

Filnamn  
Projektnamn  
Ostlänken  
Ärendenummer  
TRV 2014/72086

Skapat av (Leverantör)  
Åsa Lindkvist  
Granskat av (Leverantör)  
Åsa Burman/Louise  
Godkänt av (Leverantör)  
Camilla Hedenstedt

Godkänt datum  
2021-04-29  
Sidor  
1(11)

Rev Datum  
Version  
1.0



**TRAFIKVERKET**

## **OSTLÄNKEN, DELEN NYKÖPING**

### **MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING DELSTRÄCKA SILLEKROG - SJÖSA**

**Läsanvisning och vägledning till buller för  
miljökonsekvensbeskrivning delsträcka Sillekrog Sjösa**

#### **Samråd del 2**

## Innehåll

1	Inledning .....	3
2	Buller från höghastighetståg .....	3
3	Krav och bedömningsgrunder för trafikbuller.....	4
3.1	Riktvärden för trafikbuller från Ostlänken.....	4
3.2	Riktvärden för ombyggda vägar inom järnvägsplan .....	5
4	Beräkning av trafikbuller .....	6
5	Identifiering av bullerberörda byggnader och områden .....	7
5.1	Bullerberörda byggnader .....	7
5.2	Fasaddämpning.....	8
5.3	Bullerberörda områden.....	8
6	Metodik för urval av bullerskyddsåtgärder .....	9
6.1	Alternativa bullerskyddsåtgärder .....	9
6.2	Bedömning av samhällsekonomisk nytta .....	10
6.3	Erbjudande om förvärv .....	10
7	Planerade bullerskyddsåtgärder .....	10
7.1	Järnvägsnära åtgärder .....	10
7.2	Fastighetsnära åtgärder .....	11
7.2.1	Fasadåtgärder.....	11
7.2.2	Lokal skärmåtgärd uteplats .....	11
7.3	Erbjudande om förvärv .....	11

# 1 Inledning

Detta dokument syftar till att fungera som en läsanvisning för och en vägledning kring hantering av trafikbuller som kommer att bli följden av utbyggnaden av Ostlänken för delsträcka Sillekrog Sjösa. PMet redovisar vilka krav som föreligger inom buller, metodiken för beräkning av buller samt identifiering av bullerberörda, dvs de byggnader eller områden som riskerar att få bullernivåer som överskrider föreskrivna bullerriktvärden samt vilka bullerskyddsåtgärder som kommer att vidtas för att innehålla dessa riktvärden.

Förutom denna handling så kan du läsa om buller i följande handlingar i samrådsmaterialet:

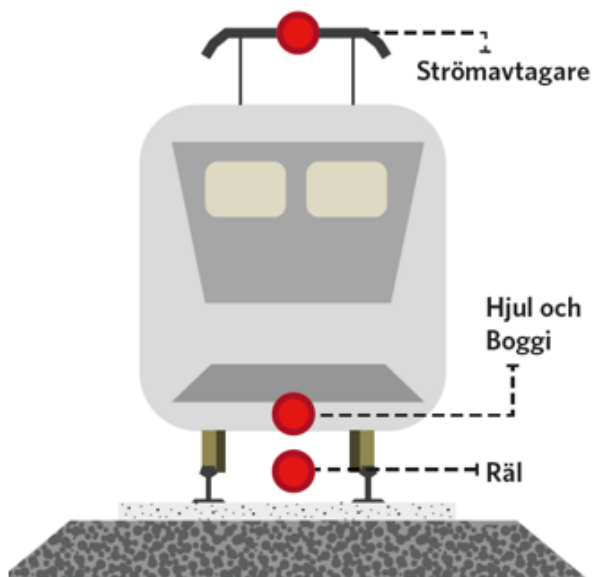
- Planbeskrivning för Järnvägsplan Sillekrog Sjösa, avsnitt 3.5.7, 4.3.7, 4.4, 4.5, 5.5.7 och 5.8.4
- Miljökonsekvensbeskrivningen delsträcka Sillekrog Sjösa avsnitt 7.2.2
- Redovisning av bullerberörda, bullernivåer och planerade bullerskyddsåtgärder
- Plankartor – redovisning av skyddsåtgärder SK1-SK4
- Illustrationskartor – redovisning av spårnära bullerskyddsskärmar

## 2 Buller från höghastighetståg

Buller definieras som oönskat ljud. Med luftburet ljud avses ljud, exempelvis trafikbuller, som sprids via luften till omgivningen. I Sverige används framför allt två mått när det gäller buller, ekvivalent och maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är medelnivån under en viss tidsperiod, vanligtvis ett dygn när det gäller trafikbuller. Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivån från en enskild fordonspassage under dygnet. Ljud mäts i decibel och vanligen används enheten dBA. Decibel är ett logaritmiskt mått, vilket innebär att en fördubbling av ljudtrycksnivån (till exempel genom en fördubbling av trafikmängden) ger 3 dBA högre ekvivalent ljudnivå. Däremot innebär inte en dubbling av trafikmängden att ljudnivån upplevs som dubbelt så hög. För att erhålla den effekten behöver ljudnivåskillnaden vara i storleksordningen 8-10 dBA.

När det gäller de akustiska egenskaperna är det i många fall inte så stor skillnad mellan höghastighetståg och moderna konventionella tåg om de framförs i samma hastighet. Det är istället en större skillnad mellan olika generationer av konventionella tåg, där de äldre tågen är väsentligt bullrigare. Övergång från block- till skivbromsar och en utveckling mot akustiskt bättre utformade hjul samt tystare kylfläktar, kompressorer, motorer etcetera har bidragit till detta. I kategorin moderna konventionella tåg återfinns regional- och intercitytåg som typiskt färdas i hastigheter upp till 200 km/h. Konventionella tåg byggs i dag uteslutande som EMU (electric multiple unit) med fördelad drivning istället för tågsätt med drivenhet/lok och löpvagnar som var vanligt förr, till exempel X2000. Även för höghastighetståg har samma utveckling skett men med viss fördröjning. Ur akustisk synpunkt är det fördelaktigare att ha drivning fördelad längs med tåget istället för koncentrerad i ändarna.

När man jämför buller från höghastighetståg och konventionella tåg som framförs i olika hastigheter handlar det dels om den tekniska utformningen av ljudkällorna (vilken är ganska lika) och dels vilket hastighetsberoende dessa ljudkällor har. Detta gör att viktningen mellan olika källbidrag blir olika i olika hastigheter. Bullerkällorna från tåg är främst ljud från räl, hjul och boggi. Rullningsljudet är normalt den största bullerkällan både för konventionella tåg och höghastighetståg. När tåg kör i hastigheter över 200 km/h tillkommer aerodynamiskt buller som genereras av turbulensen i luften omkring vagnkroppen samt strömvatagaren på taket av tåget. I Figur 3.1.1 visas schematiskt höghastighetstågens olika bullerkällor.



Figur 3.1.1. Bullerkällor från höghastighetståg.

### 3 Krav och bedömningsgrunder för trafikbuller

#### 3.1 Riktvärden för trafikbuller från Ostlänken

För att bedöma effekten av bullerpåverkan på människors hälsa görs jämförelser av bullernivåerna med gällande riktvärden och riktlinjer för buller. Gällande riktvärden framgår av villkor 11 i tillåtlighetsbeslutet för Ostlänken

I regeringens tillåtlighetsvillkor lyder enligt följande:

*Bullerskydsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt eller ekonomisk rimligt:*

- 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats
- 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområden i övrigt
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad

*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 rekreatiomsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.*

Utifrån erhållna villkor har Trafikverket utarbetat följande projekteringsförutsättningar för projekt Ostlänken. Syftet har varit att ensa hanteringen av buller inom projektet. Bedömningsgrunderna baseras på praxis som utgår från bland annat Infrastrukturpropositionen 96/97:053 **Error! Reference source not found.**, Trafikverkets riktlinje TDOK 2014:1021 **Error! Reference source not found.**, svensk standard **Error! Reference source not found.**, Boverkets byggregler BBR **Error! Reference source not found.** och Naturvårdsverkets vägledning **Error! Reference source not found.**. Hänsyn ska också tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Infrastrukturpropositionen hänvisar till Boverkets byggregler som hänvisar till svensk standard.

Detta har resulterat i följande projektspecifika förtydliganden **Error! Reference source not found.**:

- ”Bostadsområdet i övrigt” definieras som ljudnivå vid fasad.
- Maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum, 45 dBA, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per natt.
- Maximal ljudnivå på uteplats, 70 dBA, får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme. Gäller även maximal ljudnivå på skolgård.
- För arbetslokaler ämnade för tyst verksamhet tillämpas riktvärdet 50 dBA maximal ljudnivå inomhus.
- Maximal ljudnivå inomhus i undervisningslokaler under lektionstid, 45 dBA, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid. För skolgård ska riktvärdena 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
- Maximal ljudnivå inomhus i vårdlokaler för utrymme för sömn och vila samt för utrymmen för behov av tystnad, 45 dBA, denna ljudnivå får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per natt kl 22-06. Lokaler avseende långtidsboende för vård ska tillgång till uteplats med 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
- För hotell gäller 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå, avser ljudnivå inomhus i gästrum för sömn och vila.
- Riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för rekreationsområden i tätort gäller för parker och eller rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan.
- Friluftsområden som omfattas av riktvärden för trafikbuller avser områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv och där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Bakgrundsnivån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer. För friluftsområden enligt denna definition gäller riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Låg bakgrundsnivå innebär att den ekvivalenta ljudnivån utan bidrag från Ostlänken är cirka 5 till 10 dB lägre än 40 dBA.

För Ostlänken gäller riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå i betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå.

### 3.2 Riktvärden för ombyggda vägar inom järnvägsplan

För de vägar som byggs om inom järnvägsplanen gäller riktvärden för väsentlig ombyggnad enligt TDOK 2014:1021 **Error! Reference source not found.**

30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus

45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid

55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats

55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad

70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

På sträckan Sillekrog – Sjösa berörs de statliga vägarna väg 778, väg 774, väg 771, väg 770 och E4 av ombyggnad. Dessa ombyggnationer påverkar dock inte några skyddsåtgärder för buller.

Punkter med projektspecifika förtydligande enligt avsnitt 3.1 gäller även för vägar som berörs av ombyggnad inom järnvägsplanen.

## 4 Beräkning av trafikbuller

Ostlänken är det första projektet för höghastighetståg i Sverige, vilket har medfört att en ny metodik med avseende på hantering av buller har tagits fram och anpassats till nationell standard. Detta omfattar såväl beräkningsmetodik som indata och bedömningsgrunder. Bullerberäkningarna genomförs baserat på bullerberäkningsmetod NORD2000 i kombination med källdatamodell framtagen av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Trafikbuller har räknats för fyra olika fall baserat på prognosår 2040 för utbyggnadsalternativet dvs scenario med fullt utbyggd Ostlänken.

Beräkningar har genomförts för:

- **Nuläge, med trafikuppgifter för år 2015:**

Nuläge motsvarar beräkningar med dagens trafikmängder för befintlig spår och väg.

Bullerberäkningarna för nuläget omfattar trafikbuller från befintlig motorväg (E4), väg 800 och 771 och järnvägstrafik - i detta dokument Nyköpingsbanan. Beräkningarna är gjorda för Leq och Lmax.

Resultatet från beräkningarna presenteras i bullerkartor för omgivningsbuller och fasadnivåer.

Beräknat trafikbuller framgår av bullerutbredningskartor för nuläge i PDF dokumenten:

- Ekvivalent ljudnivå 2040 med åtgärder jämfört med nuläge, "jp\_sillekrog-sjosa\_buller\_leq\_nulage\_och\_leq\_olp\_med\_atgarder\_20210421.pdf"
- Maximal ljudnivå 2040 med åtgärder jämfört med nuläge, "jp\_sillekrog-sjosa\_buller\_lmax\_nulage\_och\_lmax\_olp\_med\_atgarder\_20210421.pdf"

- **Nollalternativ, år 2040**

Nollalternativet beskriver den framtida bullersituationen för väg och järnväg utifrån uppräknade trafikantal men utan höghastighetsjärnväg och ombyggnad av spår vid Nyköpings Resecentrum.

Nollalternativet motsvarar beräkningar med uppräknade trafikmängder till år 2040 för spår och väg i befintlig sträckning. Ostlänken är inte genomförd. Den totala trafikmängden för vägtrafik för nuläget och nollalternativet 2040 är i stort densamma. Fördelningen mellan lätta och tunga fordon är dock förändrad, där andelen lätta fordon minskar och tunga fordon ökar. Beräkningarna ger att ljudnivåerna i stort är oförändrade över tid.

- **Utbyggnadsalternativet fullt utbyggd Ostlänken år 2040 med och utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder**

I utbyggnadsalternativet år 2040 utan järnvägsnära åtgärder antas det att Ostlänkenprojektet samt bibanan till Nyköping har genomförts men inga spårnära åtgärder är vidtagna. Då både antalet regional- och godståg blir fler och hastigheten ökar för utbyggnadsalternativ 2040 ges en höjning av bullernivåer längs med korridoren. Detta avser både ekvivalenta och maximala nivåer. Trafiken på vägar ändras däremot inte väsentligt jämfört med nollalternativet. Beräkningarna redovisas i bullerkartor för ekvivalent och maximal buller med och utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder i PDF dokumenten:

- Ekvivalent ljudnivå 2040 med åtgärder jämfört med utan åtgärder, "jp\_sillekrog-sjosa\_buller\_leq\_olp\_utan\_och\_med\_atgarder\_20210421.pdf"
- Maximal ljudnivå 2040 med åtgärder jämfört med utan åtgärder, "jp\_sillekrog-sjosa\_buller\_lmax\_olp\_utan\_och\_med\_atgarder\_20210421.pdf"

## 5 Identifiering av bullerberörda byggnader och områden

För att identifiera byggnader och områden som ska utredas för eventuella bullerskyddsåtgärder i väg- och järnvägsplaner har Trafikverket utarbetat en särskild metodik. Principerna redovisas nedan.

### 5.1 Bullerberörda byggnader

Ljudnivå vid fasad beräknas för bostäder, skolor, vårdlokaler och andra identifierade känsliga lokaler för utbyggnadsalternativet utan bullerskyddsåtgärder. De som får ljudnivåer över de villkor som regeringen ställt för Ostlänken definieras som bullerberörda.

Avgränsning utifrån ny/ombyggd sträcka:

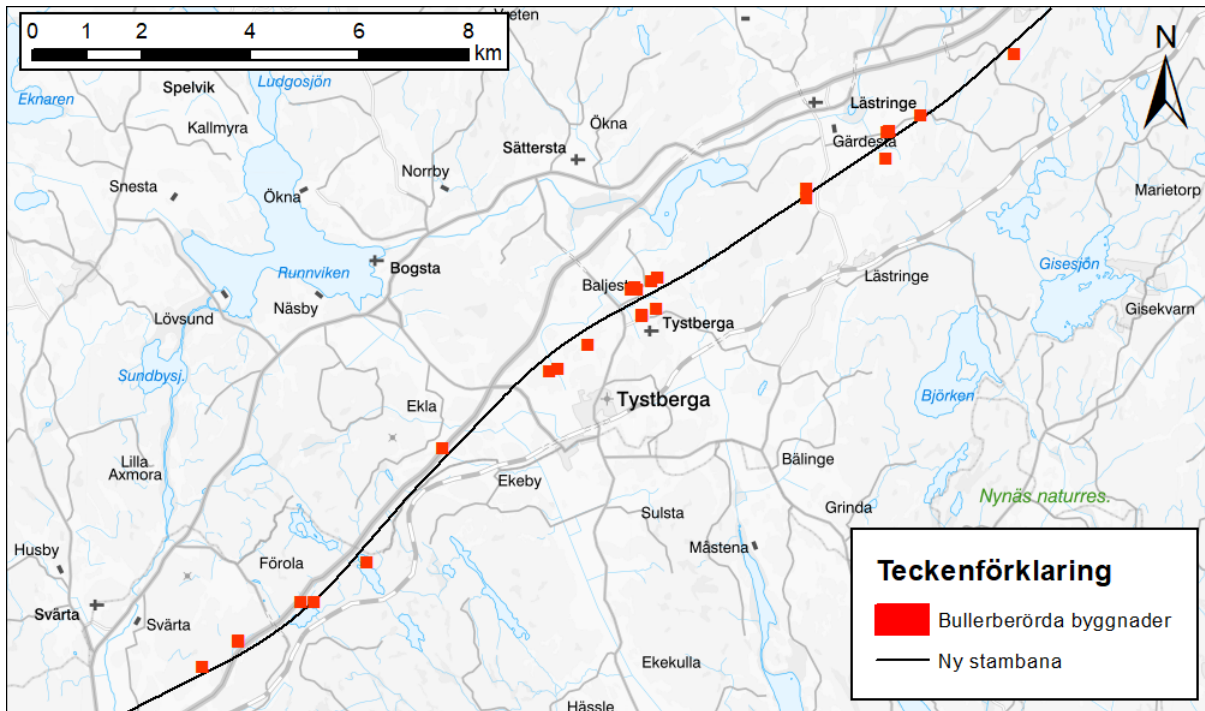
- A. Bullerberäkning görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka/or. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda i planen. Både dygnsekvivalent ( $L_{eq, 24h}$ ) och maximal ljudnivå ( $L_{max}$ ) kan vara avgörande. Metoden brukar benämnas solfjädersmodellen.

Avgränsning utifrån all statlig infrastruktur:

- B. Beräkningar görs av dygnsekvivalent ljudnivå från övrig befintlig statlig infrastruktur för aktuellt prognosår. Beräkningar ska göras med en decimal noggrannhet. Beräkningen görs för ett geografiskt område som är mer omfattande än det som erhålls med solfjädersmodellen. Infrastruktur som ersätts av ny infrastruktur tas inte med i beräkningen (till exempel om projektet innebär att en väg flyttas från en sträckning till en annan och den ersätts av en annan väg).
- C. Ekvivalenta ljudnivåer från ny/ombyggd sträcka (steg A) och övrig infrastruktur (steg B) summeras logaritmiskt.
- D. Kontroll av byggnader utöver bullerberörda som identifierats i steg A. Jämför B-nivå med C-nivå. Om C-nivån är  $\geq 2,0$  dBA högre än B-nivån och samtidigt överskrider riktvärden, är bullerberörd. Observera att en höjning från 54,1 dBA till 55,6 dBA inte innebär en differens  $\geq 2,0$  dBA. Med riktvärden för bostäder avses samtliga riktvärden; vid fasad, inomhus samt på uteplats.

Det är den maximala ljudnivån som har den största bullerpåverkan från Ostlänken och den som är avgörande vid identifieringen av bullerberörda byggnader. Den maximala ljudnivån bedöms utifrån ljudnivå inomhus i bostadsrum nattetid och vid uteplats dag- och kvällstid. Hänsyn tas även till ekvivalent ljudnivå, och buller från övrig statlig infrastruktur vägs in i bedömningen.

Nedan återges bullerberörda byggnader i figur. Då alla bullerberörda byggnader faller ut i steg A är dessa markerade med röd färg. Bullerberörda redovisas även i bullerutbredningskartor översikt bullerberörda byggnader samt i tabell längst bak i detta dokument.



Figur 5-1 Avgränsning av bullerberörda byggnader

## 5.2 Fasaddämpning

Det är ett antal faktorer som skiljer sig åt mellan konventionella tåg och höghastighetståg. Vid beräkningar av ljudnivå inomhus för bullerberörda byggnader utmed Ostlänken från tåg i hastigheter på 200 km/h och över antas ett schablonvärde för fasadisolering, ljudnivåskillnad ute-inne, på 25 dBA. För övrig järnväg samt E4 antas att samtliga byggnader har 30 dBA fasadisolering. För övrig vägtrafik varierar schablonvärdet för fasadisoleringen mellan 25 och 30 dBA beroende på hastighet. I några fall har fasadisoleringsmätningar genomförts och behovet av bullerskyddsåtgärd har bedömts från resultatet av mätningarna.

Med hänsyn till det lågfrekventa bullret från höghastighetstågen på Ostlänken antas en möjlig förbättring av befintlig fasadisolering genom åtgärder på fönster och odämpade ventiler till 3 dB. För konventionell järnvägstrafik kan upp till 6 dB förbättring förväntas.

## 5.3 Bullerberörda områden

Bullerutredningen ska innefatta de i villkoret utpekade områdestyper, som utan järnvägsnära skyddsåtgärder beräknas få ljudnivåer över riktvärden i utbyggnadsalternativet. Bullerberäkning för avgränsning av bullerberörda områden ska ske enligt samma metodik som för bullerberörda byggnader. Bullerberäkning görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka/or. Områden som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda områden i planen.

I bullervillkoret anges riktvärdet högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för tätortsnära rekreationsområden. Trafikverkets tolkning omfattar även buller i friluftsområden med låg bakgrunds nivå som är utpekade i översiktsplan samt betydelsefulla fågelområden med låg bakgrunds nivå. Inga sådana områden finns inom ramen för järnvägsplan delsträcka Sillekrog - Sjösa.



## 6 Metodik för urval av bullerskyddsåtgärder

### 6.1 Alternativa bullerskyddsåtgärder

Utbyggnaden av Ostlänken innebär att riktvärden för trafikbuller kommer att överskridas utmed delar av sträckan om inte bullerskyddsåtgärder vidtas. Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen i enlighet med gällande bullervillkor.

Järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder ska föreslås så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Grundprincipen är att överväganden och förslag till åtgärder ska göras för varje enskild byggnad och område.

Bullerskyddsåtgärder för Ostlänken hanteras som en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. För att innehålla villkoren enligt tillåtighetsbeslutet har järnvägsnära bullerskydd dimensionerats så att högsta ljudnivå vid fasad från Ostlänken inte ska överstiga 73 dBA maximal ljudnivå. Med denna målnivå kan riktvärden inomhus och på uteplats klaras i kombination med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Vid uteplatser bedöms cirka 5–10 dB bullerdämpning kunna erhållas med lokalt bullerskydd. Då fastighetsnära åtgärder är aktuella för buller från Ostlänkens järnvägsplan ska dessa dimensioneras för den sammanvägda trafikbullernivån från all statlig infrastruktur, både järnväg och väg.

Nyttan av skyddsåtgärden ska vägas mot kostnaden för åtgärder vilket innebär att tekniskt möjliga skyddsåtgärder ska vägas mot ekonomisk rimlighet. Om det för enskilda fastigheter bedöms orimligt att uppnå samtliga riktvärden görs överväganden om vilka riktvärden som är rimliga att uppnå. Övervägande ska göras utifrån en helhetsbedömning som omfattar ljudnivån både inomhus och utomhus. Om det inte bedöms som ekonomiskt rimligt/försvårbart att vidta skyddsåtgärder så att samtliga riktvärden uppnås kan avsteg från riktvärden, och eventuellt förvärv, övervägas.

Följande bullerskyddsåtgärder är aktuella inom projekt Ostlänken:

- Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder
  - Bullerskyddsskärmar
  - Bullerskyddsvallar
- Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder
  - Fasadåtgärder. Åtgärder utgörs i första hand av fönsteråtgärd/fönsterbyte och/eller byte av uteluftdon
  - Lokal bullerskyddsskärm vid uteplats

## 6.2 Bedömning av samhällsekonomisk nytta

Innan förslag till bullerskyddsåtgärd beslutats och redovisas på plankartan ska en samhällsekonomisk nyttoberäkning göras för åtgärdsförslagen. Som underlag för den samhällsekonomiska bedömningen ska värdet på det som bullerskyddsåtgärden ska skydda värderas. För att uppnå samma grad av noggrannhet i värderingen av det som ska skyddas som beräkningen av kostnaden för skyddsåtgärden så används en schablonvärdering av marknadsvärdet. Schablonvärderingen av marknadsvärdet utgår från taxeringsvärdet vilket multipliceras med 1,5.

Efter att värdet på det som ska skyddas har bedömts görs en ekonomisk jämförelse mellan kostnaden för skyddsåtgärden och värdet för det som ska skyddas. Om den sammanlagda kostnaden för bullerskyddsåtgärdena överstiger värdet på det som ska skyddas ska erbjudande om förvärv föreslås och enbart fastighetsnära bullerskyddsåtgärder fastställs i plankartan. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder är då inte aktuella och fastställs ej i plankartan.

## 6.3 Erbjudande om förvärv

Om kostnaden för bullerskyddsåtgärden överstiger värdet på det som ska skyddas ska erbjudande av förvärv föreslås och enbart fastighetsnära bullerskyddsåtgärder fastställs i plankartan. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder är då ej aktuella och fastställs ej i plankartan. Erbjudande om förvärv ska också övervägas om kostnader för skyddsåtgärder uppgår till mer än 50 % av värdet vid schablonvärderingen.

# 7 Planerade bullerskyddsåtgärder

Nedan ges en beskrivning av vilka typer av bullerdämpande åtgärder som kan genomföras inom ramen för järnvägsplanen baserat på vad som är teknisk genomförbart och ekonomiskt rimligt. Planerade åtgärder framgår av:

- Översikt bullerberörda byggnader - (zoombart PDF dokument "jp\_sillekrog-sjosa\_bullerberorda\_byggnader\_20210421.pdf")
- Bullerutbredningskartor ekvivalent ljudnivå 2040 med åtgärder ("jp\_sillekrog-sjosa\_buller\_leq\_olp\_utan\_och\_med\_atgarder\_20210421.pdf")
- Bullerutbredningskartor maximal ljudnivå 2040 med åtgärder ("jp\_sillekrog-sjosa\_buller\_lmax\_olp\_utan\_och\_med\_atgarder\_20210421.pdf")
- Plankartor (bullerskärmar redovisas i karta som kategori SK1 samt fastighetsnära åtgärder som kategori SK2, SK3 och SK4.
- Tabell över bullerberörda byggnader och planerade skyddsåtgärder visas i slutet av detta dokument.

## 7.1 Järnvägsnära åtgärder

Följande bullerskärmar är planerade att byggas:

Tabell : Översikt över föreslagna järnvägsnära bulleråtgärder

Plats	Längdmätning [KM+m]	Sida om järnväg	Längd [m]	Höjd [m]
-------	---------------------	-----------------	-----------	----------

INGEMUNDSTA	31+170-31+370	Norra	200	2
NY UTTERÖ	36+553-36+953	Norra	400	2

## 7.2 Fastighetsnära åtgärder

### 7.2.1 Fasadåtgärder

Fasadåtgärder innebär byte eller förbättring av fönster, friskluftsventiler och fasadens konstruktion. Åtgärder på fasad och fönster skall ske i samråd med fastighetsägare. Förslag till åtgärder är värderat utifrån den utvändiga okulära inventeringen och i vissa fall baserat på en kompletterande mätning av fasadens dämpande funktion. De byggnader som är i behov av järnvägsnära åtgärder och som ska ha kompletterande fasadåtgärder för att innehålla inomhus riktvärden framgår av tabell i slutet av detta dokument.

Det har räknats med en fasskillnad i ljudnivå inne och ute) på 25 dB för buller ifrån ny stambana. Det antas att med förbättringen av fasadisoleringen genom att byta ut fönster, ventiler etc. kan öka fasadisoleringen med 3 dB.

För 15 av fastigheterna är överskridelsen av riktvärdena på maximal bullernivå på 70 dB (A) på uteplatserna. Dessa fastigheter erbjuds uteplatsåtgärder.

### 7.2.2 Lokal skärmåtgärd uteplats

Om ljudnivåer utomhus vid uteplatser är svåra att åtgärda med bullerskydd nära källan kan lokala skydd vara aktuella, exempelvis inglasning eller skärmar lokalt vid uteplatser. Slutlig placering och utformning av lokala bullerskydd utarbetas i samråd med fastighetsägare i senare delar av projektet.

## 7.3 Erbjudande om förvärv

Av de 28 bullerberörda byggnaderna är det 11 byggnader som kommer att erbjudas förvärv. Detta då uppförandet av järnvägsnära bullerskydd inte bedöms vara ekonomiskt försvarligt då värdet för fastigheterna är betydligt lägre än uppförandet av en bullerskyddsskärm.

Beräknade trafikbullernivåer per fastighet

Beräknade ljudnivåer och föreslagna skyddsåtgärder:

Längdmätning	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress	Tätort	Våning	Dntw+C <sub>0,1P</sub>	NULÄGE	NOLLALTER NATIV	UTBYGGNADSLTERNATIV												Fasad-åtgärd SK2	Lokal skärm på uteplats SK3	Erbjuda förvärv	Över 65 dBA från befintlig in frastruktur	
									Utan åtgärd						Med järnvägsnära åtgärd										
									OLP		statlig infra-struktur	statlig infra-struktur ink. OLP	Järnvägsnära åtgärd	OLP		statlig infra-struktur	statlig infra-struktur ink. OLP	OLP inomhus		OLP uteplats					
									Leq	Lmax				Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq					Lmax
28+600	7051	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta Gräsmaren 1	Tystberga	BV	21	44	46	54	75	46	55		54	75	46	55	33	54	49	74	Ja	Ja	Ja	
30+600	4BE8		Ingemundsta Stoltenstorp 1		BV	25	41	43	57	82	43	57		57	82	43	57	32	57	57	82	Ja	Ja	Ja	
31+300	5A20		Ingemundsta 1		BV	25	46	48	51	76	48	53	Ja	47	69	48	50	22	44	45	70				
					1	25	46	47	54	78	47	55	Ja	49	71	47	51	24	46	-	-	Ja			
	020D		Ingemundsta 2		BV	25	44	45	47	71	45	49	Ja	44	66	45	48	<20	41	41	66				
					1	25	45	46	48	72	46	50	Ja	45	67	46	49	20	42	-	-				
31+600	4604	GRÖMSTA 1:2	Grömsta 1	Tystberga	BV	25	45	47	51	72	46	52		51	72	46	52	26	47	42	66	Ja			
					1	25	44	46	51	72	46	52		51	72	46	52	26	47	-	-	Ja			
33+100	5AA6	GÄRDESTA 1:1	Gärdesta Laggartorp 1	Tystberga	BV	25	40	42	56	80	42	56		56	80	42	56	31	55	50	75	Ja	Ja	Ja	
					1	25	41	43	57	81	43	57		57	81	43	57	32	56	-	-	Ja		Ja	
33+200	2CF1		Gärdesta Vreta 1		BV	25	39	41	54	78	41	54		54	78	41	54	29	53	57	82	Ja	Ja	Ja	
					1	25	40	42	58	82	41	58		58	82	41	58	33	57	-	-	Ja		Ja	
36+300	0B52	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 1	Tystberga	BV	32	41	43	50	72	43	51		50	72	43	51	<20	40	50	72		Ja		
					1	34	42	44	53	75	44	53		53	76	44	53	<20	42	-	-				
	4027		Lilla Långbro 2		BV	31	42	44	52	76	44	53		52	76	44	53	21	45	72	76		Ja		

Beräknade trafikbullernivåer per fastighet

Längdmätning	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress	Tätort	Våning	Dntw+C <sub>0LP</sub>	NULÄGE	NOLLALTER NATIV	UTBYGGNADSLTERNATIV													Fasad-åtgärd SK2	Lokal skärm på uteplats SK3	Erbjudna förvärv	Över 65 dBA från befintlig infrastruktur
									Utan åtgärd					Med järnvägsnära åtgärd											
									OLP		statlig infra-struktur	statlig infra-struktur ink. OLP	Järnvägsnära åtgärd	OLP		statlig infra-struktur	statlig infra-struktur ink. OLP	OLP inomhus		OLP uteplats					
									Leq	Lmax				Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax				
					1	29	42	44	53	76	44	53		54	76	44	54	25	47	-	-	Ja			
36+400	0C55	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:10	Lilla Långbro 3	Tystberga	BV	26	41	43	52	75	43	53		52	76	43	53	26	50	35	57	Ja			
36+600	3A84	UTTERÖ 4:3	Gamla Utterö 3	Tystberga	BV	25	42	45	49	70	45	51		49	70	45	51	24	45	37	62				
					1	25	42	45	49	70	45	51		50	71	45	51	25	46	-	-	Ja			
36+800	316D	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 1	Tystberga	BV	25	40	42	55	78	42	55	Ja	45	66	42	47	20	41	42	67				
	23FD		Nya Utterö 2		BV	25	43	45	54	75	45	55	Ja	48	72	45	50	23	47	48	71	Ja	Ja		
					1	25	44	46	54	75	46	55	Ja	48	72	46	50	23	47	-	-	Ja			
	672A		Nya Utterö 2		BV	25	46	48	52	73	48	54	Ja	49	72	48	52	24	47	48	72	Ja	Ja		
					1	25	46	48	53	74	48	54	Ja	49	72	48	51	24	47	-	-	Ja			
36+800	2DE7	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 3	Tystberga	BV	25	40	42	54	75	42	54	Ja	45	67	42	47	20	42	45	68				
					1	25	43	45	54	76	45	55	Ja	45	67	45	48	20	42	-	-				
	70C7		Nya Utterö 4		BV	25	44	46	53	75	46	54	Ja	46	68	46	49	21	43	43	67				
					1	25	46	48	54	75	48	55	Ja	47	69	48	50	22	44	-	-				
36+900	6B98	TYSTBERGA 1:5	Tystbergaby 1	Tystberga	BV	25	43	45	48	70	45	50		48	71	45	50	23	46	46	70	Ja			

Beräknade trafikbullernivåer per fastighet

Längdmätning	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress	Tätort	Våning	Dntw+C <sub>0,P</sub>	NULÄGE	NOLLALTER NATIV	UTBYGGNADSLTERNATIV													Fasad-åtgärd SK2	Lokal skärm på uteplats SK3	Erbjuda förvärv	Över 65 dBA från befintlig infrastruktur
									Utan åtgärd					Med järnvägsnära åtgärd											
									OLP		statlig infra-struktur	statlig infra-struktur ink. OLP	Järnvägsnära åtgärd	OLP		statlig infra-struktur	statlig infra-struktur ink. OLP	OLP inomhus		OLP uteplats					
									Leq	Lmax				Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax				
					1	25	43	45	49	71	46	51		50	71	46	51	25	46	-	-	Ja			
	35E3	TYSTBERGA 1:5	Tystbergaby 2		BV	25	44	46	52	72	46	53		52	72	46	53	27	47	47	72	Ja	Ja		
					1	25	43	46	52	72	46	53		52	73	46	53	27	48	-	-	Ja			
38+100	53FE	HARSTAHOPEN 3:4	Hopalund 1	Tystberga	BV	25	47	48	52	72	48	54		52	72	48	54	27	47	45	70	Ja			
					1	25	46	48	52	72	48	53		52	72	48	53	27	47	-	-	Ja			
38+800	5FA6	TYSTBERGA-ROGSTA 3:8	Tystberga Rogsta Björkbacken 1	Tystberga	BV	25	47	49	48	70	49	51		48	70	49	51	23	45	43	67				
					1	25	46	48	49	71	48	52		49	71	48	52	24	46	-	-	Ja			
38+900	43AF	TYSTBERGA-ROGSTA 8:2	Tystberga Rogsta Björkö 1	Tystberga	BV	25	49	51	48	71	51	53		48	71	51	53	23	46	34	55	Ja			
					1	25	49	51	49	72	51	53		49	72	51	53	24	47	-	-	Ja			
41+300	4B08	EKLA 8:1	Ekla Vretstugan 1	Tystberga	BV	25	72	74	51	75	74	74		51	75	74	74	26	50	51	76	Ja	Ja	Ja	Ja
					1	25	73	75	52	76	75	75		52	76	75	75	27	51	-	-	Ja		Ja	Ja
43+900	4DA5	TYSTBERGA-SÄTTRA 1:1		Tystberga	BV	25	47	49	51	74	50	53		51	74	50	53	26	49	51	76	Ja	Ja	Ja	
45+000	180B	SVÄRTA GÅRD 2:1	Piparvik 1	Nyköping	BV	25	61	63	55	80	63	63		55	80	63	63	30	55	40	68	Ja		Ja	

Beräknade trafikbullernivåer per fastighet

Längdmätning	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress	Tätort	Våning	Dntw+C <sub>OLP</sub>	NULÄGE	NOLLALTER NATIV	UTBYGGNADSNÄRA ALTERNATIV														Fasad-åtgärd SK2	Lokal skärm på uteplats SK3	Erbjuda förvärv	Över 65 dBA från befintlig infrastruktur
									Utan åtgärd						Med järnvägsnära åtgärd											
									OLP		statlig infrastruktur	statlig infrastruktur ink. OLP	Järnvägsnära åtgärd	OLP		statlig infrastruktur	statlig infrastruktur ink. OLP	OLP inomhus		OLP uteplats						
									Leq	Lmax				Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax					
45+200	6FC0		Brinkstugan 1		BV	25	70	72	56	78	72	72		56	78	72	72	31	53	56	80	Ja	Ja	Ja	Ja	
46+600	1FD4		Kråkstugan 1		BV	25	65	66	55	76	66	67		55	76	66	67	30	51	52	76	Ja	Ja	Ja	Ja	
					1	25	66	68	55	76	68	68		55	76	68	68	30	51	-	-	Ja		Ja	Ja	
	3399		Kråkstugan 2		BV	25	62	64	54	76	64	65		54	76	64	65	29	51	53	77	Ja	Ja	Ja		
					1	25	64	66	54	75	66	66		54	75	66	66	29	50	-	-	Ja		Ja	Ja	
47+400	1486		Klippinge Håkanbol 1		BV	25	51	53	57	80	53	58		57	80	53	58	32	55	52	75	Ja	Ja	Ja		
					1	25	51	53	57	79	53	59		57	79	53	59	32	54	-	-	Ja		Ja		

Förklaring av resultaten:

- Ljudnivåerna mäts i dBA och beräknas 2 meter över marknivå eller över respektive våningsplan.
- Ljudnivåerna beräknas med en precision på en decimal och är avrundade.
- Ljudnivåer som överskrider riktvärdet markeras med röd färg.