

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-10-20

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Kattie Yousefi

1(78)

-

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

OSTLÄNKEN

OLP3 NYKÖPING

SKAVSTA–STAVSJÖ

Bandel 506

PM Buller

Bilaga till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan

JÄRNVÄGSPLAN

Rev	Avser	Rev Datum	Godkänt av (Leverantör)



Innehåll

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



5	Trafikbuller indata och förutsättningar	21
5.1	Järnvägstrafik	21
5.1.1	Antal tåg, medel och maximal tåglängd	21
5.1.2	Hastighet	22
5.1.3	Tågtyper som används i SoundPLAN	22
5.2	Vägtrafik	22
5.3	Kartmaterial, terräng och byggnader	23
5.4	Absorption	23
5.5	Befintliga bullerskyddsskärmar och fastighetsåtgärder	23
5.6	Mätningar	25
6	Beräkningsresultat	27
6.1	Nuläge	27
6.1.1	Trafikverkets åtgärdsprogram	27
6.2	Nollalternativ 2040	28
6.3	Utbyggnadsalternativ 2040 utan åtgärder	28
6.4	Bullerberörda byggnader	29
7	Bullerskyddsåtgärder	30
7.1	Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	30
7.2	Överväganden avseende beslutade järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	31
7.2.1	81+411 - 81+700, 81N1-3, Ålberga Bruk	31
7.2.2	86+290 - 86+390, 86N, Korsbäcken	36
7.2.3	89+475 - 89+710, 89N Rosenberg	39
7.3	Överväganden avseende bortvalda järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	42
7.3.1	69+430 - 69+530, 69N, Stigtomta Vik Tortorp, Vik 5:2	42
7.3.2	72+310 - 72+660, 72N, Lunda Nystugan, Rinkeby 1:11	45
7.3.3	77+420 - 77+620, 77N, Lilla Hällan, Gammelsta 4:10	48
7.3.4	78+920 - 79+120, 79N, Kärrbol, Gammelsta 4:15	51
7.3.5	82+721 - 82+921, 82N, Långkärr, Ålberga 1:30	53
7.3.6	82+988 - 83+138, 83N, Kila Källtorp, Ålberga 1:8	56
7.3.7	88+288 - 88+488, 88S, Nykvarn, Stavsjö 2:2	58
7.3.8	89+788 - 89+988, 89S, Kila Solvik, Stavsjö 2:58	62
7.4	Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	65
7.4.1	Fasadåtgärder	65
7.4.2	Uteplats	65
7.5	Erbjudande om förvärv	65



7.6	Utbyggnadsalternativ med åtgärder – sammanfattning	66
7.6.1	Sammanställning av bullerskyddsåtgärder.....	66
7.6.2	Sammanställning av uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder	68
8	Trafikbuller med avseende på natur- och rekreationsområden	68
9	Buller vid djurstall	70
10	Byggskede	70
10.1	Riktvärden buller i byggskede.....	70
10.2	Beräkningsmetod byggbuller	71
10.2.1	Krossverksamhet.....	72
10.2.2	Byggtransporter	72
10.3	Riskbedömning	72
10.3.1	Stigtomta Tortorp	74
10.3.2	Stigtomta: Hasselbacken	74
10.3.3	Hälladal	74
10.3.4	Hälla: Romarängen	75
10.3.5	Kila Vik	75
10.3.6	Lilla Hällen	75
10.3.7	Höglunda (sommarstugan)	75
10.3.8	Bångtorp	75
10.3.9	Ålberga bruk	75
10.3.10	Långkärr	75
10.3.11	Kila Källtorp	76
10.3.12	Kila Önskehem	76
10.3.13	Simonstorp	76
10.3.14	Hagbacken.....	76
10.3.15	Västergården	76
10.3.16	Nykvarn	76
10.3.17	Rosenberg	76
10.3.18	Kila Solvik.....	77

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-10-20

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Kattie Yousefi

5(78)

-

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

Bilagor

Bilaga 1 – Kartor över avgränsning av bullerberörda byggnader (OLP3-04-025-33-0_0-0021).

Bilaga 2a – Leq - kartor över situation nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan bullerskyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärder (OLP3-04-025-33-0_0-0022).

Bilaga 2b – Lmax - kartor över situation nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan bullerskyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärder (OLP3-04-025-33-0_0-0023).

Bilaga 3– Tabell bullerberörda byggnader (OLP3-04-025-33-0_0-0024).

Bilaga 4 – Översikt av inventerade byggnader (OLP3-04-025-33-0_0-0025).



Sammanfattning

Detta PM är en bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplan Skavsta–Stavsjö inom projekt Ostlänken. PM:et beskriver projektets bullerpåverkan på omgivningen i utbyggnadsalternativet år 2040 samt under byggskedet. I tillägg till detta har även ett nollalternativ för år 2040 avseende buller hanterats där Ostlänken inte genomförs. Rapporten hanterar endast järnvägsplan Skavsta–Stavsjö. Den norra delen av sträckan ligger förhållandevis långt ifrån befintlig statligt infrastruktur och har i nuläget låga bakgrundsljudnivåer ner till 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.

Många bostadsbyggnader inom järnvägsplanområdet ligger redan inom bullerstörda områden. Detta beror på närheten till motorvägen E4. Det handlar mest om den västra delen som ligger mycket nära E4 från Ålberga Bruk till Stavsjö. De högsta nivåerna upplevs där E4 korsar Vretaån och där E4 korsar Stavsjön.

33 byggnader (samtliga bostäder) är bullerberörda avseende Ostlänken.

Med de föreslagna järnvägsnära bullerskyddsskärmarna kommer samtliga bostadsbyggnader att klara riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. För att även klara riktvärden inomhus och på uteplats krävs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. För 9 byggnader krävs fasadåtgärder och för 5 byggnader krävs lokal skärm på uteplats.

Med de föreslagna järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna klaras alla riktvärden. För 11 bostadsbyggnader är dock kostnaden för bullerskyddsåtgärderna i förhållande till fastigheternas marknadsvärde enligt schablon högre och åtgärderna är inte ekonomiskt rimliga. Dessa 11 bostadsbyggnader som är fördelade på ett mindre antal 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 vårdlokaler, arbetslokaler, skolor, förskolor eller hotell i området. Det finns inga speciellt utpekade fågelområden, rekreationsområden eller friluftsområden som är bullerberörda av Järnvägsplan Skavsta–Stavsjö. Det finns ett Natura 2000-klassat naturområde vid Vretaån, speciellt utpekade arter bedöms inte bullerkänsliga och inventeringar tyder på att endast vanligt förekommande fågelarter vistas på platsen

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



1 Inledning

Som en del av arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) för järnvägsplanen Skavsta–Stavsjö, 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.

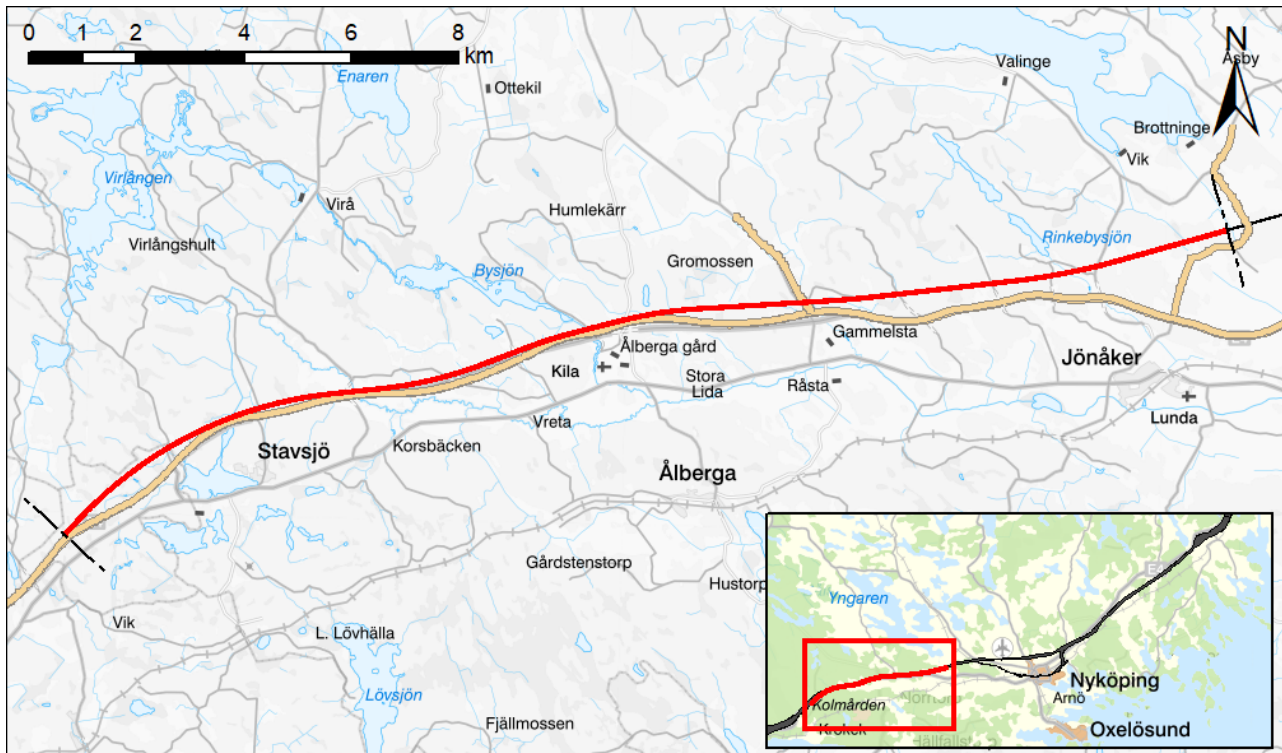
1.1 Bakgrund

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 samt kommer att ha två stationer, en i Nyköping och en vid Skavsta Flygplats.

Järnvägsplan Skavsta–Stavsjö sträcker sig från anslutningspunkten till järnvägsplanen Sjösa–Skavsta väster om Skavsta, förbi Jönåker, Ålberga Bruk och vidare mot Stavsjö och anslutningspunkten mot järnvägsplan Stavsjö–Loddbö inom delprojekt Norrköping. Delsträckan är cirka 22 kilometer lång.

¹ Inom OLP3 Nyköping



Figur 1-1 Järnvägsplanen: Järnvägsplan Skavsta–Stavsjö sträckning (röd). Gräns för järnvägsplan (svart, streckad), statliga vägar som ingår i bullerberäkningarna (gul).

1.2 Syfte

Syftet 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, väg E4 och riksvägar 216 och 608 norr om E4. Bidrag från kommunala vägar, där Trafikverket inte är väghållare, inkluderas inte i utredningen. Befintlig järnväg som Nyköpingsbanan och TGOJ²-banan ligger på stort avstånd från placeringen av den nya stambanan och bidrar därför inte till buller inom järnvägsplanen och ingår således inte i bullerutredningen.

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 Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösunds järnvägar



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.

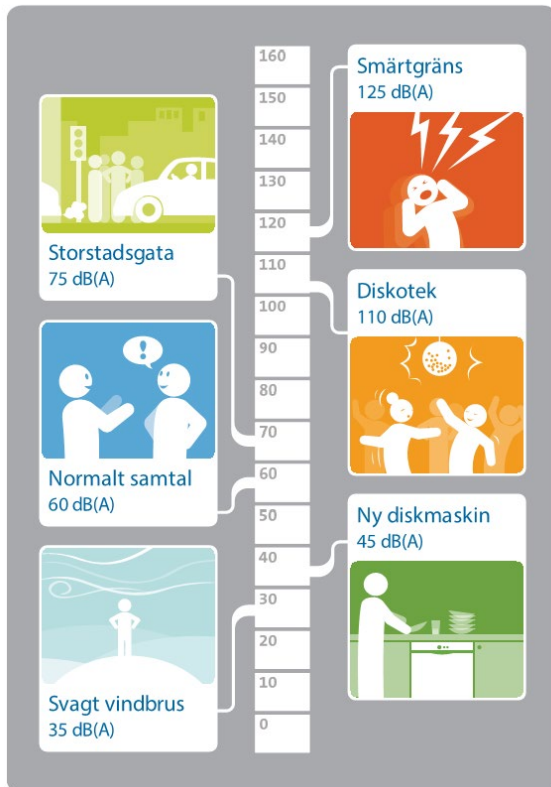
Sömnstörningar är en av de vanligaste följderna av exponering för buller från trafik. Samtalsstörningar kan också vara en konsekvens genom att buller maskerar talet och på så sätt försvårar möjligheten att föra ett samtal. Personer med hörselnedsättning, eller som håller på att lära sig språk, drabbas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

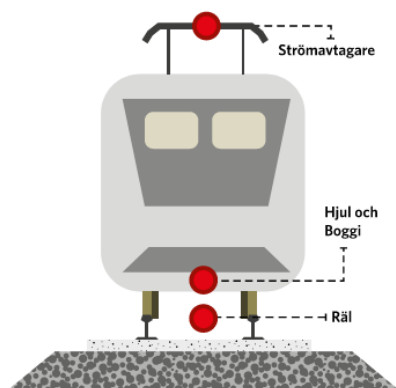


Figur 2-1 Ljudkurva i dBA.

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.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	11(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



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 strömvatagare. Turbulensen beror utöver farten dessutom av tågens utformning, till exempel fronten och strömvatagaren, 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 spårtrafik 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 vägbeläggnings 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.



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 vägledningar. 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 används 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 statliga 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 ver. 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 motorväg (E4), delar av riksväg 608 och 216. 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 Beräkningsscenarier

Beräkningar genomförs för:

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

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	15(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



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 korregerade 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

Bullerutredningen utreder endast bidrag från statlig infrastruktur. I detta projekt motsvaras detta av befintlig motorväg (E4), väg 608 och 216. Bidrag från kommunala vägar där Trafikverket inte är väghållare inkluderas inte i utredningen.

4.3.1 Buller från annan statlig trafikinfrastruktur

Regeringens tillåtlighetsbeslut med avseende på bullerskyddsåtgärder gäller för buller från trafik på Ostlänken. Endast byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på järnvägstrafiken på Ostlänken är aktuella för bullerskyddsåtgärder.

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	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	16(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



4.4 Inventering

Totalt har 47 byggnader³ inventerats inom järnvägsplanområdet under perioden 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]:

- Byggår⁴
- Kulturminnesmärkning⁵
- Byggnadstyp enligt riktlinje TDOK 2014:1021
- Antal våningsplan
- Placering uteplats
- Byggnadens skick
- Fasad
- Typ och antal fönster
- 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 villkor⁶ 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).

³ Inventeringen har skett i ett tidigt skede utifrån preliminära bullerberäkningar och därför har fler byggnader inventerats än det faktiska antalet bullerberörda byggnader.

⁴ Det har inte varit möjligt att samla in byggår för samtliga byggnader.

⁵ Det finns inga kulturminnesmärkning av byggnader inom sträckan.

⁶ Gällande tillåtlighetsbeslut för Ostlänken, avser samtliga riktvärden; vid fasad, inomhus och på uteplats.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	17(78)	-
	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 riktvärdet**⁷, 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.

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 km/h 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 aktuella fasadisoleringen tillämpad.

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

⁷ Gällande tillåtlighetsbeslut för Ostlänken, avser samtliga riktvärden; vid fasad, inomhus och på uteplats.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	18(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Detaljdimensionering av de fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna görs i bygghandlingsskedet. Vid framtagande av ljudkrav ska hänsyn tas till det lågfrekventa ljudinnehållet från höghastighetståg och det speciella bullerspektrum som tagits fram utifrån bullermätningar av höghastighetståg i Belgien. [Trafikverket 2019.2].

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 spårtrafik, speciellt i områden med flera bullerberörda byggnader. En bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall 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 överskrider. 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.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	19(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



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.

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 åtgärder.
- 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 och värdet för det som ska skyddas. Förslag till beslut och motivering sammanfattas under kapitel 7.

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, förvärvas motsvarande marknadsvärdet av berörd del av byggnaden eller fastigheten. Om fastighetsägarna i dessa fall avböjer förvärv ska endast ekonomiskt rimliga bullerskyddande åtgärder erbjudas.

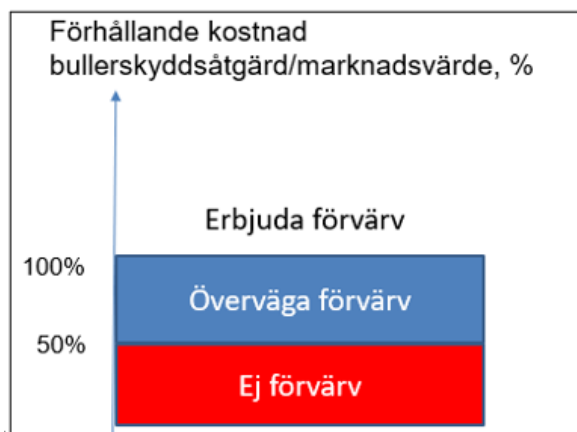
4.7.2.2 Överväga förvärv

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 Trafikbuller indata och förutsättningar

I detta kapitel redovisas de indata som ligger till grund för beräkningarna. Indata består av trafikdata, kartmaterial och beräkningsinställningar i SoundPLAN.

5.1 Järnvägstrafik

Nyköpingsbanan ligger långt ifrån den nya stambanan och buller från befintlig järnväg påverkar därför inte byggnaderna i området. Därför har ingen beräkning gjorts av buller från befintlig järnväg från nuläge år 2015, nollalternativ 2040 eller utbyggnadsalternativ 2040.

Beräkningen av buller från järnvägen i utbyggnadsalternativet (år 2040) bygger på prognoser, som omfattar antal tåg, nuvarande typer av tåg, tåglängd och hastigheter per tågtyp.

Bullerberäkningar görs för sträckan Skavsta–Stavsjö enligt förutsättningar:

5.1.1 Antal tåg, medel och maximal tåglängd

Trafikprognosen för utbyggnadsalternativet år 2040 redovisas i nedanstående Tabell 5-1. I tabellen anges också genomsnittlig och maximal längd av tågsätten samt den resulterande tåglängden.

Tabell 5-1 Totalt antal tåg i båda riktningar per vardagsmedeldygn för utbyggnadsalternativet år 2040 [Trafikverket 2019.4].



Utbyggnadsalternativ 2040	Bandel	Tågtyper	Antal tåg / dygn	Medel / Maxlängd (m)	Total längd (m)
	Ostlänken (KP Nyköping V - Linköping)	Höghastighetståg	50	200/400	10000
		Regional (Höghastighetståg)	60	125/250	7500

5.1.2 Hastighet

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

5.1.3 Tågtyper som används i SoundPLAN

Följande tågtyper användes för tåg i SoundPLAN.

Tabell 5-2 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	Källdata för höghastighetståg enligt PM Beräkningsmanual (2040)

5.2 Vägtrafik

I beräkningarna har trafikmängder på väg E4, delar av de statliga vägarna 608 och 216 för lätta respektive tunga fordon inkluderats. Trafikmängderna (nuläge år 2015, utbyggnadsalternativ år 2040 och nollalternativ år 2040) framgår av nedanstående tabell.

Tabell 5-3 Trafikmängder som använts för E4.

	E4	
Situation	ÅDT total [fordon/dygn]	Andel tunga fordon [%]
Nuläget 2015	17209-22800	16-20
Utbyggnadsalternativ 2040	26113-32133	18-21
Nollalternativ 2040	25797-31795	18-21

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 5-4 Sammanställning av trafikmängder för väg 608 och 216.

	Situation	Nuläget 2015	Utbyggnadsalternativ 2040	Nollalternativ 2040	Hastighet
--	-----------	--------------	------------------------------	------------------------	-----------



Väg 608	ÅDT total [fordon/dygn]	1017	1331	1302	70
	Andel tunga fordon [%]	7	9	7	
Väg 216	ÅDT total [fordon/dygn]	1321	1605	1560	80
	Andel tunga fordon [%]	11,7	9,6	11	

5.3 Kartmaterial, terräng och byggnader

Terräng och byggnader är modellerade baserat på kartmaterial från Lantmäteriet. Terrängmodellen i SoundPLAN är beräknad 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 två befintliga bullerskyddsskärmar längs E4 inom järnvägsplanområdet, dessa ingår i beräkningarna.

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-10-20

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72084

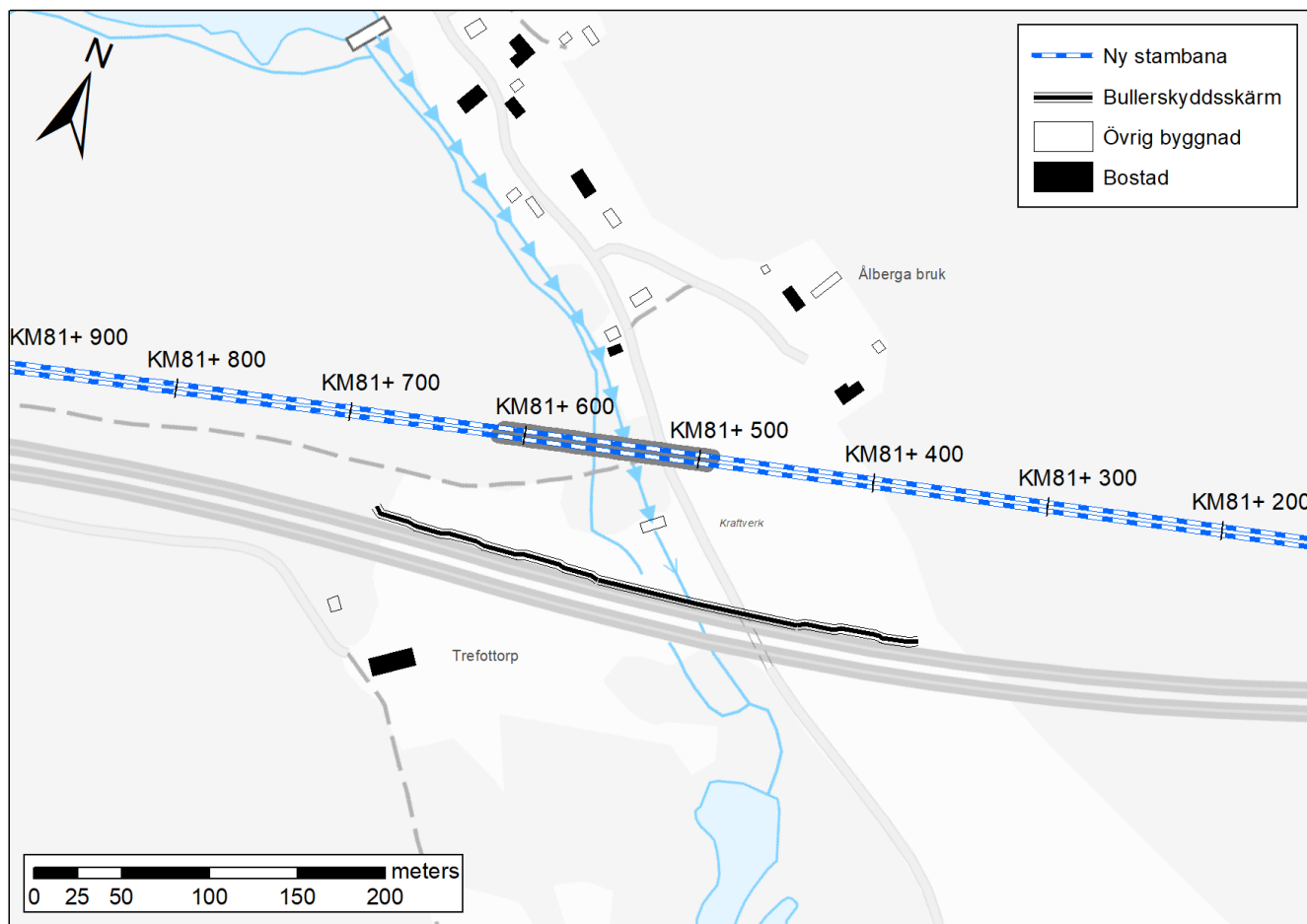
Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
24(78)

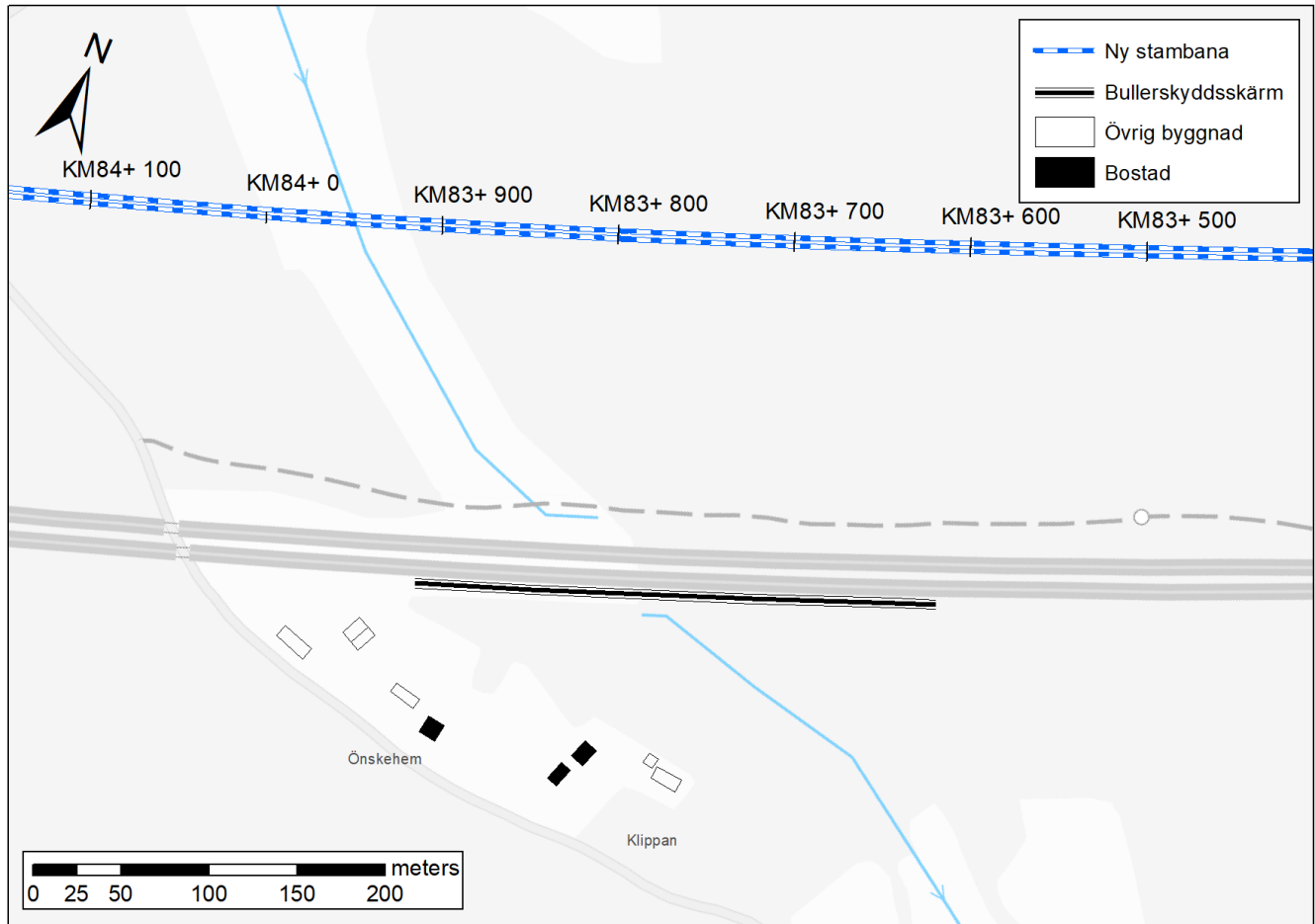
Version
-



TRAFIKVERKET



Figur 5-1 Befintlig bullerskyddsskärm i Ålberga bruk.



Figur 5-2 Befintlig bullerskyddsskärm nära Vretåan.

Trafikverket har inte tidigare erbjudit åtgärder inom åtgärdsprogrammet för befintlig infrastruktur till de bostäder som har identifierats vara bullerberörda inom järnvägsplan Skavsta-Stavsjö.

Vid inventeringen hittades inga åtgärder vid uteplats.

Då informationen om fasadåtgärder är begränsad har det inte tagits höjd för dessa i värderingarna. Detta bör kontrolleras mer detaljerat vid inventering i ett senare skede.

5.6 Mätningar

För fem byggnader har det varit nödvändigt att skaffa djupare kunskap om en byggnad 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,

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

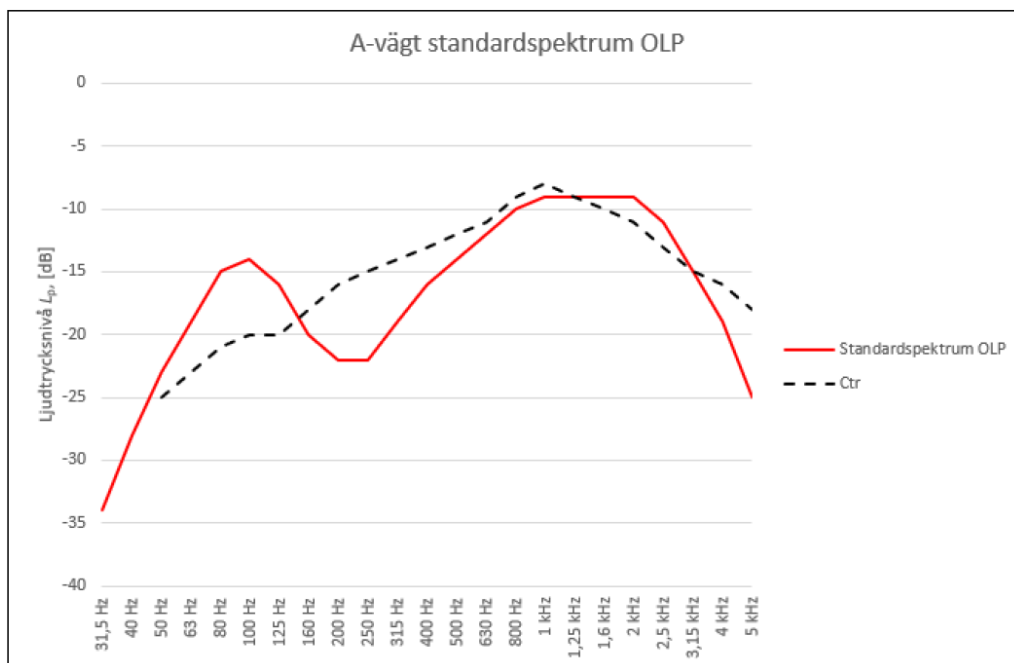
där $L_{1,2m}$ är den energimedelvärdesbildade ljudnivån uppmätt 2 m från fasaden, L_2 är den energimedelvärdesbildade ljudnivån i mottagarrummet, T är uppmätt efterklangstid i mottagarummet och $T_0=0.5$ sek. $D_{2m,nT}$ svarar mot skillnaden mellan ljudnivån 2 m utanför fasaden och rumsnivån, normerad som om efterklangstiden i mottagarummet 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 5-5 Översikt över fastigheter/byggnader där mätning av fasadisolering utförts.

Längdmätning [km+m]	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress	Motiv	$D_{nTW} + C_{OLP}$ [dB]
69+500	13E3	VIK 5:2	Stigtomta Vik Tortorp 1	Mätning för att bedöma om förvärv är nödvändigt	Kök: 23
72+600	7241	RINKEBY 1:11	Lunda Nystugan 1	Mätning för att bedöma om förvärv är nödvändigt	Allrum 1: 24, Allrum 2: 27
83+100	4C37	ÅLBERGA 1:8	Kila Källtorp 1	Mätning för att bedöma om förvärv är nödvändigt	Allrum: 31
86+400	2516	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 2	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd (86N)	Allrum uppe: 26 Allrum nere: 27
86+400	4B32	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 1	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd (86N)	Allrum 1: 25 Allrum 2: 29

6 Beräkningsresultat

6.1 Nuläge

Nuläge motsvarar beräkningar med dagens trafikmängder för 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. Delar av den nya stambanan kommer att passera genom områden som är relativt ostörda och har låga bakgrundsnivåer för buller. Stora delar av delsträckan följer dock E4 vilket innebär att stora delar av utredningsområdet redan är påverkat av buller från befintlig trafik. Befintlig järnväg (TGOJ-banan och Nyköpingsbanan) ligger långt från delsträckan och påverkar därför inte området med buller.

I nuläget är det totalt 11 byggnader som har ekvivalenta bullernivåer ifrån befintlig infrastruktur på över 60 dBA.

Beräkningarna redovisas i bullerkartor i bilaga 2 och som detaljerade beräkningar per fastighetsbeteckning i bilaga 3.

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 över byggnader med ekvivalenta bullernivåer över 65 dBA.

Byggnads ID	Fastighetsbeteckning	Adress	Kommundel
4E78	GAMMELSTA 4:10	Lilla Hällen 1	Kila
6652	STAVSJÖ 2:2	Nykvarn 1	Stavsjö
57B7	SIMONSTORP 1:5	Kila Önskehem 1	Kila

Alla bostadsbyggnaderna är bullerberörda avseende Ostlänken.

6.2 Nollalternativ 2040

I samband med att antalet fordon på E4 ökar, ökar bullernivåerna längs med korridoren för nollalternativet år 2040. Detta avser både ekvivalenta och maximala nivåer. Genomförda beräkningar av buller från befintlig väg visar att ljudnivån kommer att öka med ungefär 2 dB och att fler boende blir utsatta för buller från vägtrafiken.

I nollalternativet år 2040 kommer det vara totalt 20 byggnader som har ekvivalenta bullernivåer över 60 dBA från befintlig infrastruktur.

6.3 Utbyggnadsalternativ 2040 utan åtgärder

I utbyggnadsalternativet år 2040 antas det att Ostlänkenprojektet har genomförts.

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.



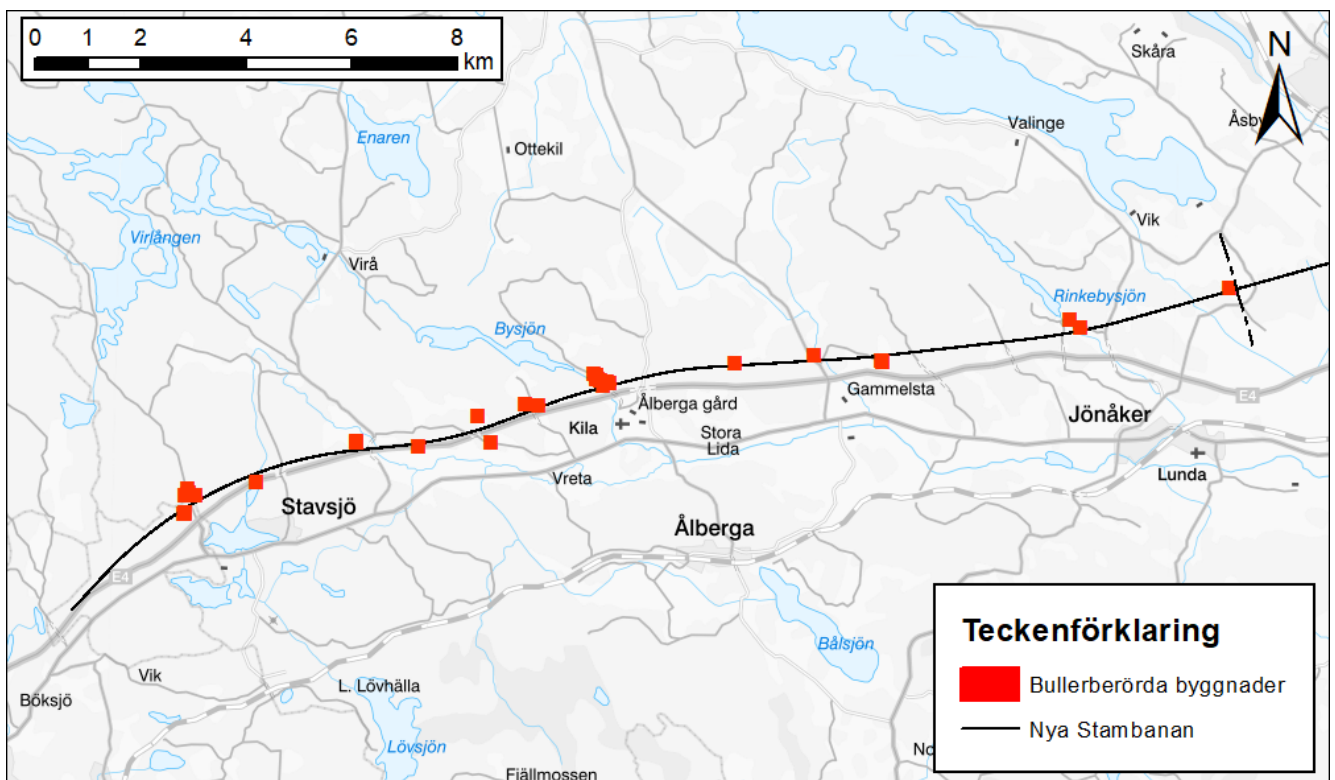
Ljudnivåerna kommer att vara högre, men totalt kommer det inte finnas fler byggnader i utbyggnadsalternativet med ljudnivåer över 60 dBA. I utbyggnadsalternativet är det totalt 20 byggnader som har ekvivalenta bullernivåer över 60 dBA från både den existerande infrastrukturen och från den nya stambanan, utan bullerskyddsåtgärder. Två av bostadsbyggnaderna är bullerberörda avseende Ostlänken.

Beräkningarna redovisas i bullerkartor i bilaga 2, och byggnader och områden som är bullerberörda framgår av tabell i bilaga 3. Beräkningarna visar resultatet av bullerberäkningarna både med och utan bullerskyddsåtgärder.

6.4 Bullerberörda byggnader

Inom delsträckan är det totalt 33 byggnader som är bullerberörda då de får ljudnivåer över riktvärden i utbyggnadsalternativet utan bullerskyddsåtgärder.

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. Alla faller ut i stega A og är därför markerade med röd färg i Figur 6-1. Figuren återges även i Bilaga 1.



Figur 6-1 Avgränsning av bullerberörda bostadsbyggnader.



7 Bullerskyddsåtgärder

I detta kapitel redovisas bullerskyddsåtgärder för bullerberörda byggnader, och områden, inom delsträcka Skavsta–Stavsjö 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 tillåtighetsbeslutet 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 prioriterats förslag till järnvägsnära åtgärder i form av bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall. Nedan presenteras en översikt över de föreslagna järnvägsnära bullerskydden.

I flera fall har det varit nödvändigt att föreslå en kombination av bullerskyddsskärm och bullerskyddsvall. För tre ställen har det utförts en multidisciplinär bedömning om huruvida en lösning med bullerskyddsvall är möjlig, med resultatet att bullerskyddsvallen är en bättre lösning för alla tre områden. På ett ställe har dock vallar och skärmar behövt kombineras eftersom en del av järnvägen som ska skärmas är på en bro.

Tabell 7-1 Översikt över föreslagna järnvägsnära bulleråtgärder.

Längdmätning [km+m], ort	Sida	Längd [m]	Höjd [m]	Typ Åtgärd
81+411-81+476, 81+47061-81+637, 81+622-81+700, 81N1-3, Ålberga Bruk	Norra	319	2	Nya bullerskyddsvallar och ny bullerskyddsskärm
86+290-86+390, 86N, Korsbäcken	Norra	100	3	Ny bullerskyddsvall
89+475-89+710, 89N1 Rosenberg	Norra	235	2-3	Ny bullerskyddsvall

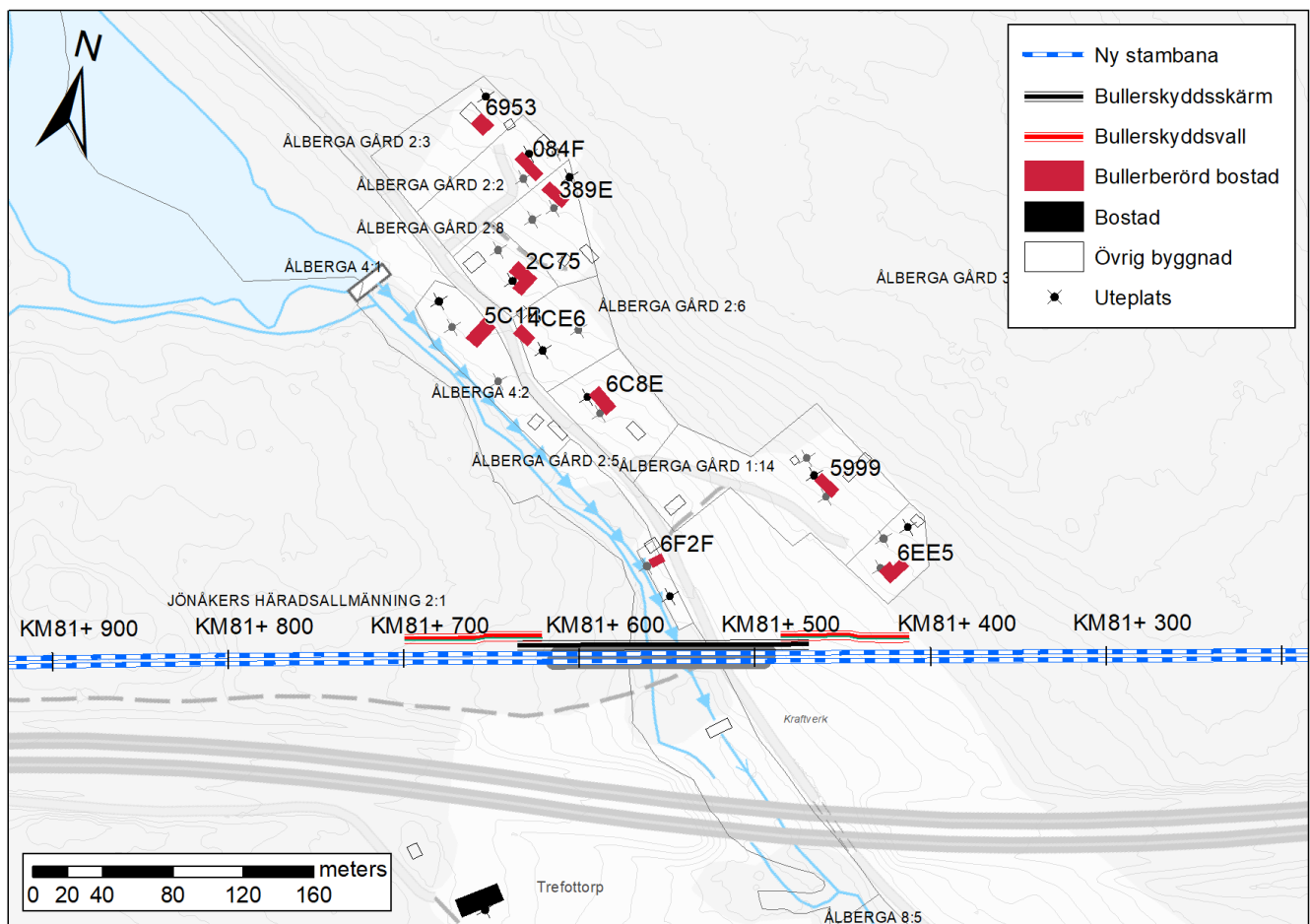
Beräkningar av buller med järnvägsnära bullerskydd redovisas i bilaga 2.



7.2 Överväganden avseende beslutade järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

7.2.1 81+411 - 81+700, 81N1-3, Ålberga Bruk

På Ålberga Bruk finns ett antal byggnader. Tio av byggnaderna har klassificerats som bostäder och samtliga är bullerberörda. Området bedöms ha ett högt kulturellt värde i kulturarvsanalysen. De flesta byggnader är äldre, från 1910 till 1920-talet. Vissa av byggnader är dock nya.



Figur 7-1 Utbredning av bullerskydd vid Ålberga Bruk.

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-10-20

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72084

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

Sidor
32(78)

Version
-



TRAFIKVERKET

084F	2C75	389E
		
4CE6	5999	5C1B
		
6953	6C8E	6EE5
		
	6F2F	
		

Figur 7-2 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Ålberga Bruk



7.2.1.1 Nuläge

De bullerberörda bostadsbyggnaderna i ett redan bullerstört område på grund av buller från E4 med en ekvivalent ljudnivå på 50-62 dBA beräknas från befintlig infrastruktur i området.

7.2.1.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna 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 bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
084F	ÅLBERGA GÅRD 2:2	Kila Ekhamra 1	51	74	76
2C75	ÅLBERGA GÅRD 2:7	Bruksstugan 1	53	77	79
389E	ÅLBERGA GÅRD 2:8	Överhamra 1	51	75	77
4CE6	ÅLBERGA GÅRD 2:6	Lilla Bruket 1	55	79	81
5999	ÅLBERGA GÅRD 1:14	Högbo 1	58	82	83
5C1B	ÅLBERGA 4:2	Bruksgården 1	54	78	79
6953	ÅLBERGA GÅRD 2:3	Kila Ekhamra 1	50	73	75
6C8E	ÅLBERGA GÅRD 2:5	Ålunda 1	55	79	81
6EE5	ÅLBERGA GÅRD 1:8	Kila Solhaga 1	61	86	86
6F2F	ÅLBERGA 4:3	Snörinstugan 1	47	74	74

7.2.1.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsskärm

För att klara riktvärden för ekvivalent buller 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.

Inledningsvis undersöktes om alla byggnader kunde skyddas mot buller från den nya stambanan. Byggnad 6EE5 ligger dock mycket nära banan och även med en 4,5 m hög bullerskyddsskärm var det inte möjligt att klara bullerriktvärdena vid fasaden. De maximala bullernivåerna var 4 dB över riktvärdena med järnvägsnära bullerskydd och trots att fastighetsnära bullerskydd införts är det inte heller möjligt att klara bullerriktvärdena inomhus, som fortfarande kommer att överskridas med 2 dB. En eventuell bullerskyddsvall skulle behöva vara minst 5,5 meter hög, vilket innebär en stor bredd och ett stort markintrång. Därför har det beslutats att denna byggnad 6EE5 kommer att erbjudas förvärv och att bullerskyddet nära järnvägen dimensioneras för att säkerställa att riktvärdena följs för de återstående bullerberörda byggnaderna.

I samband med valet mellan bullerskyddsvall och bullerskyddsskärm har det gjorts en multidisciplinär bedömning där kulturlandskapet omkring Åbergaån har vägt tungt. En bullerskyddsvall innebär ingen större påverkan på kultur- eller naturvärden, och bedöms bättre kunna inordnas i landskapet än en skärm. Bullerskyddsvallen innebär ett ökat markanspråk, men eftersom alternativet att anlägga en bullerskyddsskärm inte är ekonomiskt försvarbart jämfört med fastigheternas värde så är ändå valet av bullerskyddsvall väl motiverat.



För att säkerställa att riktvärden uppfylls kommer byggandet av järnvägsnära bullerskydd utföras på norra sidan av den nya stambanan:

- 81+411 - 81+476, 2 meter hög och 65 meter lång bullerskyddsvall
- 81+461 - 81+637, 2 meter hög och 176 meter lång bullerskyddsskärm på bro
- 81+622 - 91+700, 2 meter hög 78 meter lång bullerskyddsvall

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

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
o84F	ÅLBERGA GÅRD 2:2	Kila Ekhamra 1	45	70	70
2C75	ÅLBERGA GÅRD 2:7	Bruksstugan 1	45	69	70
389E	ÅLBERGA GÅRD 2:8	Överhamra 1	44	69	69
4CE6	ÅLBERGA GÅRD 2:6	Lilla Bruket 1	46	70	71
5999	ÅLBERGA GÅRD 1:14	Högbo 1	47	73	74
5C1B	ÅLBERGA 4:2	Bruksgården 1	46	69	70
6953	ÅLBERGA GÅRD 2:3	Kila Ekhamra 1	44	69	70
6C8E	ÅLBERGA GÅRD 2:5	Ålunda 1	44	69	70
6EE5	ÅLBERGA GÅRD 1:8	Kila Solhaga 1	59	85	85
6F2F	ÅLBERGA 4:3	Snörinstugan 1	41	69	68

7.2.1.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskydden behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för några byggnader vid Ålberga Bruk för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.2.1.5 Uppskattad kostnadsvärdering

Nedan sammanfattas kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder för att klara villkoren enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och vid uteplats. Det är beslutat att en byggnad (6EE5) erbjuds förvärv eftersom järnvägsnära bullerskydd inte kan säkerställa att riktvärdena inomhus klaras för denna byggnad.



Tabell 7-4 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder vid Ålberga Bruk.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm/vall	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsvall	81+411 - 81+476	2 m	65 m	0,17
Bullerskyddsskärm på bro	81+461 - 81+637	2 m	176 m	3,52
Bullerskyddsvall	81+622 - 81+700	2 m	78 m	0,53
Förvärv	ÅLBERGA GÅRD 1:8 (6EE5)			1,6
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	ÅLBERGA GÅRD 1:14 (5999)	0,17	-	0,17
	ÅLBERGA GÅRD 4:3 (6F2F)	-	0,15	0,15
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				6,14
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				11,9
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				52 %

7.2.1.6 Beslut och motiv

Med det föreslagna järnvägsnära bullerskyddet krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder för två byggnader och alla riktvärden enligt Ostlänken innehålls.

Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 52% bör förvärv övervägas. Med anledning av detta görs också en bedömning av rivningskostnader, underhållskostnader, med mera.

Rivningskostnader uppskattas till 2,4 miljoner kronor. Underhållskostnader uppskattas till 2,4 miljoner kronor. Detta innebär att den totala kostnaden för fastighetsförvärv uppgår till 14,3 miljoner kronor och den totala kostnaden för bullerskydd till 8,9 miljoner kronor. Detta innebär att förhållandet kostnad för bullerskydd/fastighetsförvärv uppgår till 62%.



På grund av områdets höga kulturhistoriska värde bedöms det järnvägsnära bullerskydd som samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Järnvägsnära bullersskyddsvall och bullerskyddsskärm

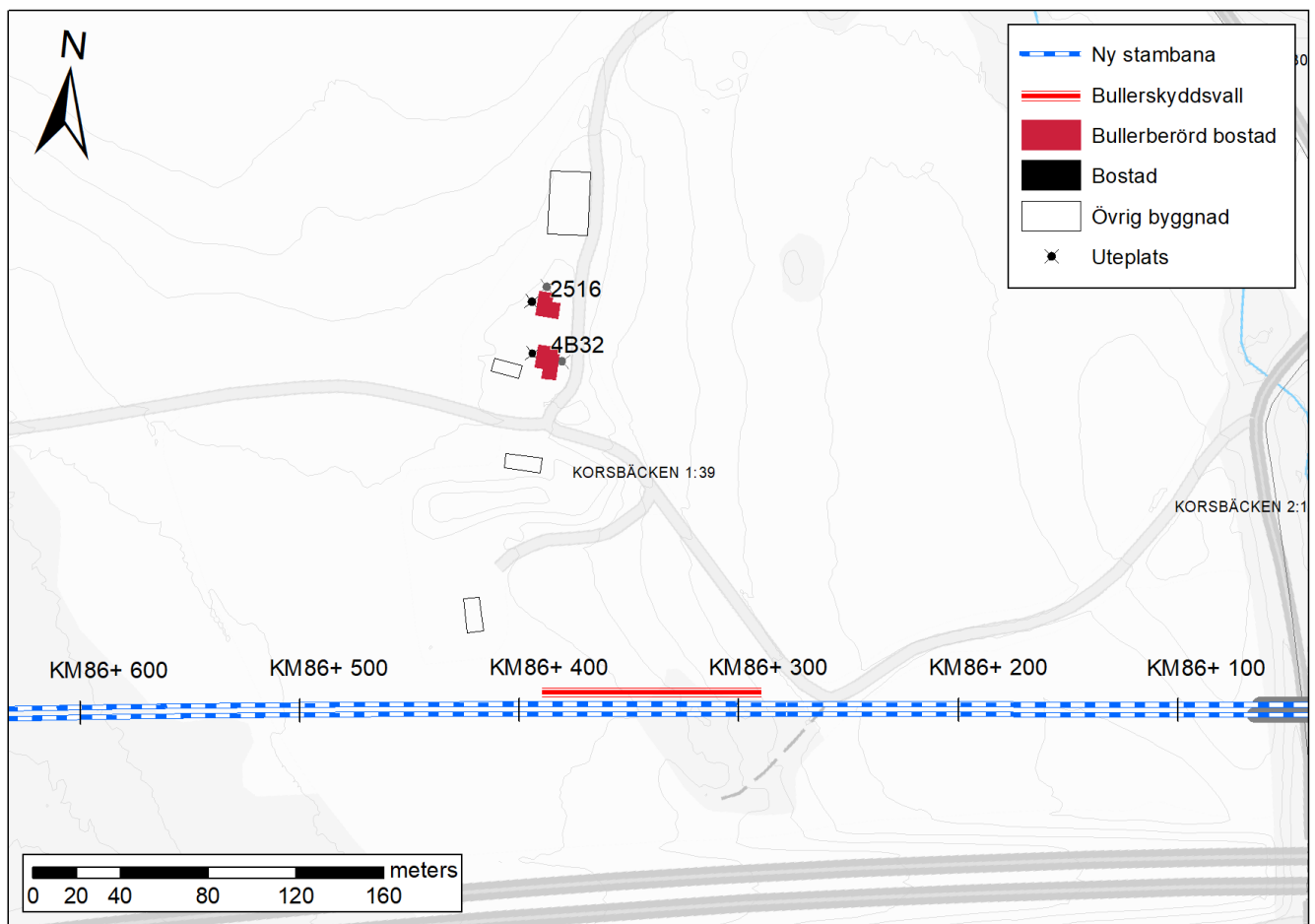
Fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder på byggnad (5999)

Fastighetsnära åtgärder i form av uteplatsåtgärder vid byggnad (6F2F).

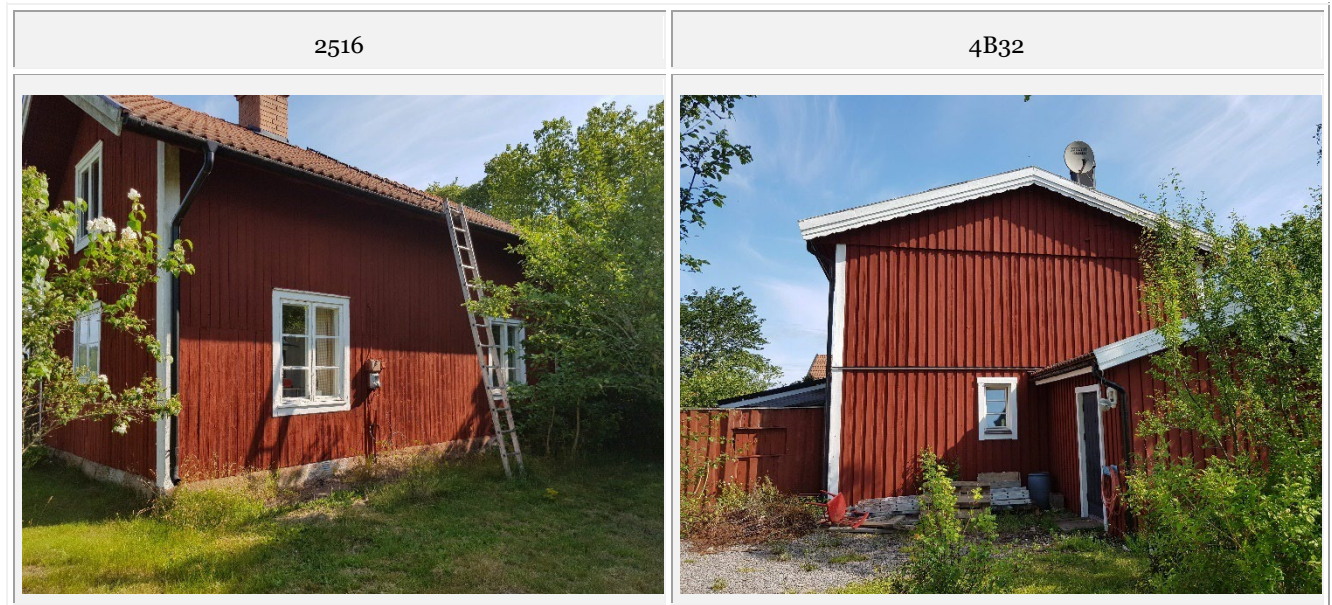
Erbjud av förvärv: ÅLBERGA GÅRD 1:8 (6EE5).

7.2.2 86+290 - 86+390, 86N, Korsbäcken

På fastigheten Korsbäcken 1:39 finns ett antal byggnader. Två av byggnaderna är klassificerade som bostäder och båda är bullerberörda. Båda byggnader tros ha byggts någon gång under 1950 till 1970-talet.



Figur 7-3 Utbredning av bullerskydd vid Korsbäcken.



Figur 7-4 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Korsbäcken

7.2.2.1 Nuläge

Enligt beräkning ligger byggnaderna i ett redan bullerpåverkat område på grund av buller från E4 med ekvivalent ljudnivå på 58-59 dBA från befintlig infrastruktur i området.

7.2.2.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna 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.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
2516	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 2	50	73	75
4B32	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 1	52	75	77

Det har utförts mätningar på båda byggnader för att bedöma om fasadisoleringen är bättre än schablonvärdet som används (25 dB). Mätresultatet visar att byggnadernas uppmätta fasadisolering är jämförbar med schablonvärdet. Riktvärdet, även med den faktiska uppmätta fasadisoleringen, överskrids utan järnvägsnära bullerskydd. Därmed är järnvägsnära bullerskydd nödvändiga för att klara riktvärdena. Fasadisolering $D_{nTw} + C_{0lp}$ är uppmätt till mellan 25 och 29 dBA.

7.2.2.3 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 säkerställa att riktvärden uppfylls kommer byggandet att utföras på norra sidan av den nya stambanan:



- 86+290 - 86+390, 100 meter lång 3 meter hög bullerskyddsvall

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

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
2516	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 2	48	70	72
4B32	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 1	50	72	74

7.2.2.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsvallen behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden Korsbäcken 1:39 (4B32) för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus.

7.2.2.5 Uppskattad kostnadsvärdering

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

Tabell 7-7 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder vid Korsbäcken.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm/vall	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsvall	86+290 - 86+390	3 m	100 meter	0,7
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	KORSBÄCKEN 1:39 (4B32)	0,165	-	0,17
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				0,87
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				2,0
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				43 %



7.2.2.6 Beslut och motiv

Med det föreslagna järnvägsnära bullerskyddet krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder och alla riktvärden enligt Ostlänken innehålls. Det behövs inte uteplatsåtgärder då tillgång till uteplats i bullerskyddat läge redan finns.

Eftersom förhållandet mellan kostnaden av bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 43 % bedöms det att bullerskyddsskärmen är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

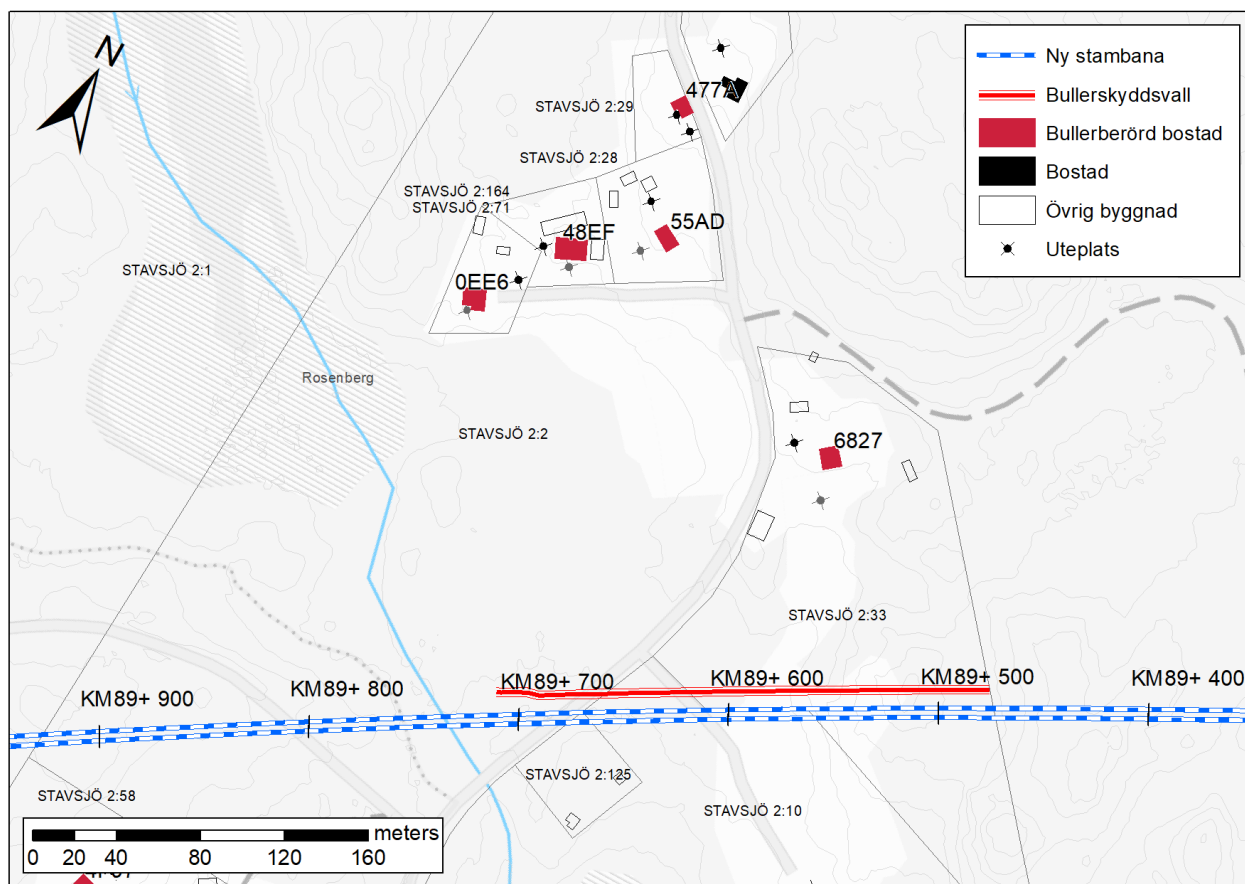
Beslutad åtgärd:

Järnvägsnära bullerskyddsvall

Fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder på byggnad (4B32).

7.2.3 89+475 - 89+710, 89N Rosenberg

Vid Rosenberg finns ett antal byggnader. Sex av byggnaderna är klassificerade som bostäder, varav fem är bullerberörda. Området har pekats ut som särskilt viktig kulturhistorisk miljö i kulturarvsanalysen. De flesta byggnader är äldre, från 1910 till 1920-talet. Vissa av byggnaderna är dock nya byggnader.



Figur 7-5 Utbredning av bullerskydd vid Rosenberg.



Figur 7-6 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Rosenberg.

7.2.3.1 Nuläge

Enligt beräkningar ligger byggnaderna i ett bullerstört område på grund av buller från E4 med ekvivalent bullernivå på 51-52 dBA som beräknas från befintlig infrastruktur i området.

7.2.3.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan enligt Tabell 7-8 nedan.

Tabell 7-8 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
0EE6	STAVSJÖ 2:71	Rosenberg Björkliden 1	50	74	76
477A	STAVSJÖ 2:29	Rosenberg Solbacken 1	50	72	76
48EF	STAVSJÖ 2:164	Rosenberg Björkängen 1	50	74	76
55AD	STAVSJÖ 2:28	Rosenberg Lönnbacka 1	50	73	75
6827	STAVSJÖ 2:33	Rosenberg 1	53	78	78

7.2.3.3 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 säkerställa att riktvärden uppfylls kommer byggandet av järnvägsnära bullerskyddsvall utföras på norra sidan av den nya stambanan:

- 89+475 - 89+710, 3 meter hög och 235 meter lång bullerskyddsvall

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-9 nedan.

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
oEE6	STAVSJÖ 2:71	Rosenberg Björkliden 1	49	73	75
477A	STAVSJÖ 2:29	Rosenberg Solbacken 1	47	70	72
48EF	STAVSJÖ 2:164	Rosenberg Björkängen 1	48	73	74
55AD	STAVSJÖ 2:28	Rosenberg Lönnbacka 1	46	70	71
6827	STAVSJÖ 2:33	Rosenberg 1	43	67	68

7.2.3.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsvallen behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats vid byggnaderna vid Rosenberg.

7.2.3.5 Uppskattad kostnadsvärdering

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

Tabell 7-10 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder vid Rosenberg.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm/vall	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsvall	89+475 - 89+710	3 m	235 m	1,73
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	STAVSJÖ 2:164 (48EF)	0,15	0,15	0,3
	STAVSJÖ 2:71 (oEE6)	0,15	0,15	0,3
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				2,33
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				4,4
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				53 %



7.2.3.6 Beslut och motiv

Med det föreslagna järnvägsnära bullerskyddet krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder och att alla riktvärden enligt Ostlänken innehålls. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 53% bör förvärv övervägas. Därför görs också en bedömning av rivningskostnader, underhållskostnader med mera. Rivningskostnader uppskattas till 0,9 miljoner kronor. Detta innebär att den totala kostnaden för fastighetsförvärv är 5,3 miljoner kronor och den totala kostnaden för bullerskydd är 2,33 miljoner kronor. Det betyder att förhållandet kostnad bullerskydd/fastighetsförvärv skulle vara 46%. På grund av områdets höga kulturhistoriska värde bedöms det järnvägsnära bullerskydd som båda samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Järnvägsnära bullerskyddsvall.

Fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder och uteplatsåtgärder på byggnad (48EF) och (oEE6).

7.3 Överväganden avseende bortvalda järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Några järnvägsnära åtgärder kommer inte att uppföras. De järnvägsnära bullerskyddsåtgärderna har valts bort med bakgrund av detaljerade beräkningar som har visat att de inte är ekonomiskt eller miljömässigt rimliga i förhållande till deras nytta. Motiv till bortval visas i Tabell 7–11 nedan.⁸

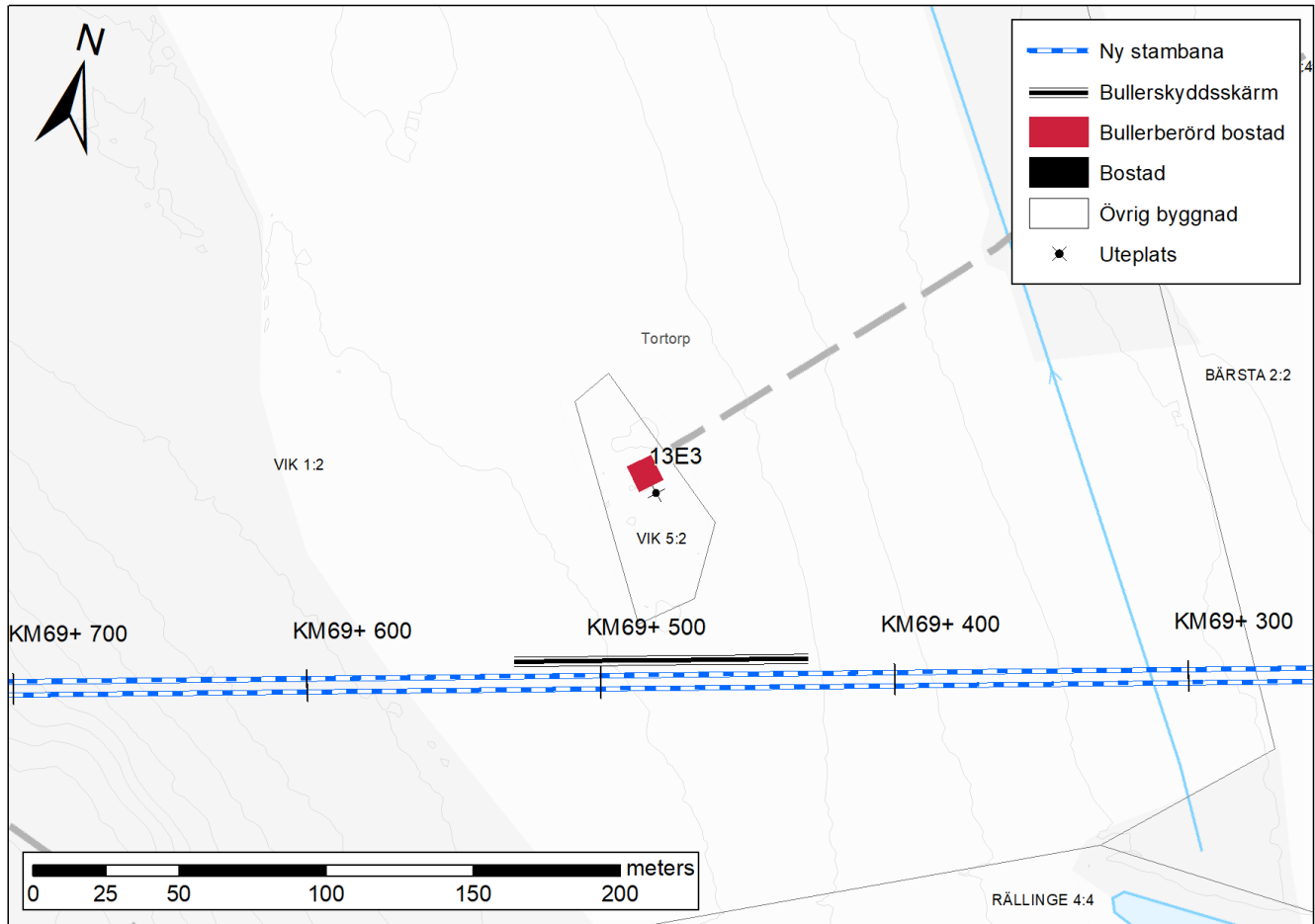
Tabell 7-11 Översikt över järnvägsnära bullerskydd som inte har tagits med.

Längdmätning [km+m], ort	Sida	Längd [m]	Höjd [m]	Motivation
69+500, Stigtomta Vik Tortorp	Norra	100	2	Inte ekonomiskt motiverat
72+450, Rinkeby	Norra	350	2-3	Inte ekonomiskt motiverat
77+500, Lilla Hällan, Gammelsta	Norra	200	2	Inte ekonomiskt motiverat
79+000, Kärrbol, Gammelsta	Norra	200	4,5	Inte ekonomiskt motiverat
81+800, Långkär, Ålberga	Norra	200	4,5	Inte ekonomiskt motiverat
83+100, Kila Källtorp, Ålberga	Norra	150	2,0	Inte ekonomiskt motiverat
88+400, Nykvarn, Stavsjö	Södra	200	2,0	Inte ekonomiskt motiverat
89+900, Kila Solvik, Stavsjö	Södra	200	4,5	Inte ekonomiskt motiverat

7.3.1 69+430 - 69+530, 69N, Stigtomta Vik Tortorp, Vik 5:2

Vid km 69+500 ligger Stigtomta Vik Tortorp. Det är en fristående bostad som är bullerberörd. Byggnaden uppskattas ha byggts cirka år 1909.

⁸ En översiktlig bedömning har gjorts för alla områden om huruvida en bullerskyddsvall är en bättre ekonomisk lösning än en bullerskyddsskärm. Resultatet av denna analys er at



Figur 7-7 Utbredning av bullerskydd vid Stigtomta Vik Tortorp.

7.3.1.1 Nuläge

Byggnaden ligger i ett område som tidigare inte är bullerpåverkat från befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 42 dBA.

7.3.1.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-12 nedan.

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
13E3	VIK 5:2 Stigtomta Vik Tortorp	Stigtomta Vik Tortorp 1	48	74	74

Det har utförts mätningar på bostadsbyggnaden för att bedöma om fasadisoleringen är bättre än schablonvärdet som används. Resultatet av mätningarna var att byggnadens fasadisolering är sämre än schablonvärdet.



Fasadisolering $D_{nTw} + C_{olp}$ är uppmätt till 23 dB. Riktvärdet inomhus överskrider utan järnvägsnära bullerskydd med den uppmätta fasadisoleringen.

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 säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullerskydd på norra sidan av den nya stambanan:

- 69+430 - 69+530 2 meter hög och 100 meter lång bullerskyddsskärm

Bostaden 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 bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
13E3	VIK 5:2 Stigtomta Vik Tortorp	Stigtomta Vik Tortorp 1	47	73	73

7.3.1.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden vid Stigtomta Vik Tortorp 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 gällande villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

Tabell 7-14 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnad (13E3) på fastigheten Viks 5:2.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	69+430 - 69+530	2 m	100 m	2
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	Vik 5:2 (13E3)	0,09	0,15	0,24
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				2,24
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				0,6
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				373 %



7.3.1.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken ska kunna innehållas. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 373 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

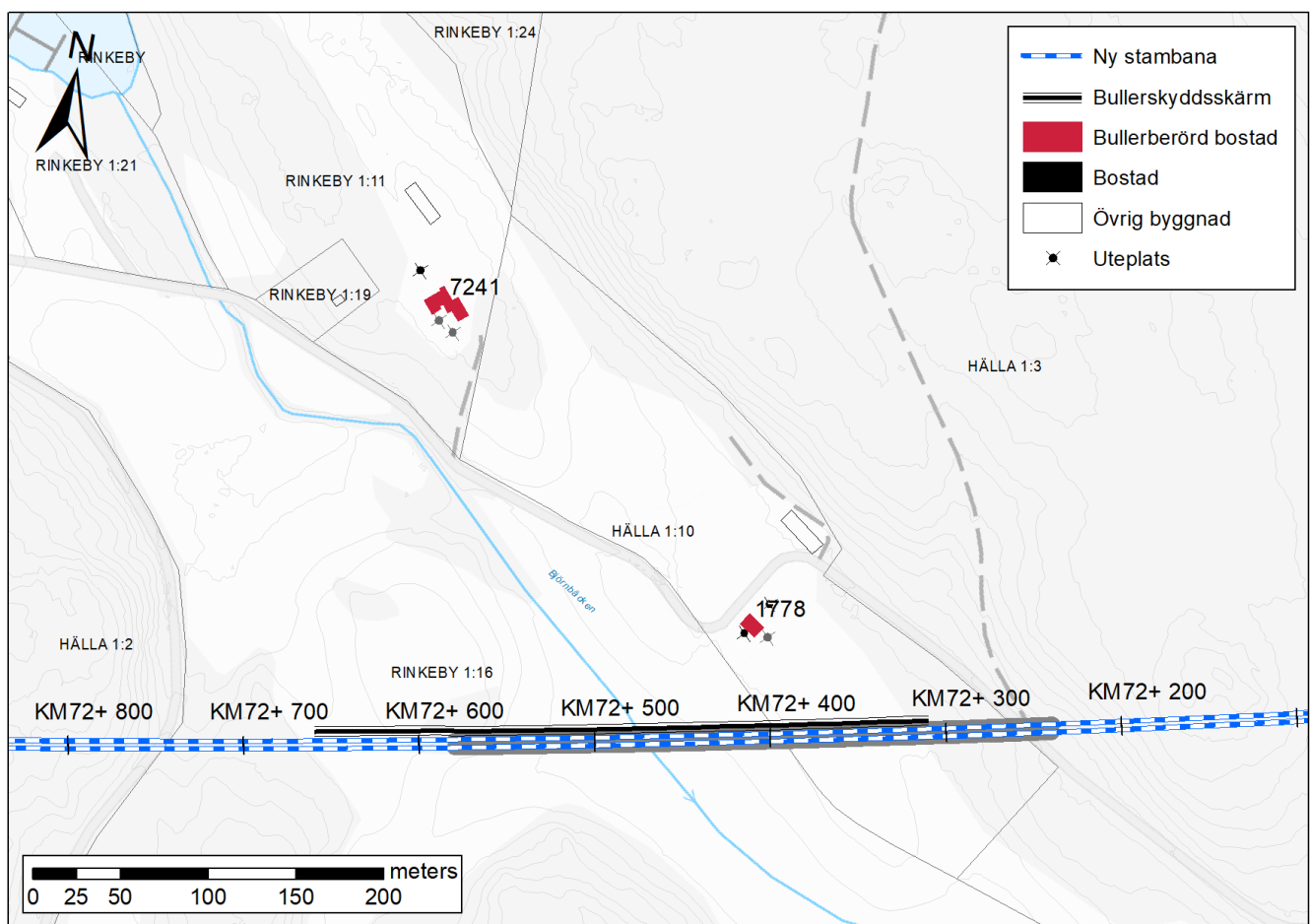
Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

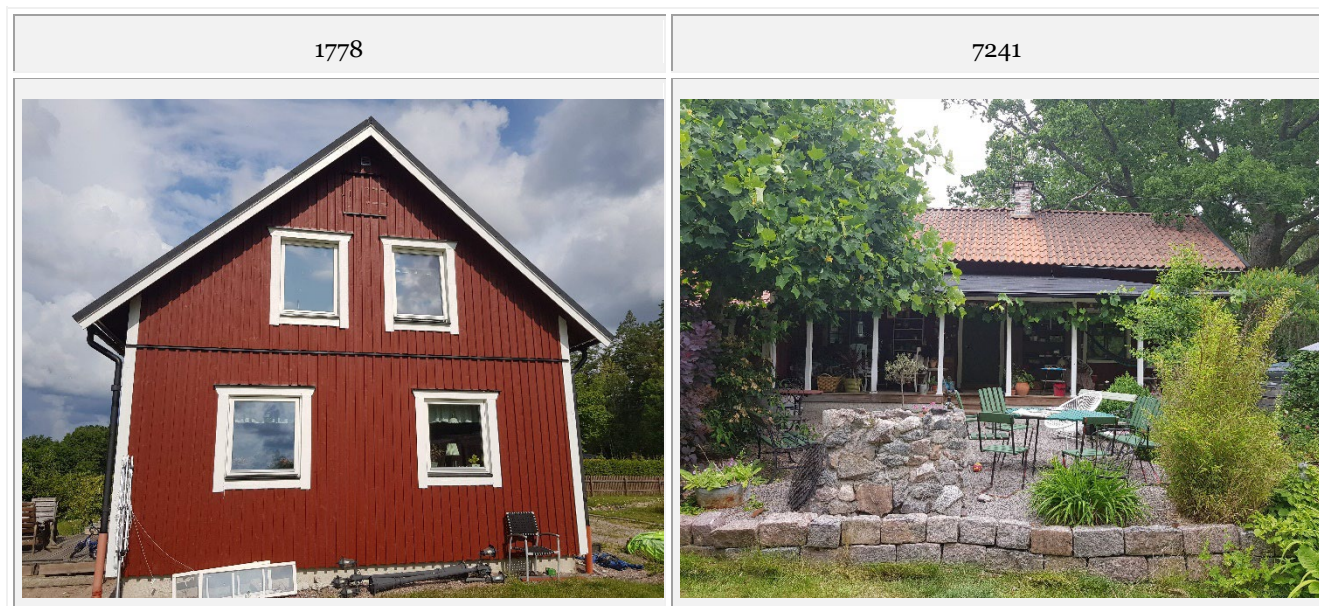
Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.2 72+310 - 72+660, 72N, Lunda Nystugan, Rinkeby 1:11

Vid km 72+500 söder om Rinkebysjön ligger två bostäder som är bullerberörda. Byggnaderna byggdes år 1909 enligt fastighetsregistret.



Figur 7-8 Utbredning av bullerskydd vid Rinkeby.



Figur 7-9 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Lunda Nystugan.

7.3.2.1 Nuläge

Byggnaderna ligger i ett område som inte är bullerstört av befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 47-48 dBA.

7.3.2.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna 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 bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
1778	HÄLLA 1:10	Hälla Hälladal 1	52	79	79
7241	RINKEBY 1:11	Lunda Nystugan 1	53	76	78

Mätningar har gjorts vid Rinkeby 1:11 för att bedöma om fasadisoleringen är bättre än schablonvärdet som använts. Resultatet av mätningarna är att byggnadens uppmätta fasadisolering är jämförbart med schablonvärdet. Fasadisolering $D_{nTw} + C_{0lp}$ är uppmätt till mellan 24 och 27 dB. Riktvärdet inomhus överskrider utan järnvägsnära bullerskydd även med den uppmätta fasadisoleringen.

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 säkerställa att riktvärdena efterlevs krävs ett bullerskydd på norra sidan av den nya stambanan:



- 72+310 - 72+660 2-3 meter hög och 350 meter lång bullerskyddsskärm

Byggnaderna 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 bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
1778	HÄLLA 1:10	Hälla Hälladal 1	47	74	73
7241	RINKEBY 1:11	Lunda Nystugan 1	46	71	72

7.3.2.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för båda byggnaderna vid Rinkeby 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 7-17 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnaderna vid Rinkeby.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	72+310 - 72+385	2 m	75 m	1,5
Bullerskyddsskärm	72+385 - 72+435	3 m	50 m	1,25
Bullerskyddsskärm	72+435 - 72+660	2m	225 m	4,5
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	HÄLLA 1:10 (1778)	0,18	0,15	0,33
	RINKEBY 1:11 (7241)	0,21	0,15	0,36
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				7,94
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				2,9
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				274 %



7.3.2.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid byggnaderna så att alla riktvärden enligt Ostlänken kan innehållas. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 274 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

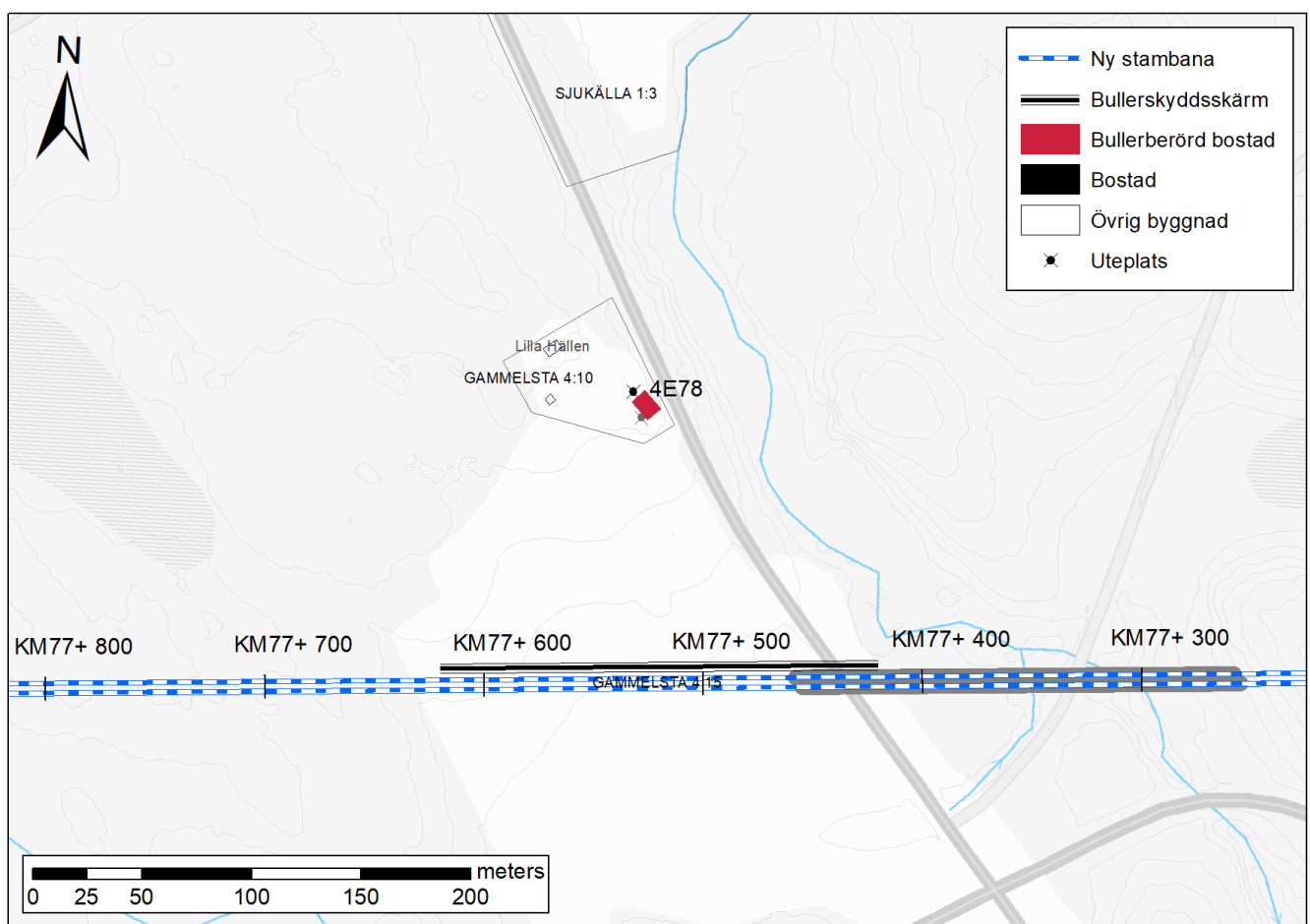
Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.3 77+420 - 77+620, 77N, Lilla Hällan, Gammelsta 4:10

Norr om spåret väster om väg 216 finns en bostad som är bullerberörd. Byggnadsåret för bostaden är okänt och byggnaden är inte i gott skick.



Figur 7-10 Utbredning av bullerskydd vid Lilla Hällan, Gammelsta.



Figur 7-11 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Lilla Hällan, Gammelsta.

7.3.3.1 Nuläge

Byggnaden ligger i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur E4. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 66 dBA.

7.3.3.2 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.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4E78	GAMMELSTA 4:10	Lilla Hällan 1	55	78	81

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 säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullerskydd på norra sidan av den nya stambanan:

- 77+420 - 77+620 2 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

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



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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4E78	GAMMELSTA 4:10	Lilla Hällen 1	50	74	73

7.3.3.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsskärmen behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden vid Lilla Hällen, Gammelsta 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 gällande villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

Tabell 7-20 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för fastigheten vid Lilla Hällen, Gammelsta.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	77+420 - 77+620	2 m	200 m	4
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	GAMMELSTA 4:10 (4E78)	0,048	0,15	0,198
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				4,198
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				0,325
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				1292 %

7.3.3.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken ska kunna innehållas. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 1292 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Bostadsbyggnaden på GAMMELSTA 4:10 (4E78) 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 bullerskyddsåtgärder för bostadsbyggnaden (4E78) projekteras.

Beslutad åtgärd:

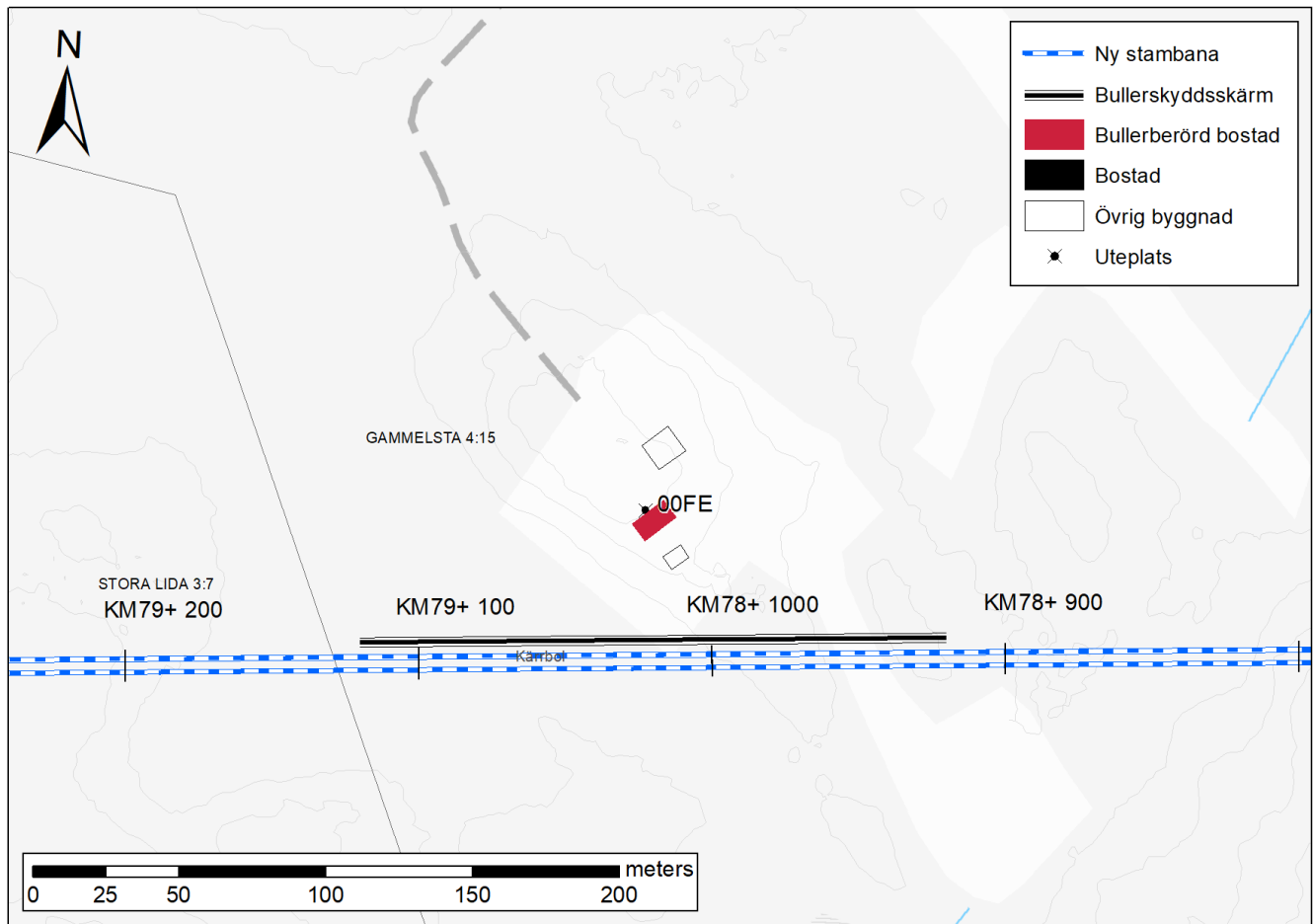
Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.



7.3.4 78+920 - 79+120, 79N, Kärrbol, Gammelsta 4:15

Vid km 79+000 norr om banan finns ett småhus som är bullerberört. Enligt fastighetsregistret byggdes byggnaden år 1909. Tyvärr har det inte varit möjligt att göra en inventering av byggnaden så byggnadens tillstånd är okänt.



Figur 7-12 Utbredning av bullerskydd vid Kärrbol, Gammelsta.

7.3.4.1 Nuläge

Bostadsbyggnaden ligger i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur (E4). Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 55 dBA.

7.3.4.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

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



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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
ooFE	GAMMELSTA 4:15	Kärrbol 1	61	86	87

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 säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullerskydd på norra sidan av den nya stambanan:

- 78+920 - 79+120 4,5 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-22 nedan.

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
ooFE	GAMMELSTA 4:15	Kärrbol 1	47	72	72

7.3.4.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

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

7.3.4.5 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 byggnaden (ooFE) vid Kärrbol, Gammelsta.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	78+920 - 79+120	4,5 m	200 m	9
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	GAMMELSTA 4:15 (ooFE)	0,09	0,15	0,24
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				9,24
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-10-20

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Kattie Yousefi

53(78)

-

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %	924 %
--	-------

7.3.4.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken ska kunna innehållas. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 924 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.5 82+721 - 82+921, 82N, Långkärr, Ålberga 1:30

Vid km 82+800 norr om den nya stambanan finns en liten grupp av byggnader. En av dem är klassificerad i fastighetsregistret som bostad. Denna bostad är bullerberörd. Enligt fastighetsregistret uppfördes byggnaden år 1913. Byggnaden är i gott skick.

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-10-20

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72084

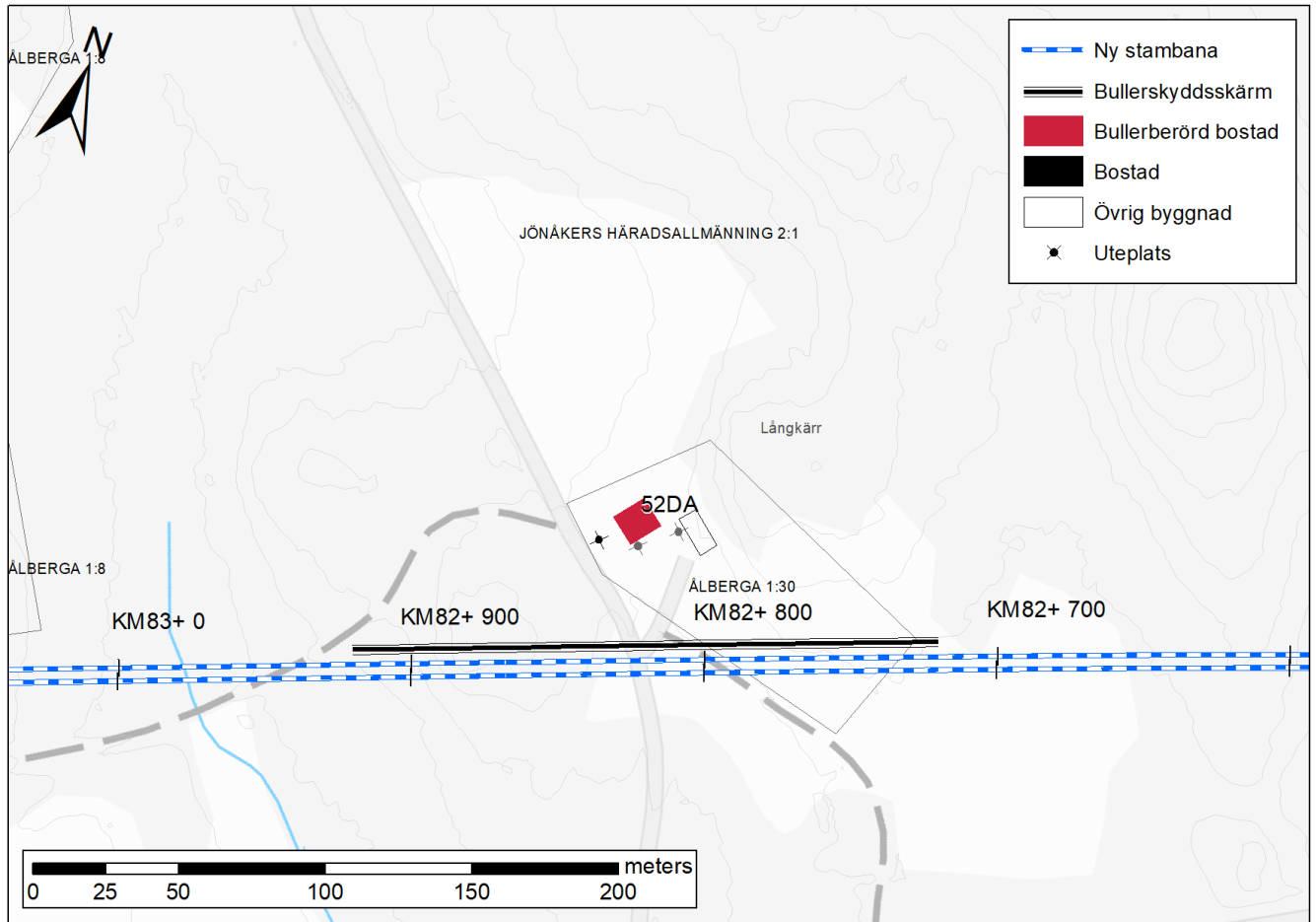
Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
54(78)

Version
-



TRAFIKVERKET



Figur 7-13 Utbredning av bullerskydd vid Långkärr, Ålberga.



Figur 7-14 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Långkärr, Ålberga.



7.3.5.1 Nuläge

Enligt beräkning ligger byggnaden i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur (E4). Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 60 dBA.

7.3.5.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden 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.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
52DA	ÅLBERGA 1:30	Långkärr 1	60	86	86

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 säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullerskydd att utföras på norra sidan av den nya stambanan:

- 82+721 - 82+921 4,5 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

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

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
52DA	ÅLBERGA 1:30	Långkärr 1	44	69	70

7.3.5.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsskärmen behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden vid Långkärr, Ålberga 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 7-26 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för fastigheterna vid Långkärr, Ålberga.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	82+721 - 82+921	4,5 m	200 m	9
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	ÅLBERGA 1:30 (52DA)	0,09	0,15	0,24
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				9,24
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				2,2
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				420 %

7.3.5.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid byggnaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken kan innehållas. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 420 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.3.6 82+988 - 83+138, 83N, Kila Källtorp, Ålberga 1:8

Vid km 83+100 norr om den nya stambanan finns en fastighet med två byggnader. En av dem klassificeras i fastighetsregistret som bostad. Denna bostad är bullerberörd. Enligt fastighetsregistret uppfördes byggnaden år 1909. Byggnaden är i bra skick.

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2022-10-20

Rev Datum

Ärendenummer
TRV 2014/72084

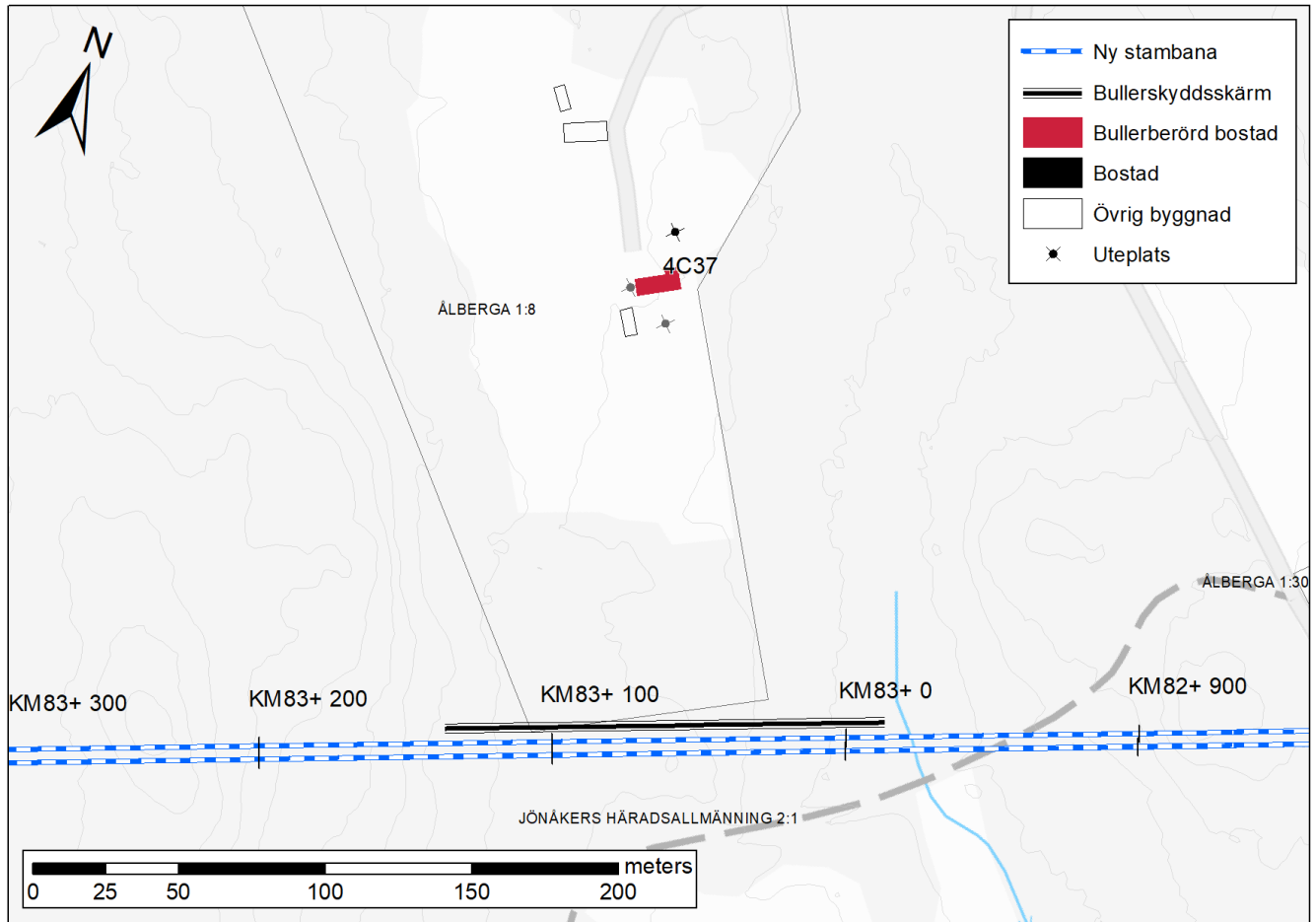
Granskat av (Leverantör)
Kattie Yousefi
Lars Find Larsen
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
57(78)

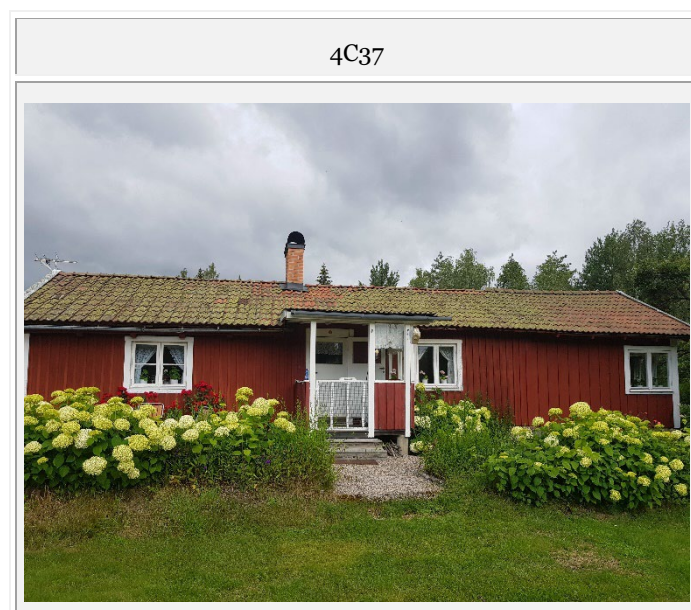
Version
-



TRAFIKVERKET



Figur 7-15 Utbredning av bullerskydd vid Kila Källtorp, Ålberga.



Figur 7-16 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Kila Källtorp, Ålberga.



7.3.6.1 Nuläge

Enligt Nyköpings Kommuns översiktsplan ligger fastigheten i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur (E4). Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 53 dBA.

7.3.6.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7–27 nedan.

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
4C37	ÅLBERGA 1:8	Kila Källtorp 1	51	76	78

Eftersom överskridandet av ljudnivån inomhus inte är så stor har mätningar av fasadisolering genomförts på denna byggnad för att utreda om den aktuella fasadisoleringen är bättre än schablonvärdet som använts.

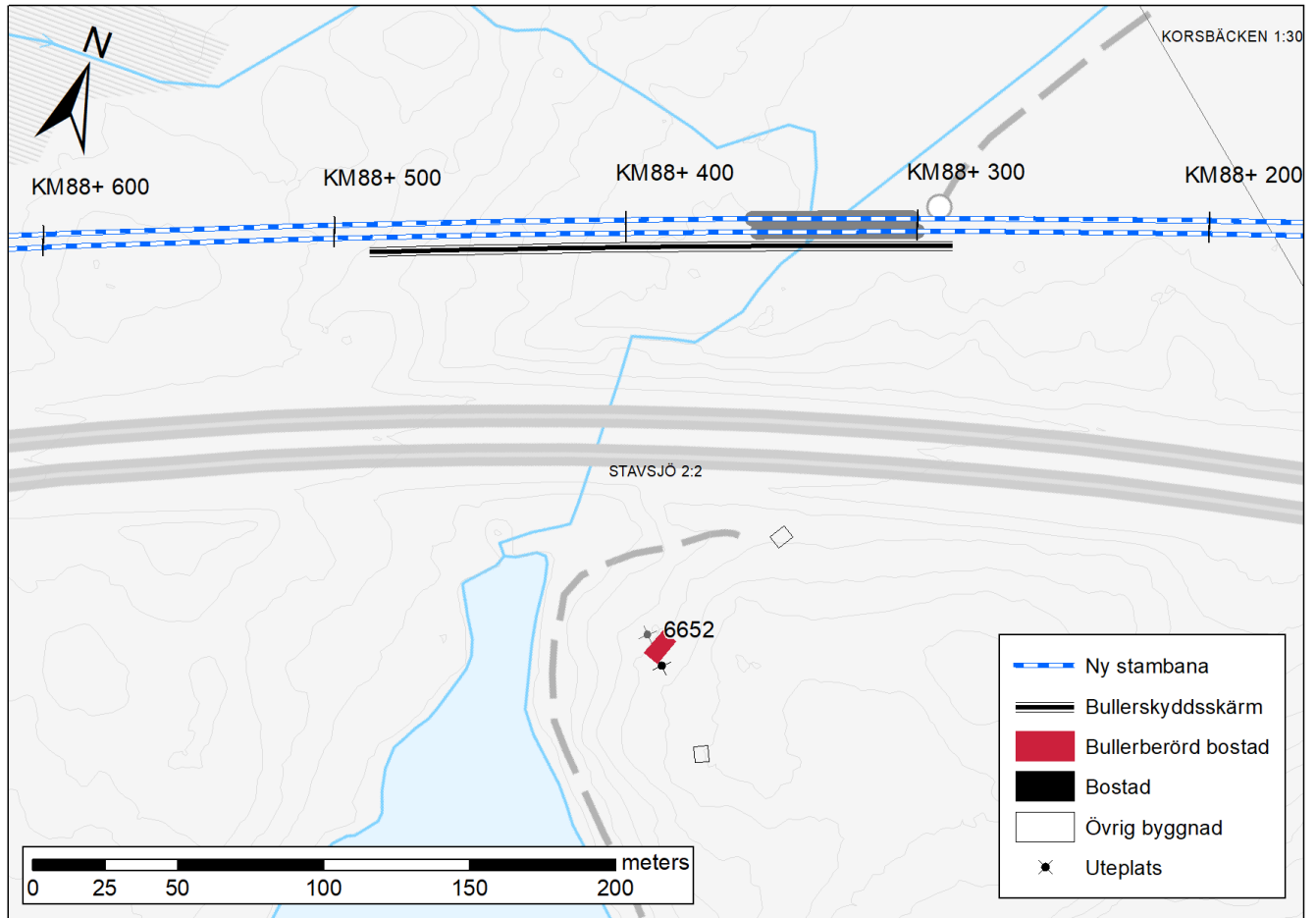
Fasadisolering $D_{nTw} + C_{0lp}$ är uppmätt till 31 dB. Resultaten av mätning visar att byggnaden är bra isolerad och att bullernivån inomhus klarar ställda krav och att byggnaden därmed inte behöver erbjudas förvärv och det är inte heller behov av fasadåtgärder. Bostadsbyggnaden har dock inte tillgång till uteplats i bullerskyddat läge og därför erbjudas byggnaden uteplatsåtgärder.

Beslutad åtgärd:

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta (i form av uteplatsåtgärder).

7.3.7 88+288 - 88+488, 88S, Nykvarn, Stavsjö 2:2

Vid km 88+400 norr om Stavsjö som ligger söder om den nya stambanan ligger en fastighet med en byggnad som är klassificerad som bostad och som är bullerberörd. Byggåret är okänt och det har inte varit möjligt att komma till byggnaden för att utföra en inventering. Det bör också noteras att E4 ligger mellan den nya stambanan och byggnaden. Området ingår i riksintresseområde för kulturmiljövården – Gamla vägen Stavsjö – Krokek.



Figur 7-17 Utbredning av bullerskydd vid Nykvarn, Stavsjö

7.3.7.1 Nuläge

Enligt beräkning ligger bostadsbyggnaden i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur (E4). Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 67 dBA.

7.3.7.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-28 nedan. Ett tillkommande bullerbidrag på 3 dB för bron ingår i beräkningarna.

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

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
6652	STAVSJÖ 2:2	Nykvarn 1	55	79	80



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 säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullskydd på södra sidan av den nya stambanan:

- 82+288 - 82+488 2 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan med järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7-29 nedan.

Tabell 7-29 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd bostadsbyggnad, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
6652	STAVSJÖ 2:2	Nykvarn 1	46	69	72

7.3.7.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsskärmen behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaden vid Nykvarn, Stavsjo för att klara villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.

7.3.7.5 Uppskattad kostnadsvärdering

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

Tabell 7-30 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnaden (6652) vid Nykvarn, Stavsjo.

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
	82+288 - 82+488	2 m	200 m	4
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	
	STAVSJÖ 2:2 (6652)	0,09	-	0,09
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				4,09
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				1
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				409%

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-10-20

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Kattie Yousefi

61(78)

-

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

7.3.7.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken kan innehållas. Det behövs inte uteplatsåtgärder då tillgång till uteplats i bullerskyddat läge redan finns. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 400 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Bostadsbyggnaden på STAVSJÖ 2:2 (6652) 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 (6652) projekteras.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

**7.3.8 89+788 - 89+988, 89S, Kila Solvik, Stavsjö 2:58**

Vid km 89+900 söder om den nya stambanan ligger en fastighet med tre byggnader som alla är klassificerade som bostäder och som alla är bullerberörda. Byggnaderna är i ganska bra skick.



Figur 7-18 Utbredning av bullerskydd vid Kila Solvik, Stavsjö.



Figur 7-19 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Kila Solvik, Stavsjö.



7.3.8.1 Nuläge

Enligt beräkning ligger byggnaderna i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur (E4). Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 57-58 dBA.

7.3.8.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt Tabell 7–31 nedan.

Tabell 7-31 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
319C	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 5	58	84	84
4F97	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 3	56	82	82
52BB	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 4	55	78	80

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 säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullerskydd på södra sidan av den nya stambanan:

- 89+788 - 89+988 4,5 meter hög och 200 meter lång bullerskyddsskärm

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

Tabell 7-32 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadsbyggnader, frifältsvärde i dBA.

Byggnads ID	Fastighet	Adress	Leq	Lmax, natt	Lmax, dag
319C	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 5	46	71	72
4F97	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 3	45	71	71
52BB	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 4	47	71	72

7.3.8.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med den järnvägsnära bullerskyddsskärmen behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för bostadshusen vid Kila Solvik 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 gällande villkor enligt tillåtlighetsbeslutet inomhus och på uteplats.



Tabell 7-33 Kostnad för erforderliga bullerskyddsåtgärder för byggnaderna på fastigheterna vid Kila Solvik, Stavsjö

Järnvägsnära bullerskyddsskärm	Sträcka	Höjd	Längd	Kostnad [MSEK]
Bullerskyddsskärm	89+788 - 89+988	4,5 m	200 m	9
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	STAVSJÖ 2:58 (319C)	0,075	0,15	0,225
	STAVSJÖ 2:58 (52BB)	0,075	0,15	0,225
	STAVSJÖ 2:58 (4F97)	0,075	0,15	0,225
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				9,675
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				0,9
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				1075 %

7.3.8.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken kan innehållas. Eftersom förhållandet mellan kostnaden för bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde enligt schablon beräknas till 1075 % 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 7-33 visar en översikt över de 9 byggnader som enbart kommer att erbjudas fasadåtgärder eller som har behov av fasadåtgärder som komplement till de järnvägsnära åtgärderna för att innehålla inomhusriktnivåerna.

Tabell 7-34 Översikt över byggnader som erbjuds fasadåtgärder.

Längdmätning [km+m]	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress
76+250	459F	SJUKÄLLA 4:4	Kila Vik 1
76+300	1556	SJUKÄLLA 4:4	Kila Vik 1
81+500	5999	ÅLBERGA GÅRD 1:14	Högbo 1
83+900	57B7	SIMONSTORP 1:5	Kila Önskehem 1
84+000	198D	SIMONSTORP 1:2	Simonstorp 1
85+200	oFFA	KORSBÄCKEN 3:1	Hagbacken 1
86+400	4B32	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 1
89+700	48EF	STAVSJÖ 2:164	Rosenberg Björkängen 1
89+750	oEE6	STAVSJÖ 2:71	Rosenberg Björkliden 1

Denna tabell inkluderar inte de byggnader som kommer att erbjudas förvärv. Om fastighetsägaren inte accepterar erbjudandet om förvärv kommer fasadåtgärder att erbjudas istället. Dessa ingår inte i tabellen ovan.

7.4.2 Uteplats

För 5 av byggnaderna överskrider riktnivåerna på maximal bullernivå på 70 dBA på uteplatserna. Dessa byggnader erbjuds uteplatsåtgärder. En översikt ges nedan i Tabell 7-35 nedan.

Tabell 7-35 Översikt över byggnader som erbjuds uteplatsåtgärder.

Längdmätning [km+m]	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress
81+550	6F2F	ÅLBERGA 4:3	Snörinstugan 1
83+100	4C37	ÅLBERGA 1:8	Kila Källtorp 1
85+200	oFFA	KORSBÄCKEN 3:1	Hagbacken 1
89+700	48EF	STAVSJÖ 2:164	Rosenberg Björkängen 1
89+750	oEE6	STAVSJÖ 2:71	Rosenberg Björkliden 1

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 33 bullerberörda bostadsbyggnaderna är det 11 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 nio fastigheter, kommer att erbjudas förvärv. Följande bostadsbyggnader kommer att erbjudas förvärv:



Tabell 7-36 Översikt över byggnader som erbjuds förvärv.

Längdmätning [km+m]	Byggnadsnyckel	Fastighetsbeteckning	Adress
69+500	13E3	VIK 5:2	Stigtomta Vik Tortorp 1
72+400	1778	HÄLLA 1:10	Hälla Hälladal 1
72+600	7241	RINKEBY 1:11	Lunda Nystugan 1
77+500	4E78	GAMMELSTA 4:10	Lilla Hällen 1
79+000	00FE	GAMMELSTA 4:15	Kärrbol 1
81+400	6EE5	ÅLBERGA GÅRD 1:8	Kila Solhaga 1
82+800	52DA	ÅLBERGA 1:30	Längkärr 1
88+400	6652	STAVSJÖ 2:2	Nykvarn 1
89+900	319C	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 5
89+920	52BB	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 4
89+940	4F97	STAVSJÖ 2:58	Kila Solvik 3

7.6 Utbyggnadsalternativ med åtgärder – sammanfattning

7.6.1 Sammanställning av bullerskyddsåtgärder

I Tabell 7-37 redovisas samtliga bullerberörda fastigheter i bokstavsordning som berörs av bullerskyddsåtgärder inom järnvägsplanen för Ostlänken, delsträcka Skavsta–Stavsjö, samt vilken typ av åtgärd som är aktuell. På vissa fastigheter finns mer än ett bostadsbyggnad och omfattningen av bullerskyddsåtgärder kan skilja sig åt mellan byggnaderna. En detaljerad översikt kan också ses i bilaga 3.

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



Tabell 7-37 Sammanställning av föreslagna bullerskyddsåtgärder för delsträckan Skavsta-Stavsjö.

Byggnadsnyckel	Fastighet	Järnvägsnära bullerskydd	Fasadåtgärder	Lokal skärm på uteplats	Erbjudande om förvärv
13E3	VIK 5:2	-	(Ja)	(Ja)	Ja
1778	HÄLLA 1:10	-	(Ja)	(Ja)	Ja
7241	RINKEBY 1:11	-	(Ja)	(Ja)	Ja
459F	SJUKÄLLA 4:4	-	Ja	-	-
1556	SJUKÄLLA 4:4	-	Ja	-	-
4E78	GAMMELSTA 4:10	-	(Ja)	(Ja)	Ja
00FE	GAMMELSTA 4:15	-	(Ja)	(Ja)	Ja
6EE5	ÅLBERGA GÅRD 1:8	Ja	(Ja)	(Ja)	Ja
5999	ÅLBERGA GÅRD 1:14	Ja	Ja	-	-
6F2F	ÅLBERGA 4:3	Ja	-	Ja	-
6C8E	ÅLBERGA GÅRD 2:5	Ja	-	-	-
389E	ÅLBERGA GÅRD 2:8	Ja	-	-	-
4CE6	ÅLBERGA GÅRD 2:6	Ja	-	-	-
2C75	ÅLBERGA GÅRD 2:7	Ja	-	-	-
084F	ÅLBERGA GÅRD 2:2	Ja	-	-	-
5C1B	ÅLBERGA 4:2	Ja	-	-	-
6953	ÅLBERGA GÅRD 2:3	Ja	-	-	-
52DA	ÅLBERGA 1:30	-	(Ja)	(Ja)	Ja
4C37	ÅLBERGA 1:8	-	-	Ja	-
57B7	SIMONSTORP 1:5	-	Ja	-	-
198D	SIMONSTORP 1:2	-	Ja	-	-
0FFA	KORSBÄCKEN 3:1	-	Ja	Ja	-
4B32	KORSBÄCKEN 1:39	Ja	Ja	-	-
2516	KORSBÄCKEN 1:39	Ja	-	-	-
6652	STAVSJÖ 2:2	-	(Ja) -	-	Ja
6827	STAVSJÖ 2:33	Ja	-	-	-
477A	STAVSJÖ 2:29	Ja	-	-	-
55AD	STAVSJÖ 2:28	Ja	-	-	-
48EF	STAVSJÖ 2:164	Ja	Ja	Ja	-
0EE6	STAVSJÖ 2:71	Ja	Ja	Ja	-
319C	STAVSJÖ 2:58	-	(Ja)	(Ja)	Ja
52BB	STAVSJÖ 2:58	-	(Ja)	(Ja)	Ja
4F97	STAVSJÖ 2:58	-	(Ja)	(Ja) -	Ja



7.6.2 Sammanställning av uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder

I Tabell 7-38 redovisas en sammanställning av uppskattad kostnad för föreslagna bullerskyddsåtgärder utmed delsträckan Skavsta–Stavsjö.

Tabell 7-38 Sammanställning av uppskattad kostnad för föreslagna bullerskyddsåtgärder för delsträckan Skavsta–Stavsjö.

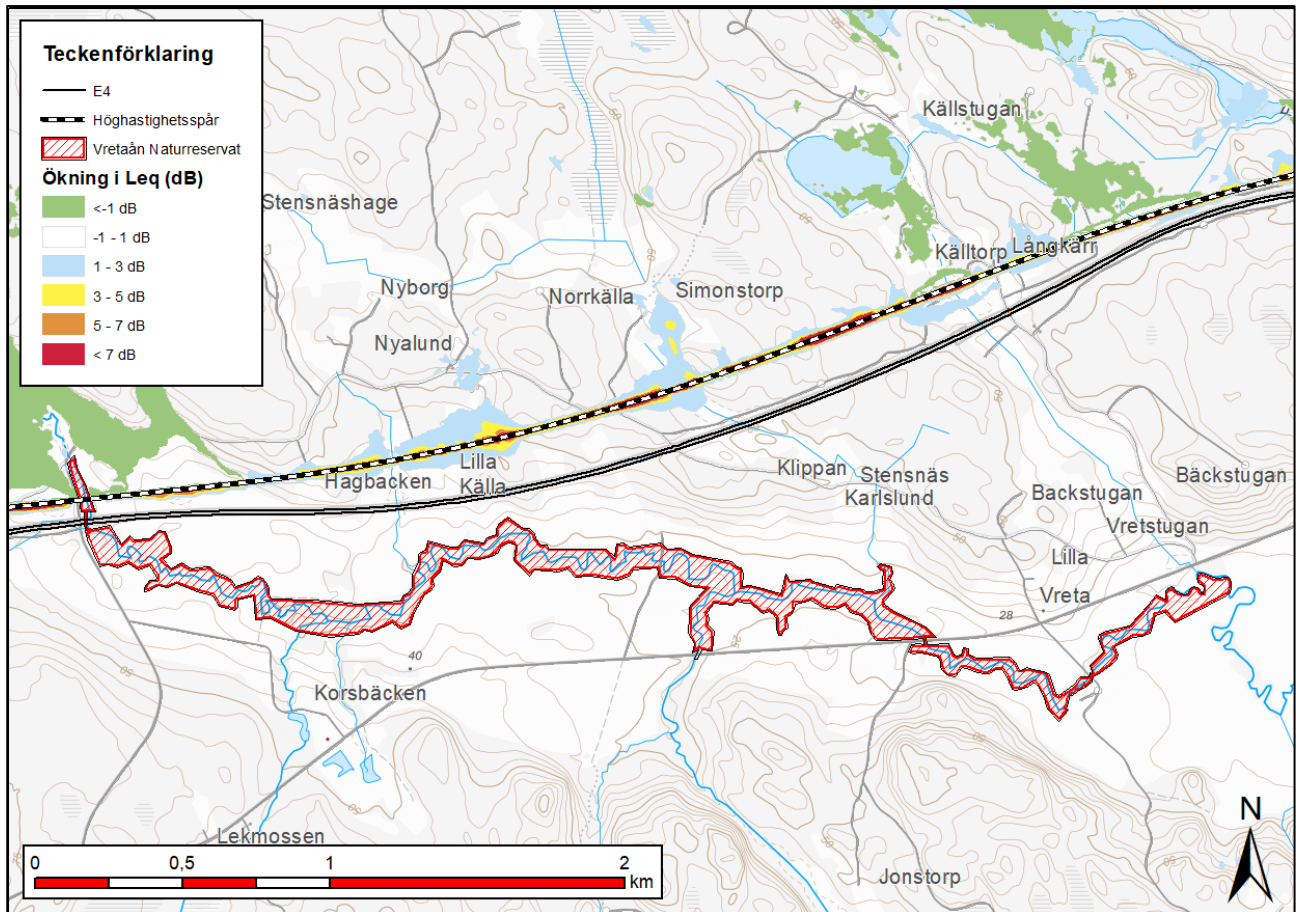
Bullerskyddsåtgärd	Kostnad [MSEK]
Järnvägsnära bullerskyddsskärmar.	6,570
Fasadåtgärder	0,640
Lokal skärm vid uteplats	0,750
Erbjudande om förvärv	10,525
Sammanlagd kostnad för bullerskyddsåtgärder	18,485

8 Trafikbuller med avseende på natur- och rekreationsområden

Kilaån-Vretaån är ett Natura 2000-område, ett antal naturtyper och arter ligger till grund för utpekandet. Speciellt viktigt för vattendraget är förekomsten av tjockskalig målarmussla men även fiskar som nissöga och däggdjur som uttrar pekask ut tillsammans med mossor som grön sköldmossa. Strandskogen som omger vattendraget är dessutom habitat åt fåglar och insekter. Platsen där järnvägen passerar ingår i habitatnätverk för trivallöv och ingår i bullerkänsliga ädellövmiljöer enligt en landskapsanalys. Artinventeringar av området visar dock endast på förekomst av vanligt förekommande arter på platsen.

Vretaån korsar den planerade nya stambanan inom järnvägsplanområdet och följer den nya stambanan söder om linjen österut till Vreta. Vretaån är redan påverkad av buller från E4 och Södra stambanan med ekvivalenta bullernivåer över 50 dBA och på vissa ställen upp till 55 dBA. Nuvarande bullernivåer kan ses i bilaga 2a.

Beräkningar av ekvivalent buller visar att stora delar av Natura 2000-området inte kommer att uppleva en förändrad ljudnivå efter etablering av den nya stambanan. Skillnad kommer enbart märkas mycket nära den nya stambanan. Utbredningen av bullret vid Vretaån från befintlig infrastruktur E4 kan ses i Figur 8–1 nedan.



Figur 8-1 Vretaån. Skillnadskarta ekvivalenta bullernivåer jämförelse av utbyggnadsalternativ år 2040 med nollalternativ 2040. Buller från Ostlänken och befintlig infrastrukturväg E4.

Beräkningar av ekvivalent buller visar att det för större delen av Vretaån inte kommer att ske någon förändring i bullernivån efter etablering av den nya stambanan. Buller från Ostlänken utgör därför inte någon särskild försämring av kvaliteten på naturupplevelsen. Det bedöms därför inte som ett bullerberört område.



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 Skavsta–Stavsjö 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 Skavsta–Stavsjö 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 ⁹	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 , dB(A)	Källhöjd, meter
Borrning för sprängning	122	2
Spontning	122	4
Pålning slagen	124	4
Bergschakt	118	2

⁹ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov av att kunna föra ett samtal obesvärat, exempelvis kontor.



Jordschakt	108	2
Masshantering, dumpers	108	2

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 väntas 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

Den nya stambanan kommer att passera bergskärningar utmed sträckan. Detta innebär att bergmassor behöver hanteras. Krossverksamhet kommer att bli aktuellt utmed spårlinjen i närheten av stora bergskärningar. Krossverksamhet kommer i första hand att ske i spårlinjen och därför har antalet krossytor har reducerats till ett minimum.

Beroende på placering av krossverksamheten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas för att innehålla gällande riktvärden. ¹⁰ 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 undersöks 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 anläggningsskedet är genomförda. Detta på grund av stora osäkerheter i indata ifråga om bland annat arbetstider, valda maskiner och total entreprenadtid. 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 anläggningsskedet är genomförda. Detta på grund av stora osäkerheter i indata relaterat till bland annat arbetstider, valda maskiner och total entreprenadtid.

¹⁰ En riskbedömning av krossverksamhet har genomförts tidigare i projektet. I dessa bedömningar ingår den aktuella terrängen i beräkningarna



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 helt 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 kotvarigt 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 10-1 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 för att klara riktvärden. 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 utretts i förhållande till bullrande arbetsmoment i närheten av bostäder.

10.3.1 Stigtomta Tortorp

Vid Stigtomta (km 69+500) kommer bullrande arbetsmoment som bergskärning att utföras. Arbetet kommer sannolikt pågå 6 till 12 månader varför temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella.

10.3.2 Stigtomta: Hasselbacken

Vid km 70+000 kommer bergskärning utföras under en period på 6 till 12 månader. Närmaste bostad ligger på 70 meters avstånd och når i värsta fall upp till 80 dBA utomhus vid fasad under den period som arbetet pågår.

Vid km 70+200 kommer pålning att genomföras under en period på cirka en månad. Arbetsmomentet avser anläggning av en bro över befintligt vattendrag. Under denna period beräknas samma bostad bli utsatt för bullernivåer på upp till 70 dBA. Det kan därför bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

10.3.3 Hålladal

Vid Hålladal kommer flera bullrande arbetsmoment att genomföras. En djup bergskärning medför krossverksamhet vid km 72+000 till km 72+200, och för etablering av landskapsbro kommer pålning att utföras från km 72+200 till km 72+600. Pålning anses vara mest dominerande vad gäller bulleralstrande arbetsmoment under byggskedet. Närmaste bostad beräknas få upp till 85 dBA utomhus vid fasad. Arbeten med pålning antas pågå i 3 till 6 månader och kommer att utföras på olika avstånd till bostaden.

Bergskärning och krossverksamheten beräknas pågå i upp till 12 månader, med bullernivåer på upp emot 70 dBA vid fasad för samma bostad. Det kan bli aktuellt att sätta in bullerskyddsåtgärder.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	75(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



10.3.4 Hälla: Romarängen

Bergskärning kommer utföras från km 72+800 till 73+100 under en period på 6 till 12 månader. Under denna period kommer närmaste bostad Romarängen belägen cirka 250 meter från arbetsytan att utsättas för bullernivåer upp emot 70 dBA utomhus vid fasad.

10.3.5 Kila Vik

Vid km 76+100 till km 76+600 utförs borrarbete för sprängning och bergskärning under cirka 3 till 6 månader. Vid arbeten med bergskärning kommer bostaden Kila Vik, som ligger närmast, att få upp till 80 dBA utomhus vid fasad. Bostaden ligger cirka 77 meter söder om stambanan. Temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella.

10.3.6 Lilla Hällen

En bro kommer att anläggas över riksväg 216 vid Lilla Hällen från km 77+200 till km 77+500. För ny järnvägsbro kommer troligtvis pålning att användas som grundläggningsmetod, och dessa arbeten beräknas ta uppemot cirka 3 månader. Närmaste bostad, som ligger cirka 140 meter norr om bron, kommer utsättas för bullernivåer på upp mot 80 dBA. Anläggning av landskapsbro innehåller grundläggning i form av pålning från cirka km 77+200 - km 77+500 varvid bullerskyddsåtgärder bör iakttas.

10.3.7 Höglunda (sommarestugan)

Vid km 79+900, cirka 150 meter söder om sommarstugan Höglunda kommer troligtvis 1 pålningsmaskin att användas under en period på 1 till 2 månader. Under denna tid kommer bostaden i värsta fall komma att utsättas för upp mot 75 dBA utomhus vid fasad. Temporära bullerskyddsåtgärder kan behöva vidtas för byggnaden.

10.3.8 Bångtorp

Norr om E4, blir det en bergskärning mellan km 80+800 och 81+400. En bergkrossyta kommer att etableras vid km 81+100. Närmaste bostad, Bångtorp, ligger söder om E4:an. Bullrande arbetsmoment kommer att pågå under en period på 6 till 12 månader. När bergskärning utförs på kortast bostadsavstånd, cirka 160 meter, så kommer den att utsättas för upp till 75 dBA utomhus vid fasad. För byggnaden kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.9 Ålberga bruk

Flera bullrande arbetsmoment kommer att genomföras vid Ålberga bruk med ett minsta avstånd på cirka 50 meter till de närmaste bostäderna. Pålning för anläggning av landskapsbro kommer att vara det mest bullrande arbetsmomentet. Arbete med pålning kommer att pågå under en period på 2 till 3 månader. Under denna period kommer de närmsta bostäderna att utsättas för bullernivåer upp till 85 dBA utomhus vid fasad. Krossverksamhet och bergskärning kommer bidra med bullernivåer upp till 85 dBA. Dessa bullrande arbetsmoment kommer att ske under en lite längre period på 6-12 månader. Det kan bli aktuellt att sätta in bullerskyddsåtgärder.

10.3.10 Långkärr

Under en period på 6 till 12 månader kommer arbetsmoment med bergskärning och bergkrossning att orsaka bullernivåer upp till 85 dB vid den närmaste bostaden Långkärr 1. Byggnaden kommer därför att erbjudas

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2022-10-20	
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Kattie Yousefi	76(78)	-
	Lars Find Larsen		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



förvärv, men i dagsläget är det osäkert om fastighetsägaren kommer att acceptera detta erbjudande. Bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuellt.

10.3.11 Kila Källtorp

Arbeten med bergskärning kommer att påverka bostaden Kila Källtorp med bullernivåer upp till 70 dBA, där avståndet mellan bergskärning och bostad är kortast. Bullrande arbeten kommer pågå under 6 till 12 månader och utförs på olika avstånd till bostaden. För fastigheten kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.12 Kila Önskehem

Arbeten för bergskärning och krossverksamhet vid km 84+000 kommer pågå under en period på 6 till 10 månader. Under denna tid utsätts närmaste bostad för bullernivåer upp mot 75 dBA utomhus vid fasad. Det kan bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder för byggnaden.

10.3.13 Simonstorp

Vid km 84+200 kommer sprängningsarbeten pågå under en period på cirka 1 månad. Närmaste bostad ligger cirka 300 meter bort och kommer tidvis att utsättas för bullernivåer upp till 65 dBA.

10.3.14 Hagbacken

Arbeten för bergskärning utförs från km 85+100 till km 85+400 och beräknas ta 3 till 6 månader. Kortast avstånd till närmaste bostad är cirka 30 meter och bullernivå vid fasad beräknas till 85 dBA. I nuläget är det oklart om Hagbacken kommer att lösas in. Det kan bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder för byggnaden Backgården.

Pålning kommer att utföras för grundläggning av landskapsbro över Vretaån vid km 86+000. Vid användning av två pålningsmaskiner samtidigt under en period på 3 till 6 månader kommer bullernivån vid närmast liggande bostad Backgården cirka 360 meter västerut, komma upp till 70 dBA utomhus vid fasad. Det kan bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.15 Västergården

Utformning av bergskärning och arbeten i bergkross kommer att orsaka bullernivåer upp emot 70 dBA vid närmast bostad vid Västergården. Bostaden ligger på kortaste avstånd cirka 190 meter norr om bergskärningen. Bullrande arbeten kommer att pågå under en period på 6 till 12 månader. För byggnaden kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

10.3.16 Nykvarn

Grundläggning av bro vid km 88+300 till km 88+400 sker med pålning. Arbetet kommer att pågå under en period på cirka 1 månad. Närmaste bostad ligger söder om E4 med cirka 150 meter avstånd från arbetsområdet. Bostaden beräknas bli utsatt för bullernivåer på 75 dBA utomhus vid fasad.

10.3.17 Rosenberg

Bergskärning kommer utföras från km 89+200 till km 89+700. Arbetet beräknas pågå 3 till 6 månader. Kortast avstånd till närmaste bostad vid Rosenberg är 140 meter. För denna bostad beräknas bullernivåer vid fasad till 85 dBA. Bullerskyddsåtgärder kan bli aktuellt.

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-10-20

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Kattie Yousefi

77(78)

-

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

10.3.18 Kila Solvik

Bergskärning kommer att utföras vid km 89 + 900. Arbetet beräknas ta 3 till 6 månader. Avståndet till närmaste bostad vid Kila Solvik söder om arbetsområdet kommer att vara minst cirka 45 meter. På detta avstånd blir bullernivån vid fasad upp mot 85 dBA. Byggnaderna kommer att erbjudas förvärv, men i dagsläget är det osäkert om fastighetsägaren kommer att acceptera detta erbjudande, och i så fall när. Bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuellt.

Filnamn OLP3-04-025-33-0_0-0020

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2022-10-20

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Kattie Yousefi

78(78)

-

Lars Find Larsen

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



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 "Vägrattikbullen, Nordisk Beräkningsmetod, revideret 1996".

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

[Naturvårdverkets 2015] rapport 6538 "Vägleddning 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.

2.0. 2017-03-13

[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 – OLPo- 04-025-0000-0_0-0103. Revision 3 2019-04-17.

[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