60/25	76/41			
Skånevägen 75	1	69/34	90/55	55/20	70/35	55/70	---	
ÅKARP 18:125								
Skånevägen 77	1	69/34	90/55	55/20	70/35	55/70	---	
ÅKARP 18:124								
Skånevägen 79	1	69/34	90/55	55/20	70/35	55/70	---	
ÅKARP 18:123								
Skånevägen 81	1	69/34	90/55	55/20	70/35	53/68	---	
ÅKARP 18:122								
Vallmovägen 18	1	64/29	85/50	54/19	69/34	54/69	---	
ÅKARP 2:340	2	66/31	87/52	57/22	72/37			
Vallmovägen 20	1	69/34	90/55	55/22	70/35	55/70	---	
ÅKARP 2:355	2	73/38	94/59	59/24	73/38			
Vallmovägen 22	1	68/33	89/54	53/18	70/35	53/70	---	
ÅKARP 2:354	2	71/36	92/57	56/21	73/38			
Vallmovägen 24	1	68/33	89/54	53/18	69/34	53/69	---	
ÅKARP 2:353	2	71/36	92/57	56/21	73/38			
Vallmovägen 26	1	67/32	89/54	53/18	69/34	53/69	---	
ÅKARP 2:352	2	70/35	92/57	56/21	72/37			
Vallmovägen 28	1	66/31	88/53	53/18	69/34	53/69	---	
ÅKARP 2:351	2	69/34	91/56	56/21	72/37			
Vallmovägen 30	1	66/32	88/53	53/18	70/35	53/70	---	
ÅKARP 2:350	2	69/34	91/56	56/21	72/37			

Åkarp, västra sidan Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ ute/inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Vallmovägen 32	1	66/31	88/53	53/18	70/35	53/70	---	
ÅKARP 2:349	2	69/34	91/56	56/21	72/37			
Vallmovägen 34	1	66/31	88/53	53/18	70/35	53/70	---	
ÅKARP 2:348	2	69/34	91/56	56/21	72/37			
Vallmovägen 36	1	66/31	88/53	53/18	70/35	55/70	---	
ÅKARP 2:347	2	69/34	91/56	56/21	72/37			
Bågevägen 66, 68	1	65/30	86/51	55/20	70/35	55/70	---	
ÅKARP 2:330-2:331	2	68/33	89/54	58/23	73/38			
Bågevägen 70, 72	1	63/28	84/49	53/18	69/34	53/69	---	
ÅKARP 2:328-2:329	2	66/31	87/52	56/21	73/35			
Syrénvägen 1, 3	1	64/29	85/50	53/18	69/34	43/59	---	
ÅKARP 2:306-2:307	2	67/32	88/53	56/21	73/38			
Syrénvägen 5, 7	1	63/28	84/49	55/20	70/35	55/70	---	
ÅKARP 2:308- 2:309	2	66/31	87/52	58/23	74/39			
Svanetorpsväg. 23	1	71/36	92/57	55/20	71/36	53/69	---	
ÅKARP 2:47	2	74/39	95/60	58/23	74/39			
Svanetorpsväg. 14	1	69/34	90/55	55/20	70/35	55/70	---	
Åkarp 2:36	2	71/36	91/56	58/23	74/39			
Bruksvägen 4	1	71/36	92/57	61/26	76/41	51/66		
ÅKARP 1:81	2	71/36	92/57	66/31	84/49			
Bruksvägen 18	1	68/33	89/54	58/23	74/39	48/64		
ÅKARP 2:52	2	68/33	89/54	61/26	78/43			

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ ute/inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd/ kommentar
		Leq dygn	L _{max}	Leq dygn	L _{max}			
Adress / Fastighets- beteckning	vån							
Bruksvägen 20	1	70/35	91/56	47/12	62/27	44/60	---	
ÅKARP 2:34	2	70/35	91/56	51/16	68/33			
Bruksvägen 22	1	71/36	92/57	58/23	72/37	55/69	---	
ÅKARP 2:363	2	71/36	92/57	61/26	76/41			
Bruksvägen 30	1	71/36	92/57	57/22	71/36	54/69	---	
ÅKARP 2:365	2	71/36	92/57	60/25	75/30			
Alnarpsvägen 50	1	63/28	84/49	53/18	68/33	53/68	---	
ÅKARP 1:52	2	65/30	86/51	55/20	71/36			

Åkarp, östra sidan

Tågbullernivå, dBA Östra sidan		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kom- mentar)
		Leq	L _{max}	Leq	L _{max}			
Adress / Fastighetsbeteck- ning	vån							
Villavägen 12	1	63/28	84/49	52/17	67/32	52/67	---	
ÅKARP 17:10	2	64/29	84/49	54/19	68/33			
Genvägen 9	1	64/29	85/50	54/19	67/32	44/57	---	
ÅKARP 1:27	2	65/30	86/51	55/20	68/33			
Genvägen 12	1	64/29	84/49	54/19	68/33	54/68	---	
ÅKARP 1:28	2	65/30	85/50	55/20	69/34			
Stationsvägen 5	1	67/32	87/52	57/22	70/35	55/68	---	
ÅKARP 1:37	2	67/32	87/52	58/23	71/36			
Alnarpsvägen 44	1	67/32	88/53	54/19	69/34	52/67	---	
ÅKARP 1:7	2	69/34	90/55	57/22	72/37			
Alnarpsvägen 46	1	72/37	92/57	62/27	75/40	52/65	----	
Åkarp 1:44	2	72/37	92/57	65/30	78/43			

Tågbullernivå, dBA Östra sidan		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		Leq	Lmax	Leq	Lmax			
Bladvägen 37	1	62/27	82/47	50/15	64/29	50/64	---	
ÅKARP 1:5	2	65/30	86/51	56/21	72/37			
Bladvägen 39	1	68/33	89/54	55/20	70/35	55/70	---	
ÅKARP 1:75	2	69/34	90/55	57/22	73/38			
Bladvägen 42	1	66/31	87/52	54/19	70/35	54/70	---	
ÅKARP 1:58	2	66/31	87/52	57/22	73/38			
Bladvägen 44	1	70/35	91/56	57/22	73/38	57/73	3 dBA	54/70
ÅKARP 1:76	2	70/35	91/56	61/26	77/42			
Sockervägen 1	1	66/31	87/52	57/22	76/41	53/70	---	
Åkarp 8:152	2	70/35	91/56	61/26	77/42			
Sockervägen 3	1	66/31	87/52	57/22	76/41	53/70	---	
ÅKARP 8:153	2	70/35	91/56	61/26	77/42			
Sockervägen 5	1	66/31	86/51	59/24	75/40	55/70	---	
ÅKARP 8:154	2	70/35	91/56	61/26	76/41			
Sockervägen 7	1	66/31	86/51	59/24	75/40	55/70	---	
Åkarp 8:155	2	70/35	91/56	61/26	76/41			
Sockervägen 9	1	66/31	87/52	55/20	71/36	53/69	---	
ÅKARP 8:156	2	70/35	90/55	60/25	76/41			
Sockervägen 11	1	68/33	89/54	54/19	69/34	52/67	---	
ÅKARP 8:135	2	68/33	89/54	56/21	71/36			
Sockervägen 41	1	69/34	90/55	59/24	75/30	58/74	4 dBA	54/70
Åkarp 8:150	2	70/35	91/56	62/27	78/33			
Sockervägen 43	1	69/34	90/55	59/24	75/40	58/74	4 dBA	54/70
Åkarp 8:151	2	70/35	91/56	62/27	78/43			

Tågbullernivå, dBA Östra sidan	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾ L _{eq} dygn / L _{max}	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd L _{eq} dygn / L _{max}
		Leq	Lmax	Leq	Lmax			
Vägmästarev. 2	1	65/30	86/51	53/18	68/33	53/68	---	
Åkarp 8:29	2	66/31	87/52	56/21	71/36			
Vägmästarev. 4	1	66/31	86/51	53/18	69/34	53/69	---	
Åkarp 8:28	2	67/32	87/52	56/21	72/37			
Vägmästarev. 6	1	66/31	87/52	54/19	70/35	54/70	---	
Åkarp 8:27	2	67/32	88/53	57/22	73/38			
Vägmästarev. 8	1	67/32	88/53	57/22	73/38	57/73	3 dBA	54/70
Åkarp 8:26	2	68/33	89/54	60/25	74/39			
Vägmästarev. 16	1	59/24	79/44	54/19	70/35	50/70	---	
Åkarp 8:30	2	60/25	80/45	57/22	72/37			
Vägmästarev. 24	1	59/24	79/44	54/19	70/35	50/70	---	
Åkarp 8:34	2	60/25	80/45	57/22	72/37			
Tvättmästarevägen 1, 3, 5, 7	1	66/31	87/52	54/19	69/34	54/69	---	
	2	67/32	88/53	57/22	72/37			
Tvättmästarevägen 2, 4, 6, 8	1	65/30	86/51	53/18	68/33	53/68	---	
	2	66/31	87/52	56/21	71/36			

Bilaga 5. Fastigheter i Arlöv med bullernivåer utomhus över riktvärdet (eller i närheten av riktvärdet) efter utbyggnad och med spårnära bullerskydd

Följande förklaringar till fotnötter i tabellerna gäller:

- ¹⁾ Nivå vid fasad direkt mot järnväg resp rum med fönster i fasad direkt mot järnväg
²⁾ Nivå vid bedömt läge för uteplats
³⁾ Man kan utgå från följande generella åtgärdsförslag: Dämpningsbehov på 1-5 dBA klaras normalt med skärm lokalt vid uteplats. Dämpningsbehov på 6-10 dBA klaras normalt med hel eller delvis inglasad uteplats.

I tabellerna har nivåer som beräknas vara över riktvärde markerats med fetstil. Vid beräkning av inomhusnivå har den fasaddämpning som bedömts på plats i samband med fastighetsinventering använts. Fastigheter som efter utbyggnad beräknas få nivåer inomhus över riktvärdet ska även kontrolleras invändigt för att säkerställa befintlig fönsterstandard och vid behov ges förslag till fönsteråtgärder.

Fastighetsbeteckning, adress mm är hämtade från Lantmäteriets fastighetskarta 2011-10-25 samt kartor via internet såsom www.eniro.se, www.hitta.se m fl.

Område nr 1

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kom- mentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Strandgatan 3	1	58/26	76/44	56/24	70/38	46/60	---	
Arlöv 17:31	2	62/30	79/47	61/29	76/44			
Strandgatan 5 a+b	1	56/21	75/39	54/19	69/33	44/57	---	
Arlöv 17:24	2	60/25	78/42	60/25	75/39			
	3	66/31	82/50	65/30	80/45			
Gamla Lommavägen	1	66/31	84/49	61/26	79/44	51/69	---	
14 A+B	2	66/31	84/49	63/28	81/46			
Arlöv 17:32/17:22	3	66/31	84/49	65/30	83/48			
Betlehemsgatan 3, 5, 7, 9 och 11	1	63/31	82/47	57/25	76/41	50/69	---	
Arlöv 17:21	2	64/32	82/47	60/28	79/44			
	3	64/32	82/47	62/30	80/45			

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kom- mentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Vintergatan 8	1	51/23	69/41	52/24	68/40	52/68	---	
Arlöv 17:23	2	52/24	70/42	53/25	69/41			
Vintergatan 10	1	53/23	72/42	55/25	71/41	53/69	---	
Arlöv 17:25								
Järnvägsgatan 1-3	1	65/33	86/54	64/32	79/47	54/69	---	
Arlöv 17:38	2	69/37	92/60	68/36	84/52			
Järnvägsgatan 5 A+B	1	61/26	76/41	64/29	77/42	54/67	---	
Arlöv 17:43	2	66/31	83	67/32	82/47			
	3	73/38	91	73/38	91/56			
Järnvägsgatan 7	1	61/26	76/41	64/29	77/42	60/75	5 dB	55/70
Arlöv 17:40	2	66/31	83/48	67/32	82/47			
	3	73/38	91/56	73/38	91/56			
Järnvägsgatan 11	1	61/24	76/39	63/27	76/39	53/66	---	
Arlöv 17:55	2	64/27	80/43	67/30	80/43			
Järnvägsgatan 13	1	61/25	77/42	63/27	76/41	53/66	---	
Arlöv 17:53 (17:54)	2	64/27	80/45	67/30	80/45			
Järnvägsgatan 15	1	61/25	79/42	63/27	78/41	53/68	---	
Arlöv 17:52	2	65/28	82/45	67/30	81/44			
Järnvägsgatan 17	1	61/24	80/43	63/26	80/43	53/70	---	
Arlöv 17:51	2	65/27	83/46	67/29	83/46			
Fiskaregatan 1	1	57/28	72/43	58/29	72/43	48/62	---	
Arlöv 17:58	2	58/29	73/44	59/30	73/44			
Fiskaregatan 3	1	57/25	72/43	57/28	72/43	47/62	---	
Arlöv 17:57	2	58/29	75/46	58/29	74/45			
Fiskaregatan 5 A+B	1	53/25	71/43	53/25	66/38	43/56	---	
Arlöv 17:36 + 17:37	2	57/29	73/45	57/29	72/44			

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kom- mentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Fiskaregatan 7	1	56/27	73/44	56/27	72/43	51/67	---	
Arlöv 17:59	2	58/29	74/45	58/29	74/45			
Fiskaregatan 4	1	57/25	73/41	58/26	73/41	48/63	---	
Arlöv 17:42	2	58/26	73/41	59/27	74/44			

Område nr 2

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Företagsvägen 9	1	53/21	68/36	52/20	66/34	52/66	---	
Tågarp 16:52								
Företagsvägen 11	1	52/20	68/36	51/19	66/34	51/66	---	
Tågarp 16:53								
Företagsvägen 13A	1	51/19- 23	66/34- 38	52/20- 24	66/34- 38	52/66	---	
Tågarp 16:54	2	56/24- 28	72/40- 44	55/23- 27	68/36- 40		---	
Företagsvägen 13B	1	52/20	67/35	53/21	65/33	53/65	---	
Tågarp 16:55								
Företagsvägen 15	1	53/25	70/42	52/24	67/39	52/67	---	
Tågarp 16:56	2	58/30	75/47	55/27	69/41			
Företagsvägen 17	1	52/24	68/40	52/24	66/38	52/66	---	
Tågarp 16:57	2	57/27	73/45	55/27	68/40			
Företagsvägen 19	1	52/24	70/42	51/23	67/39	51/67	---	
Tågarp 16:58	2	57/29	75/47	54/26	69/41			

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Företagsvägen 7	1	51/21- 23	69/41- 43	51/21- 23	66/38- 40	51/66	---	
Tågarp 16:59	2	56/28- 30	71/43- 45	56/28- 30	69/41- 43			
Rotgatan 4	1	52/24	67/39	51/23	67/39	51/67	---	
Tågarp 16:60	2	55/27	72/44	54/26	70/42			
Rotgatan 6	1	51/19	69/37	50/18	66/34	40/56	---	
Tågarp 16:61	2	54/22	74/42	53/21	69/37			
Rotgatan 8	1	55/27	71/43	55/27	68/40	45/58	---	
Tågarp 16:62	2	58/30	76/48	56/28	71/43			
Rotgatan 10	1	56/24- 28	72/40- 44	55/23- 27	69/37- 41	50/64	---	
Tågarp 16:63	2	59/27- 31	77/45- 49	57/25- 29	72/40- 44			
Rotgatan 12	1	57/25	74/42	56/24	69/37	46/59	---	
Tågarp 16:64	2	60/28	79/47	58/26	74/42			
Rotgatan 1	1	54/22	70/38	52/20	68/36	52/68	---	
Tågarp 16:65	2	59/31	74/42	55/23	69/37			
Rotgatan 3	1	55/27	72/44	54/26	69/41	54/69	---	
Tågarp 16:66	2	59/31	76/48	57/29	70/42			
Rotgatan 7	1	56/24	72/40	55/23	69/37	55/69	---	
Tågarp 16:67								
Rotgatan 5	1	56/24	72/40	56/24	69/37	46/59	---	
Tågarp 16:69	2	60/28	76/44	59/27	70/38			

Område nr 3

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån							
Kärleksgatan 11	1	64/24	82/42	65/25	81/41	65/81	10 dB	55/71
Arlöv 19:10	2	69/29	88/48	70/30	87/47			
Kärleksgatan 9	1	60/25	75/40	61/26	76/41	61/76	6 dB	55/70
Arlöv 19:11	2	66/31	84/49	68/33	85/50			
Kärleksgatan 8	1	59/24	74/39	60/25	75/40	55/70	---	
Arlöv 19:2	2	66/31	84/49	67/32	83/48			
Kvarngatan 4	1	61/29	77/45	63/31	78/46	63/78	8 dB	55/70
Arlöv 19:12	2	66/34	85/54	69/37	87/55			
Kvarngatan 6	1	61/33	77/49	63/35	79/51	63/79	9 dB	54/70
Arlöv 19:13	2	66/38	85/57	69/41	86/58			
Kvarngatan 8	1	61/29	78/46	63/31	79/47	53/69	---	
Arlöv 19:14	2	66/34	84/52	69/37	86/54			
Kvarngatan 10	1	64/29	82/47	65/30	81/46	54/70	---	
Arlöv 19:15	2	73/38	92/57	74/39	93/58			
Kvarngatan 12	1	64/24	82/42	65/25	81/41	50/66	---	
Arlöv 19:16	2	73/43	93/53	74/34	93/53			
Kvarngatan 14 A	1	62/27	80/45	63/23	80/40	53/70	---	
Arlöv 19:137	2	69/34	87/52	70/30	87/47			
Kvarngatan 14 B	1	62/27	80/45	63/23	80/40	53/70	---	
Arlöv 19:138	2	69/34	87/52	70/30	87/47			
Kvarngatan 16 A	1	62/27	80/45	63/23	80/40	53/70	---	
Arlöv 19:17	2	69/34	87/52	70/30	87/47			
Kvarngatan 16 B	1	62/27	80/45	63/28	80/45	63/80	10 dB	53/70
Arlöv 19:139	2	69/34	87/52	70/35	87/52			

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute-plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastighetsbeteckning	vån							
Kvarngatan 18	1	62/27	80/45	63/28	80/45	63/80	10 dB	53/70
Arlöv 19:18	2	69/34	87/52	71/36	87/52			
Kvarngatan 7	1	59/24	76/41	62/27	79/44	52/69	---	
Arlöv 19:144	2	63/28	82/47	66/31	84/49			

Område nr 4

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute-plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastighetsbeteckning	vån							
Industrigatan 14	1	63/27	81/45	63/27	81/45	52/70	---	
Arlöv 19:21	2	68/32	86/50	68/32	86/50			
Industrigatan 12	1	60/25	78/43	60/25	78/43	50/68	---	
Arlöv 19:22	2	65/30	83/48	65/30	83/48			
Industrigatan 10	1	56/21	74/39	56/21	74/39	53/70	---	
Arlöv 19:23	2	61/27	80/45	61/27	80/45			
Kvarngatan 9 / Industrigatan 8	1	52/20	70/38	56/24	74/42	46/64	---	
Arlöv 19:36	2	57/27	74/42	60/30	80/48			
Industrigatan 6	1	52/20	70/38	55/23	70/38	55/70	---	
Arlöv 19:38	2	57/25	74/42	59/27	74/42			
Värbogatan 1 / Stora Tvärgatan 1	1	56/28	74/46	59/31	76/48	54/70	---	
Arlöv 19:37	2	57/29	78/50	60/32	79/51			
Värbogatan 3 / Stora Tvärgatan 3	1	57/29	74/46	60/32	78/50	50/68	---	
Arlöv 19:35	2	58/30	77/49	61/33	81/53			
Värbogatan 4	1	53/25	74/46	56/28	74/46	46/64	---	
Arlöv 19:32	2	54/26	77/49	57/29	77/49			

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kom- mentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Värbogatan 2 / Indu- strigatan 4	1	51/23	71/43	55/27	71/43	45/61	---	
Arlöv 19:33	2	52/24	73/45	56/28	73/45			
Mångatan 1	1	53/25	69/41	57/29	73/45	47/63	---	
Arlöv 19:41	2	54/26	73/45	58/30	74/46			
Mångatan 3	1	52/20	68/36	56/24	73/41	46/63	---	
Arlöv 19:42	2	53/21	72/40	58/26	74/42			
Mångatan 5	1	51/25	71/45	55/29	70/44	55/70	---	
Arlöv 19:43	2	53/27	71/45	57/31	75/49			
Industrigatan 3	1	50/18	68/36	54/22	72/40	44/62	---	
Arlöv 19:140	2	53/23	72/40	57/25	74/42			
Vallgatan 15	1	54/22	70/38	57/25	75/43	52/70	---	
Arlöv 19:50	2	55/23	71/39	59/27	77/45			
Vallgatan 13	1	51/22	68/39	55/26	74/45	50/69	---	
Arlöv 19:51	2	53/24	69/40	57/28	74/45			
Vallgatan 11	1	50/22	68/39	55/26	73/44	50/68	---	
Arlöv 19:52	2	53/24	69/40	57/28	74/45			
Vallgatan 9	1	52/20	70/38	56/24	72/40	46/62	---	
Arlöv 19:53	2	52/20	70/38	57/25	73/41			
Vallgatan 7	1	52/20	71/39	56/24	72/40	51/67	---	
Arlöv 19:54	2	52/20	71/39	57/25	73/41			
Vallgatan 5	1	51/23	70/42	55/27	70/42	50/65	---	
Arlöv 19:55	2	51/23	70/42	56/28	71/43			
Vallgatan 3	1	50/24	68/40	54/28	70/42	50/66	---	
Arlöv 19:56	2	51/25	70/42	56/30	71/43			

Område nr 5_1 – delen Norrevångsgatan-Södervångsgatan

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastighets- beteckning	vån							
Norrevångsg. 2	1	53/25	67/39	56/28	72/44	46/62	---	
Arlöv 19:100								
Norrevångsg. 4	1	54/26	67/39	55/27	70/42	45/60	---	
Arlöv 19:99								
Norrevångsg. 6	1	55/23	73/41	58/26	77/45	48/67	---	
Arlöv 19:90	2	59/27	77/45	62/30	81/49			
Norrevångsg. 8	1	57/24	73/40	60/27	78/45	57/78	8 dB	49/70
Arlöv 19:91	2	61/28	78/45	64/31	82/49			
Norrevångsg. 10	1	57/24	74/41	60/27	78/45	50/68	---	
Arlöv 19:92	2	61/28	78/45	64/31	82/49			
Norrevångsg. 12	1	57/24	74/41	60/27	78/45	50/68	---	
Arlöv 19:93	2	61/28	78/45	64/31	82/49			
Norrevångsg. 14	1	57/24	74/41	60/27	78/45	58/78	8 dB	50/70
Arlöv 19:94	2	61/28	78/45	64/31	82/49			
Norrevångsg. 16	1	57/24	74/41	60/27	78/45	48/68	---	
Arlöv 19:95	2	61/28	78/45	64/31	82/49			
Norrevångsg. 18	1	57/24	72/39	60/27	78/45	58/78	8 dB	50/70
Arlöv 19:96	2	61/28	76/43	64/31	82/49			
Norrevångsg. 20	1	57/24	72/39	60/27	77/44	48/67	---	
Arlöv 19:97	2	61/28	76/43	64/31	81/47			
Norrevångsg. 22	1	58/25	75/41	61/28	77/45	59/77	7 dB	52/70
Arlöv 19:98	2	64/31	79/45	65/32	81/48			
Norrevångsg. 1	1	53/28	67/35	57/25	72/40	42/57	---	
Arlöv 19:101	2	55/30	69/37	59/27	74/42			

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastighets- beteckning	vån							
Norrevångsg. 3	1	54/19	67/32	57/22	72/37	42/57	---	
Arlöv 19:102	2	56/21	69/34	59/24	74/39			
Norrevångsg. 5	1	54/22	67/35	57/25	73/41	42/57	---	
Arlöv 19:103	2	56/24	69/37	59/27	75/43			
Norrevångsg. 7	1	54/22	67/35	57/25	71/39	42/56	---	
Arlöv 19:104	2	56/24	69/37	59/27	73/41			
Norrevångsg. 9	1	54/22	67/35	57/25	71/39	47/61	---	
Arlöv 19:105	2	56/24	69/37	59/27	73/41			
Norrevångsg. 11	1	55/23	70/38	58/26	74/42	43/59	---	
Arlöv 19:111	2	57/25	72/40	60/28	76/44			
Norrevångsg. 13	1	54/22	68/36	58/26	72/40	48/62	---	
Arlöv 19:112	2	56/24	70/38	60/28	74/42			
Norrevångsg. 15	1	54/22	69/37	58/26	73/41	48/63	---	
Arlöv 19:113	2	58/26	71/39	60/28	75/43			
Norrevångsg. 17	1	54/22	67/35	58/26	75/43	48/65	---	
Arlöv 19:114	2	56/24	69/37	60/28	77/45			
Norrevångsg. 19	1	56/24	75/43	59/27	79/47	49/69	---	
Arlöv 19:115	2	58/26	77/45	61/29	81/49			
Södervångsg. 2	1	55/27	72/44	58/30	76/48	58/76	6 dB	52/70
Arlöv 19:106	2	57/29	74/46	60/32	78/50			
Södervångsg. 4	1	55/23- 27	71/39- 43	58/26- 30	76/44- 48	58/76	6 dB	52/70
Arlöv 19:107	2	57/25- 29	73/41- 45	60/28- 32	78/46- 50			
Södervångsg. 6	1	54/22	70/38	58/26	76/44	48/66	---	
Arlöv 19:108	2	56/24	72/40	60/28	78/46			

Tågbullernivå, dBA	vån	Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute-plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommentar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastighetsbeteckning								
Södervångsg. 8	1	54/22	70/38	58/26	76/44	48/66	---	
Arlöv 19:109	2	56/24	72/40	60/28	78/46			
Södervångsg. 10	1	54/22	70/38	58/26	76/44	48/66	---	
Arlöv 19:110	2	56/24	72/40	60/28	78/46			
Södervångsg. 12	1	54/22	72/40	57/25	76/44	47/66	---	
Arlöv 19:116	2	56/24	74/42	59/27	78/46			
Södervångsg. 14	1	54/22	72/40	57/25	77/45	57/77	7 dB	50/70
Arlöv 19:117	2	56/24	74/42	59/27	79/47			
Södervångsg. 16	1	55/23	73/41	58/26	77/45	48/69	---	
Arlöv 19:118	2	57/25	75/43	60/28	79/47			
Södervångsg. 18	1	55/23	73/41	57/25	77/45	57/77	7 dB	50/70
Arlöv 19:119	2	57/25	75/43	59/27	79/47			
Södervångsgat 20	1	55/23	73/41	58/26	77/45	58/77	7 dB	51/70
Arlöv 19:120	2	57/25	75/43	60/28	79/47			
Södervångsgat 22	1	56/28	74/46	58/30	78/50	58/78	8 dB	50/70
Arlöv 19:121	2	58/30	76/48	60/32	80/52			
Södervångsgat 1	1	51/19	65/33	54/22	69/37	44/59	---	
Arlöv 19:123	2	53/21	67/35	56/24	71/39			
Södervångsgat 3	1	51/19	65/33	54/22	71/39	39/56	---	
Arlöv 19:124	2	53/21	67/35	56/24	73/41			
Södervångsgat 5	1	51/21	66/36	55/25	72/42	45/62	---	
Arlöv 19:125	2	53/23	68/38	57/27	74/44			

Område nr 5_2 – delen Tegelbruksgatan-Pilgatan-Ringvägen

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån							
Tegelbruksg. 10	1	50/18	64/33	54/22	73/41	51/70	---	
Arlöv 19:66	2	53/21	69/37	57/25	75/43			
Tegelbruksg. 8	1	50/18	68/38	53/21	73/41	48/68	---	
Arlöv 19:67	2	51/19	68/38	55/23	73/41			
Tegelbruksg. 6	1	51/16- 23	67/32-37	55/20- 27	73/38- 45	50/68	---	
Arlöv 19:68	2	53/18- 25	67/32-37	57/22- 29	73/38- 45			
Tegelbruksg. 4	1	44/18	64/36	48/20	63/35	46/62	---	
Arlöv 19:69	2	48/20	67/39	52/24	69/41			
Tegelbruksg. 9	1	50/18	65/33	54/22	72/40	44/62	---	
Arlöv 19:74	2	52/20	69/37	56/24	75/43			
Tegelbruksg. 7	1	48/16	63/65	50/18	65/33	40/55	---	
Arlöv 19:75	2	52/20	69/37	55/23	74/42			
Tegelbruksg. 5	1	51/19	69/37	54/22	73/41	44/63	---	
Arlöv 19:76	2	51/19	69/37	54/22	73/41			
Tegelbruksg. 3	1	50/18	68/36	54/22	73/41	44/63	---	
Arlöv 19:77	2	50/18	68/36	54/22	73/41			
Ringvägen 20	1	51/19- 23	64/32-36	54/22- 26	72/40- 44	44/62	---	
Arlöv 19:122								
Ringvägen 18	1	52/26- 28	70/44- 46	55/29- 31	75/49- 51	44/65	---	
Arlöv 19:78	2	53/27- 29	70/44- 46	57/30- 32	75/49- 51			

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/Inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd uteplats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån							
Ringvägen 16	1	51/21	70/40	54/24	74/44	50/70	---	
Arlöv 19:79	2	53/23	70/40	55/25	74/44			
Ringvägen 14	1	52/24	68/40	54/26	73/45	49/68	---	
Arlöv 19:80	2	52/24	68/40	55/27	73/45			
Ringvägen 29	1	52/22	70/40	55/25	74/44	50/69	---	
Arlöv 19:84	2	52/22	70/40	56/26	74/44			
Ringvägen 27	1	53/21- 25	66/34-38	56/24- 28	71/39- 43	53/68	---	
Arlöv 19:85	2	53/21- 25	66/34-38	56/24- 28	71/39- 43			
Hantverkareg. 11	1	48/22	65/39	51/25	69/43	46/64	---	
Arlöv 19:61								
Hantverkareg. 9	1	49/20	67/40	52/23	72/45	49/69	---	
Arlöv 19:62								
Hantverkareg. 7	1	50/21	68/39	54/25	72/43	51/69	---	
Arlöv 19:63	2	52/23	68/39	56/27	74/45			
Hantverkareg. 5	1	48/20	64/36	52/24	72/44	48/68	---	
Arlöv 19:64	2	51/23	67/39	54/26	73/45			
Pilgatan 2	1	53/21	71/39	55/23	75/43	45/65	---	
Arlöv 19:87	2	54/22	71/39	57/25	75/43			
Pilgatan 1	1	49/17- 23	65/33	52/20- 26	75/43	52/75	5 dB	47/70
Arlöv 19:88	2	50/18- 24	66/34	54/22- 28	75/43			

Område nr 5_3 – delen Lillevångsgatan-Mellanvångsgatan-Pilevångsgatan

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån							
Lillevångsg. 2	1	60/23	80/43	59/22	79/42	56/78	8 dBA	48/70
Tågarp 15:26	2	64/27	84/47	61/24	81/44			
Lillevångsg. 4	1	60/23	80/43	59/22- 31	79/42- 51	57/77	7 dBA	50/70
Tågarp 15:27	2	64/27	84/47	61/24	81/44			
Lillevångsg. 1	1	57/25	76/44	56/24	75/43	46/65	---	
Tågarp 15:28								
Lillevångsg. 3	1	53/26	70/43	56/27	74/45	46/64	---	
Tågarp 15:29								
Lillevångsg. 5	1	58/26	77/45	57/25	74/42	47/64	---	
Tågarp 15:30								
Lillevångsg. 7	1	58/30-32	78/50-52	59/31- 33	80/52- 54	49/70	---	
Tågarp 15:31								
Mellanvångsg. 2	1	50/18	65/33	54/22	73/41	44/63	---	
Tågarp 15:32	2	52/20	67/35	56/24	75/43			
Mellanvångsg. 4	1	49/17	67/35	52/20	73/41	42/63	---	
Tågarp 15:33		51/19	69/37	54/22	75/43			
Mellanvångsg. 6	1	53/25	73/45	54/26	74/ 46	50/70	---	
Tågarp 15:34		55/27	75/47	56/28	76/ 48			
Mellanvångsg. 1	1	50/22	66/38	53/25	71/43	43/61	---	
Tågarp 15:35								
Mellanvångsg. 3	1	51/19	67/35	54/22	70/38	44/60	---	
Tågarp 15:36								

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån							
Mellanvångsg. 5	1	52/22	70/40	55/25	75/45	45/65	---	
Tågarp 15:37								
Mellanvångsg. 7	1	53/21	68/36	56/24	75/43	46/65	---	
Tågarp 15:38								
Pilevångsg. 8	1	55/23	66/34	58/26	73/41	48/63	---	
Tågarp 15:42	2	58/26	68/36	60/28	75/43			
Pilevångsg. 6	1	53/25	65/36	56/28	70/42	54/69	---	
Tågarp 15:41	2	55/27	67/39	58/30	72/44			
Pilevångsg. 4	1	51/19	69/39	53/21	72/40	43/62	---	
Tågarp 15:40	2	53/21	71/41	56/24	74/44			
Pilevångsg. 2	1	53/25	70/42	54/26	72/44	51/69	---	
Tågarp 15:39	2	54/26	71/43	55/27	73/45			

Område nr 6

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån							
Mossvägen 19	1	64/32	84/52	66/34	84/52	63/82	10 dB	53/72
Åkarp 9:9							(Ev åtgärd vid tomtgräns)	
Mossvägen 17	1	60/32	78/50	63/35	78/50	53/68		
Åkarp 9:11	2	60/32	78/50	63/35	78/50		(Ev åtgärd vid tomtgräns)	
Mossvägen 9	1	53/25	70/42	56/28	70/42	54/70	---	
Åkarp 9:5	2	57/27	73/45	60/32	73/45			
Mossvägen 11	1	56/23	74/41	59/26	74/45	49/64	---	
Åkarp 9:2	2	56/23	74/41	60/27	74/45			
Mossvägen 7	1	55/23	73/41	59/27	73/41	49/63	---	
Åkarp 6:36	2	56/26	73/41	60/28	73/41			
Mossvägen 5	1	52/20	69/37	55/23	69/37	52/65	---	
Åkarp 6:17	2	54/22	72/40	57/25	72/40			

Område nr 7

Tågbullernivå, dBA		Nuläge ¹⁾ , ute/Inne		Utbyggnad ¹⁾ , ute / inne		Ute- plats ²⁾	Åtgärd ute- plats ³⁾	Uteplats inkl åtgärd (kommen- tar)
		L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}			
Adress / Fastig- hetsbeteckning	vån	L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn	L _{max}	L _{eq} dygn / L _{max}		L _{eq} dygn / L _{max}
Länsmansgatan 1	1	54/26	70/42	56/28	73/45	53/70	---	
Arlöv 19:143		57/29	73/45	58/30	75/47			
Lundavägen 24 A-C	1	61/26	80/45	54/19	69/34	54/69	---	(huset närm- ast jvg)
Arlöv 19:9	2	61/26	80/45	56/21	70/35			
Lundavägen 24 D-F	1	51/16	64/29	53/18	68/33	53/68	---	(bortre hus)
Arlöv 19:9	2	55/20	70/35	56/21	71/36			
	3	60/25	78/43	58/23	72/37			
Lundavägen 31	1	51/19	67/35	53/21	68/36	53/68	---	
Arlöv 22:189	2	52/22	71/39	56/24	71/39			
	3	55/23	72/41	57/25	73/41			
	4	58/28	75/43	59/29	75/43			
	5	60/30	77/45	60/30	77/45			
Dalbyvägen 3	1	53/25	71/43	52/24	70/42			(lokaler)
Arlöv 21:3	2	53/25	71/43	52/24	70/42	42/60	---	
	3	54/26	72/44	54/26	71/43			
	4	57/29	73/46	56/28	73/45			
	5	58/30	74/46	57/29	73/45			
Lundavägen 29	1	55/27	73/45	54/26	72/44			(lokaler)
Dalbyvägen 1	2	55/28	73/45	54/26	72/44	44/62	---	
Arlöv 21:5	3	56/29	73/45	56/28	73/45			
	4	58/31	77/49	57/29	73/45			
Lundavägen 25	1	52/22	66/36	50/20	65/35			(Lokaler)
Arlöv 21:2	2	52/22	66/36	51/21	65/35	41/55	---	
	3	55/25	70/40	54/24	69/39			
	4	57/27	73/43	56/26	72/42			
	5	58/28	73/43	57/27	72/42			

Efter det att järnvägsutredningen tagits fram har bostadsb tillkommit bl a på de övre våningsplanen i Arlövs Bibliotek, Boklundens äldreboende bredvid biblioteket mm. För bostäder som har tillkommit under eller efter JU-skedet förutsätts att planerad järnvägsutbyggnad varit känd och att erforderligt bullerskydd har beaktats via Detaljplanebestämmelserna om störningskydd mot buller. Dessa byggnader tas ej med i listan.byggelse