



OSTLÄNKEN

OLP3 NYKÖPING

SILLEKROG - SJÖSA

Bandel 506

PM Buller

Bilaga till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan

JÄRNVÄGSPLAN

Rev	Avser	Rev Datum	Godkänt av (Leverantör)



Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte	7
1.3	Avgränsningar	7
2	Allmänt om buller	8
2.1	Buller från höghastighetståg	9
2.2	Buller från vägtrafik	10
3	Krav och bedömningsgrunder för trafikbuller	10
3.1	Trafikverkets tolkning	11
3.1.1	Riktvärden för ombyggda vägar inom järnvägsplanen	12
4	Metod	12
4.1	Beräkningsmetod järnvägstrafik	13
4.1.1	Beräkningsscenarier	13
4.1.2	Beräkningsnoggrannhet	13
4.2	Beräkningsmetod vägtrafik	14
4.3	Avgränsningar	14
4.3.1	Buller från annan statlig trafikinfrastruktur	14
4.3.2	Framtida bebyggelse	14
4.4	Inventering	15
4.5	Metod för avgränsning av bullerberörda byggnader och områden	15
4.5.1	Bullerberörda byggnader	15
4.5.2	Bullerberörda områden	16
4.5.3	Fasadisolering	16
4.6	Övervägande av bullerskyddsåtgärder	17
4.6.1	Järnvägsnära åtgärder	17
4.6.2	Fastighetsnära åtgärder	17
4.6.3	Fastighetsnära åtgärder på byggnader med kulturhistoriskt värde	17
4.7	Utredning av bullerskyddsåtgärder för utbyggnadsalternativ	18
4.7.1	Bedömning av samhällsekonomisk nytta	19
4.7.2	Förvärv av byggnader eller fastigheter	19
5	Beräkningsförutsättningar och indata	20
5.1	Järnvägstrafik	20
5.1.1	Antal tåg och tåglängd	20



5.1.2	Hastighet	21
5.1.3	Tågtyper som används i SoundPLAN.....	22
5.2	Vägtrafik.....	23
5.3	Kartmaterial, terräng och byggnader	23
5.4	Absorption.....	23
5.5	Befintliga bullerskyddsskärmar och fastighetsåtgärder	24
5.6	Mätningar.....	24
6	Beräkningsresultat	26
6.1	Nuläge.....	26
6.1.1	Trafikverkets åtgärdsprogram.....	26
6.2	Nollalternativ år 2040	27
6.3	Utbyggnadsalternativ år 2040 utan åtgärder	27
6.4	Bullerberörda byggnader.....	28
7	Bullerskyddsåtgärder	29
7.1	Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	29
7.2	Övervägande om beslutade järnvägsnära bullerskydd	29
7.2.1	Ingemundsta	29
7.2.2	36+553-36+953, Nya Utterö	34
7.3	Överväganden avseende bortvalda järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	39
7.3.1	28+477-28+677, Gräsmaren, Ingemundsta 1:1	40
7.3.2	30+567-30+707, Stoltentorp, Ingemundsta 1:1	43
7.3.3	32+993-33+243, Laggartorp, Gärdesta 1:1	45
7.3.4	33+088-33+338, Vreta, Gärdesta 1:1.....	48
7.3.5	41+247-41+397, Ekla 8:1	51
7.3.6	44+932-45+082, Piparvik, Svärta Gård 2:1.....	54
7.3.7	45+082-45+282, Brinkstugan, Svärta Gård 2:1	57
7.3.8	46+382-46+732, Kråkstugan, Svärta Gård 2:1.....	59
7.3.9	47+260-47+510, Håkanbol, Svärta Gård 2:1	63
7.4	Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	67
7.4.1	Fasadåtgärder.....	67
7.4.2	Uteplats	67
7.5	Erbjudande om förvärv	68
7.6	Utbyggnadsalternativ med åtgärder – sammanfattning	68
7.6.1	Sammanställning av uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder	68
7.6.2	Sammanställning av bullerskyddsåtgärder.....	68
8	Trafikbuller med avseende på natur- och rekreationsområden	70



9	Buller vid djurstall	71
10	Byggskede	71
10.1	Riktvärden buller i byggskede.....	71
10.2	Beräkningsmetod byggbuller	72
10.2.1	Krossverksamhet.....	73
10.2.2	Byggtransporter	73
10.3	Riskbedömning	73
10.3.1	Ingemundsta	74
10.3.2	Grömsta	74
10.3.3	Gärdesta.....	75
10.3.4	Lilla Långbro	75
10.3.5	Utterö.....	75
10.3.6	Tullen	75
10.3.7	Tystberga Rogsta Björkö	75
10.3.8	Tystberga Rosenlund	75
10.3.9	Sättra	75
10.3.10	Uttersjön – Brinkstugan	76
10.3.11	Kråkstugan	76
10.3.12	Klippinge Håkanbol	76

Bilagor

Bilaga 1 – Kartor över avgränsning av bullerberörda byggnader. (OLP3-04-025-31-0_0-0020).

Bilaga 2a – Leq - kartor över situation nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan bullerskyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärder. (OLP3-04-025-31-0_0-0021).

Bilaga 2b – Lmax - kartor över situation nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan bullerskyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärder. (OLP3-04-025-31-0_0-0022).

Bilaga 3– Tabell över bullerberörda byggnader (OLP3-04-025-31-0_0-0023).

Bilaga 4 – Översikt av inventerade byggnader (OLP3-04-025-31-0_0-0024).



Sammanfattning

Detta PM är en bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen för Järnvägsplan Sillekrog–Sjösa inom projekt Ostlänken. PM:et beskriver projektets bullerpåverkan på omgivningen i utbyggnadsalternativ år 2040 samt under byggskedet. I tillägg till detta har även ett nollalternativ för år 2040 om buller hanterats där Ostlänken inte genomförs. Rapporten hanterar endast järnvägsplan Sillekrog–Sjösa.

En del av området ligger väldigt nära både E4 och Nyköpingsbanan och är redan bullerutsatt. Det handlar exempelvis om området vid Sättra (cirka km 41+800) där maximala ljudnivåer upp till 75 dBA och ekvivalenta ljudnivåer upp till 60 dBA från Nyköpingsbanan förekommer. Vid Uttersjön (cirka km 45+200), där det är kort avstånd mellan bostäder och E4, är boende redan utsatta för maximala ljudnivåer över 75 dBA och ekvivalenta ljudnivåer över 65 dBA. Detsamma gäller vid Kråkstugan (cirka km 46+500). Den norra delen av sträckan ligger förhållandevis långt ifrån befintlig, statlig infrastruktur och har i nuläget låga bakgrunds nivåer. Det är dock få områden där den ekvivalenta ljudnivån är lägre än 40 dBA.

Det är riktvärden enligt bullervillkor i regeringens tillåtlighetsbeslut för Ostlänken som gäller i detta projekt. Endast byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på järnvägstrafiken på Ostlänken är aktuella för bullerskyddsåtgärder.

På sträckan finns 30 bullerberörda byggnader, varav 24 är bostäder och sex vårdlokaler som hanteras som bostad.

Inom sträckan planeras två järnvägsnära bullerskyddsskärmar på två platser. Därutöver behöver 13 byggnader fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för att klara riktvärden inomhus och på uteplats. En del byggnader klarar sig med enbart fastighetsnära bullerskyddsåtgärder medan andra har det som komplement till järnvägsnära bullerskydd.

Med de förslagna järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna kommer samtliga byggnader att klara riktvärden. För tio bostadsbyggnader är dock kostnaden för bullerskyddsåtgärderna i förhållande till fastigheternas marknadsvärde enligt schablon högre och åtgärderna är inte ekonomiskt rimliga. Dessa tio byggnader på fyra fastigheter erbjuds därför förvärv.

Hänsyn till buller från statliga vägar, eller befintlig järnväg, tas enbart om byggnaden är aktuell för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder med avseende på buller från Ostlänkens järnvägsplan.

Det finns inga bullerberörda arbetslokaler, skolor, förskolor eller hotell i området. Det finns inte heller några bullerberörda fågelområden eller friluftsområden. Sörmlandsleden är exkluderad då leden redan idag är bullerstörd av E4 och Nyköpingsbanan.

En översiktlig utredning avseende byggbuller har utförts. Riskområden där förväntade byggbullernivåer kommer att överskrida riktvärden har tagits fram utifrån översiktlig produktionsplanering.



1 Inledning

Som en del av arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen Sillekrog–Sjösa, inom projektet Ostlänken, har en bullerutredning utförts. Syftet med utredningen är att kartlägga bullernivåerna från den nya stambanan samt att utreda vilka bullerskyddsåtgärder som behövs för att följa riktvärdena enligt regeringens tillåtlighetsbeslut.

I detta PM utreds bullerskyddsåtgärder baserat på framtida trafikbuller för bullerberörda byggnader (bostäder och vårdlokaler) och bullerberörda områden mot bullervillkoren. Bullerskyddsåtgärder ska vägas mot teknisk genomförbarhet och ekonomisk rimlighet. Bullerutredningen omfattar befintliga byggnader och områden och även framtida bebyggelser kopplade till fastställda detaljplaner.

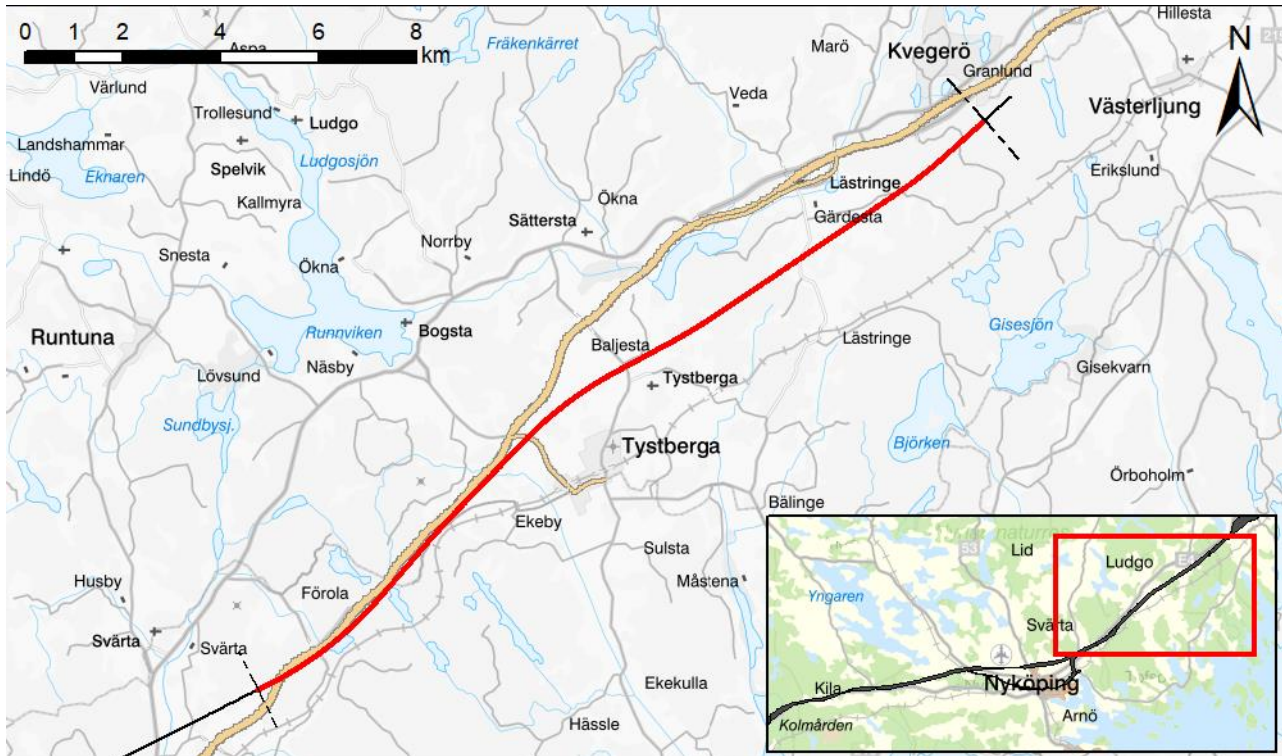
1.1 Bakgrund

Trafikverket ska bygga en ny dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping som en del av den nya stambanan, Götalandsbanan, mellan Göteborg och Stockholm via Jönköping.

Den nya stambanan¹ består av cirka 64,5 kilometer dubbelspår och 15 kilometer enkelspår och kommer att ha två stationer, en i Nyköping och en vid Skavsta Flygplats.

Järnvägsplanen Sillekrog–Sjösa sträcker sig från anslutningspunkten till järnvägsplanen Långsjön–Sillekrog i öster, inom delprojekt Södertälje och Trosa, förbi Gärdesta och Tystberga och vidare mot anslutningspunkten mot järnvägsplan Sjösa–Skavsta i väster. Delsträckans omfattning visas i Figur 1-1 nedan.

¹ Inom OLP3 Nyköping.



Figur 1-1 Järnvägsplanen: järnvägsplan Sillekrog-Sjösa sträckning (röd). Gräns för järnvägsplan (svart, streckad), statliga vägar som ingår i bullerberäkningarna (gul).

1.2 Syfte

Syftet med detta PM är att redovisa vilka konsekvenser den nya stambanan ger samt utreda hur riktvärden enligt bullervillkoret kommer att innehållas.

1.3 Avgränsningar

Bullerutredningen omfattar enbart trafikbuller från statlig väg- och järnväg. Inom denna järnvägsplan inkluderar det den nya stambanan, Nyköpingsbanan, väg E4 och riksvägar 771 och 800 söder om E4. Bidrag från kommunala vägar, där Trafikverket inte är väghållare, inkluderas inte i utredningen.

Bullerskyddsåtgärder för bullerberörda byggnader, som lösts in eller kommer att lösas in med anledning av järnvägsplanens markanspråk, har inte utretts.

För bullerberörda byggnader som lösts in med förtida inlösen, men som inte omfattas av järnvägsplanens markanspråk har bullerskyddsåtgärder utretts, förutom för de byggnader som Trafikverket avser att avveckla från platsen.

Detta PM innefattar inte vibrationer, vilket istället redovisas i ett separat PM.



2 Allmänt om buller

Buller definieras som ett oönskat ljud och störningarna är beroende av typ av ljud och ljudets kvalitet, det vill säga hur starkt ljudet är och vilka frekvenser det innehåller, men också av den subjektiva upplevelsen.

Buller påverkar vår hälsa och möjligheterna att uppnå en god livskvalitet. Olika grupper av människor är olika känsliga för bullerexponering. Trafikbuller är generellt inte av sådan styrka att det kan orsaka hörselskador, däremot kan olika former av byggbuller ge upphov till starka och skadliga ljudnivåer på korta avstånd.

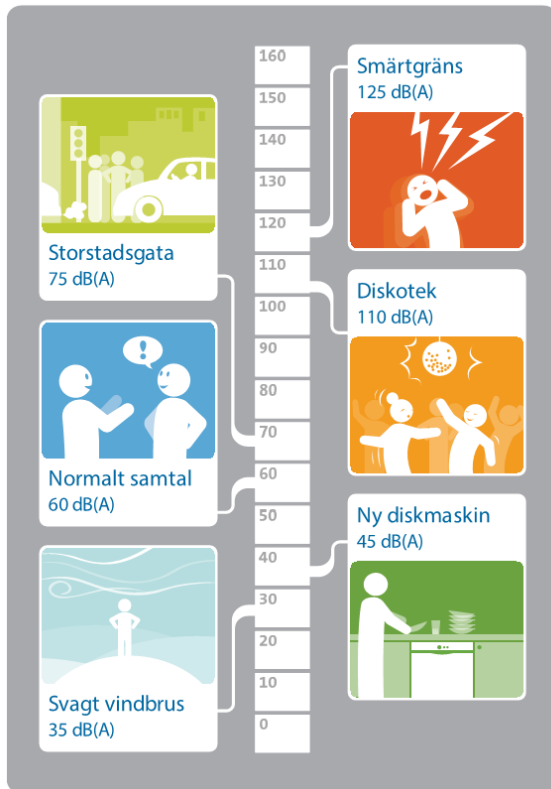
Sömnstörningar är en av de vanligaste följderna av exponering för buller från trafik. Samtalsstörningar kan också vara en konsekvens genom att buller maskerar talet och på så sätt försvårar möjligheten att föra ett samtal. Personer med hörselnedsättning, eller som håller på att lära sig språk, drabbas eftersom förmågan att uppfatta och förstå tal minskar.

Psykosociala effekter och symptom som irritation, huvudvärk och trötthet kan uppkomma vid långvarig exponering för buller. Forskning har visat att det även kan finnas risk för förhöjt blodtryck och i förlängningen hjärt- och kärlsjukdom. Buller är också en stressfaktor som i samverkan med andra belastningsfaktorer, och beroende på individens känslighet, kan förstärka andra psykosociala och psykosomatiska besvär.

För beskrivning av ljud används en logaritmisk skala med enheten decibel, med beteckningen dB.

Den minsta förändringen i ljudtrycksnivå som det mänskliga örat kan uppfatta är en förändring på 1 dB, när två ljudtrycksnivåer jämförs omedelbart efter varandra. En förändring av ljudtrycksnivån på 3 dB uppfattas som tydligt hörbar även efter en längre tid. En reduktion eller ökning av ljudtrycksnivån på 8-10 dB uppfattas som en halvering eller fördubbling av bullret.

Den logaritmiska skalan används för att undvika stora värden. Exempel på olika ljudnivåer redovisas i Figur 2-1. Som följd av den logaritmiska skalan innebär exempelvis en fördubbling eller halvering av trafikmängden 3 dB högre eller lägre ekvivalent ljudnivå. Buller från trafik anges med två mått, ekvivalent och maximal bullernivå. Den ekvivalenta bullernivån representerar ljudet som ett medelvärde över dygnet och den maximala bullernivån motsvarar ljudet för en enskild händelse, till exempel en tågpassage. Bullernivåerna är beroende av antal tåg, tågtyp, tåglängd och hastighet. Ett exempel på tågtyp är X2000.

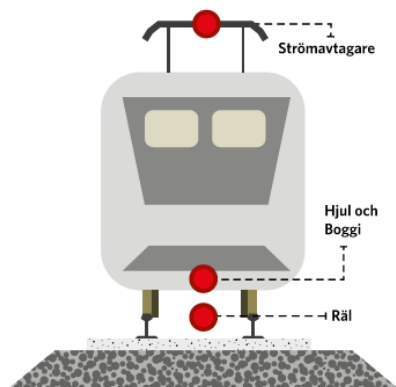


Figur 2-1 Ljudkurva i dBA.

2.1 Buller från höghastighetståg

Ostlänken kommer att trafikeras av tåg i hastigheter upp mot 250 kilometer i timmen.

Bullret som uppstår när ett tåg passerar kommer huvudsakligen från kontakten mellan hjul och räl. När ojämnheter som finns på hjul och räl möts så uppstår friktion som skapar svängningar. Dessa svängningar överförs sedan till luften i form av buller. Bullret ifrån ett förbipasserande tåg ökar med tågets hastighet.



Figur 2-2 Bullerkällor från höghastighetståg.



När tåg kör snabbare än 200 kilometer i timmen skiljer sig höghastighetståg från konventionella tåg genom att det tillkommer aerodynamiska buller på grund av turbulens omkring tåget och runt dess strömvtagare. Turbulensen beror utöver farten dessutom av tågens utformning, till exempel fronten och strömvtagaren, som påverkar hur det aerodynamiska bullret uppkommer. Mätningar av buller från höghastighetståg har utförts utmed en höghastighetsbana i Belgien inom program *Nya stambanor* och det har konstaterats att aerodynamiska bullret har ett mer lågfrekvent ljudinnehåll. Då höghastighetståg har en speciell ljudalstring har en beräkningsmodell som tar hänsyn till detta tagits fram. Källmodellen har tagits fram av Sveriges Tekniska Forskningsinstitut SP tillsammans med Trafikverket.

2.2 Buller från vägtrafik

Buller från vägtrafik har likt buller från järnvägstrafik olika ingående bullerbidrag. Det handlar bland annat om buller från motorer samt buller från kontakten mellan hjul och vägbeläggning. Det sistnämnda är den betydande bullerkällan för alla typer av vägfordon vid hastigheter över 40 kilometer i timmen. Däckkvaliteten och vägbeläggningens typ samt skick har därför stor betydelse för den totala ljudnivån.

Vägtrafikbuller varierar med trafiken, hastigheten och vädret samt fördelning mellan antal tunga fordon och personbilar. För vägar med mycket trafik upplevs bullret mer konstant jämfört med vägar med mindre trafik där enskilda fordonspassager kan uppfattas.

3 Krav och bedömningsgrunder för trafikbuller

För Ostlänken tillämpas som utgångspunkt regeringens tillåtlighetsbeslut med avseende på buller för projektet. I regeringens tillåtlighetsbeslut står det enligt följande:

Bullerskyddsåtgärder 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.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-09-23	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72086	Kattie Yousefi	11(77)	–
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



3.1 Trafikverkets tolkning

Utifrån erhållna villkor har Trafikverket utarbetat följande projekteringsförutsättningar för projekt Ostlänken. Syftet har varit att samordna hanteringen av buller inom projektet. Bedömningsgrunderna baseras på praxis som utgår från infrastrukturpropositionen 96/97:053, TDOK 2014:1021, svensk standard, svenska byggregler enligt Boverkets byggregler (BBR) och Naturvårdsverkets vägledning. Hänsyn ska också tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Det har resulterat i följande projektspecifika förtydliganden:

- Bostadsområden i övrigt definieras som ljudnivå vid fasad i enlighet med den nationella bullersamordningen.
- Maximal ljudnivå inomhus för bostäder, 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, 45 dBA, inomhus i vårdlokaler i utrymme för sömn och vila samt i utrymmen för behov av tystnad, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme per natt.
- Lokaler avseende långtidsboende för vård ska ha tillgång till uteplats med 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
- För hotell gäller 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå, vilket 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, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Med låg bullernivå menas att bakgrundsniån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer. För friluftsområden enligt denna definition gäller riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Låg bakgrundsniån utan bidrag från Ostlänken innebär att den ekvivalenta ljudnivån är cirka 5 till 10 dB lägre än 40 dBA.
- För Ostlänken gäller riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå i betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsniån.



Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas.

3.1.1 Riktvärden för ombyggda vägar inom järnvägsplanen

För de vägar som byggs om inom järnvägsplanen gäller riktvärden för väsentlig ombyggnad enligt TDOK 2014:1021 [Trafikverket 2020.1]

- 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.

Inom denna järnvägsplan sker ingen ombyggnad av statliga vägar.

4 Metod

Bullerberäkningar utförs efter Trafikverkets fastlagda metod i "PM hantering av buller i projekt Ostlänken" [Trafikverket 2019.1].

Beräkning av buller från väg- och järnvägstrafik har utförts för tre olika situationer (nuläge, nollalternativ år 2040 samt utbyggnadsalternativ år 2040 med och utan åtgärder). Beräkningarna är gjorda för dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Alla beräkningar har genomförts med hjälp av programvaran SoundPLAN version 8.1.

Resultaten redovisas i kartor som iso-dB-linjer för ljudutbredningen runt järnvägen och vägen. Kartorna utgör bilaga 2 till detta PM. Isolinjerna visar ekvivalent ljudnivå två meter över marken. Beräkningen av ljudutbredningen omfattar också ljudreflektioner från byggnaders fasader och andra reflekterande ytor i omgivningen. Det gällande riktvärdet för ljudnivå vid bostäder, och andra verksamheter, gäller emellertid för frifält, där reflektion från egen fasad inte ingår. Den ljudnivå som bullerkonturerna visar vid varje byggnad kan därmed inte direkt jämföras med riktvärdet, eftersom nivån som inkluderar ljudreflektioner kan vara upp till 3 dB högre i jämförelse med frifält. Fasadnivåer som redovisas i tabeller, Bilaga 3, avser frifältskorrigerade värden.

Bullerberäkningarna för nuläget omfattar trafikbuller från befintlig väg (E4), delar av riksvägar 771 och 800 samt befintlig järnvägstrafik (Nyköpingsbanan). Nollalternativet beskriver den framtida bullersituationen för väg och järnväg utifrån uppräknade trafiksiffror för prognosår 2040 om nya stambanan, och ombyggnad av spår



vid Nyköpings Resecentrum, inte byggs. Bullerberäkningar för byggnader och områden redovisas också i tabellform i bilaga 3.

4.1 Beräkningsmetod järnvägstrafik

Bullerberäkningarna av buller från tågtrafiken genomförs baserat på bullerberäkningsmetod NORD2000 i kombination med en källdatamodell framtagen av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut som redovisas i SP Rapport 2015-42_3rd draft [SP2015].

Det beslutades tidigt i projektet att beräkningsmetoden Nord2000 skulle användas för bullerberäkningar av höghastighetståg. Anledningen till detta är att beräkningsmetoden Nord2000 kan hantera fler delkällor än den normalt använda beräkningsmetoden NMT96 samt att Nord2000 kan räkna ner till 25 Hz.

Källdatamodellen omfattar delkällorna räl, hjul, turbulens runt boggi samt strömvtagare. Källdatamodellen är anpassad till gränsvärden för hur mycket buller tågen får generera enligt gällande TSD (Teknisk Specifikation för Driftskompatibilitet) – rullande material buller nr 1304/2014 [EU 2014].

Efter genomförda utredningar av strömvtagare för höghastighetståg, samt utförda mätningar av höghastighetståg i Belgien mars 2016, tog Trafikverket beslut om revidering av källdata i rapport SP 2015:42 för att motsvara ett höghastighetståg som upphandlas år 2035. Revideringen av källdata är implementerad i Beräkningsmanualen [Trafikverket 2019.2] där det beskrivs hur källdatamodellen ska hanteras i programvaran SoundPLAN. Ljudkällan är modellerad i SoundPLAN som tre bullerkällor där rälsöverkant (RÖK) är inställt till 0,2 meter ovanför terräng, hjul och boggi till 0,5 meter över RÖK och strömvtagaren till 4,5 meter över RÖK.

Beräkningarna för nya stambanan på Ostlänken baseras på källdata för "ballasterat spår".

4.1.1 Beräkningsscenarioer

Beräkningar genomförs för:

- Nuläget år 2015
- Nollalternativ år 2040
- Utbyggnadsalternativ år 2040, utan och med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder.

4.1.2 Beräkningsnoggrannhet

Beräkningsnoggrannheten bedöms med hjälp av tabellen nedan från beräkningsmetoden Nord2000. Med hjälp av metoden summeras standardavvikelserna för de enskilda faktorerna. Med metoden uppskattas beräkningsosäkerheten till mellan 2 och 6 dB beroende på förutsättningar.



Tabell 4-1 Rekommenderade osäkerheter för A-vägda värden enligt Nord2000.

Source of error	Expected standard deviation	
	Standard conditions	Other cases
Source data	$\sigma_s = 1,5$	$\sigma_s = 3$
Description of terrain	$\sigma_t = 1$	$\sigma_t = 2$
Favourable or homogeneous propagation, or $(h_s + h_t) \geq 0,1 d$	$\sigma_f = 1$	$\sigma_f = 2$
Unfavourable propagation, or $(h_s + h_t) \leq 0,1 d$	$\sigma_u = 3$	$\sigma_u = 5$

De aktuella faktorerna från tabellen summeras enligt formel $\sigma_{tot} = \sqrt{\sigma_s^2 + \sigma_t^2 + \sigma_f^2}$ för att få fram beräkningens osäkerhet.

4.2 Beräkningsmetod vägtrafik

Buller från vägtrafik har beräknats i enlighet med beräkningsmetod NORD2000. Ljudkällan är modellerad i SoundPLAN med fordonstyper från NORD2000 (category 1-3 SE) som är korrigerade till svenska förhållanden enligt tabell 7 i Beräkningsmanualen [Trafikverket 2019.2]. Övriga förutsättningar för trafik är i enlighet med Beräkningsmanualen.

Beräkning av maximala ljudnivåer från vägtrafik med NORD2000 är inte implementerat i SoundPLAN. Därför är maximal ljudnivå beräknad med den nordiska beräkningsmetoden för vägtrafikbuller från 1996 (NMT96).

4.3 Avgränsningar

4.3.1 Buller från annan statlig trafikinfrastruktur

Bullerutredningen omfattar enbart trafikbuller från statlig väg och järnväg. Inom denna järnvägsplan inkluderar det den nya stambanan, Nyköpingsbanan, väg E4 och delar av riksväg 771 och 800. Trafikbuller från kommunala vägar där Trafikverket inte är väghållare inkluderas inte i utredningen.

Endast byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på järnvägstrafiken på Ostlänken är aktuella för bullerskyddsåtgärder. Hänsyn till buller från statliga vägar eller befintlig järnväg tas enbart om byggnaden är aktuell för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder med avseende på buller från Ostlänkens järnvägsplan. Det inkluderar även byggnader som påverkas av ombyggnation av befintlig väg och järnväg som ingår i järnvägsplanen för Ostlänken.

4.3.2 Framtida bebyggelse

Järnvägsplanen tar hänsyn till framtida bebyggelser i detaljplaner som är fastställda. För övriga byggnader som inte är fastställda i plan åligger det explotören att säkerställa att bullerriktvärden kan innehållas.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez Louise Rebien Villefrance	2022-09-23	
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72086	Kattie Yousefi Lars Find Larsen	15(77)	–
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



4.4 Inventering

Totalt har 74 byggnader² inventerats inom järnvägsplanområdet under tidsperioden 3 till 12 juli år 2019. Inventeringen är genomförd okulärt och utvändigt. I bilaga 4 redovisas listan på inventerade byggnader.

Vid inventering har följande information om byggnader inhämtats, i linje med [Trafikverket 2019.1]:

- Byggår³
- Kulturminnesmärkning⁴
- Byggnadstyp enligt riktlinje TDOK 2014:1021
- Antal våningsplan
- Placering uteplats
- Byggnadens skick
- Fasadkonstruktion
- Typ och antal fönster
- Typ av ventilation
- Foto på fasad och uteplats

4.5 Metod för avgränsning av bullerberörda byggnader och områden

Avgränsning av bullerberörda byggnader och områden har gjorts enligt Trafikverkets fastlagda metod [Trafikverket 2019.1].

4.5.1 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 villkor⁵ som regeringen ställt för Ostlänken definieras som bullerberörda.

Följande steg har utförts:

A. Bullerberäkning görs med trafikering endast på nya eller ombyggda sträckor. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda byggnader i planen. Både dygnsekvivalentnivå ($L_{eq, 24h}$) och maximalnivå (L_{max}) kan vara avgörande. Metoden brukar benämnas som solfjädersmodellen.

Avgränsning utifrån all statlig infrastruktur:

I detta steg ska de områden och byggnader som inte fallit ut i steg A men som ändå beräknas få ljudnivåer över riktvärden till följd av ny- eller ombyggnation fångas upp.

B. Beräkning görs av dygnsekvivalent ljudnivå från övrig befintlig statlig infrastruktur som beställaren angivit för valt prognosår. Beräkningar ska göras med en decimals 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 ersatta vägen rivs).

² Inventeringen har skett i ett tidigt skede utifrån preliminära bullerberäkningar och därför har fler byggnader inventerats än de 30 bullerberörda byggnader.

³ Det har inte varit möjligt att samla in byggår för samtliga byggnader.

⁴ Det finns inga kulturminnesmärkning av byggnader inom sträckan.

⁵ Gällande tillåtlighetsbeslut för Ostlänken, avser samtliga riktvärden; vid fasad, inomhus och på uteplats

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-09-23	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72086	Kattie Yousefi	16(77)	–
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



C. Ekvivalenta ljudnivåer från ny- och ombyggd sträcka (steg A) och övrig statlig infrastruktur (steg B) summeras logaritmiskt.

D. Kontroll av byggnader utöver de 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 riktvärdet⁶**, betecknas byggnaden som bullerberörd. Observera att en höjning från 54,1 dBA till 55,6 dBA inte innebär en differens på ≥ 2 dBA.

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 också in i bedömningen. Ingen byggnad har fallit ut som berörd genom steg B-D ovan.

4.5.2 Bullerberörda områden

Bullerutredningen ska innefatta utpekade områdestyper i villkoret 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 nya och ombyggda sträckor. 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 rekreatiomsområden. Trafikverkets tolkning omfattar även buller i friluftsområden med låg bakgrundsnivå som är utpekade i översiktsplan.

4.5.3 Fasadisolering

Det är ett antal faktorer som skiljer sig åt mellan konventionella tåg och höghastighetståg. Till exempel har bullernivåer från tågpassager i över 200 kilometer i timmen ett mer lågfrekvent ljudinnehåll vilket inte dämpas lika bra av vanliga bostadsbyggnaders fasadkonstruktioner. För konventionella banor med hastigheter upp till 200 kilometer i timmen används ett schablonvärde på 30 dBA och för vägtrafik används 25-30 dBA beroende på hastigheten.

Den nya stambanan kommer enbart att trafikeras av höghastighetståg som kör snabbare än 200 kilometer i timmen och ett schablonvärde för fasadisolering (ljudnivåskillnad ute-inne) på 25 dBA används. 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.

Det har utförts kompletterande mätningar av fasadisoleringen på ett antal utvalda byggnader. Dessa beskrivs i kapitel 5.6. I dessa fall är den mätta fasadisoleringen tillämpad.

Maximala och ekvivalenta ljudnivåer inomhus är beräknade utifrån ljudnivå vid fasad minus schablonvärdet på ljudnivåskillnad utomhus och inomhus.

Detaljdimensionering av de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna görs i bygghandlingsskedet. Vid framtagande av ljudkrav ska hänsyn tas till det lågfrekventa ljudinnehållet från höghastighetståg.



4.6 Övervägande av bullerskyddsåtgärder

Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder utförs för att klara riktvärdet vid fasad. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder utförs för att klara riktvärden inomhus och vid uteplats.

Under följande underkapitel beskrivs vilka typer av bullerskyddsåtgärder som har hanterats.

4.6.1 Järnvägsnära åtgärder

Järnvägsnära bullerskydd (bullerskyddsvall eller bullerskyddsskärm) är oftast den mest effektiva åtgärden för att åtgärda buller från järnvägstrafik, speciellt i områden med flera bullerberörda byggnader. En bullerskyddsskärm eller bullerskyddssval har bäst effekt då den är placerad nära ljudkällan eller mottagaren.

4.6.2 Fastighetsnära åtgärder

4.6.2.1 Fasadåtgärd

Fasadåtgärder erbjuds som skyddsåtgärd då riktvärdet för inomhusnivån inte bedöms uppnås med befintlig fasad, eller som komplement till järnvägsnära bullerskydd. Som utgångspunkt innefattar åtgärderna byte, eller förbättring, av fönster och friskluftsventiler. I vissa tillfällen kan det också vara aktuellt att tilläggsisolera fasadens konstruktion. Åtgärder utförs för bostadsrum där riktvärden överskrids. Bostadsrum innefattar sovrum, arbetsrum, vardagsrum, matsal, kök med matplats och kök i öppen planlösning med vardagsrum. Föreslagna åtgärder tar utgångspunkt i de schablonvärde som fastställts för projektet på 25 dB för fasadisolering (enligt kapitel 4.5.3).

4.6.2.2 Lokal skärm vid uteplats

Lokala skärmar vid uteplats används för att skapa ett område på tomten där buller inte överskrider riktvärdet. Det kan vara aktuellt som alternativ till järnvägsnära bullerskydd eller i kombination med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder när de beräknade ljudnivåerna överskrider riktvärden på uteplats.

Uteplatsens placering är identifierad vid fältinventering (se kapitel 4.4). Slutlig placering och utformning av lokala bullerskydd utarbetas i senare skede av projektet.

4.6.3 Fastighetsnära åtgärder på byggnader med kulturhistoriskt värde

Vid detaljprojektering av bullerskyddsåtgärder ska hänsyn tas till gällande lagstiftning som reglerar byggnaders kulturvärden; 3–4 kap. kulturmiljölagen (1988:950) (enskilda byggnadsminnen respektive kyrkliga kulturminnen) och plan- och bygglagen (2010:900), exempelvis 13 § (förbud mot förvanskning), 14 § (anpassat underhåll) och 17 § (varsamhetskrav vid ändring). Även i Boverkets byggregler – föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:26) finns specifika skrivningar om hur kulturvärden kan vara kopplade till bebyggelse. Förordning (2013:558) om statliga byggnadsminnen, som reglerar statliga byggnadsminnen, är inte aktuell eftersom det inte finns några statliga byggnadsminnen på delsträckan.

I projekt Ostlänken påbörjas arbetet med detaljdimensionering av bullerskyddsåtgärder för byggnader med kulturhistoriskt värde efter att en järnvägsplan fastställs och vinner laga kraft. Ett underlag som klargör om det finns byggnader eller bebyggelsemiljöer med någon form av kulturvärde som kan påverkas negativt av fasadnära bullerskyddsåtgärder ska tas fram.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-09-23	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72086	Kattie Yousefi	18(77)	–
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



I ett första steg i detta arbete görs ett utpekande och en klassificering som översiktligt karaktäriserar och värderar byggnader som är aktuella för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder enligt fastställd plan. I ett andra steg görs en bedömning och gradering av lämpligheten att genomföra fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i form av standardåtgärder på byggnader med hänsyn till redovisade kulturvärden.

Arbetet ska utföras av byggnadsantikvarie och hålla en sådan nivå att rätt bedömningar kan göras.

4.7 Utredning av bullerskyddsåtgärder för utbyggnadsalternativ

Dimensionering av bullerskyddsåtgärder för bullerberörda byggnader och områden ska utföras enligt följande principer:

- Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad ska tillämpas i enlighet med tillåtlighetsbeslutet.
- I första hand undersöks järnvägsnära bullerskyddsåtgärder som ska bidra till att reducera ekvivalent ljudnivå från Ostlänken vid fasad till 60 dBA för alla bostäder, på alla våningsplan.
- Där det inte är tekniskt möjligt och/eller ekonomiskt rimligt att klara 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga våningsplan ska riktvärdet innehållas på markplan.
- För byggnader där riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum, 30 respektive 45 dBA, överskrids kompletteras de järnvägsnära bullerskyddsåtgärderna med fastighetsnära.
- Om riktvärden inomhus inte klaras med fastighetsnära, och järnvägsnära bullerskyddsåtgärder dimensionerade för att innehålla högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, krävs längre och/eller högre järnvägsnära bullerskyddsåtgärder så att riktvärden inomhus innehålls. Detta kan innebära att ekvivalent ljudnivå vid fasad blir lägre än 60 dBA.
- För byggnader där riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats, 55 dBA respektive 70 dBA, överskrids kompletteras de järnvägsnära bullerskyddsåtgärderna med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i form av lokal bullerskyddsskärm vid uteplats i anslutning till bostad.

Förslag till bullerskyddsåtgärder är framtagna för samtliga byggnader som i projektet betecknas som bullerberörda. Målet är att innehålla gällande riktvärden i enlighet med tillåtlighetsbeslutet.

Samtliga valda bullerskyddsåtgärder ska vägas mot om de är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. För att utreda den ekonomiska rimligheten är det nödvändigt att utreda effekten som bullerskyddsåtgärderna medför. Det är exempelvis viktigt att järnvägsnära bullerskyddsåtgärder har en god effekt då kostnaden är stor.

Följande schablonkostnader för bullerskyddsåtgärder ska användas i projekt Ostlänken:



Tabell 4-2 Schablonkostnader för bullerskyddsåtgärder.

Bullerskyddsåtgärder			
Bullerskyddsskärm	2 meter över RÖK (Rälsöverkant)	3 meter över RÖK (Rälsöverkant)	4 meter över RÖK (Rälsöverkant)
	20 000 kr/löpmeter	25 000 kr/löpmeter	45 000 kr/löpmeter
Bullerskyddsvall	Utreds från fall till fall. Uppskattad kostnad ska inkludera kostnader för markförstärkning, markanläggning med mera		
Nytt fönster	15 000 kr/styck		
Bullerskyddad uteplats	150 000 kr/styck		
Underhållskostnad för järnvägsnära bullerskyddsskärm	12 000 kr/löpmeter och 40 år		
Rivningskostnad	300 000 kr/bostadsbyggnad		

Bullerskyddsskärm placeras normalt 4,5 meter från spårmittem utom på bro där den placeras 3,5 meter från spårmittem.

4.7.1 Bedömning av samhällsekonomisk nytta

Innan bullerskyddsåtgärd beslutas och redovisas på plankartan görs en beräkning samhällsekonomisk nytta av åtgärdsförslagen. Som underlag för den samhällsekonomiska bedömningen är värdet på det som bullerskyddsåtgärden ska skydda utrett. För att uppnå samma grad av noggrannhet i värderingen av det som ska skyddas, som beräkningen av kostnaden för skyddsåtgärden, används en schablonvärdering. Schablonvärderingen 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, enligt Tabell 4-2, och värdet för det som ska skyddas. Förslag till beslut och motivering sammanfattas i kapitel 7.3.

4.7.2 Förvärv av byggnader eller fastigheter

Om kostnaden för bullerskyddsåtgärden 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 inte i plankartan.

4.7.2.1 Erbjudande om förvärv

Förvärv av fastighet eller byggnad ska i normalfallet erbjudas om skyddsåtgärder, både järnvägsnära och fastighetsnära, beräknas kosta mer än marknadsvärdet (taxeringsvärdet x 1,5) av byggnaden eller fastigheten. Alternativt kan del av fastighet, eller byggnad, förvärfas motsvarande marknadsvärdet av berörd del av byggnaden eller fastigheten. Om fastighetsägarna i dessa fall avböjer förvärv ska endast ekonomiskt rimliga bullerskyddande åtgärder erbjudas.

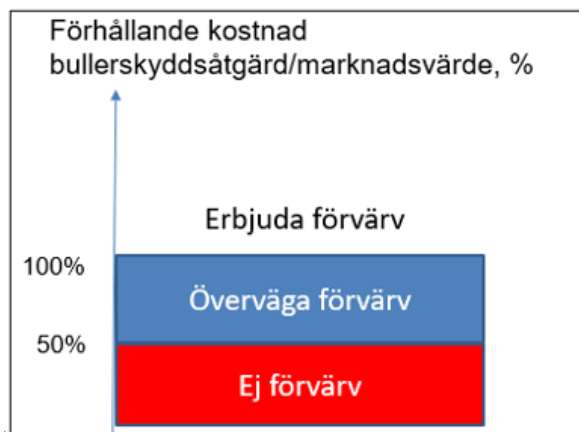
4.7.2.2 Överväga förvärv

Erbjudande av förvärv ska också övervägas om kostnader för skyddsåtgärder uppgår till mer än 50% av värdet vid schablonvärderingen, se Figur 4-1 nedan.



Vid detta övervägande bör kostnader för anläggande, underhåll och framtida förnyelse av skyddsåtgärder jämföras med kostnader förenade med förvärvet som marknadsvärde, förvaltnings- eller rivningskostnader samt kostnader för eventuell erforderlig ändring av detaljplan.

Schablon för underhållskostnad för järnvägsnära bullerskyddsåtgärd samt rivningskostnad, se Tabell 4–2 ovan.



Figur 4-1 Princip för erbjudande av förvärv. Om fastighetsägarna erbjuds förvärv ska enbart fastighetsnära bullerskyddsåtgärder redovisas på plankartan.

5 Beräkningsförutsättningar och indata

I detta kapitel redovisas de indata som ligger till grund för beräkningarna.

5.1 Järnvägstrafik

Beräkningen av buller från järnvägen från nuläge år 2015, nollalternativ år 2040 och utbyggnadsalternativ år 2040 utan och med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder bygger på prognoser för framtida trafik. Prognoserna omfattar antal tåg, typer av tåg, tåglängd och hastigheter per tågtyp. För befintlig situation gäller prognosår 2015 för hela Ostlänken. För nollalternativet beräknas buller från befintliga järnvägar med den trafikering de bedöms ha år 2040. För utbyggnadsalternativ beräknas buller med den trafikering den bedöms ha år 2040.

Bullerberäkningar görs för sträckan Sillekrog–Sjösa enligt följande förutsättningar:

5.1.1 Antal tåg och tåglängd

Antal tåg som antas trafikera banorna i de olika alternativen ses i Tabell 5-1 till Tabell 5-3. I tabellerna anges också genomsnittlig och maximal längd av tågsätten samt den resulterande tåglängden.



Tabell 5-1 Totalt antal tåg i båda riktningar per vardagsmedeldygn, trafik nuläget år 2015 [Trafikverket 2019.4].

Nuläget 2015	Bandel	Tågtyper	Antal tåg / dygn	Medel / Max längd (m)	Total längd (m)
	Nyköpingsbanan norr om Nyköping: Järna - Nyköping	Regional (X40)	38	160/160	6080
		Gods	2	650/650	1300

Tabell 5-2 Totalt antal tåg i båda riktningar per vardagsmedeldygn, nollalternativet år 2040 [Trafikverket 2019.4].

Nollalternativ 2040	Bandel	Tågtyper	Antal tåg / dygn	Medel / Max längd (m)	Total längd (m)
	Nyköpingsbanan norr om Nyköping: Järna - Nyköping	Regional (X40)	56	160/160	8960
		Gods	6	750/750	4500

Trafikprognosen år 2040 för utbyggnadsförslaget redovisas i nedanstående Tabell 5-3.

Tabell 5-3 Totalt antal tåg i båda riktningar per vardagsmedeldygn, utbyggnadsalternativet år 2040 [Trafikverket 2019.4].

Utbyggnadsalternativ 2040	Bandel	Tågtyper	Antal tåg / dygn	Medel / Max längd (m)	Total längd (m)
	Ostlänken (Gerstabergr - KP Nyköping Ö)	Höghastighetståg	50	200/400	10000
		Regional (Höghastighetståg)	84	125/250	10500
	Nyköpingsbanan norr om Nyköping: Järna - Nyköping	Gods	10	750/750	7500

5.1.2 Hastighet

Hastigheten för Södra stambanan är angiven i enlighet med Trafikverkets "FLO Norrköping Underlag till Linjebok". För den nya stambanan förutsätts hastigheten 250 kilometer i timmen.

Maximal hastighet för Nyköpingsbanan vid situation 2015 och nollalternativ redovisas i Figur 5-1 nedan.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn Skapat av (Leverantör)
Ostlänken Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086
Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

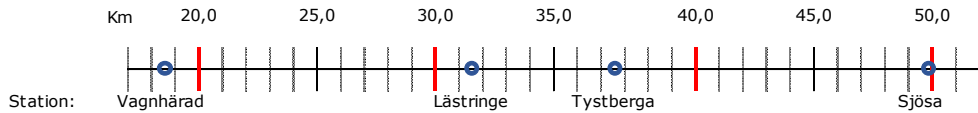
Sidor
22(77)

Version
–



TRAFIKVERKET

Södra stambanan:



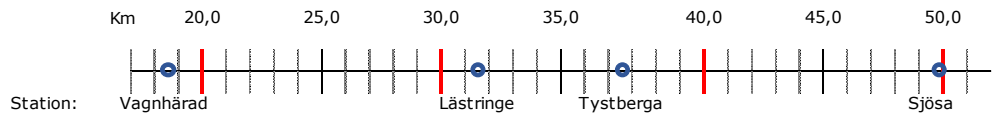
Högsta hastighet:
[km/h]

X40	121	138	121	132	121
Gods	100				

Figur 5-1 Maximal hastighet för samtliga spår vid situation 2015 och nollalternativ.

Maximal hastighet för Nyköpingsbanan vid framtida situation år 2040 redovisas i Figur 5-2 nedan.

Södra stambanan:



Högsta hastighet:
[km/h]

Gods	100				
------	-----	--	--	--	--

Figur 5-2 Maximal hastighet för samtliga spår vid framtida situation år 2040.

5.1.3 Tågtyper som används i SoundPLAN

Följande tågtyper användes för befintliga tåg och nya regionaltåg i SoundPLAN.

Tabell 5-4 Tågtyper som används. Alla tågtyper är tagna från NORD2000 databas med undantag för tåg vid höghastighetståg som är beskrivet i PM Hantering av buller [TRV 2019.1]

Tåg på linjen	Tågtyp i SoundPLAN
Höghastighetståg	Källdata för höghastighetståg enligt PM Beräkningsmanual
Regionaltåg	Ostlänken: Källdata för höghastighetståg enligt PM Beräkningsmanual (utbyggnadsalternativet)
	Nyköpingsbanan: X40 (nuläget, nollalternativ, utbyggnadsalternativet)
Godståg	Elektriska godståg, RC Engine (nuläget, utbyggnadsalternativet, nollalternativ)



5.2 Vägtrafik

Även trafikmängder på väg E4, samt delar av de statliga vägarna 771 och 800, har inkluderats. Trafikmängderna (utbyggnadsalternativ år 2040 och nollalternativ år 2040) framgår av nedanstående Tabell 5-5 och Tabell 5-6.

Tabell 5-5 Sammanställning av trafikmängder för väg E4.

	E4	
Situation	ÅDT total [fordon/dygn]	Andel tunga fordon [%]
Nuläget 2015	19940	18
Utbyggnadsalternativ år 2040	29660	19
Nollalternativ år 2040	30130	19

Hastigheter för kategori 1 (lätta fordon) är 110 kilometer i timmen i båda riktningar. För kategori 2 och 3 (tungta fordon) är hastigheten 90 kilometer i timmen för båda riktningar [Trafikverket 2017.2].

Tabell 5-6 Sammanställning av trafikmängder för väg 771 och 800.

	771		800 (västra-östra delen)	
Situation	ÅDT total [fordon/dygn]	Andel tunga fordon [%]	ÅDT total [fordon/dygn]	Andel tunga fordon [%]
Nuläget 2015	2424	4,4	660-2518	6,7-9,3
Utbyggnadsalternativ år 2040	2955	4,5	1008-3654	5,2-9,4
Nollalternativ år 2040	2966	4,2	1062-3146	5,7-8,5

För väg 771 och 800 tillämpas hastighetsgränsen för både lätta och tunga fordon till 70 till 80 kilometer i timmen.

5.3 Kartmaterial, terräng och byggnader

Terräng och byggnader är modellerade baserat på kartmaterial från Lantmäteriet. Terrängmodellen i SoundPLAN är beräknade utifrån GSD-höjddata (laserskanning). Geometrier för byggnader (polygoner) har rensats för överlappande fasaddelar och byggnader med yta mindre än 7 m² har utgått.

Nya byggnader som är under planering men inte fastställda i detaljplan ingår inte i beräkningarna.

Användning av byggnaderna är definierade utifrån data given i fastighetsregistret. Det har gjorts ett antal stickprov och eventuella felregistreringar avseende användning har rättats.

5.4 Absorption

Beräkningarna inkluderar antaganden om olika marktypers absorption av ljud. Sjöar, verksamhetsområden och stadsområden har modellerats som akustiskt hårda ytor. Betesmark och skog har modellerats som akustiskt



mjuka (absorberande) ytor. Marktyper klassificeras enligt Beräkningsmanualen [Trafikverket 2019.2], tabell 5 och 6 i åtta impedansklasser för olika marktyper och geometrier (polygoner). De olika områdenas typ har definierats utifrån Fastighetskartan från Lantmäteriet.

5.5 Befintliga bullerskyddsskärmar och fastighetsåtgärder

Det finns inga befintliga bullerskyddsskärmar inom järnvägsplaneområdet.

Trafikverket har tidigare erbjudit åtgärder genom Trafikverkets åtgärdsprogram i befintlig miljö till en av de bostadsbyggnader som har identifierats som bullerberörd. Det rör sig om bostaden SVÄRTA GÅRD 2:1 på Brinkstugan 1. Här har det monterats nya fönster år 2006. Vid inventeringen observerades att det inte utförts åtgärder vid uteplats.

5.6 Mätningar

För fyra byggnader har det varit nödvändigt att skaffa djupare kunskap för att kunna bedöma om alternativa bullerskyddsåtgärder kan vara aktuella (till exempel endast fasadåtgärder istället för en kombination av järnvägsnära och fasadåtgärder). Det har därför genomförts mätningar av fasadisoleringen på en rad byggnader.

Fasadisoleringsmätningarna utfördes enligt SS-EN ISO 16283-3:2016 [SIS 2016]. Luftljudsisolering har mätts för de fasader som kommer att bli exponerade för de högsta ljudnivåerna från den nya järnvägen. Fasaden ersätts för brusljud från en högtalare och mäts som ljudtrycksnivån på ett avstånd av 2 meter från fasaden respektive inomhus. Luftljudsisolering beräknades enligt SS-EN ISO 16283-3:2016 som,

$$D_{2m,nT} = L_{1,2m} - L_2 + 10 \log \frac{T}{T_0},$$

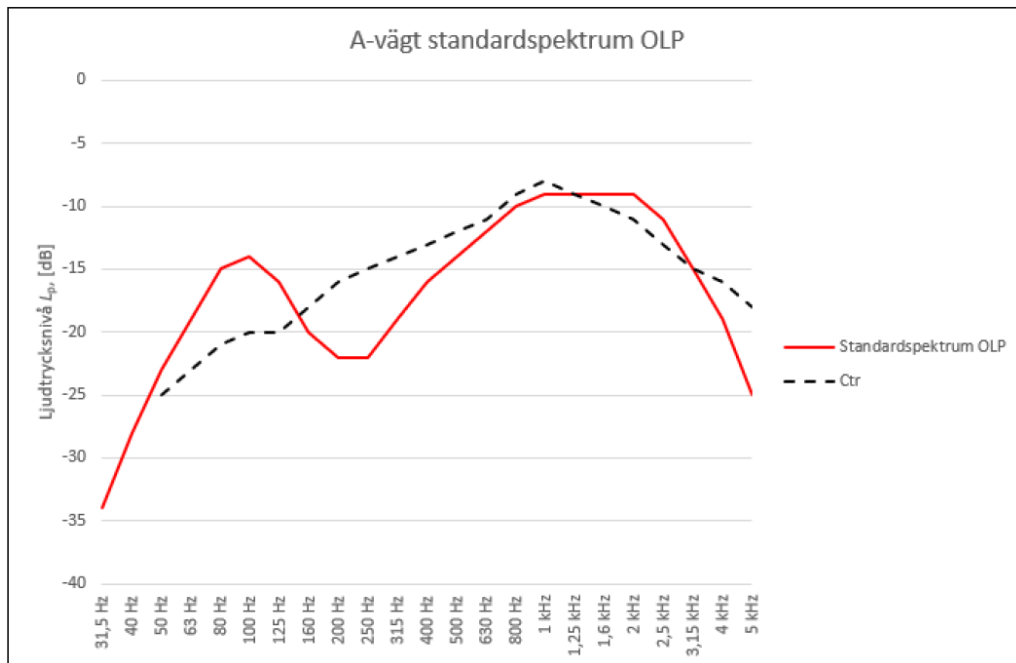
där $L_{1,2m}$ är den energimedelvärdesbildade ljudnivån uppmätt 2 m från fasaden, L_2 är den energimedelvärdesbildade ljudnivån i mottagarrummet, T är uppmätt efterklangstid i mottagarrummet och $T_0=0.5$ sek. $D_{2m,nT}$ svarar mot skillnaden mellan ljudnivån 2 m utanför fasaden och rumsnivån, normerad som om efterklangstiden i mottagarrummet var $T = T_0=0.5$ sek.

Ljudisoleringen $D_{(2m,nT)}$ omräknas (frifältkorrigeras) till D_{nT} enligt nedanstående omräkningsmetod:

$$D_{nT}=D_{2m,nT}-3 \text{ dB},$$

Beräkning av ljudisoleringen D_{nT} har korrigerats enligt det uppmätta frekvensspektrat $D_{nT} + C_{OLP}$, som anges i beräkningsmanualen [Trafikverket 2019.2]. Vägningsskurvan beskrivs nedan i jämförelse med motsvarande för C_{tr} .

Den framräknade ljudnivåskillnaden används i stället för schablonen på 25 dB för att mer noga bestämma just den aktuella byggnadens ljudnivåskillnad av buller från höghastighetståg.



Figur 5-3 I de mätningar av höghastighetståg som utfördes i Belgien 2018 uppmättes ett mer lågfrekvent frekvensspektrum jämfört med beräknat frekvensspektrum med Nord2000 i SoundPLAN. För att undvika att ljudnivåer inomhus underskattas har ett standardspektrum tagits fram för beräkning av ljudnivåer inomhus. Föreslaget standardspektrum är A-vägt och normaliserat till 0 dB total ljudnivå.

Nedan visas en sammanställning av de byggnader där mätningar genomförts under januari och februari 2021.

Tabell 5-7 Översikt över fastigheter/byggnader där mätning av fasadisolering utförts.

Längdmätning [km+m]	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress	Motiv	$D_{nTw} + C_{OLP}$ [dB]
28+600	7051	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta Gräsmaren 1	Mätning för att bedöma om förvärv är nödvändig	Sovrum: 21 Kök: 24
36+300	0B52	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 1	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd	Kök: 32 Sovrum: 34
36+300	4027	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 2	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd	Sovrum: 29 Allrum: 31
36+400	0C55	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:10	Lilla Långbro 3	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd	Sovrum: 26 Samling: 27



6 Beräkningsresultat

6.1 Nuläge

Nuläge motsvarar beräkningar med dagens trafikmängder för befintlig statlig järnväg och statliga vägar. Beräkningarna redovisas i bullerkartor i bilaga 2 och som detaljerade beräkningar per fastighetsbeteckning i bilaga 3.

En del av området ligger nära befintlig infrastruktur, väg E4 och Nyköpingsbanan. Det är bland annat området vid Sättra, vid Uttersjön och vid Kråkstugan. Här är bostäder belägna väldigt nära exempelvis E4 och ekvivalenta ljudnivåer på över 60, och till och med 65 dBA, förekommer därför på vissa platser. I nuläget är det totalt 53 byggnader som har ekvivalenta bullernivåer från befintlig infrastruktur (väg och järnväg) på över 60 dBA.

6.1.1 Trafikverkets åtgärdsprogram

I Trafikverkets åtgärdsprogram för buller och vibrationer i befintlig miljö utförs skyddsåtgärder för bostäder och skolor längs befintliga statliga vägar och järnvägar. Åtgärdsprogrammet innebär att skyddsåtgärder prioriteras för de bostäder och skolor som är mest utsatta för buller och vibrationer från trafik från befintliga statliga vägar och järnvägar. Befintlig miljö omfattar vägar och järnvägar som byggts före 1997 och som inte varit föremål för en väsentlig ombyggnad sedan 1997. Hus byggda efter 1997 ingår inte i åtgärdsprogrammet. Kostnader för bullerskyddsåtgärder inom åtgärdsprogrammet hanteras av Trafikverket Investering och belastar inte projekt Ostlänken. För att Trafikverket ska tillämpa en skyddsåtgärd krävs det att bostaden eller byggnaden uppfyller åtminstone något av de följande punkterna:

- Ekvivalent ljudnivå högre än 65 dBA vid alla befintliga uteplatser.
- Ekvivalent ljudnivå högre än 40 dBA inomhus.
- Maximal ljudnivå högre än 55 dBA inomhus fler än fem gånger per natt.
- Vibrationsnivå från vägtrafik högre än 0,7 mm/s vägd RMS inomhus fler än fem gånger per natt.
- Vibrationsnivå från järnvägstrafik högre än 0,7 mm/s vägd RMS inomhus fler än en gång per natt, samt vibrationsnivå högre än 0,4 mm/s vägd RMS inomhus fler än fem gånger per natt
- Åtgärdsprogrammet ligger utanför Ostlänkens åtagande.

I Tabell 6-1 nedan listas de bostäder som i nuläget har en ekvivalent bullernivå över 65 dBA.



Tabell 6-1 Översikt överbostäder med ekvivalenta bullernivåer över 65 dBA.

ByggnadsID	Fastighetsbeteckning	Adress	Kommundel
4Bo8	EKLA 8:1 *	Ekla Vretstugan 1	Bogsta
70B3	ESTLÖT 3:2	Estlötsgården 1	Tystberga
4565	ESTLÖT 3:2	Estlötsgården 2	Tystberga
695C	ESTLÖT 3:2	Estlötsgården 3	Tystberga
01E6	ESTLÖT 3:2	Estlötsgården 4	Tystberga
07F1	ESTLÖT 3:2	Estlötsgården 6	Tystberga
4F12	KULSTUGAN 1:1	Kulstugan Rosenberg 1	Lästringe
1DA8	LÄSTRINGE-HAGBY 2:1	Hagby Åkrastugan 1	Lästringe
5839	MARÖ 1:18	Mörtsjönäs 1	Torsåker
51F3	NÄLBERGA 1:140	Stationsvägen 18	Tystberga
102D	NÄLBERGA 1:28	Stationsvägen 16	Tystberga
6FC0	SVÄRTA GÅRD 2:1*	Brinkstugan 1	Svärta
1FD4	SVÄRTA GÅRD 2:1*	Kråkstugan 1	Svärta
016B	TORSÅKERS-BERGA 2:41	Sillevägen 21	Granhund
0558	TORSÅKERS-BERGA 2:92	Sörbyvägen 3	Granhund

* Bostadsbyggnaderna är bullerberörda avseende Ostlänken.

6.2 Nollalternativ år 2040

Med nollalternativ avses den prognostiserade situationen under prognosåret 2040 om Ostlänken *inte* byggs men samhället i övrigt utvecklas. Om Ostlänken inte byggs, visar genomförda beräkningar med den prognosticerade trafikökningen på Nyköpingsbanan och på E4 att den ekvivalenta ljudnivån kommer att öka med cirka 5 dBA med avseende på järnvägstrafiken på Nyköpingsbanan och 1,5 dBA med avseende på vägtrafiken på framför allt E4 jämfört med bullersituationen i nuläget. Maximal ljudnivå blir oförändrad, men kommer att uppstå oftare.

I nollalternativet kommer det att vara totalt 95 byggnader som har ekvivalenta bullernivåer över 60 dBA ifrån befintlig infrastruktur år 2040 varav 6 byggnader är bullerberörda med avseende på Ostlänken.

6.3 Utbyggnadsalternativ år 2040 utan åtgärder

I utbyggnadsalternativet år 2040 antas det att Ostlänken är färdigställd. Då den nya stambanan kommer att byggas i utbyggnadsalternativ år 2040 ökar ljudnivåer längs med korridoren. Detta avser både ekvivalenta och maximala nivåer. Den totala trafikmängden för befintlig vägtrafik för nollalternativet och utbyggnadsalternativet år 2040 är i stort sett detsamma.

I utbyggnadsalternativet kommer det att vara totalt 102 bostäder som har ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA från både befintlig infrastruktur och från den nya stambanan utan bullerskyddsåtgärder, sju av dem beror på buller från Ostlänken. De övriga har en hög ekvivalent ljudnivå orsakad av vägtrafiken på E4.



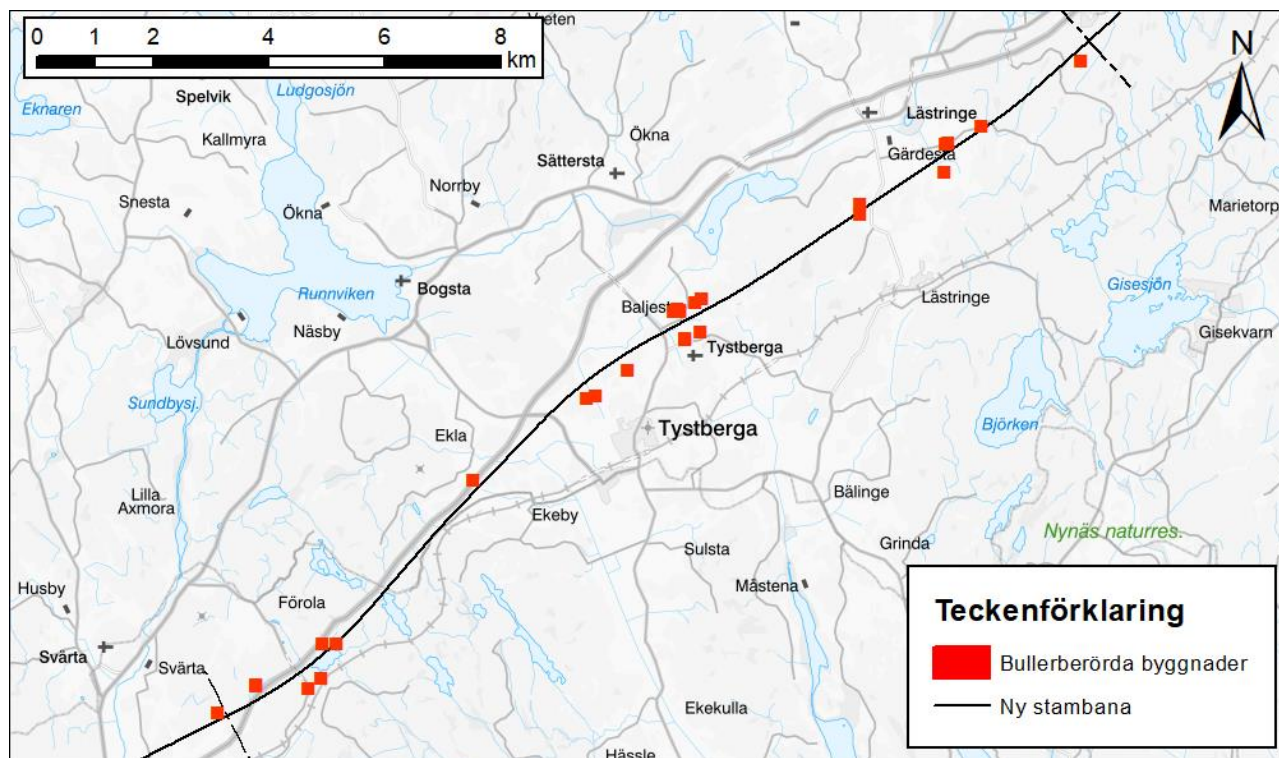
Beräkningarna utan bullerskyddsåtgärder redovisas i bullerkartor i bilaga 2 och byggnader och områden som är bullerberörda framgår av tabell i bilaga 3.

6.4 Bullerberörda byggnader

Inom delsträckan är det totalt 30 byggnader som är bullerberörda. 24 utav dessa byggnader är bostäder och 6 är vårdlokaler. Med vårdlokal menas i detta fall vårdboende som hanteras som bostad.

Profilen på Väg 771, vid Rogsta, kommer att höjas i utbyggnadsalternativet, vilket ingår i beräkningen. Förändringen medför inte att det blir fler bullerberörda bostadsbyggnader i området. Det finns inga bullerberörda byggnader på grund av ombyggnation av väg 771 som ingår i järnvägsplanen.

Det är maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum och/eller ljudnivå på uteplats som definierar bullerberörda med avseende på Ostlänken. I flera fall är byggnader bullerberörda med avseende på båda kriterierna. Dessa faller ut i steg A och är därför markerade med röd färg i Figur 6-1. Figuren återges även i Bilaga 1.



Figur 6-1 Avgränsning av bullerberörda byggnader.



7 Bullerskyddsåtgärder

I detta kapitel redovisas bullerskyddsåtgärder för bullerberörda byggnader, och områden, inom delsträcka Sillekrog–Sjösa som Trafikverkets projekt Ostlänken kommer att fastställa i järnvägsplan. Bullerskyddsåtgärder är framtagna så att samtliga riktvärden klaras.

En bedömning har gjorts av kostnaderna för järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Kostnaden ställs mot marknadsvärdet enligt schablonvärdering på de byggnader som behöver skyddas för att bedöma rimligheten i att genomföra bullerskyddsåtgärden.

För att innehålla villkoren enligt tillåtlighetsbeslutet har järnvägsnära bullerskydd dimensionerats så att maximal ljudnivå från Ostlänken inte ska överstiga 73 dBA vid fasad. 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 Ostlänken ska dessa dimensioneras med hänsyn till den sammanvägda trafikbullernivån från all statlig infrastruktur, både järnväg och väg.

7.1 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

I första hand har det utretts förslag till järnvägsnära åtgärder i form av bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall. Nedan presenteras en översikt över de föreslagna järnvägsnära bullerskydden:

Tabell 7-1 Översikt över föreslagna järnvägsnära bulleråtgärder.

Längdmätning [km+m], ort	Sida Längd [m]	Höjd över RÖK [m]	Typ av åtgärd
31+204-31+357, INGEMUNDSTA	Nord 153	2	Ny bullerskyddsskärm
36+553-36+953, NYA UTTERÖ	Nord 400	2	Ny bullerskyddsskärm

Beräkningar av buller med järnvägsnära bullerskydd redovisas i bilaga 2.

7.2 Övervägande om beslutade järnvägsnära bullerskydd

7.2.1 Ingemundsta

Vid Ingemundsta har det beräknats maximal ljudnivå som överskrider riktvärdet inomhus för två byggnader på samma fastighet, norr om banan. Dessa byggnader är bullerberörda.

Det järnvägsnära bullerskyddet ligger inom kulturmiljöområdet Lästringebygden, i fördjupningsområdet Gärdesta och Ingemundsta. Det sammanlänkande äldre vägnätet och en del markanta vyer bidrar till läsbarheten av det äldre jordbrukssamhället i området. Den kulturhistoriska helhetsmiljön kring Lästringe har uppskattats till klass 3, som är högsta klassen. De bullerberörda byggnaderna har ett kulturhistoriskt värde men är inte byggnadsminnesförklarade.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

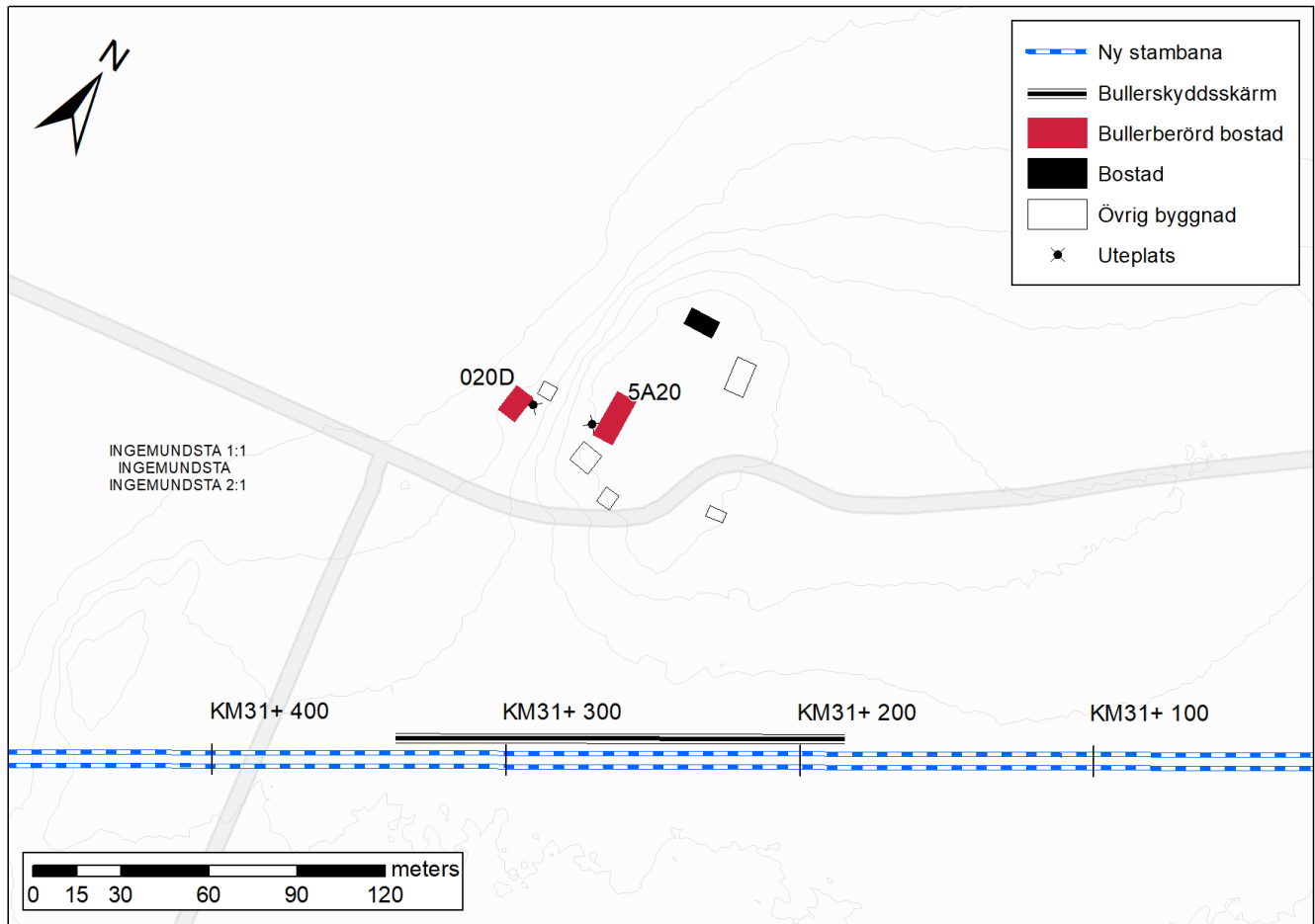
Sidor
30(77)

Version

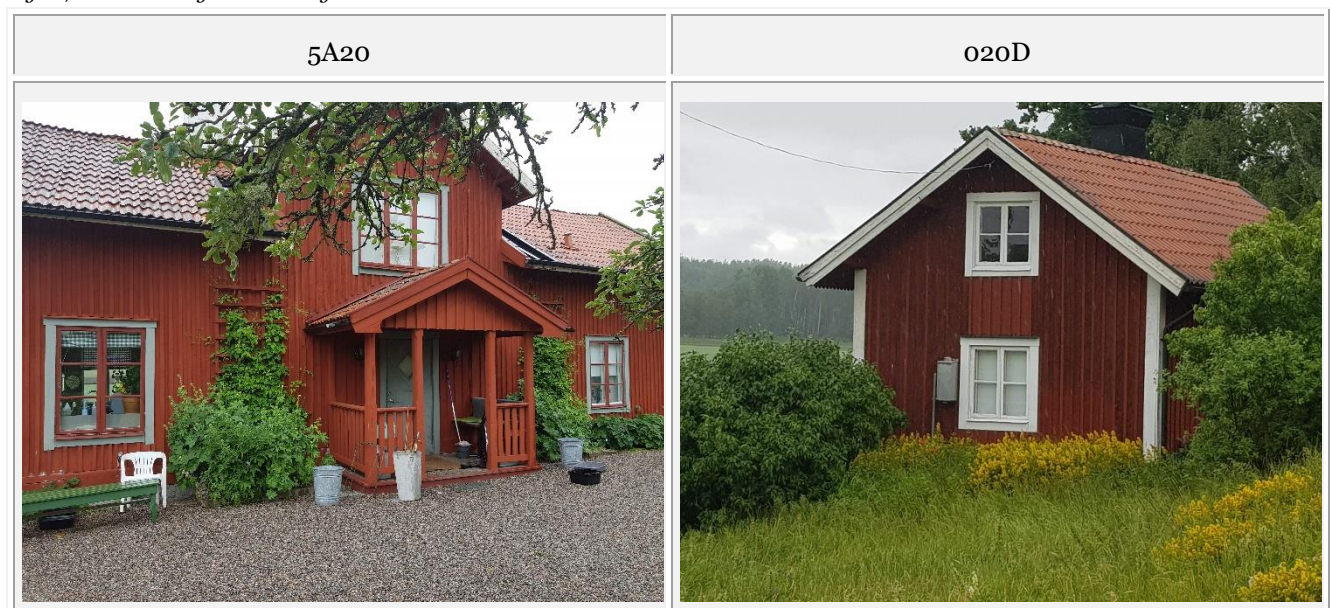
–



TRAFIKVERKET



Figur 7-1 Utbredning av bullerskydd vid INGEMUNDSTA.



Figur 7-2 Byggnader som är bullerberörda vid INGEMUNDSTA.



7.2.1.1 Nuläge

De bullerberörda bostäderna ligger i ett område som inte redan är bullerstört. En ekvivalent ljudnivå på 44–46 dBA beräknas från befintlig infrastruktur i området.

7.2.1.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostäderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan enligt Tabell 7-2 nedan.

Tabell 7-2 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnaderna, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
5A20	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta 1	54	78	80
O20D	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta 2	48	73	74

7.2.1.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsskärm

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 31+204 - 31+357, 2 m hög och 153 meter lång bullerskyddsskärm

Bullerskyddsskärmen ska vara ljudabsorberande på sidan mot spår.

De ljudnivåer som bostäderna kommer att utsättas för, med de järnvägsnära bullerskydd, framgår av Tabell 7-3 nedan.

En multidisciplinär jämförelse mellan bullerskyddsskärm och bullerskyddsvall har gjorts. I jämförelse mellan alternativen bullerskyddsskärm och bullerskyddsvall bedöms att en bullerskyddsvall passar bättre in i den kulturhistoriska miljön, dock tar en bullerskyddsskärm mindre mark i anspråk, vilket är bättre för den gamla bytomten vid Ingemundsta by.

En samlad bedömning i den multidisciplinära bedömningen är:

En bullerskyddsvall tar mer åkermark i anspråk än alternativet bullerskyddsskärm. En vall innebär ingen påverkan på naturmiljö eller landskapsbild men bedöms ha en viss negativ påverkan på kulturmiljön. Området har klassats med höga kulturvärden och en vall skulle innebära en större påverkan än en bullerskyddsskärm.

Vid en kostnadsjämförelse mellan alternativen visar det att det endast skiljer cirka 300 000 kronor vilket kan ses som en marginell skillnad. En bullerskyddsvall förstärkt med kalkcementpelare innebär en avsevärt högre klimatpåverkan än en bullerskyddsskärm. Den samlade bedömningen visar att bullerskyddsskärm är den bästa åtgärden i detta område.

Tabell 7-3 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnader,



frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
5A20	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta 1	51	73	76
O20D	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta 2	46	69	71

7.2.1.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för den ena byggnaden (5A20) vid Ingemundsta för att klara riktvärde inomhus. Det behövs inte uteplatsåtgärder då tillgång till uteplats i bullerskyddat läge redan finns.

7.2.1.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan (Tabell 7-4) sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara gällande villkor enligt tillåtighetsbeslutet inomhus och vid uteplats.

Tabell 7-4 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder vid de bullerberörda bostadsbyggnaderna vid Ingemundsta.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm/vall	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	31+204 - 31+357	2 m	153 m	3,06
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	INGEMUNDSTA 1:1 (5A20)	0,03	-	0,03
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				3,09
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				4,5
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				69 %

7.2.1.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtighetsbeslut ska innehållas.

Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 69% bör förvärv övervägas. Med anledning av detta görs också en bedömning av rivningskostnader, underhållskostnader, med mera.

Rivningskostnader uppskattas till 0,6 miljoner kronor. Underhållskostnader uppskattas till 1,8 miljoner kronor. Detta innebär att den totala kostnaden för fastighetsförvärv uppgår till 5,1 miljoner kronor och den totala kostnaden för bullerskydd till 4,2 miljoner kronor. Detta innebär att förhållandet kostnad för bullerskydd/fastighetsförvärv uppgår till 82%.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-09-23

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72086

Kattie Yousefi

33(77)

—

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

På grund av områdets höga kulturhistoriska värde bedöms bullerskyddsskärmen som samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

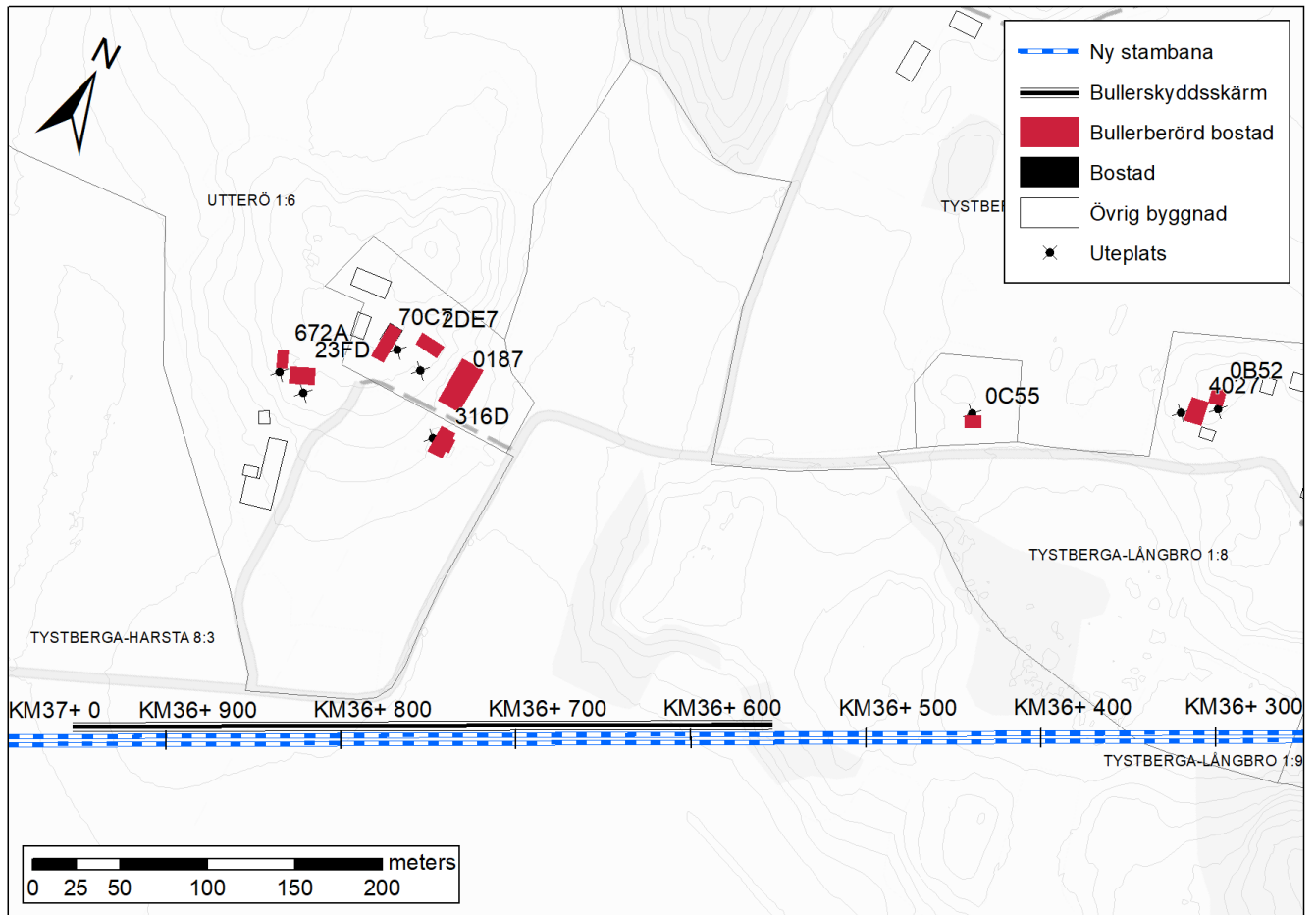
Järnvägsnära bullerskyddsskärm

Fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder på byggnad (5A2o)



7.2.2 36+553-36+953, Nya Utterö

Vid Tystberga Långbro och Nya Utterö beräknas maximala ljudnivåer som överskrider riktvärdet inomhus i totalt 9 byggnader, varav 6 är vårdboende som hanteras som bostad.



Figur 7-3 Utbredning av bullerskydd vid Nya Utterö.



Figur 7-4 Byggnader som är bullerberörda vid NYA UTTERÖ.

7.2.2.1 Nuläge

Enligt utförda beräkningar ligger de bullerberörda byggnaderna i ett område som tidigare inte är bullerpåverkat med ekvivalenta ljudnivå på mellan 40–46 dBA.

7.2.2.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostadsbyggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan enligt Tabell 7-5 nedan.



Tabell 7-5 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
oB52	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 1	53	75	78
4027	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 2	54	77	78
oC55	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:10	Lilla Långbro 3	52	76	77
316D	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 1	55	78	80
23FD	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2	54	76	78
672A	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2	53	75	78
2DE7	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 3	54	76	79
70C7	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 4	54	76	78
0187	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 5	52	76	77

7.2.2.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsskärm

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad. För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår.

En multidisciplinär bedömning har gjorts gällande möjligheten att använda bullerskyddsvall⁷ som ett alternativ till bullerskyddsskärm i detta område. Järnvägen ligger dock på en bank i detta område och därför måste en eventuell bullerskyddsvall vara mycket hög. Kostnadsjämförelsen mellan de båda alternativen visar att det är väsentligt dyrare att anlägga en bullerskyddsvall jämfört med bullerskyddsskärm. Den samlade bedömningen var därför att bullerskyddsskärm är den bästa åtgärden för detta område.

Till en början var bedömningen att två skärmar var nödvändiga med anledning av en skärning i mitten. Den östra skärmen skulle gå mellan km 36+204- 36+458 och vara 254 meter lång. Den västra skärmen skulle gå mellan km 36+553 till 36+953 och vara 400 meter lång. Skärmens höjd skulle vara 2 meter över RÖK och absorberande. Det har utförts mätningar på de tre bostadsbyggnaderna vid Lilla Långbro (oB52, 4027 och oC55) för att bedöma om fasadisoleringen är bättre än schablonvärdet som används. Resultatet av mätning av fasadisolering visade att isoleringen var bättre än det använda schablonvärdet på 25 dB. Fasadisolering är mätt mellan $D_{nTw} + C_{oIp}$ 26 och 34 dB.

⁷ I området har bullerskyddsvallar bedömts som alternativ till skärmarna. Vallarna skulle vara 3 meter över RÖK och byggas delvis på tryckbanken, men av geotekniska skäl kommer bullerskyddsvallen att påverka grundläggningen av järnvägsbanken. Detta innebär att det krävs en förstärkning med bankpålar även för järnvägsbanken och därmed kommer vallen att bli betydligt dyrare än en skärm.



Den uppmätta fasadisoleringen medför att den östra skärmen inte är nödvändig. Det kommer därför enbart implementeras en bullerskyddsskärm i väst:

- 36+553-36+953. 2 meter hög och 400 meter lång bullerskyddsskärm.

Bullerskyddsskärmen ska vara ljudabsorberande på sidan mot spår.

Skärmen skyddar 6 bostadsbyggnader som redan är tidigt inlösta av Trafikverket och har ett samlat marknadsvärde på 19 MSEK. Bostadsbyggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-6 nedan.

Tabell 7-6 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
oB52	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 1	53	76	78
4027	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 2	54	76	78
oC55	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:10	Lilla Långbro 3	52	76 ⁸	77
316D	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 1	45	67	69
23FD	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2	49	73	74
672A	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2	49	73	74
2DE7	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 3	46	68	70
70C7	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 4	48	70	72
o187	UTTERÖ 3:2	Nya Utterö 5	44	67	69

7.2.2.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsskärmen krävs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för fem av bostadsbyggnaderna.

7.2.2.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkoren enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och vid uteplats.

⁸ För Lilla Långbro 1:10 (OC55) kommer det sannolikt att bli aktuellt med tilläggsisolering av yttervägg för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus. Det förväntas gå att nå riktvärden inomhus med tilläggsisolering. Därför erbjuds inte denna byggnad förvärv och ingår därför inte i översikten över byggnader som erbjuds förvärv i Tabell 7-38.



Tabell 7-7 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder vid Nya Utterö.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm/vall	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm		2 m	400 m	8
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	UTTERÖ 1:6 (23FD)	0,03	0,15	0,18
	UTTERÖ 1:6 (672A)	0,09	0,15	0,24
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				8,42
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				19
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				44 %

7.2.2.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut innehålls. Det behövs inte uteplatsåtgärder då tillgång till uteplats i bullerskyddat läge redan finns. Förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 44%. Därför bedöms bullerskyddsskärmen som samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Järnvägsnära bullerskyddsskärm.

Fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder på byggnaderna (2FD och 672A).



7.3 Överväganden avseende bortvalda järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Några järnvägsnära åtgärder kommer inte att utföras på resterande delsträckor. De järnvägsnära bullerskyddsåtgärder har valts bort då detaljerade beräkningar visar att de inte är ekonomiskt rimliga i förhållande till deras nytta. Motiv till bortval visas i Tabell 7-8 nedan.

Tabell 7-8 Översikt över bortvalda järnvägsnära bullerskydd.

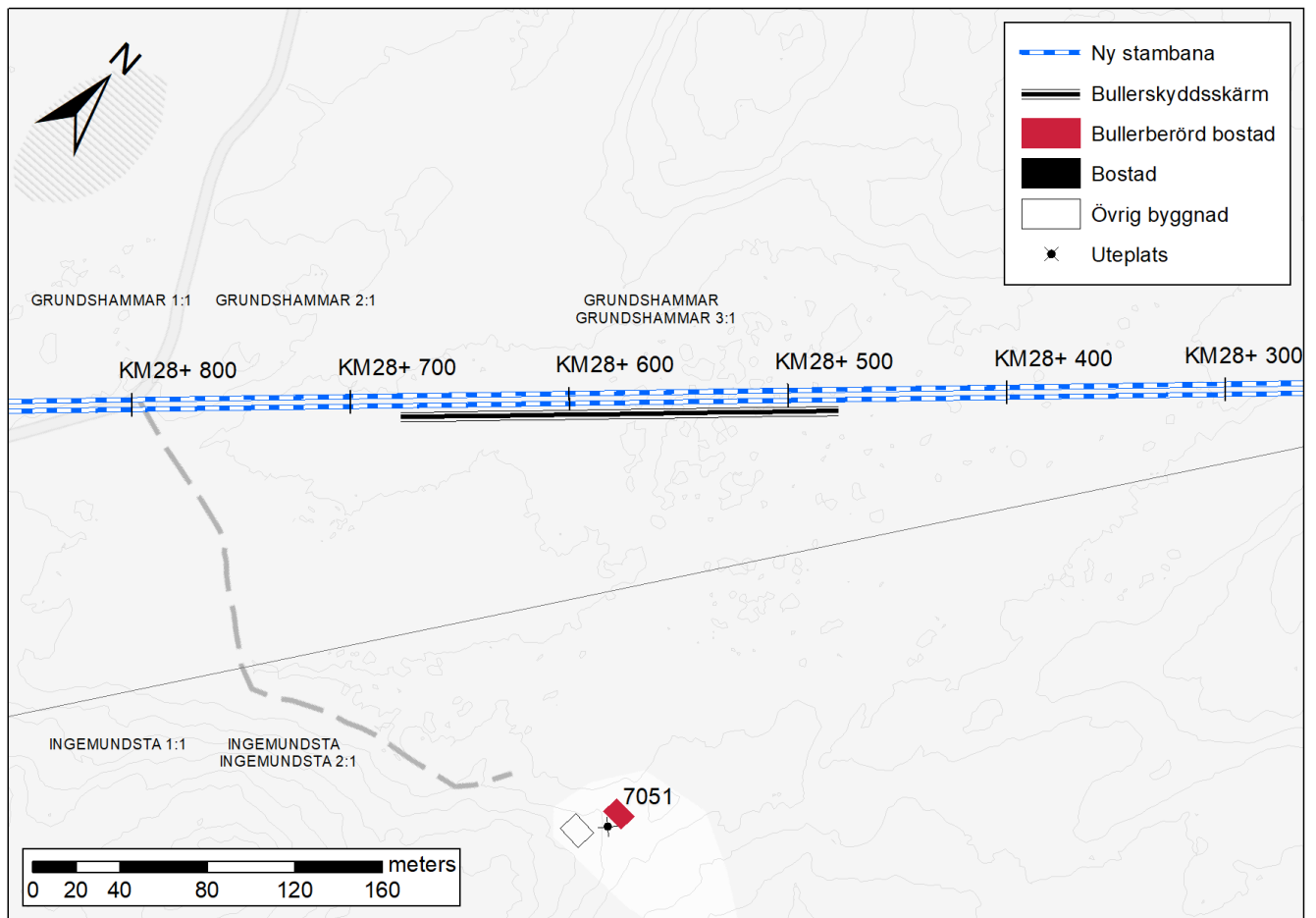
Längdmätning [kn+m], område	Sida	Längd [m]	Höjd [m]	Motiv
28+477-28+677, Ingemundsta Gräsmaren	Södra	200	2	Inte ekonomiskt motiverat
30+567-30+707, Ingemundsta Stoltentorp	Norra	140	4,5	Inte ekonomisk motiverat
32+993-33+243, Laggartorp, Gärdesta	Norra	250	3	Inte ekonomiskt motiverat
33+088-33+338, Vreta	Södra	250	4,5	Inte ekonomiskt motiverat
41+247-41+397, Ekla	Norra	150	2	Inte ekonomiskt motiverat
44+932-45+082, Piparvik	Södra	150	3	Inte ekonomiskt motiverat
45+082-45+282, Brinkstugan	Norra	200	2	Inte ekonomiskt motiverat
46+382-46+732, Kråkstugan	Norra	350	2	Inte ekonomiskt motiverat
47+260-47+510, Håkanbol	Norra	209	2	Inte ekonomiskt motiverat

För samtliga områden har en bedömning om en bullerskyddsvall kan vara ett bättre alternativ än en bullerskyddsskärm utförts. För samtliga områden är markförhållanden av sådan kvalitet att ytterligare geotekniska förstärkningsåtgärder behövs och därför blir en bullerskyddsvall mer kostsam än en bullerskyddsskärm. Därför har endast samhällsekonomiska bedömningar av bullerskyddsskärmar gjorts, vilket beskrivs i detta kapitel.



7.3.1 28+477-28+677, Gräsmaren, Ingemundsta 1:1

Vid km 28+600 ligger torpet Gräsmaren. Det är en fristående bostadsbyggnad som är bullerberörd.



Figur 7-5 Utbredning av bullerskydd vid Gräsmaren.



Figur 7-6 Byggnad som är bullerberörd vid Ingemundsta Gräsmaren.

7.3.1.1 Nuläge

Bostaden ligger i ett område som inte redan är berört av buller från befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta ljudnivån uppgår till 46 dBA.

7.3.1.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostadsbyggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabell 7-9 nedan.

Tabell 7-9 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
7051	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta Gräsmaren 1	54	76	79

Det har genomförts en mätning av byggnadernas fasadisolering för att bedöma om den faktiska isoleringen är bättre än schablonvärdet på 25 dB som har använts i beräkningarna. Mätningarna visade att ljudisoleringen är sämre än schablonvärdet. Fasadisolering är mätt till mellan $D_{nTw} + C_{0lp}$ 21 och 24 dB. Det betyder att riktvärdet inomhus överskrids utan järnvägsnära bullerskydd.

7.3.1.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.



För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 28+477-28+677, 2 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

Bostadsbyggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7–10 nedan.

Tabell 7-10 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
7051	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta Gräsmaren 1	50	71	74

7.3.1.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för bostadsbyggnaden vid Ingemundsta Gräsmaren för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.1.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

Tabell 7-11 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnad (7051) på Ingemundsta 1:1.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	28+477-28+677	2 m	200 m	4
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	Ingemundsta Gräsmaren, INGEMUNDSTA 1:1 (7051)	0,015	0,15	0,165
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				4,165
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1,0
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				417 %



7.3.1.6 Beslut och motiv

Med den fastställda bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska kunna innehållas. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 417 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

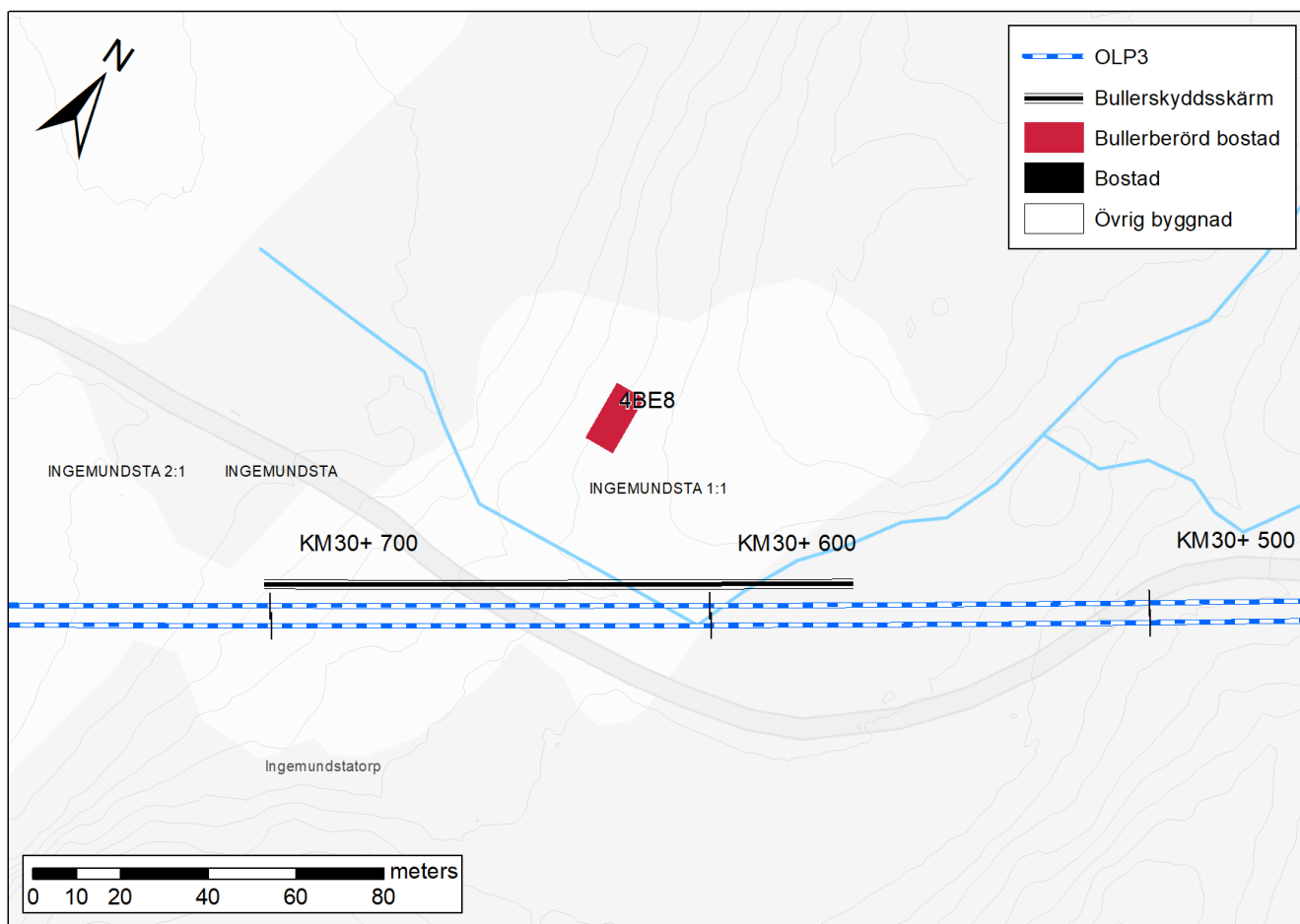
Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.2 30+567-30+707, Stoltentorp, Ingemundsta 1:1

Vid km 30+600 ligger Ingemundsta Stoltentorp. Det är en fristående bostad som är bullerberörd. Det har tyvärr inte varit möjligt att inventera byggnaden och dess skick är därför okänt.



Figur 7-7 Utbredning av bullerskydd vid Ingemundsta Gråsmaren.



7.3.2.1 Nuläge

Fastigheten ligger i ett område som inte redan är berörd av buller från befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 41 dBA.

7.3.2.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Fastigheten kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen nedan.

Tabell 7-12 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd byggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4BE8	INGEMUNDSTA 1:1 Ingemundsta Stoltentorp	57	82	85

7.3.2.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 30+567-30+707, 4,5 meter hög och 140 m lång bullerskyddsskärm

Fastigheten kommer att utsättas för buller från den nya stambanan, med järnvägsnära bullerskydd, enligt tabellen nedan.

Tabell 7-13 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd byggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4BE8	INGEMUNDSTA 1:1 Ingemundsta Stoltentorp	50	73	75

7.3.2.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden vid Ingemundsta Stoltentorp för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.2.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara gällande villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-14 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnad (4BE8) på fastigheten Ingemundsta 1:1.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	30+567-30+707	4,5 m	140 m	6,3
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	INGEMUNDSTA 1:1 (4BE8)	0,03	0,15	0,18
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				6,48
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1,0
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				648 %

7.3.2.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska kunna innehållas. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 648 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd: Erbjuder förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.3 32+993-33+243, Laggartorp, Gärdesta 1:1

Vid km 33+100 ligger fastigheten Gärdesta 1:1. På norra sidan ligger en rad byggnader (Laggartorp) där en av byggnaderna är en bostad som är bullerberörd. Byggnaden är ett ombyggt torp som är registrerat som uppfört 1919. Byggnadens skick är under medel.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

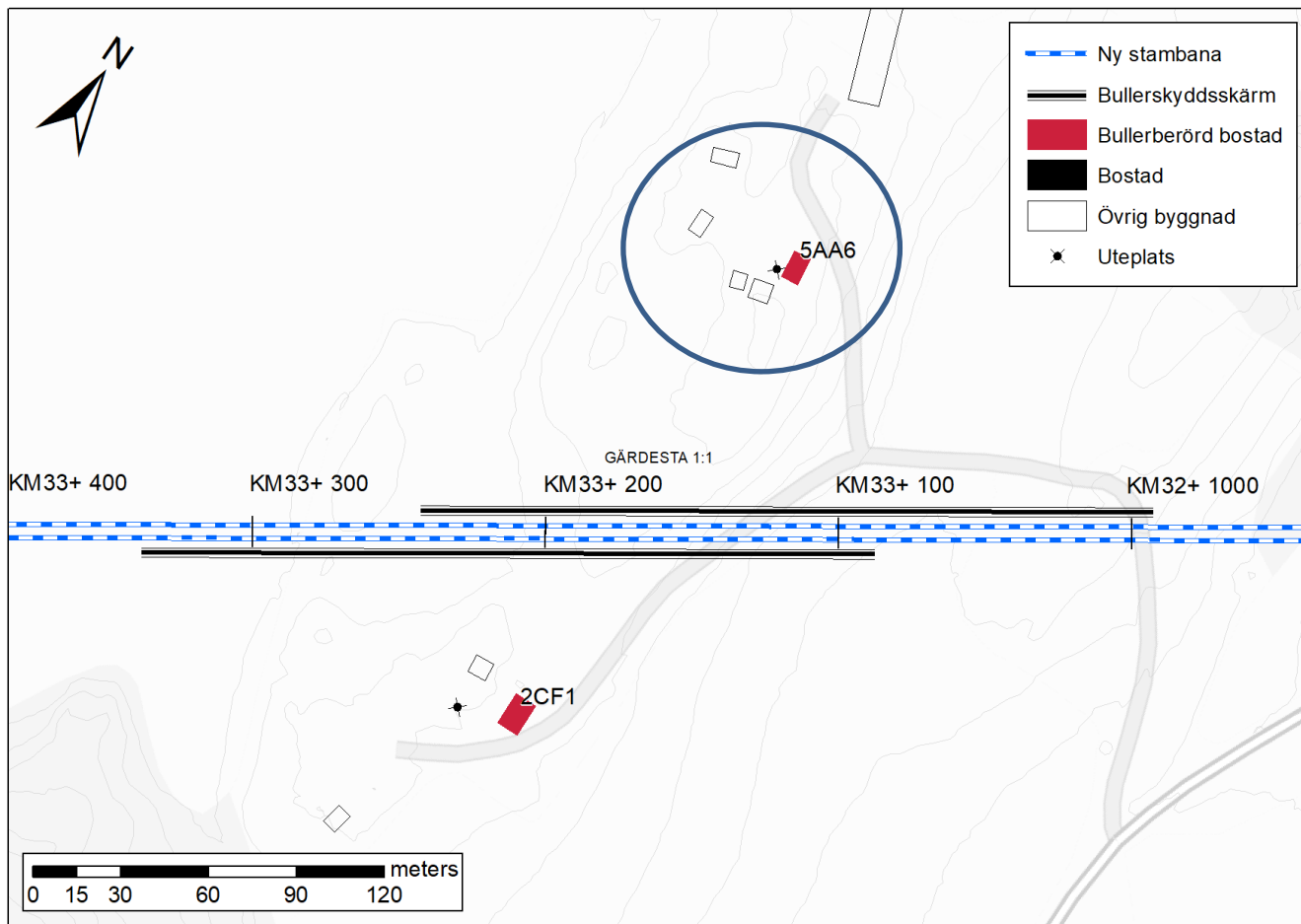
Sidor
46(77)

Version

–



TRAFIKVERKET



Figur 7-8 Utbredning av bullerskydd vid Laggartorp, Gärdesta, inringad.



Figur 7-9 Byggnad som är bullerberörd vid Laggartorp, Gärdesta 1:1 (5AA6).



7.3.3.1 Nuläge

Bostadsbyggnaden ligger i ett område som inte är berört av buller från befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 41 dBA.

7.3.3.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-15 nedan.

Tabell 7-15 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
5AA6	GÅRDESTA 1.1	Gärdesta Laggertorp 1	56	81	82

7.3.3.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 32+993-33+243, 3 meter hög och 250 meter lång bullerskyddsskärm

Bostadsbyggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen nedan.

Tabell 7-16 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
5AA6	GÅRDESTA 1.1	Gärdesta Laggertorp 1	51	72	74

7.3.3.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för bostadsbyggnaden (5AA6) på fastigheten för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.3.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
48(77)

Version
–



TRAFIKVERKET

Tabell 7-17 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för bostadsbyggnad (5AA6) på fastigheten Gärdesta 1:1.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	32+993-33+243	3 m	250 m	6,25
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	GÄRDESTA 1:1 Laggartorp (5AA6)	0,03	0,15	0,18
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				6,43
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1,0
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				643 %

7.3.3.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att också vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska kunna uppfyllas. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 643 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.4 33+088-33+338, Vreta, Gärdesta 1:1

Vid km 33+200 ligger fastigheten Gärdesta 1:1. På södra sidan ligger två byggnader vid Vreta, där en av byggnaderna är en bostad som är bullerberörd. Byggnadens skick är under medel.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

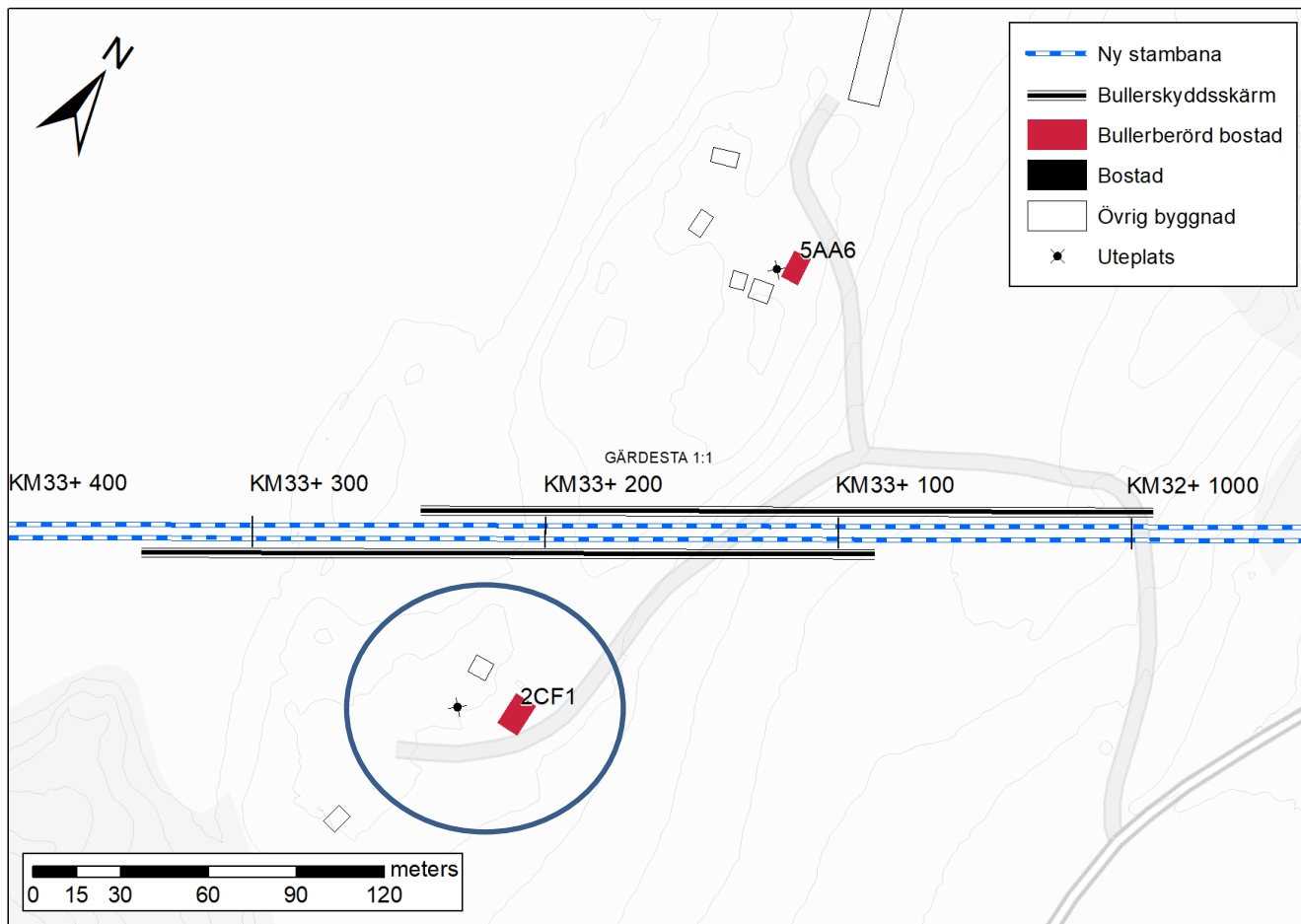
Sidor
49(77)

Version

–



TRAFIKVERKET



Figur 7-10 Utbredning av bullerskydd vid Vreta, inringad.



Figur 7-11 Byggnad som är bullerberörda vid Vreta (2CF1).



7.3.4.1 Nuläge

Bostaden ligger i ett område som inte är berört av buller från befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 40 dBA.

7.3.4.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-18 nedan.

Tabell 7-18 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
2CF1	GÄRDESTA 1:1	Gärdesta Vreta 1	55	83	84

7.3.4.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken och höghastighetståg på stambanan krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 33+088-33+338, 4,5 meter hög och 250 meter lång bullerskyddsskärm

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-19 nedan.

Tabell 7-19 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
2CF1	GÄRDESTA 1:1	Gärdesta Vreta 1	49	72	73

7.3.4.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden (2CF1) på fastigheten för att klara av villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.4.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-20 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnad (2CF1) på fastigheten Gärdesta 1:1.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	33+088-33+338	4,5 m	250 m	11,2
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	GÄRDESTA 1:1 (2CF1)	0,045	0,15	0,195
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				11,395
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1,0
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				1140 %

7.3.4.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska uppnås. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 1140 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.5 41+247-41+397, Ekla 8:1

Vid km 41+300 ligger fastigheten Ekla 8:1. På norra sidan ligger en friliggande bostad som är bullerberörd. Byggnaden är ett tillbyggt torp som är registrerat som uppfört 1909. Byggnadens skick är under medel.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

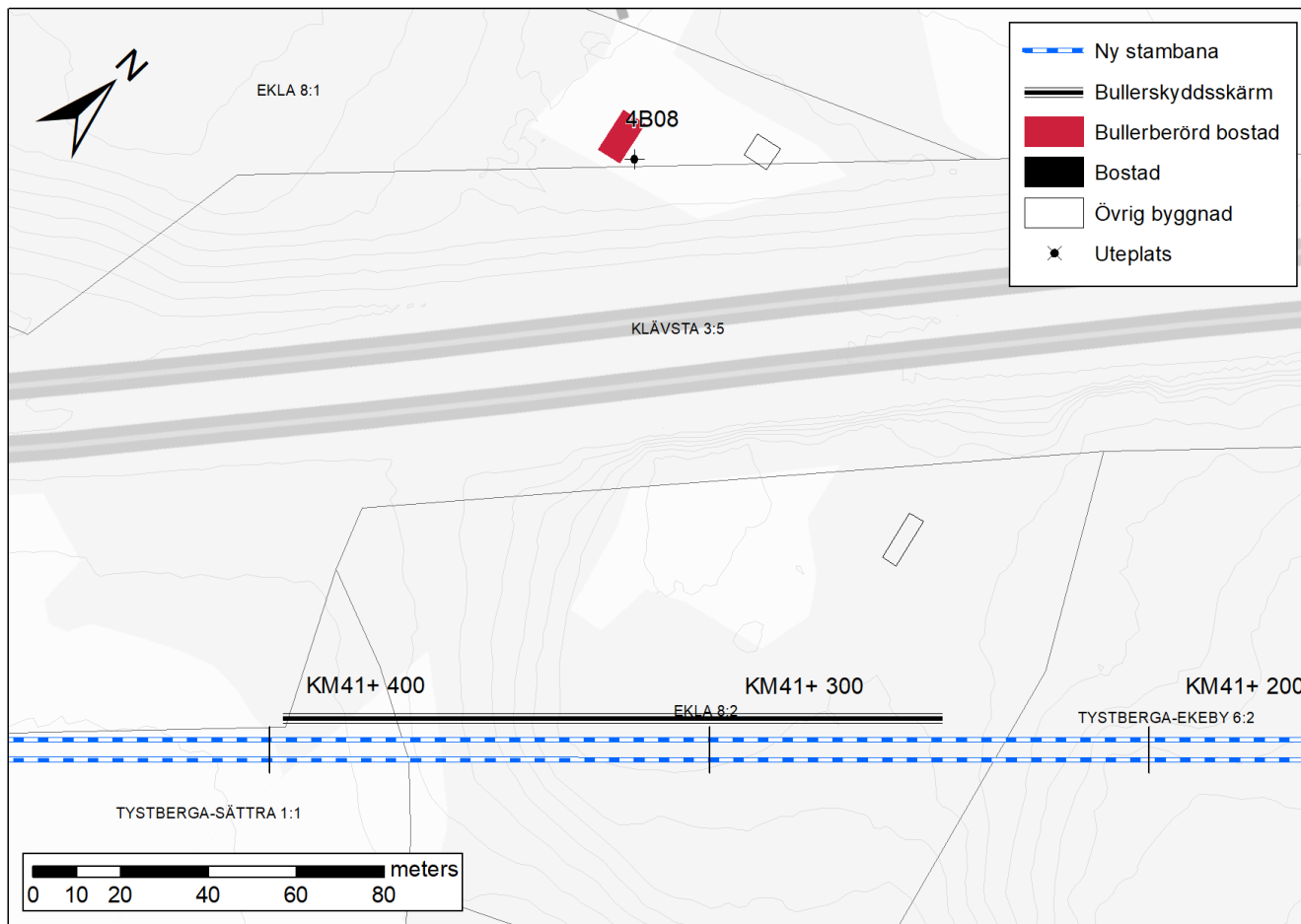
Sidor
52(77)

Version

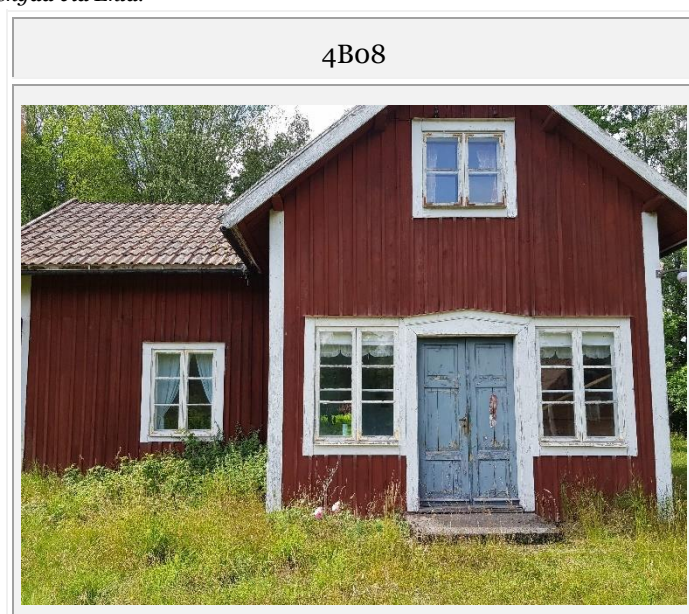
–



TRAFIKVERKET



Figur 7-12 Utbredning av bullerskydd vid Ekla.



Figur 7-13 Byggnad som är bullerberörd vid Ekla.



7.3.5.1 Nuläge

Byggnaden ligger väldigt nära E4. E4 ligger mellan fastigheten och den nya stambanan. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 73 dBA.

7.3.5.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7–21 nedan.

Tabell 7-21 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4Bo8	EKLA 8:1	Ekla Vretastugan 1	57	82	85

7.3.5.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 41+247-41+397, 2 meter hög och 150 meter lång bullerskyddsskärm

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-19 nedan.

Tabell 7-22 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4Bo8	EKLA 8:1	Ekla Vretastugan 1	50	73	75

7.3.5.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden (4Bo8) på fastigheten för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.5.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara gällande villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-23 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för bostadsbyggnad (4Bo8) på fastigheten Ekla 8:1.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd		Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	41+247-41+397	2 m	150 m		3
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats		-
	EKLA 8:1 (4Bo8)	0,045	0,15		0,195
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]					3,195
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]					0,9
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %					355 %

7.3.5.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska innehållas. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 355 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

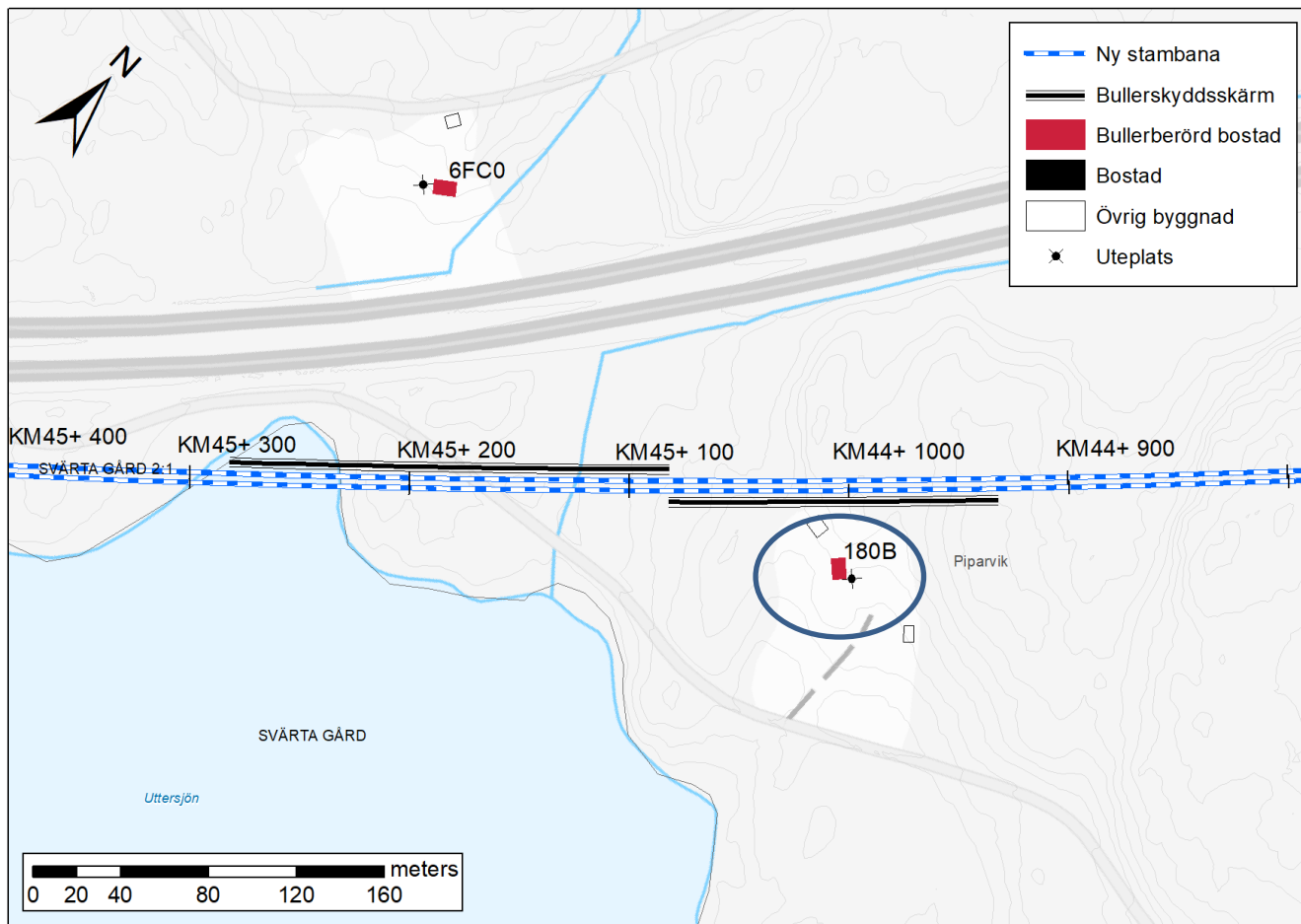
Bostadsbyggnaden på EKLA 8:1 har över 65 dBA ekvivalent ljudnivå från befintlig infrastruktur och är berättigade för bullerskyddsåtgärder inom åtgärdsprogrammet för befintlig miljö. Detta bör samordnas i bygghandlingsskedet, när de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna för bostadsbyggnaden på EKLA 8:1.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv och Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.6 44+932-45+082, Piparvik, Svärta Gård 2:1

Vid km 44+100 ligger fastigheten Svärta Gård 2:1. På södra sidan av den planerade nya stambanan, nordost om Uttersjön ligger en rad byggnader, där en av byggnaderna är en bostad som är bullerberörd. En inventering har inte varit möjlig och byggnadens skick är därför okänt.



Figur 7-14 Utbredning av bullerskydd vid Piparvik (180B), inringad.

7.3.6.1 Nuläge

Bostaden ligger i ett område som redan är berört av buller från befintlig infrastruktur E4. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 61 dBA.

7.3.6.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-24 nedan.

Tabell 7-24 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
180B	SVÄRTA GÅRD 2:1	Piparvik 1	56	80	81

7.3.6.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.



För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken och höghastighetståg på stambanan krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 44+932-45+082, 3 meter hög och 150 meter lång bullerskyddsskärm

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-25 nedan.

Tabell 7-25 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
180B	SVÄRTA GÅRD 2:1	Piparvik 1	49	73	75

7.3.6.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden på fastigheten (180B) för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.6.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

Tabell 7-26 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för bostadsbyggnad (180B) på fastigheten Svärta Gård 2.1

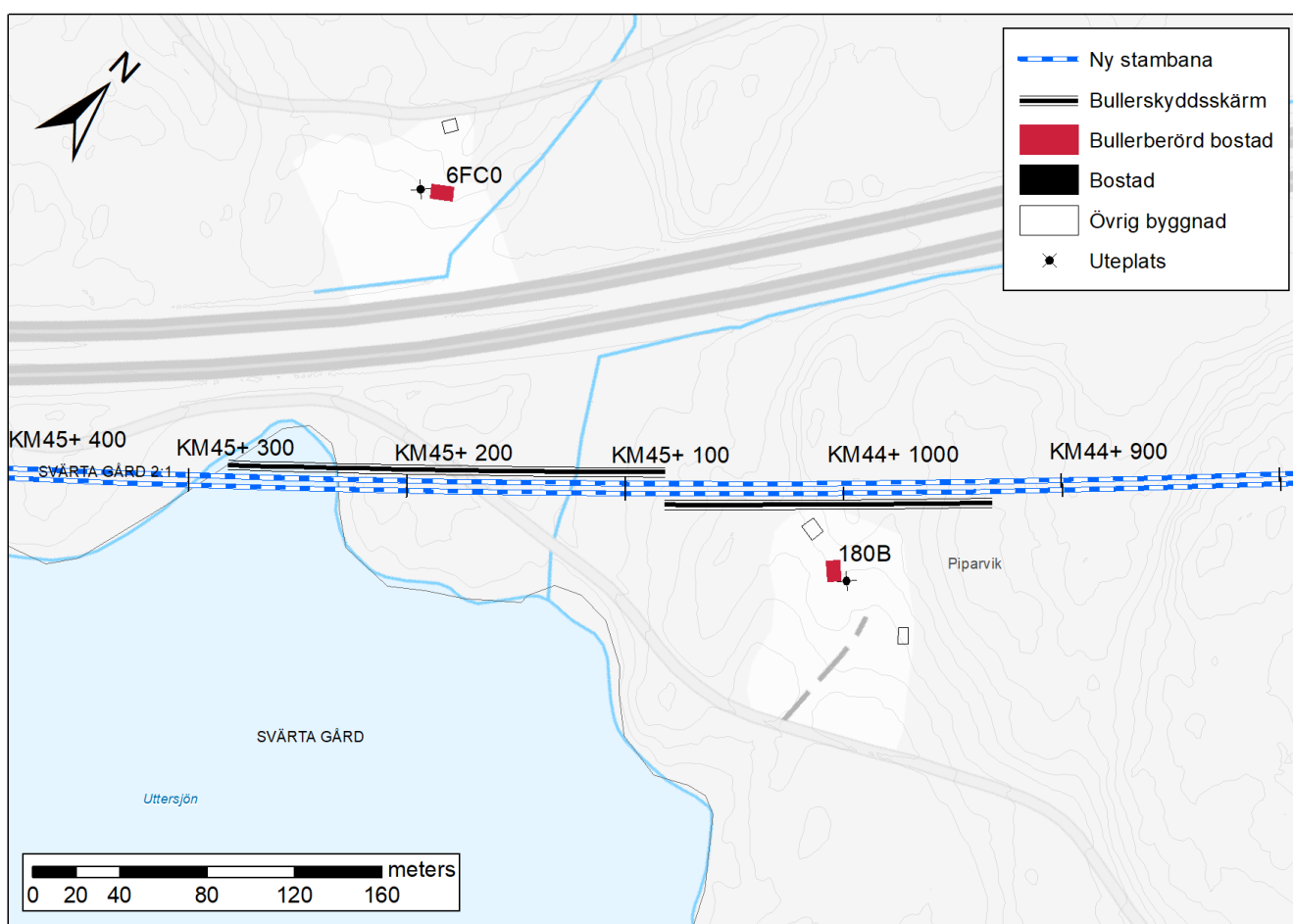
Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	44+932-45+082	3 m	150 m	3,75
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	SVÄRTA GÅRD 2:1 Piparvik (180B)	0,03	-	0,03
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				3,78
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1,50
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				252 %

7.3.6.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska kunna uppnås. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 252 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

**Beslutad åtgärd:****Erbjuda förvärv.****Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.****7.3.7 45+082-45+282, Brinkstugan, Svärta Gård 2:1**

Vid km 45+200 ligger fastigheten Svärta Gård 2:1. På norra sidan av den planerade nya stambanan och norr om E4 ligger en friliggande bostad (6FCo) som är bullerberörd. En inventering har inte varit möjlig och byggnadens skick är därför okänt.



Figur 7-15 Utbredning av bullerskydd vid Brinkstugan (6FCo).

7.3.7.1 Nuläge

Bostaden ligger i ett område som redan är berört av buller från befintlig infrastruktur E4. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 70 dBA.

Bostad 6FCo på fastigheten Brinkstugan 1 har fått nya fönster av Trafikverket år 2006 på grund av buller ifrån E4:an.



7.3.7.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostadsbyggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-24 nedan.

Tabell 7-27 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
6FCO	SVÄRTA GÅRD 2:1	Brinkstugan 1	56	79	81

7.3.7.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken och höghastighetståg på stambanan krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 45+082-45+282, 2 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen nedan.

Tabell 7-28 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
6FCO	SVÄRTA GÅRD 2:1	Brinkstugan 1	50	72	75

7.3.7.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden (6FCO) på fastigheten för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats. Detta gäller även med hänsyn taget till att det har satts i nya fönster i Trafikverkets regi.

7.3.7.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara gällande villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-29 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnad (6FCo) på fastigheten Svärta Gård 2:1

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	45+082-45+282	2 m	200	4
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	SVÄRTA GÅRD 2:1 Brinkstugan (6FCo)	0,03	0,15	0,18
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				4,18
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				418 %

7.3.7.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska uppnås. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 418 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Bostadsbyggnaden på Svärta gård 2:1, Brinkstugan (6FCo) har över 65 dBA ekvivalent ljudnivå från befintlig infrastruktur och är berättigade för bullerskyddsåtgärder inom åtgärdsprogrammet för befintlig miljö. Detta bör samordnas i bygghandlingsskedet, när de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna för bostadsbyggnaden projekteras.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.8 46+382-46+732, Kråkstugan, Svärta Gård 2:1

Vid km 46+600 ligger fastigheten Svärta Gård 2:1. På norra sidan av den kommande nya stambanan och norr om E4 ligger tre byggnader, två av dessa klassificeras som bostäder och båda är bullerberörda.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

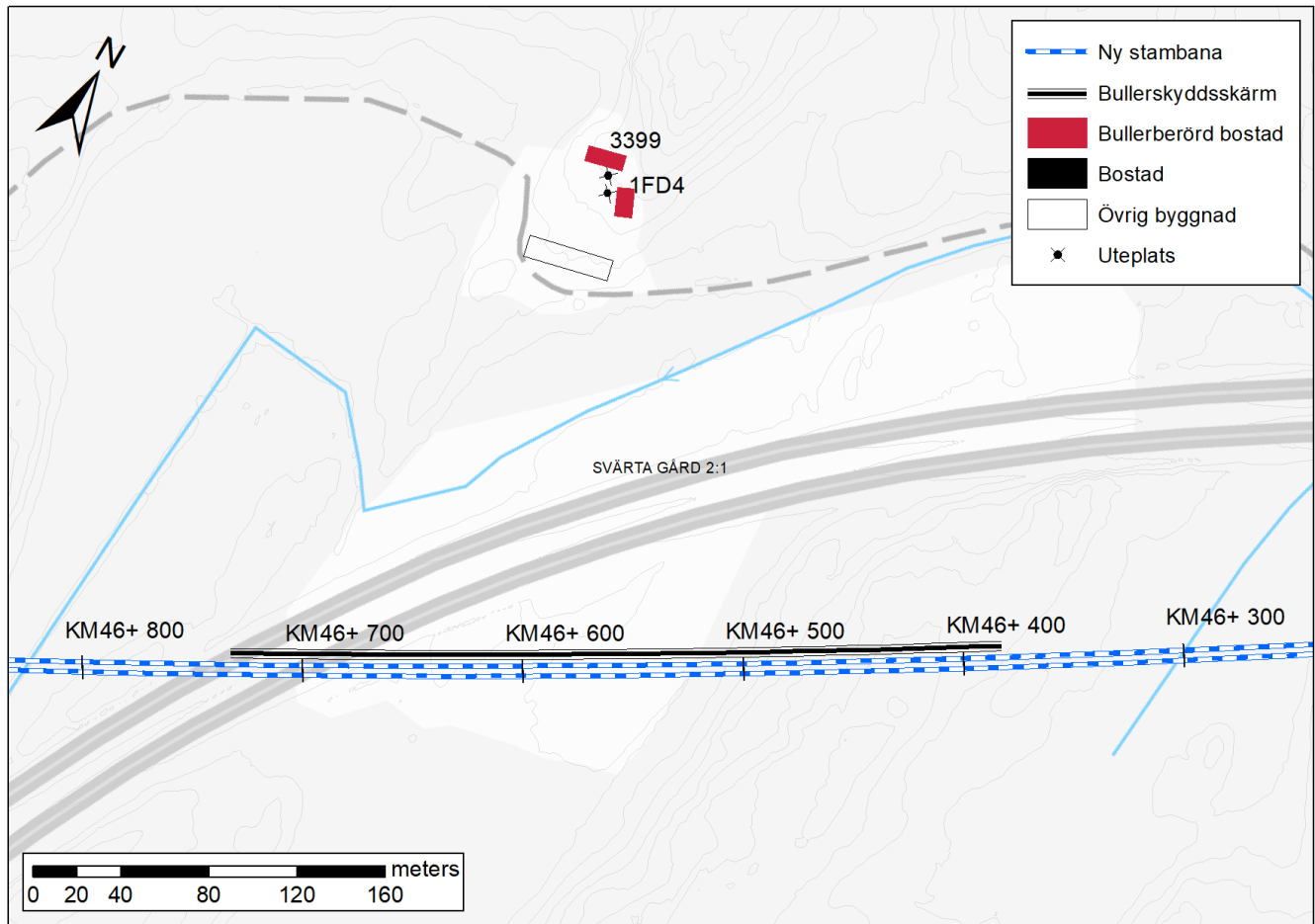
Sidor
60(77)

Version

–



TRAFIKVERKET



Figur 7-16 Utbredning av bullerskydd vid Kråkstugan.



Figur 7-17 Byggnader som är bullerberörda vid Kråkstugan.



7.3.8.1 Nuläge

Bostadsbyggnaderna ligger i ett område som redan är berört av buller från befintlig infrastruktur E4. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 64-66 dBA.

7.3.8.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostadsbyggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-30 nedan.

Tabell 7-30 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
1FD4	SVÄRTA GÅRD 2:1	Kråkstugan 1	55	77	80
3399	SVÄRTA GÅRD 2:1	Kråkstugan 2	54	77	79

7.3.8.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken och höghastighetståg på stambanan krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 46+382-46+732, 2 meter hög och 350 meter lång bullerskyddsskärm

Bostadsbyggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-31 nedan.

Tabell 7-31 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
1FD4	SVÄRTA GÅRD 2:1	Kråkstugan 1	50	72	73
3399	SVÄRTA GÅRD 2:1	Kråkstugan 2	48	72	73

7.3.8.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för båda byggnaderna på fastigheten för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.8.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-32 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnaderna på fastigheten Svärta Gård 2:1 vid Kråkstugan.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	46+382-46+732	2 m	350	7
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	SVÄRTA GÅRD 2:1 Kråkstugan 1 (1FD4)	0,03	0,15	0,18
	SVÄRTA GÅRD 2:1 Kråkstugan 2 (3399)	0,045	0,15	0,195
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				7,375
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1,5
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				492 %

7.3.8.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid byggnaderna för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska kunna uppnås. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 492 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Bostadsbyggnaden på Svärta gård 2:1, Kråkstugan 1 (1FD4) har över 65 dBA ekvivalent ljudnivå från befintlig infrastruktur och är berättigade för bullerskyddsåtgärder inom åtgärdsprogrammet för befintlig miljö. Detta bör samordnas i bygghandlingsskedet, när de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna för bostadsbyggnaden (1FD4) projekteras.

Beslutad åtgärd: Erbjudna förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
63(77)

Version

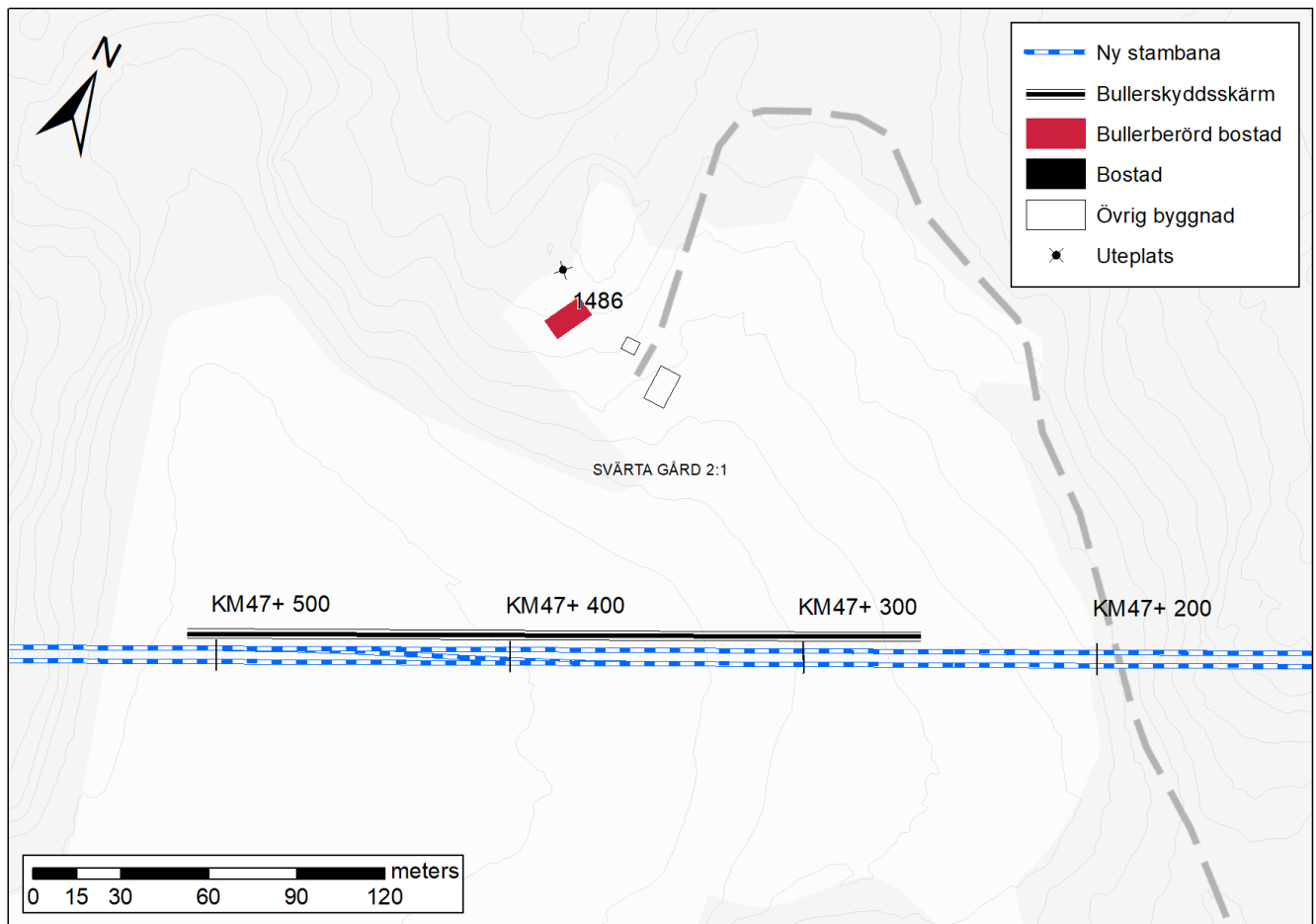
–



TRAFIKVERKET

7.3.9 47+260-47+510, Håkanbol, Svärta Gård 2:1

Vid km 47+400 ligger fastigheten Svärta Gård 2:1. På norra sidan av den planerade stambanan och norr om E4 ligger en friliggande bostad vid Håkanbol som är bullerberörd.



Figur 7-18 Utbredning av bullerskydd vid Håkanbol.



1486

*Figur 7-19 Byggnad som är bullerberörd vid Håkanbol.*

7.3.9.1 Nuläge

Bostadsbyggnaden ligger i ett område som redan är berört av buller från befintlig infrastruktur E4. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 51 dBA.

7.3.9.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Bostadsbyggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-30 nedan.

Tabell 7-33 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
1486	SVÄRTA GÅRD 2:1	Klippinge Håkanbol 1	57	80	82

7.3.9.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att klara riktvärden vid fasad med avseende på buller från Ostlänken krävs inga järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. För att kunna klara riktvärden inomhus krävs dock att maximal ljudnivå inte överstiger 73 dBA vid fasad.

För att innehålla högst 73 dBA maximal ljudnivå från Ostlänken och höghastighetståg på stambanan krävs en järnvägsnära bullerskyddsskärm utmed Ostlänkens spår:

- 47+260-47+510, 2 meter hög och 250 meter lång bullerskyddsskärm

Bostaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-34 nedan.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-09-23

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72086

Kattie Yousefi

65(77)

—

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

Tabell 7-34 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

ByggnadsID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
1486	SVÄRTA GÅRD 2:1	Klippinge Håkanbol 1	49	72	73

7.3.9.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden (1486) på fastigheten för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.9.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-35 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnaden på fastigheten Svärta Gård 2:1 vid Håkanbol.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	47+260-47+510	2 m	250	5
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	SVÄRTA GÅRD 2:1 Håkanbol (1486)	0,045	0,15	0,195
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				5,195
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				0,75
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				693 %

7.3.9.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden för att alla riktvärden enligt Ostlänkens tillåtlighetsbeslut ska kunna uppnås. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon blir 693 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta



7.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

7.4.1 Fasadåtgärder

Nedanstående Tabell 7-36 visar en översikt över de 12 bostadsbyggnader som enbart kommer att erbjudas fasadåtgärder eller som har behov av fasadåtgärder som komplement till de järnvägsnära åtgärderna för att innehålla inomhusriktvärden.

Tabell 7-36 Översikt över fastigheter som erbjuds fasadåtgärder

Byggnadsnyckel	Längdmätning [km+m]	Fastighetsbeteckning	Adress
5A20	31+300	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta 1
4604	31+600	GRÖMSTA 1:2	Grömsta 1
4027	36+300	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 2
0C55	36+400	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:10	Lilla Långbro 3
3A84	36+600	UTTERÖ 4:3	Gamla Utterö 3
23FD	36+800	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2
672A	36+800	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2
6B98	36+900	TYSTBERGA 1:5	Tystbergaby 1
35E3	36+900	TYSTBERGA 1:5	Tystbergaby 2
53FE	38+100	HARSTAHOPEN 3:4	Hopalund 1
5FA6	38+800	TYSTBERGA-ROGSTA 3:8	Tystberga Rogsta Björkbacken 1
43AF	38+900	TYSTBERGA-ROGSTA 8:2	Tystberga Rogsta Björkö 1

Denna tabell inkluderar inte de bostadsbyggnader som kommer att erbjudas förvärv. Om fastighetsägaren inte accepterar erbjudandet om förvärv kommer fasadåtgärder att erbjudas istället.

7.4.2 Uteplats

För 5 av bostadsbyggnaderna är överskridandet av riktvärdena på maximal bullernivå på 70 dBA på uteplatserna. Dessa bostadsbyggnader erbjuds uteplatsåtgärder. En översikt ges i Tabell 7-37 nedan.

Tabell 7-37 Översikt över fastigheter som erbjuds uteplatsåtgärder

Byggnadsnyckel	Längdmätning [km+m]	Fastighetsbeteckning	Vägnamn
0B52	36+300	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 1
4027	36+300	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	Lilla Långbro 2
23FD	36+800	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2
672A	36+800	UTTERÖ 1:6	Nya Utterö 2
35E3	36+900	TYSTBERGA 1:5	Tystbergaby 2

Denna tabell inkluderar inte de byggnader som kommer att erbjudas förvärv. Om fastighetsägaren inte accepterar erbjudandet om förvärv kommer de att erbjudas uteplatsåtgärder.



7.5 Erbjudande om förvärv

Av de 30 bullerberörda bostadsbyggnaderna är det 10 byggnader där kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder bedöms överstiga fastigheternas schabloniserade marknadsvärde, vilket innebär att det inte bedöms vara ekonomiskt rimligt att åtgärda dem så att samtliga villkor klaras. Dessa byggnader, fördelade på 4 fastigheter, kommer att erbjudas förvärv. Följande bostadsbyggnader kommer att erbjudas förvärv:

Tabell 7-38 Översikt över bostadsbyggnader som erbjuds förvärv.

Byggnadsnyckel	Längdmätning [km+m]	Fastighetsbeteckning	Vägnamn
7051	28+600	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta Gräsmaren 1
4BE8	30+600	INGEMUNDSTA 1:1	Ingemundsta Stoltenstorp 1
5AA6	33+100	GÅRDESTA 1:1	Gärdesta Laggartorp 1
2CF1	33+200	GÅRDESTA 1:1	Gärdesta Vreta 1
4B08	41+300	EKLA 8:1	Ekla Vretstugan 1
180B	45+000	SVÄRTA GÅRD 2:1	Piparvik 1
6FC0	45+200	SVÄRTA GÅRD 2:1	Brinkstugan 1*
1FD4	46+600	SVÄRTA GÅRD 2:1	Kråkstugan 1
3399	46+600	SVÄRTA GÅRD 2:1	Kråkstugan 2
1486	47+400	SVÄRTA GÅRD 2:1	Klippinge Håkanbol 1

7.6 Utbyggnadsalternativ med åtgärder – sammanfattning

7.6.1 Sammanställning av uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder

I Tabell 7-39 redovisas en sammanställning av uppskattad kostnad för föreslagna bullerskyddsåtgärder utmed delsträckan Sillekrog–Sjösa.

Tabell 7-39 Sammanställning av uppskattad kostnad för föreslagna bullerskyddsåtgärder för delsträckan Sillekrog–Sjösa.

Bullerskyddsåtgärd	Kostnad [MSEK]
Järnvägsnära bullerskyddsskärmar.	11,06
Fasadåtgärder	0,555
Lokal skärm vid uteplats	0,75
Erbjudande om förvärv	9,65
Sammanlagd kostnad för bullerskyddsåtgärder	22,015

7.6.2 Sammanställning av bullerskyddsåtgärder

I Tabell 7-40 redovisas samtliga bullerberörda fastigheter i bokstavsordning som berörs av bullerskyddsåtgärder inom järnvägsplanen för Ostlänken, delsträcka Sillekrog–Sjösa, samt vilken typ av åtgärd som är aktuell. På vissa fastigheter finns mer än ett bostadshus och omfattningen av bullerskyddsåtgärder kan skilja sig åt mellan byggnaderna. En detaljerad översikt kan även ses i bilaga 3.

Parentes för (Ja) i tabellen hänvisar till att fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan vara relevanta vid tillfälle då fastighetsägare inte accepterar erbjudande om förvärv.



Tabell 7-40 Sammanställning av föreslagna bullerskyddsåtgärder för delsträckan Sillekrog-Sjösa.

Byggnadsnyckel	Fastighet	Järnvägsnära bullerskydd	Fasadåtgärder	Lokal skärm på uteplats	Erbjudande om förvärv
7051	INGEMUNDSTA 1:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
5A20	INGEMUNDSTA 1:1	Ja	Ja	-	-
020D	INGEMUNDSTA 1:1	Ja	-	-	-
4BE8	INGEMUNDSTA 1:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
4604	GRÖMSTA 1:2	-	Ja	-	-
5AA6	GÄRDESTA 1:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
2CF1	GÄRDESTA 1:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
0B52	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	-	-	Ja	-
4027	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:8	-	Ja	Ja	-
0C55	TYSTBERGA-LÅNGBRO 1:10	-	Ja	-	-
3A84	UTTERÖ 4:3	-	Ja	-	-
316D	UTTERÖ 1:6	Ja	-	-	-
23FD	UTTERÖ 1:6	Ja	Ja	Ja	-
672A	UTTERÖ 1:6	Ja	Ja	Ja	-
2DE7	UTTERÖ 3:2	Ja	-	-	-
70C7	UTTERÖ 3:2	Ja	-	-	-
0187	UTTERÖ 3:2	Ja	-	-	-
6B98	TYSTBERGA 1:5	-	Ja	-	-
35E3	TYSTBERGA 1:5	-	Ja	Ja	-
53FE	HARSTAHOPEN 3:4	-	Ja	-	-
5FA6	TYSTBERGA-ROGSTA 3:8	-	Ja	-	-
43AF	TYSTBERGA-ROGSTA 8:2	-	Ja	-	-
4B08	EKLA 8:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
180B	SVÄRTA GÅRD 2:1	-	(Ja)	-	Ja
6FC0	SVÄRTA GÅRD 2:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
049E	SVÄRTA GÅRD 5:7	-	-	-	-
6AC1	SVÄRTA GÅRD 5:5	-	-	-	-
1FD4	SVÄRTA GÅRD 2:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
3399	SVÄRTA GÅRD 2:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja
1486	SVÄRTA GÅRD 2:1	-	(Ja)	(Ja)	Ja

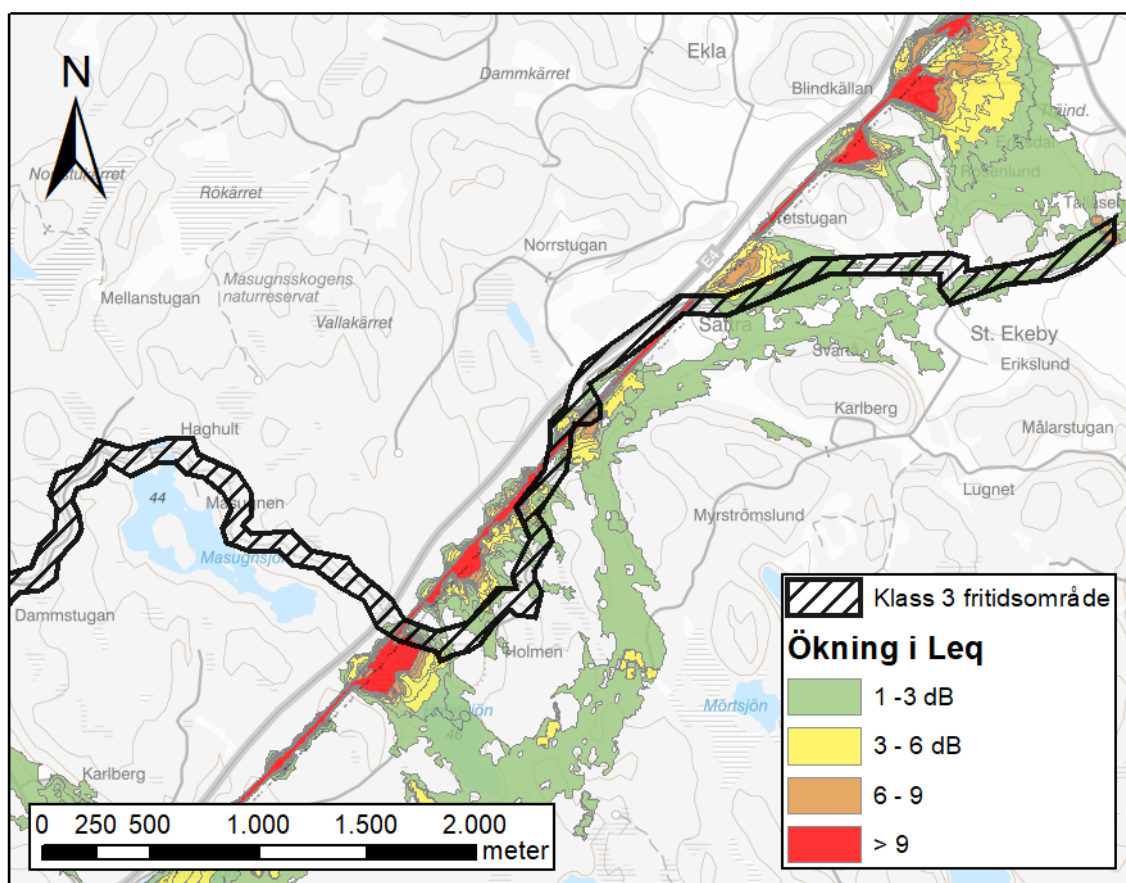


8 Trafikbuller med avseende på natur- och rekreationsområden

Vandringsleden Sörmlandsleden följer Södra Stambanan och E4 och korsar den nya stambanan på flera ställen, bland annat vid Sättra och vid Holmsjön. Vandringsleden är i hög grad redan belastad av buller från E4 och Södra Stambanan med ekvivalenta bullernivåer över 60 dBA. Nuvarande bullernivåer kan ses i bilaga 2a.

Beräkningar av ekvivalent buller visar att stora delar av vandringsleden inte kommer att uppleva en förändrad ljudnivå efter etablering av den nya stambanan. Skillnader kommer enbart att märkas mycket nära den nya stambanan. Den maximala ljudnivån ökar men riktvärden för detta finns inte för natur- och rekreationsområde.

Eftersom friluftsområdet Sörmlandsleden redan är utsatt av buller både från E4 och Nyköpingsbanan, utgör låg bakgrundsbullernivå inte en särskild kvalitet för naturupplevelsen på Sörmlandsleden. Det bedöms därför inte som ett bullerberört område.



Figur 8-1 Sörmlandsleden, förändring av ekvivalenta bullernivåer.



9 Buller vid djurstall

Inom arbetet med miljökonsekvensbeskrivning har buller vid djurhållande gårdar studerats. I tillåtlighetsbeslutet för Ostlänken anges inga riktvärden att förhålla sig till avseende detta. Enligt jordbruksverkets föreskrifter bör ekvivalenta ljudnivåer inomhus i stall inte överskrida 65 dBA från mekaniskt buller [Jordbruksverket 2019].

I en utredning har stall inom delsträcka Sillekrog-Sjösa identifierats och ljudnivån vid fasad har noterats. I utredningen har det antagits att ljudnivån inomhus i stall är cirka 15 dB lägre än vid fasad. Längs med delsträcka Sillekrog-Sjösa får inga djurhållande gårdar 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från Ostlänken. Det innebär att det inte blir några överskridanden av riktvärdet inomhus.

10 Byggskede

Buller i byggskedet är beräknat och dokumenterat översiktligt i detta PM.

Utmed hela Ostlänkens sträckning kommer bullrande arbeten i form av bland annat schaktarbeten, pålning och spontning att utföras. Inom ett avstånd av upp till 500 meter från källan kan bullrande arbetsmoment från exempelvis spontning och borrhning i berg ge ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. För att klara Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller kommer det för vissa etableringar krävas temporära bullerskyddsåtgärder.

Områden med risk för bullerstörningar under längre perioder är exempelvis vid långa broar och stora bergskärningar. Entreprenören ska redovisa hur gällande riktvärden klaras i en miljöplan som upprättas före byggstart.

10.1 Riktvärden buller i byggskede

Riktvärden för buller från byggplatser har tagits fram av Naturvårdsverket och redovisas som allmänna råd (NFS 2004:15) [Naturvårdsverket 2004].

Dessa riktvärden är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan motivera avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt. Riktvärdena ses i Tabell 10-1.



Tabell 10-1 Utgångspunkt för riktvärden byggskedet i dBA.

	Helgfri mån-fre		Lör-, sön och helgdag		Samtliga dagar	
Område	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	L _{max}
Bostäder						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadsrum)	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	-
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	-	-	-	-	-
Inomhus	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler						
Utomhus (vid fasad)	70	-	-	-	-	-
Inomhus ¹⁰	45	-	-	-	-	-

10.2 Beräkningsmetod byggbuller

Buller i byggskedet bedöms genom att beräkna buller för utvalda arbetsprocesser och enligt bullerkällornas specifika läge i förhållande till närmaste bostäder eller eventuella bullerkänsliga verksamheter.

Inga bullerkartor eller detaljerade bullerberäkningar har utarbetats för hela byggskedet eller för varje bostad. Emellertid har ljudets påverkan på omgivningen bedömts av de valda processerna eller tillfällena som bedöms orsaka störst störning ur bullersynpunkt. För ensning inom projekt Ostlänken har samma indata till beräkningarna använts i de olika delprojekten. För ljudeffekter samt källhöjd för de mest bullrande arbetsmomenten, se Tabell 10-2 nedan.

Tabell 10-2 Ljudeffekt för bullrande arbete.

Bullrande arbetsmoment	Ljudeffekt, L _w , dBA	Källhöjd, meter
Borrning för sprängning	122	2
Spontning	122	4
Pålning slagen	124	4
Bergschakt	118	2
Jordschakt	108	2
Masshantering, dumpers	108	2

¹⁰ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov av att kunna föra ett samtal obesvärat, exempelvis kontor.



De beräkningar som ligger till grund för bedömningen är baserade på Nordisk Beräkningsmodell DAL32 [Kragh J, Andersen 1982].

Byggarbetena kommer att pågå under en begränsad period men det är förväntat att bostäder nära byggområdet riskerar att bli utsatta för höga ljudnivåer medan arbetet utförs. Buller i byggskedet kan regleras genom att fastställa miljökrav till bland annat entreprenörer i samband med upphandling av arbetet, i kombination med att tiden på dygnet för arbetet begränsas till exempelvis dagtid.

10.2.1 Krossverksamhet

Nya Stambanan kommer att passera bergskärningar utmed sträckan. Det innebär att bergmassor behöver hanteras. Krossverksamhet kommer att bli aktuellt utmed spårlinjen i närheten av stora bergskärningar. Beroende på placering av krossverksamheten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas. Anmälan av krossverksamhet görs av entreprenören, vilken också är ansvariga för framtagande och uppförande av eventuella bullerskyddsåtgärder.

10.2.2 Byggtransporter

Transporter av jord- och bergmassor kommer att ske på byggvägar nära anläggningen och därefter på det allmänna vägnätet. Bullerpåverkan från transporterna är störst på mindre vägar med lite trafik. När transporterna går på mer trafikerade vägar blir effekten mycket begränsad i förhållande till det totala trafikbullret.

10.3 Riskbedömning

Buller i byggskedet har utretts utifrån beräkningar av buller från de arbetsmoment som bedöms orsaka mest buller, se Tabell 10-2, som visar en översikt över de områden som är identifierade som kritiska i förhållanden till bullrande arbetsmoment och närhet till bostäder. Endast översiktliga beräkningar av buller för anläggningskedet är genomförda. Detta på grund av stora osäkerheter i indata relaterat till bland annat arbetstider, valda maskiner och total entreprenadtid.

Bullerberäkningarna är genomförda enligt en förenklad metod där:

- de bullrande arbetsmomenten är i 100% drift (utan paus) inom loppet av en arbetsdag
- ingen hänsyn tas till skärmning eller reflektion
- all terräng förutsätts vara akustiskt hård

Med hänsyn till ovanstående motsvarar beräkningarna ett så kallat "värsta-fall".

I detta skede är inte arbetstiden fastställd för enskilda bullerkällor eller arbetsmoment. Detta fastställs efter planläggning och i samråd med vald entreprenör. En halvering av drifttiden för en given bullerkälla eller anläggningsaktivitet kommer att innebära en sänkning av den ekvivalenta ljudnivån med cirka 3 dB.

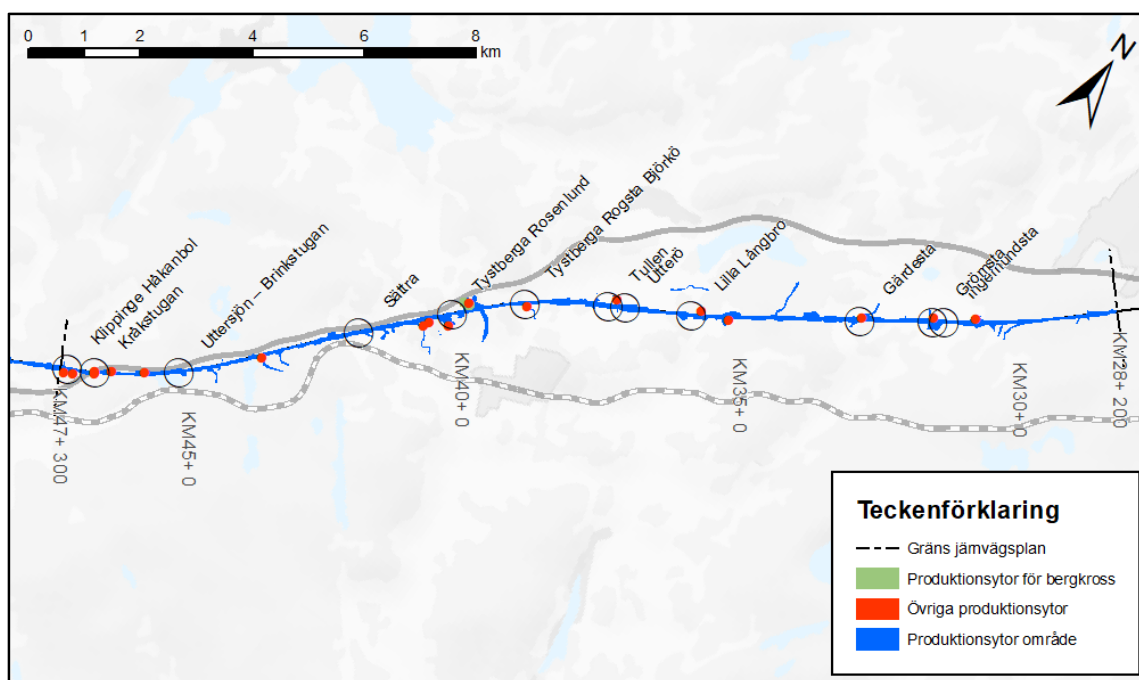
För järnvägsplanen är det primärt fyra bullrande arbetsmoment som återkommer: krossverksamhet, bergskärning och sprängning, pålning och spontning. Bullernivåerna kommer variera över tiden, med hänsyn



till aktivitet och hur frekvent arbetena sker. Till exempel sprängning under kortare intervall, spontning, pålning och krossning mer kontinuerligt.

Buller från sprängning är kortvarigt och kommer att pågå under en mycket begränsad tid och omfattas inte av riktvärden för buller. Krossning kommer föregå på en utvald placering under hela perioden. Pålning, sprängning och bergskärning kommer förflytta sig längs med sträckan och varierar i avstånd och därmed också bullernivå under anläggningsperioden med högre nivåer vid kort avstånd och lägre nivåer när arbetsmomentet förekommer längre bort.

I figur nedan visas riskområden för byggbuller. Områdena har valts ut baserat på en bedömning gällande närheten till bebyggelse och specifika bullrande arbetsmoment. I dessa områden kan temporära bullerskyddsåtgärder bli aktuella. Byggbuller för verksamheten inom varje område beskrivs i de underliggande kapitlen. Alla bullernivåer nedan avser ljudnivåer utomhus vid fasad och utan bullerskyddsåtgärder.



Figur 10-1 Översikt över områden som beaktats i förhållande till bullrande arbetsmoment i närhet av bostäder.

10.3.1 Ingemundsta

En vägport kommer att byggas vid Ingemundsta (KM 31+400), och den kommer troligen att grundas med pålning. Arbetsmoment med en pålningsmaskin beräknas att orsaka ljudnivåer utomhus vid fasad på drygt 75 dBA cirka en till två månader.

10.3.2 Grömsta

Spontning kommer utföras vid diket Ingemundsta som går mot Fårsjön vid km 31+600. Aktiviteten antas utföras med hjälp av en (1) spontmaskin inom loppet av cirka en månad. Under denna period kan den



resultaterande ljudnivån vid närmaste bostad vara upp till 65 dBA utomhus vid fasad. Bostaden är belägen cirka 260 meter söder om banan. Det kan därför bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.3 Gärdesta

Bergschaktning vid 33+200 kan orsaka drygt 75 dBA när aktiviteten pågår vid det kortaste avståndet till närmsta bostad vid Gärdesta Vreta 50 meter söder om spåret. Denna period bedöms vara i cirka sex månader. Pålning vid bron över Bältingevägen 280 meter ost om närmaste bostad kommer att orsaka upp till 70 dBA utomhus vid fasad under den period på cirka fem månader det pågår. Det kan därför bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.4 Lilla Långbro

Vid bostäderna vid Lilla Långbro kommer det från km 35+800 till km 36+100 att utföras bergschaktning. Kortaste avstånd till närmsta bostäder är cirka 270 meter och bullernivåerna utomhus vid fasad för detta bullrande arbetsmoment kan komma upp på drygt 65 dBA. Aktiviteten är planerad att pågå i cirka sju månader och det kan bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.5 Utterö

Vid km 37+100 kommer det utföras pålning vid en vägbro över Stockholmsvägen samt spontning i km 37+200 i anslutning till en tillfällig väg. Närmaste bostad finns inom ett avstånd på 300 meter och kommer utsättas för bullernivåer på upp till 70 dBA under den period de bullrande arbetsmomenten pågår. Pålning förväntas förekomma inom en period på tre till sex månader och spontning förväntas utföras inom en till två månader. Temporära bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuella.

10.3.6 Tullen

Vid km 37+300 till km 37+600 kommer det utföras bergschaktning. Aktiviteten förväntas ta ungefär åtta månader. Under denna period kommer området att utsättas för bullernivåer upp mot 65 dBA.

10.3.7 Tystberga Rogsta Björkö

Vid km 38+750 kommer det att spantas vid befintligt vattendrag och faunapassage. Spontningen förväntas utföras inom en till två månader. Bergskärning och bergkross kommer också att ske under en period på två till tre månader. Närmaste bostad finns på ett avstånd på 240-290 meter och kommer i byggperioden utsättas för bullernivåer upp mot 70 dBA. Temporära bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuella.

10.3.8 Tystberga Rosenlund

Vid km 40+100 till km 40+200 kommer en landskapsbro etableras med pålning. Det är förväntat att de bullrande arbetsmomenten kommer pågå i sex till nio månader, och under denna period kommer de närmaste bostäderna i området utsättas för ljudnivåer upp emot 70 dBA utomhus vid fasad. Temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella.

10.3.9 Sättra

Vid Sättra kommer bergskärning att utföras mellan km 41+700 och km 42+200 under en period på sex månader. Under en kortare period kommer minimiavståndet mellan den bullrande aktiviteten och närmaste

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-09-23	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72086	Kattie Yousefi	76(77)	–
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



bostad vara cirka 40 meter och bullernivån upp mot 80 dBA. Temporära bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuella.

10.3.10 Uttersjön – Brinkstugan

Vid Uttersjön byggs brostöd för de två broarna som är placerade ute i vattnet. För att kunna bygga brostöden i vattnet konstrueras först tillfälliga pålbryggor från vilka spontning och pålning för brostöd utförs. I de fall bottenplatta för brostöd ligger fritt i vattnet och det är djupt till berg, gjuts bottenplattan inom nedsänkt form monterad på pålar, inställt för inom en spont. Samtliga bottenplattor och brostöd gjuts i torrhet. Efter brostödens färdigställande kapas sponterna på lämplig nivå. Verksamheten kommer att ta 12 till 18 månader och kräva pålningsmaskiner och spontmaskiner. Närmaste bullerkänsliga fastighet är cirka 135 meter norr om banan och väg E4. Under den period då arbetet med pålning pågår kommer ljudnivån inte att överstiga 80 dBA. Vid spontning kan bullernivån nå cirka 75 dB. Det kan därför bli nödvändigt med bullerskyddsåtgärder.

10.3.11 Kråkstugan

En bro kommer etableras där spåret kommer korsa E4. Bron kommer sannolikt anläggas genom pålning och arbetet kommer pågå i cirka två till tre månader. Under denna period kommer närmaste bostad, Kråkstugan, 240 meter norr om spåret, som högst utsättas för bullernivåer upp mot 70 dBA.

10.3.12 Klippinge Håkanbol

Pålning kommer ske vid km 47+200. Arbetet planeras att utföras med två pålmaskiner under en period på sex till tolv månader. Närmaste bostad är belägen cirka 220 meter bort och kommer utsättas för bullernivån upp mot 75 dBA. Det kan därför bli aktuellt att sätta in temporära bullerskyddsåtgärder.

Filnamn OLP3-04-025-31-0_0-0019

Projektnamn

Ostlänken

Skapat av (Leverantör)

Fernando Sáez

Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum

2022-09-23

Rev Datum

Ärendenummer

TRV 2014/72086

Granskat av (Leverantör)

Kattie Yousefi

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz

Sidor

77(77)

Version

–



TRAFIKVERKET

Referenser

[EU 2014] KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 1301/2014 av den 18 november 2014 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Energi i unionens järnvägssystem.

[Jordbruksverket 2019]. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om hästhållning. SJVFS 2019:017

[Kragh J, Andersen B, Jacobsen J 1982] *"Environment noise from industrial plants. General prediction method1."* Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark, 1982.

[Naturvårdverket 1996] Rapport 4653 "Vägrafikbuller, Nordisk Beräkningsmetod, revideret 1996".

[Naturvårdsverket 2004], *Allmänna råd om buller från byggplatser*. NFS 2004:15.

[Naturvårdverkets 2015] rapport 6538 "Väglledning om industri och annat verksamhetsbuller". April 2015.

[Regeringen 1996] Regeringens proposition 1996/97:53 "Infrastrukturinriktning för framtida transporter".

[SIS 2016] Swedish Institute of Standards SS-EN ISO 16283-3:2016, "Acoustics - Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Façade sound insulation (ISO 16283-3:2016)"

[SP 2015] Rapport 2015-42_3rd draft "Tuning of the acoustic source model, 2015.

[Trafikverket 2019.1] "PM hantering av buller i projekt Ostlänken" 2019-04-01.

[Trafikverket 2019.2]. "PM Beräkningsmanual för buller i projekt Ostlänken. Beräkning buller med NORD2000", 2018-04-17 – OPLo- 04-025-0000-0_0-0103. Revision 3 2019-04-17.

[Trafikverket 2019.3] TRV UR 100337 OLP3-Komplettering av statliga vägar. 2019-09-27.

[Trafikverket 2019.4]. "PM Sammanställning trafikuppgifter Ostlänken, järnväg och väg", 2019-02-22 – OLPo-04-025-00000-0_0-0113.docx.

[Trafikverket 2020.1] TDOK 2014:1021 "Riktlinje- Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" version 3.0. 2020-09-25