

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

Projektnamn

Skapat av (Leverantör)

Godkänt datum

Rev Datum

Ostlänken

Fernando Sáez

2021-10-28

2021-10-28

Louise Rebien Villefrance

Ärendenummer

Granskat av (Leverantör)

Sidor

Version

TRV 2014/72084

Susanne Mannerstråle

1(77)

5.0

Anna Bjurbäck

Godkänt av (Leverantör)

Hanna Siwertz



TRAFIKVERKET

OSTLÄNKEN

DELPROJEKT NYKÖPING

SKAVSTA-STAVSJÖ

Bandel 506

PM Buller bilaga till miljökonsekvensbeskrivning



Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte	7
1.3	Avgränsningar	7
2	Allmänt om buller	8
2.1	Buller från höghastighetståg	9
2.2	Buller från vägtrafik	10
3	Krav och bedömningsgrunder för trafikbuller	10
3.1	Trafikverkets tolkning	11
3.1.1	Riktvärden för ombyggda vägar inom järnvägsplanen	12
4	Metod	13
4.1	Beräkningsmodell järnvägstrafik	13
4.1.1	Beräkningsscenarier	14
4.1.2	Beräkningsnoggrannhet	14
4.2	Beräkningsmodell vägtrafik	14
4.3	Avgränsningar	15
4.3.1	Buller från annan statlig trafikinfrastruktur	15
4.3.2	Framtida bebyggelse	15
4.4	Inventering	15
4.5	Metod för avgränsning av bullerberörda byggnader och områden	16
4.5.1	Bullerberörda områden	16
4.5.2	Fasadisolering	17
4.6	Övervägande av bullerskyddsåtgärder	17
4.6.1	Åtgärder som kan genomföras	17
4.7	Utredning av bullerskyddsåtgärder för utbyggnadsalternativ	18
4.7.1	Bedömning av samhällsekonomisk nytta	19
4.7.2	Förvärv av byggnader eller fastigheter	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	21
5.1.3	Tågtyper som används i SoundPLAN	21
5.2	Vägtrafik	22



5.3	Kartmaterial, terräng och byggnader	22
5.4	Absorption.....	23
5.5	Befintliga bullerskyddsskärmar och fastighetsåtgärder	23
5.6	Mätningar.....	24
6	Beräkningsresultat	26
6.1	Nuläge.....	26
6.2	Nollalternativ 2040	27
6.3	Utbyggnadsalternativ 2040 utan åtgärder	27
6.4	Bullerberörda byggnader.....	27
7	Bullerskyddsåtgärder	28
7.1	Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	29
7.2	Jämförelser med utbyggnadsalternativ.....	29
7.2.1	Jämförelse utbyggnadsalternativ och nuläge respektive nollalternativ	29
7.2.2	Statlig vägtrafik	31
7.3	Överväganden avseende beslutade järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	33
7.3.1	81+411-81+700, 81N1-3, Ålberga Bruk	33
7.3.2	86+290-86+390, 86N, Korsbäcken	37
7.3.3	89+475-89+710, 89N Rosenberg	41
7.4	Överväganden avseende bortvalda järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	44
7.4.1	69+430 - 69+530, 69N, Stigtomta Vik Tortorp, Vik 5:2	44
7.4.2	72+310 - 72+660, 72N, Lunda Nystugan, Rinkeby 1:11	47
7.4.3	77+420 - 77+620, 77N, Lilla Hällan, Gammelsta 4:10	50
7.4.4	78+920 - 79+120, 79N, Kärrbol, Gammelsta 4:15.....	52
7.4.5	82+82+721 - 82+921, 82N, Långkärr, Ålberga 1:30	55
7.4.6	82+988 - 83+138, 83N, Kila Källtorp, Ålberga 1:8	58
7.4.7	88+288 - 88+488, 88S, Nykvarn, Stavsjö 2:2.....	59
7.4.8	89+788 - 89+988, 89S, Kila Solvik, Stavsjö 2:58.....	62
7.5	Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	65
7.5.1	Fasadåtgärder.....	65
7.5.2	Uteplats	65
7.6	Erbjudande om förvärv	66
7.7	Utbyggnadsalternativ med åtgärder – sammanfattning.....	66
7.7.1	Sammanställning av bullerskyddsåtgärder.....	66
7.7.2	Sammanställning av uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder	67
8	Trafikbuller med avseende på natur- och rekreationsområden	68
9	Byggskede.....	69



9.1	Riktvärden buller i byggskede.....	70
9.2	Beräkningsmetod byggbuller	70
9.2.1	Krossverksamhet.....	71
9.2.2	Byggtransporter	71
9.3	Riskbedömning	71
9.3.1	Stigtomta Tortorp	73
9.3.2	Stigtomta: Hasselbacken	73
9.3.3	Hälladal	73
9.3.4	Hälla: Romarängen	74
9.3.5	Kila Vik	74
9.3.6	Lilla Hällen	74
9.3.7	Höglunda (fritidshus)	74
9.3.8	Bångtorp	74
9.3.9	Ålberga bruk	74
9.3.10	Långkärr	74
9.3.11	Kila Källtorp	75
9.3.12	Kila Önskehem	75
9.3.13	Simonstorp	75
9.3.14	Hagbacken	75
9.3.15	Backgården	75
9.3.16	Västergården	75
9.3.17	Nykvarn	75
9.3.18	Rosenberg	76
9.3.19	Kila Solvik.....	76
9.4	Bullerskyddsåtgärder för byggskedet	76
9.4.1	Exempel på bullerskyddsåtgärder för byggskedet	76

Bilagor

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	5(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Bilaga 1 – Kartor över avgränsning av bullerberörda byggnader.

Bilaga 2a – Leq - kartor över situation nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan bullerskyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärder.

Bilaga 2b – Lmax - kartor över situation nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan bullerskyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullerskyddsåtgärder.

Bilaga 3 – Beräknade trafikbullernivåer per fastighet.

Bilaga 4 – Översikt av inventerade byggnader.

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.

Bullret längs den nya stambanan inom järnvägsplanen varierar mycket i dagsläget. Den norra delen av sträckan ligger förhållandevis långt ifrån befintlig statligt ägd infrastruktur och har i nuläget låga bakgrundsljudnivåer ner till 40 dBA.

Många bostadsbyggnader inom järnvägsplanområdet ligger enligt Nyköpings kommuns översiktsplan dock 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.

Det är riktvärden enligt bullervillkor i regeringens beslut om tillåtlighet som gäller. Endast byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på tågtrafiken på Ostlänken är aktuella för bullerskyddsåtgärder.

33 byggnader (alla 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 järnvägsnära bullerskyddsåtgärder och åtgärder för fasad och uteplats kommer alla byggnader, med undantag av 11 byggnader fördelade på ett mindre antal fastigheter, att klara riktvärden inomhus. I de fall där det inte är ekonomiskt rimligt och i några få fall inte tekniskt genomförbart, kommer fastighetsägaren att erbjudas förvärv av byggnaden. Den ekonomiska rimligheten har i varje enskilt fall ställts i relation till byggnadens marknadsvärde enligt schablonvärdering.

För alla bullerberörda bostadsbyggnader är det riktvärdet för maximal bullernivå inomhus som är dimensionerande för de järnvägsnära bullerskydderna. 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.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	6(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Det finns inga bullerberörda vårdlokaler, arbetslokaler, skolor, förskolor eller hotell i området. Det finns inga fågelområden, rekreationsområden eller friluftsområden som är bullerberörda av järnvägsplan Skavsta-Stavsjö. Det finns ett naturområde som är Natura 2000-klassificerat, detta är området vid Vretaån, men det finns inga bullerkänsliga djurarter i området och Natura 2000-klassningen beror på musslor. Dessutom är stora delar av området redan utsatta för buller från befintlig infrastruktur i och med E4.

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

1 Inledning

I samband med arbetet kring miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen Bibana Nyköping, inom projektet Ostlänken, har bullerberäkningar utförts. Syftet med bullerberäkningarna är att kartlägga bullernivåerna från den nya stambanan, samt att utvärdera vilka bulleråtgärder som behövs för att följa riktvärdena.

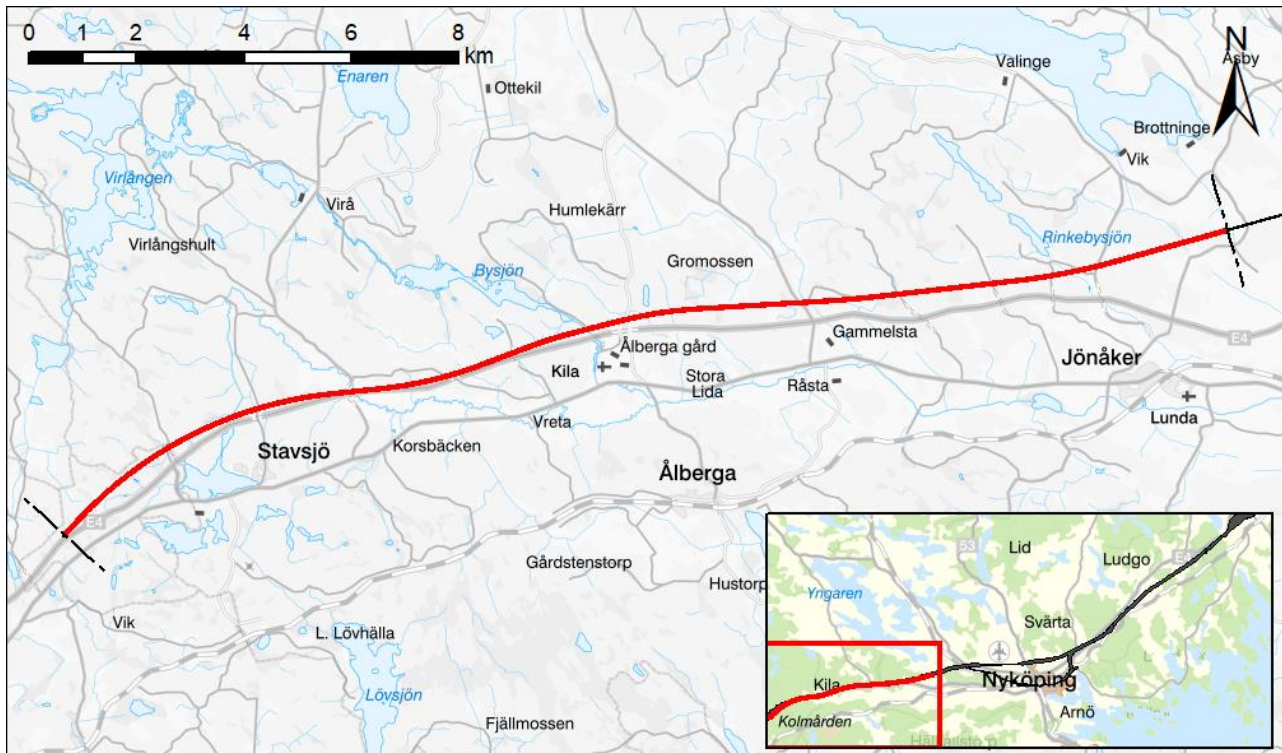
I detta PM värderas de framtida bullernivåerna för berörda befintliga byggnader och områden, specifikt bostäder, skolor, vårdlokaler, hotell, kontor och rekreationsområden, mot bullervillkoren inom begreppet nybyggnad av infrastruktur. Åtgärdsalternativ ska vägas mot teknisk genomförbarhet och ekonomisk rimlighet.

1.1 Bakgrund

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

Järnvägsplanen Sillekrog-Stavsjö består av ca. 64,5 kilometer dubbelspår och 15 kilometer enkelspår samt kommer att ha två stationer, en i Nyköping och en vid Skavsta Flygplats. Den nya stambanan sträcker sig från anslutningspunkten till järnvägsplanen Sjösa-Skavsta väster om Skavsta, förbi Jönåker, Ålberga Bruk och vidare mot Stavsjö och anslutningspunkten mot järnvägsplan Stavsjö-Loddby inom delprojekt Norrkäping.

Detta PM omfattar järnvägsplan Skavsta-Stavsjö sträckan 69+400 - 92+206. Delsträckan är cirka 22 kilometer lång.



Figur 1-1 Järnvägsplanen: Järnvägsplan Skavsta - Stavsjö (röd). Gräns för järnvägsplan (svart, streckad)

1.2 Syfte

Syftet är att redovisa vilka konsekvenser den nya stambanan ger samt visa hur riktvärden enligt bullervillkoret kommer att klaras.

1.3 Avgränsningar

Bullerutredningen omfattar endast bidrag från statlig trafikinfrastruktur. Inom denna järnvägsplan inkluderar det den nya stambanan samt 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 TGOJ¹-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.

Byggnader som väntas bli inlösta pga. projektets anläggning och säkerhetsavstånd till sträckningen är som utgångspunkt inte medtagna i beräkningarna.

Några fastigheter ägs redan av Trafikverket. Dessa fastigheter är inkluderade i beräkningarna och bedömning av åtgärder har utförts på samma sätt som övriga bullerberörda byggnader, med undantag av de byggnader som är planerade för rivning.

¹ Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösunds järnvägar

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	8(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



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

2 Allmänt om buller

Buller definieras som ett oönskat ljud och störningarna är beroende av typ av ljud och ljudets kvalitet, det vill säga hur starkt ljudet är och vilka frekvenser det innehåller. Upplevelsen av ett ljud (eller buller) är också beroende på var vi befinner oss samt tidpunkten på dygnet, omgivningens egenskaper och väderlek. Exempelvis blir upplevelsen av ett ljud större i ostörda, tysta naturområden än inom ett tätbebyggt område med flera olika verksamheter runt omkring som också bullrar.

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.

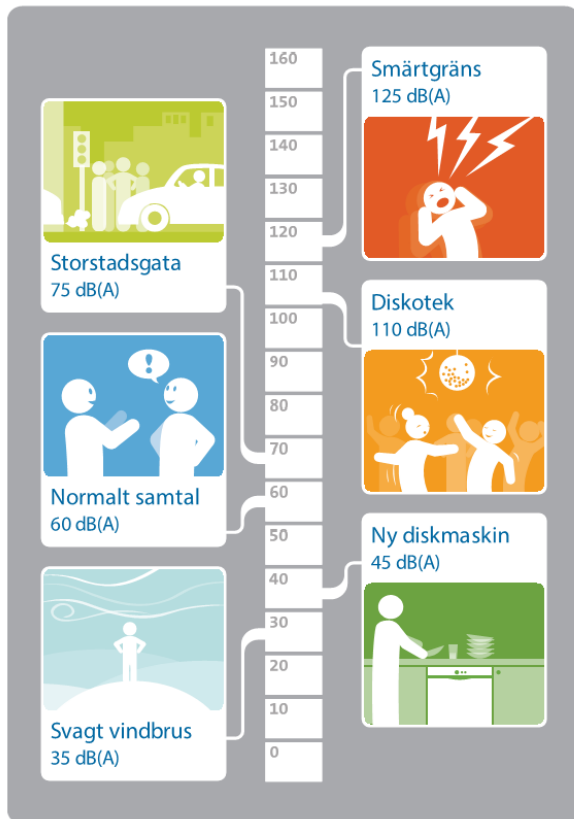
Sömnstörningar är en av de vanligaste följderna av exponering för buller från trafik. Samtalsstörningar kan också vara en konsekvens genom att buller maskerar talet och på så sätt försvårar möjligheten att föra ett samtal. Personer med hörselnedsättning eller barn som håller på att lära sig språk och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

Psykosociala effekter och symptom som irritabilitet, 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 hjärtkärlsjukdom. 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.



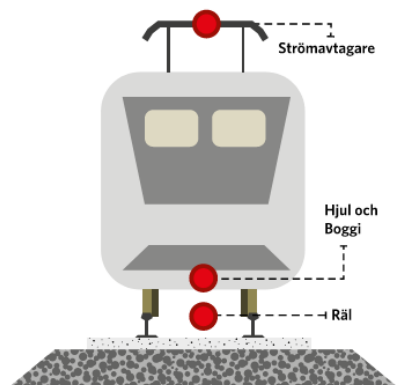
Figur 2-1 Ljudkurva i dB(A)

2.1 Buller från höghastighetståg

Ostlänken kommer att trafikeras av tåg i hastigheter upp mot 250 km/h.

Höghastighetståg och konventionella tåg skiljer sig bara genom hastigheten.

De dominerande bullerkällorna från tåg är, räls, hjul och boggier. Bullret som uppstår när ett tåg passerar kommer huvudsakligen från kontakten mellan hjul och skenor. När ojämnheter som finns på hjul och skenor möts så uppstår svängningar. Dessa svängningar överförs till luften i form av buller. Bullret ifrån ett förbipasserande tåg ökar med tågets hastighet.



Figur 2-2 Bullerkällor från höghastighetståg.

När tåget kör snabbare än 200 km/h skiljer sig höghastighetståg från konventionella tåg genom att det finns en ytterligare bullerkälla, nämligen turbulens omkring tåget och runt dess strömvtagare. Turbulensen beror dessutom av tågens utformning, till exempel fronten och strömvtagaren, som påverkar hur det aerodynamiska bullret uppkommer. Mätningar av buller från höghastighetståg har utförts utmed höghastighetsbana i Belgien inom program Nya stambanor och det är konstaterat att lågfrekventa bullerkomponenter förekommer i det aerodynamiska bullret. 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.

Den maximala ljudnivån berörs inte på samma sätt av mängden trafik eftersom den maximala ljudnivån fastställs utifrån det bullrigaste tåget. Antalet händelser med höga maximalnivåer har dock betydelse för bullerstörningen.

2.2 Buller från vägtrafik

Buller från vägtrafik har likt buller från spårtrafik olika ingående bullerbidrag. Det handlar bland annat om buller från motorer, vindpåverkan av fordonet samt buller från kontakten mellan hjul och vägbeläggning. Det sistnämnda är den väsentligaste bullerkällan för alla typer av vägfordon vid hastigheter över 40 km/h. Däckkvaliteten och vägbeläggningens typ samt skick har därför stor betydelse för den totala ljudnivån.

Vägtrafikbuller varierar med trafiken, hastigheten, vädret och årstiden samt sammansättningen av tunga fordon och personbilar. För vägar med mycket trafik upplevs bullret mer konstant jämfört med vägar med mindre trafik.

3 Krav och bedömningsgrunder för trafikbuller

Normalt delas planeringsärenden för infrastrukturprojekt in i nybyggnad, väsentlig ombyggnad och befintlig miljö. De olika planeringsfallen har delvis olika riktvärden. För Ostlänken tillämpas som utgångspunkt regeringens tillåtlighetsbeslut med avseende på buller för projektet, men inom denna delsträcka finns det

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	11(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



områden som inte har hanterats utav tillåtlighetsbeslutet och det är därför väsentligt för denna delsträcka att värdera planeringsärendet.

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 dygnskvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid uteplats
- 60 dBA dygnskvivalent 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 dygnskvivalent ljudnivå.

3.1 Trafikverkets tolkning

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

- Bostadsområdet i övrigt definieras som ljudnivå vid fasad i enlighet med ensning inom den nationella bullersamordningen.
- Maximal ljudnivå inomhus i bostadsområde, 45 dB(A), får överskridas med högst 5 dB(A) 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 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- Maximal ljudnivå inomhus i undervisningslokaler under lektionstid, 45 dB(A), får överskridas med högst 5 dB(A) fem gånger per timme dagtid. För skolgård ska riktvärdena 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå beaktas.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	12(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



- Maximal ljudnivå inomhus i vårdlokaler i utrymme för sömn och vila samt i utrymmen för behov av tystnad, 45 dB(A), denna ljudnivå får överskridas med högst 5 dB(A) fem gånger per timme per natt.
- Lokaler avseende långtidsboende för vård ska ha tillgång till uteplats med 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå beaktas.
- För hotell gäller 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå, avser ljudnivå inomhus i gästrum för sömn och vila.
- Riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för rekreationsområden i tätort gäller för parker och eller rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan.
- Friluftsområden som omfattas av riktvärden för trafikbuller avser områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv och där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Bakgrundsnivån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer. För friluftsområden enligt denna definition gäller riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Låg bakgrundsnivå innebär att den ekvivalenta ljudnivån utan bidrag från Ostlänken är cirka 5 till 10 dB lägre än 40 dBA.
- För Ostlänken gäller riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå i betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå.

Projektet ska innehålla de kostnader för bullerskyddsåtgärder som är motiverade och rimliga för att uppnå detta. Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga, ska alternativa åtgärder övervägas.

3.1.1 Riktvärden för ombyggda vägar inom järnvägsplanen

För de vägar som byggs om inom järnvägsplanen gäller riktvärden för väsentlig ombyggnad enligt TDOK 2014:1021 [Trafikverket 2017.1]

- 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].

Totalt har två olika typer av bullerkällor (väg- och järnvägstrafik) beräknats för tre olika situationer (nuläge, nollalternativ 2040 och utbyggnadsalternativ 2040). Beräkningarna är gjorda för dygnekvivalent ljudnivå L_{eq} och maximal ljudnivå L_{max} . Resultatet från beräkningarna presenteras i bullerkartor för omgivningsbuller och fasadnivåer.

Alla beräkningar har genomförts med hjälp av programvaran SoundPLAN ver. 8.1.

Resultaten visas i kartor som isolinjer som visar spridningen av buller runt järnvägen och vägen. Kartorna utgör bilaga 2 till PM. Isolinjerna visar ekvivalent ljudnivå 2 meter över marken. Beräkningen av konturlinjer omfattar också ljudreflektioner från byggnaders fasader. Det vägledande riktvärdet 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 det vägledande riktvärdet, eftersom nivån som tar hänsyn till ljudreflektioner kan vara upp till 3 dB högre i jämförelse med frifält.

Bullerberäkningarna för nuläget omfattar trafikbuller från befintlig motorväg (E4), väg 608 och 216. Nollalternativet beskriver den framtida bullersituationen för väg och järnväg utifrån uppräknade trafiktal men utan den nya stambanan och ombyggnad av spår vid Nyköpings Resecentrum. Bullerberäkningar för byggnader och områden redovisas också i tabellform i bilaga 3.

4.1 Beräkningsmodell järnvägstrafik

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

Det beslutades tidigt i projektet att beräkningsmodellen Nord2000 skulle användas gällande bullerberäkningar för höghastighetståg. Anledningen till detta är att Nord2000 kan hantera fler källor till tågbullret än den normalt använda beräkningsmodellen NMT96, samtidigt som Nord2000 kan räkna ner till 25 Hz.

Källdatamodellen omfattar delkällorna räls, hjul, turbulens runt hjulhus samt strömvtagare, och är anpassad till gällande gränsvärden enligt gällande TSD (Teknisk Specifikation för Driftskompatibilitet) – rullande material buller nr 1304/2014 [EU 2014]. SP-rapporten beaktar dessutom effekter av aerodynamiskt buller kopplat till höghastighetståg, då dessa är dimensionerande i hastigheter över 250-280 km/h för situation med höga bullerskyddsskärmar.

Efter genomförda utredningar av strömvtagare för höghastighetståg samt utförda mätningar av höghastighetståg i Belgien mars 2016, har Trafikverket tagit 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] och det beskrivs hur källdatamodellen ska genomföras i SoundPLAN. Ljudkällan är modellerad i SoundPLAN som tre bullerkällor där spåret är inställt till



0,2 meter ovanför terräng, hjul/spår-delen till 0,5 meter över rälsöverkant (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 2015
- Nollalternativ 2040
- Utbyggnadsalternativ 2040

4.1.2 Beräkningsnoggrannhet

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

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

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

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

4.2 Beräkningsmodell vägtrafik

Buller från vägtrafik har beräknats i enlighet med beräkningsmetod NORD2000. Ljudkällan är modellerad i SoundPLAN med fordonstyper från NORD2000 (category 1-3 SE) som är korrigerade till svenska förhållanden enligt tabell 7 i Beräkningsmanualen [Trafikverket 2019.2]. Övriga förutsättningar om 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 från 1996 (NMT96).

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	15(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



4.3 Avgränsningar

Bullerutredningen värderar 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 ej i utredningen.

4.3.1 Buller från annan statlig trafikinfrastruktur

Regeringens tillåtlighetsbeslut med avseende på bullerskyddsåtgärder utgår ifrån trafik på Ostlänken. Endast byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på tågtrafiken på Ostlänken är aktuella för bullerskyddsåtgärder.

4.3.2 Framtida bebyggelse

Det är bara nya bostadsområden som är fastställda i detaljplan som ingår i utredningen. Likaså är byggnader där Ostlänkenprojektet är med i projektering av byggnaden inte en del av bullerberörda byggnader. I det fallet kommer det vara fastighetsägarens ansvar att säkerställa korrekta bullerskyddsåtgärder för byggnaden, och byggnaden kommer inte bli skyddad från buller från Ostlänken-projektet

4.4 Inventering

47 byggnader har inventerats inom järnvägsplanområdet under perioden 3-12 juli 2019. Inventeringen är genomförd okulärt och utvändigt. Innan inventeringen blev boende och fastighetsägare informerade om inventeringen och anledningen till inventeringen via brev. I bilaga 4 ges listan på inventerade byggnader.

De byggnader som inventerats är endast de vars placering av uteplats inte kunnat fastslås vid skrivbordsinventering. Samma princip används för vårdlokaler, skolor och förskolor.

Utifrån fastighetskartan är det inga verksamheter med tyst verksamhet (kontor) inom järnvägsplanen.

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

- Byggår²
- Kulturminnesmärkning³
- Byggnadstyp enligt riktlinje TDOK 2014:1021
- Antal våningsplan
- Placering uteplats
- Byggnadens skick
- Fasad
- Typ och antal fönster
- Ventilation
- Foto på fasad och uteplats

² Det har inte varit möjligt att samla in byggår för samtliga byggnader.

³ Det finns inga kulturminnesmärkning av byggnader inom sträckan.



4.5 Metod för avgränsning av bullerberörda byggnader och områden

Avgränsning av bullerberörda byggnader och områden är gjord enligt Trafikverkets fastlagda metod [Trafikverket 2019.1].

Bullerutredningen innefattar de områden och byggnader som utan järnvägsnära skyddsåtgärder beräknas få ljudnivåer över riktvärden i utbyggnadsalternativet.

Bullerberäkning för avgränsning av bullerberörda byggnader avser:

- 2 meter över mark/våning 1 samt våning med högsta ljudnivå om byggnaden har flera våningar.
- Planförslaget utan spår-/vägnära bullerskyddsåtgärder.
- Trafikering vid givet utbyggnadsalternativ (årin 2040).

Följande steg har utförts:

A. Bullerberäkning görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka/or. 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 solfjädersmodellen.

Avgränsning utifrån all statlig infrastruktur:

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

B. Beräkning görs av dygnsekvivalent ljudnivå från övrig befintlig statlig infrastruktur som beställaren angivit för valt prognos år. 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).

C. Ekvivalenta ljudnivåer från ny-/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**⁴, 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 in i bedömningen.

4.5.1 Bullerberörda områden

Bullerutredningen ska innefatta de i villkoret utpekade områdestyper som utan järnvägsnära skyddsåtgärder beräknas få ljudnivåer över riktvärden i utbyggnadsalternativet.

⁴ Gällande tillåtlighetsbeslut för Ostlänken, avser samtliga riktvärden; vid fasad, inomhus och på uteplats

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	17(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Bullerberäkning för avgränsning av bullerberörda områden ska ske enligt samma metodik som för bullerberörda byggnader. Bullerberäkning görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka/or. Områden som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda områden i planen.

I bullervillkoret anges riktvärdet högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för tätortsnära rekreativsområden. Trafikverkets tolkning omfattar även buller i friluftsområden med låg bakgrundsnivå som är utpekade i översiktsplan.

4.5.2 Fasadisolering

Beräkningarna av bullernivåer inomhus är olika, beroende på bullerkällan och hastigheten. För den nya stambanan vid hastigheter över 200 km/h används ett schablonvärde för fasadisolering (ljudnivåskillnad ute-inne) på 25 dBA. För konventionella banor med hastigheter upp till 200 km/h används ett schablonvärde på 30 dBA och för vägtrafik används 25-30 dBA beroende på hastigheten.

Längs den nya stambanan räknas det enbart med höghastighetståg som kör snabbare än 200 km/h 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. För konventionell järnvägstrafik kan upp till 6 dB förbättring förväntas.

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 nivåer inomhus är beräknade utifrån ovanstående metod. Behov av bullerdämpande åtgärder på fasad är värderade enligt uppdaterade beräkningar och återges i denna rapport.

I bygghandlingsskedet ska det ske en detaljdimensionering av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. För att bestämma ljudnivåer inomhus ska det lågfrekventa innehållet i bullret från höghastighetståget beaktas. Därför måste det i bygghandlingsskedet användas ett speciellt bullerspektrum angivet i [Trafikverket 2019.2]

4.6 Övervägande av bullerskyddsåtgärder

Nedan ges en beskrivning av vilka typer av bullerdämpande åtgärder som kan genomföras inom ramen för järnvägsplanen samt resonemanget avseende vad som är teknisk genomförbart och ekonomiskt rimligt.

4.6.1 Åtgärder som kan genomföras

I området där ljudnivåerna utomhus överskrider ställda riktvärden eller i områden där ljudnivåerna inomhus bedöms kunna överskridas ska bullerdämpande åtgärder genomföras i projektet. Under följande underkapitel beskrivs vilka typer av bullerdämpande åtgärder som har hanterats.

4.6.1.1 Järnvägsnära åtgärder

Järnvägsnära bullerskydd är oftast den mest effektiva åtgärden för att dämpa buller från spårtrafik. En skärm har bäst effekt då den placeras nära ljudkällan eller mottagaren.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	18(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



4.6.1.2 Fasadåtgärd

Fasadåtgärder erbjuds som skyddsåtgärd då riktvärdet för inomhusnivån inte bedöms uppnås med befintlig fasad. Som utgångspunkt innefattar åtgärderna byte eller förbättring av fönster och friskluftsventiler. I vissa tillfällen kan det också vara aktuellt att tilläggsisolera fasadens konstruktion.

Det kommer tas hänsyn till byggnadens skick och om byggnaden har konstruktioner som är svåra att byta av historiska skäl. Fritidshus måste vara beboeliga året runt. Åtgärder utförs för bostadsrum där riktvärden överskrids. Bostadsrum innefattar sovrum, arbetsrum, vardagsrum och matsal. Kök och matplats åtgärdas enbart om det ligger i öppen planlösning med vardagsrum.

Föreslagna åtgärder tar utgångspunkt i de schablonvärde som fastställts för projektet på 25 dB för fasadisolering. En detaljprojektering av åtgärder kommer ske i nästa fas, i samråd med fastighetsägaren.

4.6.1.3 Lokal skärm på uteplats

Lokala skärmar på 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 samråd med fastighetsägare i senare skede av projektet.

4.7 Utredning av bullerskyddsåtgärder för utbyggnadsalternativ

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

Hantering av buller för bullerberörda byggnader och områden ska utföras enligt följande principer:

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

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	19(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



- 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 bullerdämpande åtgärder är framtagna för samtliga byggnader som i projektet betecknas som bullerberörda. Målet är att innehålla gällande riktvärden i enlighet med tillåtlighetsbeslutet.

Samtliga valda bullerdämpande åtgärder ska vägas mot om de är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. För att värdera den ekonomiska rimligheten är det nödvändigt att värdera effekten som de bullerdämpande åtgärderna 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		

För att säkerställa att de järnvägsnära bullerskydden har störst effekt, så bör skärmarna placeras så nära spåret som möjligt. Hur nära spåret en bullerskyddsskärm kan placeras beror på säkerhetsavstånd till spår och strömkablar.

På bank placeras bullerskyddsskärm 4,5 meter från spårmitte och på bro placeras bullerskyddsskärm 3,5 meter från spårmitte.

4.7.1 Bedömning av samhällsekonomisk nytta

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

Efter att värdet på det som ska skyddas har bedömts görs en ekonomisk jämförelse mellan kostnaden för skyddsåtgärden, enligt Figur 4-1, 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 ej aktuella och fastställs ej i plankartan.

4.7.2.1 Erbjudande om förvärv

Förvärv av hel eller del av fastighet eller byggnad ska i normalfallet erbjudas om skyddsåtgärder, både järnvägsnära och fastighetsnära, beräknas kosta mer än marknadsvärdet av byggnaden/fastigheten alternativt marknadsvärdet av berörd del av byggnaden/fastigheten.

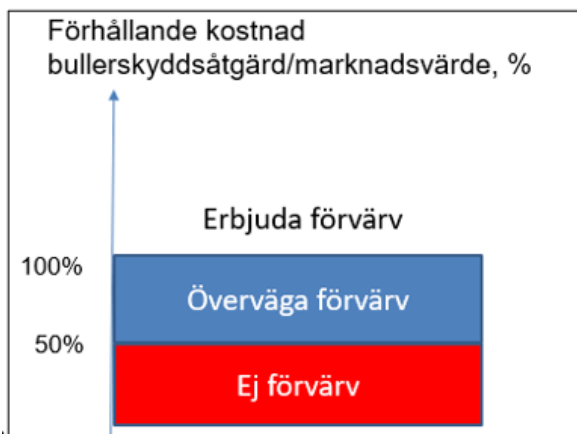
Om fastighetsägarna i dessa fall avböjer förvärv ska endast ekonomiskt rimliga bullerskyddande åtgärder erbjudas.

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 såsom marknadsvärde, förvaltnings- eller rivningskostnader samt kostnader för eventuell erforderlig ändring av detaljplan.

Schablon för underhållskostnad för järnvägsnära bullerskyddsåtgärd samt rivningskostnad, se tabell 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, buller från befintlig järnväg påverkar därför inte byggnaderna i området. Därför har ingen beräkning gjorts av buller från befintlig järnväg i nuläget, nollalternativet eller utbyggnadsalternativet.

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

Bullerberäkningar görs för Skavsta-Stavsjö utifrån följande förutsättningar:

5.1.1 Antal tåg, medel och maximal tåglängd

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

Tabell 5-1 Totalt antal tåg i båda riktningar per vardagsmedeldygn, 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

För den nya stambanan förutsätts körhastighet 250 km/h.

5.1.3 Tågtyper som används i SoundPLAN

Följande tågtyper användes för tåg i SoundPLAN.

Tabell 5-2 Tågtyper som används.

Tåg på linjen	Tågtyp i SoundPLAN
Höghastighetståg	Källdata för höghastighetståg enligt PM Beräkningsmanual
Regionaltåg	Källdata för höghastighetståg enligt PM Beräkningsmanual (2040)

Alla tågtyper är tagna från NORD2000 databas med undantag för höghastighetståg som beskrivs i PM Hantering av buller [TRV 2019.1]



5.2 Vägtrafik

I beräkningarna har buller från motorvägen E4 samt väg 608 och 216 för lätta respektive tunga fordon inkluderats.

Trafikmängderna (nuläge, utbyggnadsalternativ 2040 och nollalternativ 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 km/h i båda riktningar. För kategori 2 och 3 (tungta fordon) har 90 km/h använts för båda riktningar [Trafikverket 2017.2].

Tabell 5-4 Trafikmängder för väg 608 och 216 som används.

	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 laserskannat 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 ej fastställda i detaljplan har Trafikverket beslutat att undanta från beräkningarna.

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

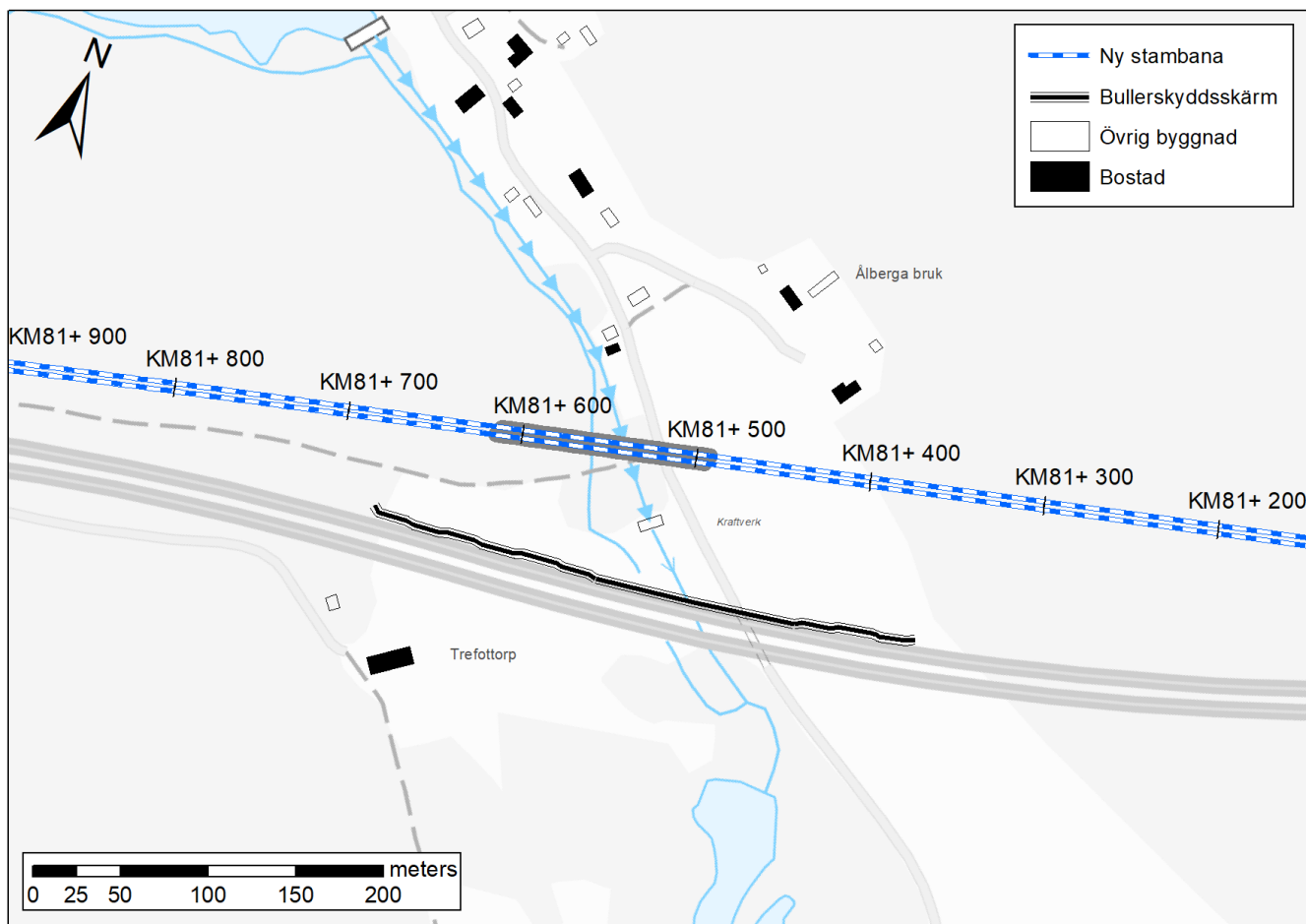


5.4 Absorption

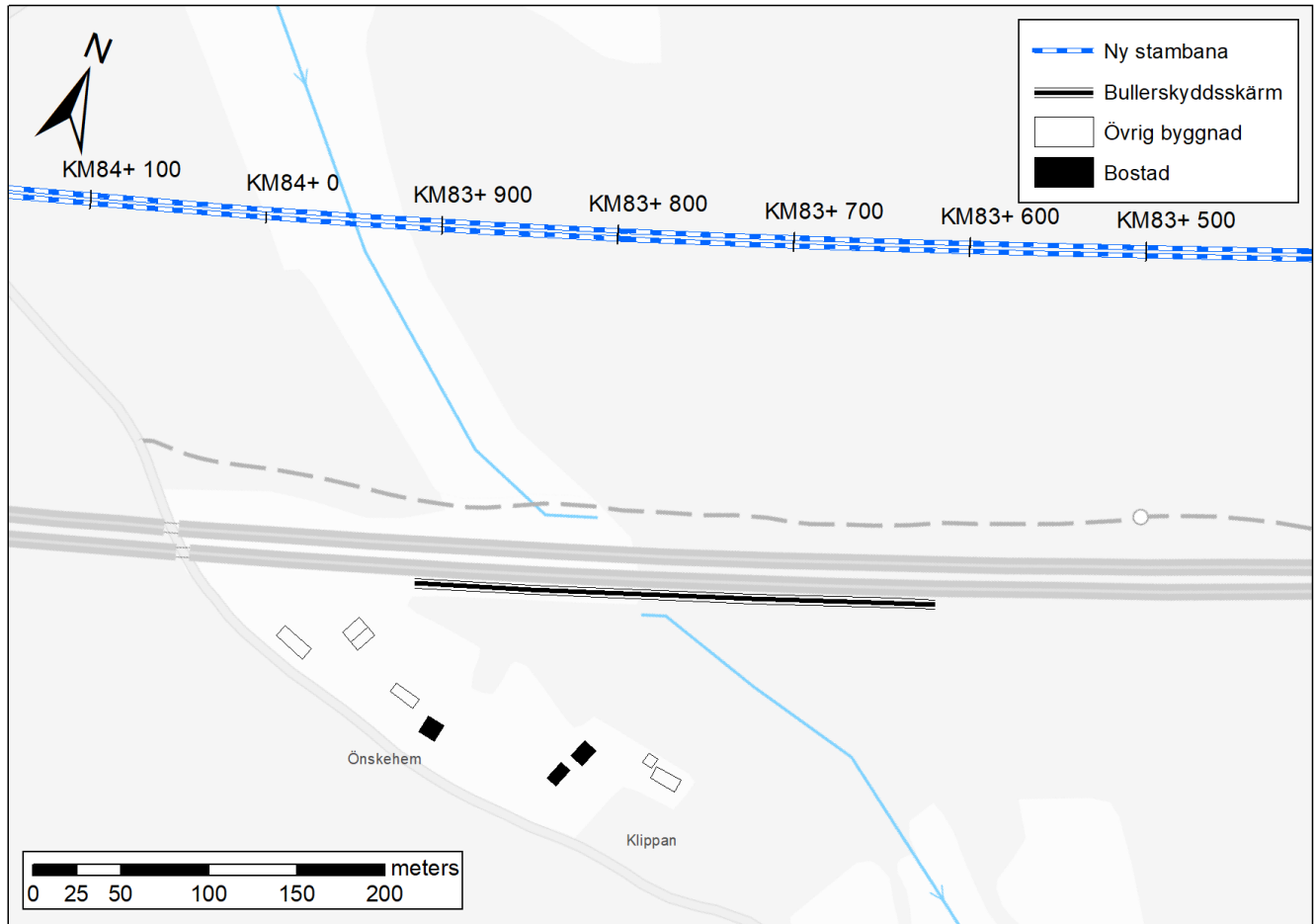
Beräkningarna inkluderar antaganden om olika marktypers absorption av ljud. Sjöar, verksamhetsområden och stadsområden har modellerats som akustiskt hårda ytor. Betesmark och skog har modellerats som akustiskt mjuka (absorberande) ytor. Marktyper klassificeras enligt Beräkningsmanualen [Trafikverket 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.



Figur 5-1 Befintlig bullerskyddsskärm i Ålberga bruk



Figur 5-2 Befintlig bullerskyddsskärm nära Vretåan

Trafikverket har inte tidigare erbjudit åtgärder 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

I ett antal fall har det varit nödvändigt att bedöma om alternativa bullerskyddsåtgärder kan vara aktuella (till exempel endast fasadåtgärder istället för en kombination av järnvägsnära och fasadåtgärder). Här beslutades det att genomföra mätningar av fasadisoleringen på en rad byggnader.

Fasadisoleringsmätningarna utfördes enligt SS-EN ISO 16283-3:2016 [SIS 2016]. Luftljudsisolering har uppmätts genom att lokalisera de fasader som kommer att bli utsatta för bullerstörningar från den nya järnvägen och utsätta dem för kontrollerat brusljud från en högtalare. Enligt standarden [SIS 2016] mäts den energimedelvärdesbildade ljudtrycksnivån $L_{1,2m}$ på ett avstånd av 2 meter från fasaden.



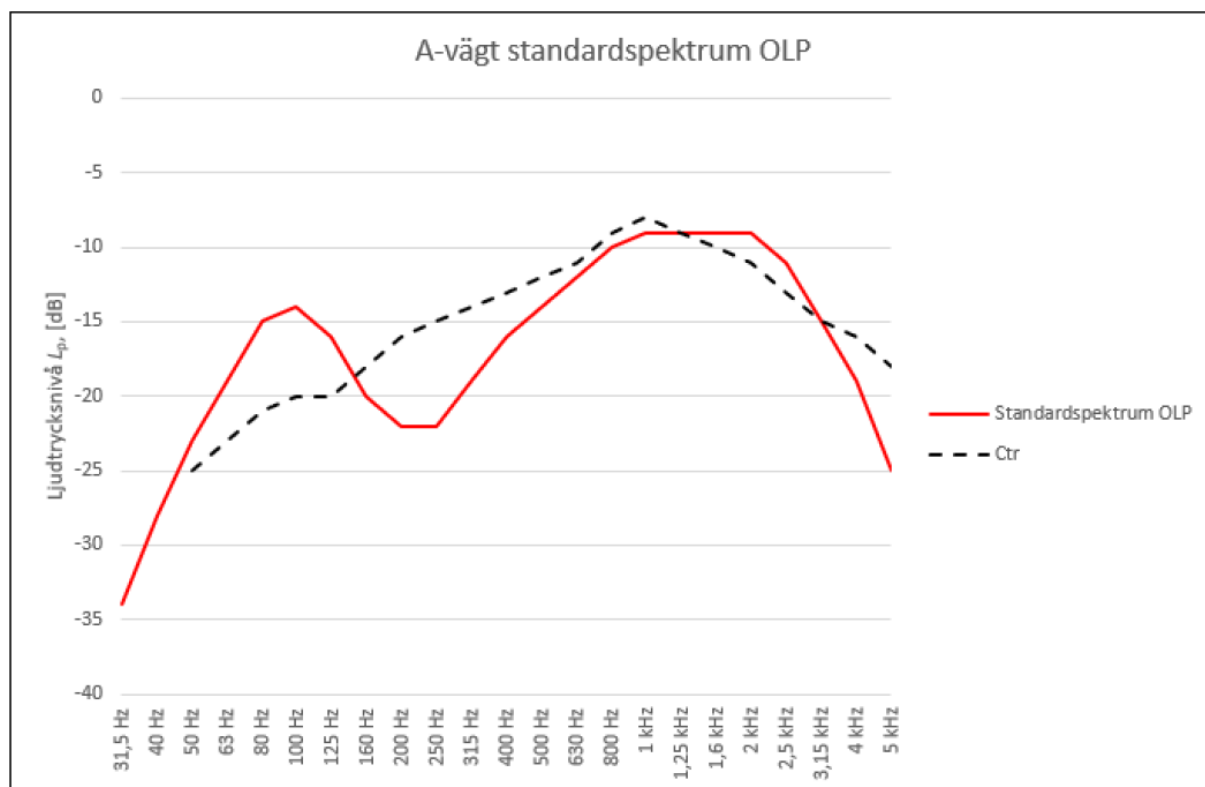
För att beräkna inomhusnivåer med frifältsnivåer enligt tex Nord2000, kan nedanstående samband användas:

$$L_2 = L_{1,\infty} - D_{2m,nT} + 3 \text{ dB.}$$

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

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

Beräkning av ljudisoleringen D_{nT} har korrigerats enligt det uppmätta frekvensspektrat $D_{2m,nT} + C_{OLP}$, som anges i beräkningsmanualen [Trafikverket 2019.2]. Vägningsskurvan beskrivs nedan i jämförelse med motsvarande för C_{tr} .



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. Förslaget standardspektrum är A-vägt och normaliserat till 0 dB total ljudnivå. Spektrumet är baserat på mätresultat från Belgien.

Nedan visas en översikt över 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	23
72+600	7241	RINKEBY 1:11	Lunda Nystugan 1	Mätning för att bedöma om förvärv är nödvändigt	24, 27
83+100	4C37	ÅLBERGA 1:8	Kila Källtorp 1	Mätning för att bedöma om förvärv är nödvändigt	31
86+400	2516	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 2	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd (86N)	26, 27
86+400	4B32	KORSBÄCKEN 1:39	Backgården 1	Mätning för att utreda behov av järnvägsnära bullerskydd (86N)	25, 29

6 Beräkningsresultat

6.1 Nuläge

Nuläge motsvarar beräkningar med dagens trafikmängder för befintligt spår och väg. 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 bakgrunds nivåer för buller. Stora delar av delsträckan följer dock E4 vilket innebär att stora delar av utbredningsområdet redan idag är påverkat av buller från befintlig trafik. Befintlig järnväg (TGOJ-banan och Nyköpingsbanan) ligger långt från delsträckan och påverkar inte området med buller.

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

Trafikverkets åtgärdsprogram mot buller och vibrationer prioriterar skyddsåtgärder för de boende och skolor, längs befintliga statliga vägar och järnvägar, som är mest utsatta för buller och vibrationer från trafiken. För att Trafikverket ska göra en åtgärd krävs att huset uppfyller åtminstone något av följande:

- ekvivalent ljudnivå är över 40 dBA inomhus
- de maximala ljudnivåerna är högre än 55 dBA inomhus fler än fem gånger per natt
- ekvivalent ljudnivå är över 65 dBA vid alla befintliga uteplatser.
- Vibrationsnivåer över 1,4 mm/s



Nedan ges en lista med de bostäder som i nuläget har en ekvivalent bullernivå över 65 dBA.

Tabell 6-1 Översikt över byggnader med ekvivalenta bullernivåer över 65 dB(A).

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

6.2 Nollalternativ 2040

Nollalternativet beskriver den framtida bullersituationen för E4 och statliga vägar utifrån uppräknade trafiktal men utan utbyggnad av stambana och bibana. Då antalet fordon på E4 ökar för nollalternativet 2040 ökar bullernivåerna längs med korridoren. Detta avser både ekvivalenta och maximala nivåer. Genomförda beräkningar av buller från befintlig väg visar att ljudnivån kommer att öka väsentligt och att fler boende blir utsatta för buller från vägtrafiken.

I nollalternativet är det 20 byggnader som har ekvivalenta bullernivåer över 60 dBA ifrån befintlig infrastruktur.

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

6.3 Utbyggnadsalternativ 2040 utan åtgärder

I utbyggnadsalternativet 2040 antas det att Ostlänken-projektet samt nya stambanan har genomförts.

Då den nya stambanan nyttjas i utbyggnadsalternativet 2040 ökar bullernivåerna längs med korridoren. Detta avser både ekvivalenta och maximala nivåer. Trafiken på vägarna ändras däremot inte väsentligt jämfört med nollalternativet. Den totala trafikmängden för vägtrafik för utbyggnadsalternativet 2040 och nollalternativet 2040 är i stort densamma. Fördelningen mellan lätta och tunga fordon är dock förändrad, där andelen lätta fordon minskar medan tunga fordon ökar. Beräkningarna ger att ljudnivåerna i stort är oförändrade över tid.

Ljudnivåerna kommer att vara högre, men det kommer 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.

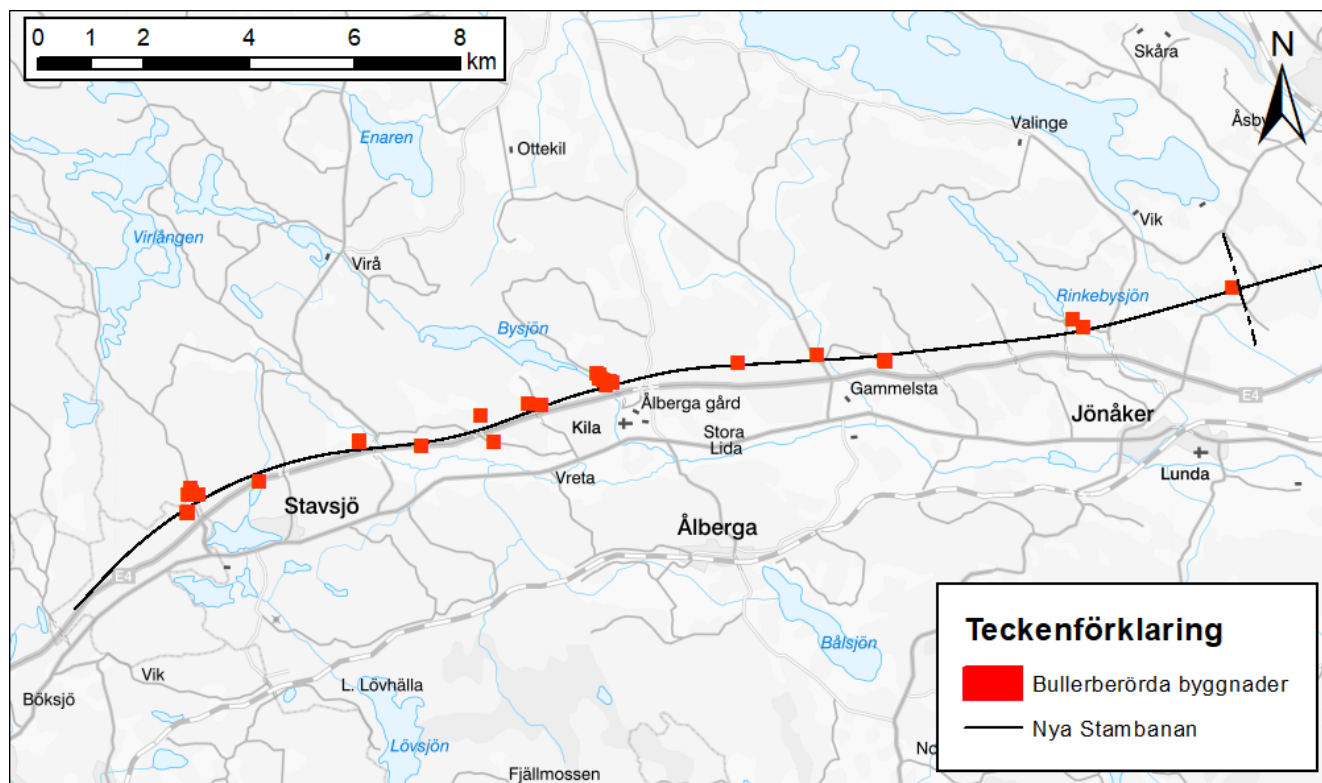
Beräkningarna redovisas i bullerkartor i bilaga 2, och byggnader och områden som är bullerberörda framgår av tabell i bilaga 3. Beräkningarna visar resultatet av bullerberäkningarna både med och utan bullerskyddsåtgärder.

6.4 Bullerberörda byggnader

Nedan återges bullerberörda byggnader i Figur 6-1. Totalt beräknas 33 bostadsbyggnader bli bullerberörda, och få bullernivåer över riktvärdena i utbyggnadsalternativet utan åtgärder. Det är den maximala ljudnivån som har störst bullerpåverkan från Ostlänken och den som är avgörande vid identifiering av bullerberörda byggnader. Alla bullerberörda bostäder överskrider riktvärden för maximal ljudnivå och faller ut i steg A. Alla är därför markerade med röd färg.



Figuren återges även i Bilaga 1.



Figur 6-1 Avgränsning av bullerberörda bostadsbyggnader

7 Bullerskyddsåtgärder

I detta kapitel ges förslag på bullerskyddsåtgärder i de olika delarna av utredningsområdet.

Bullerskyddsåtgärderna är framtagna så att riktvärden både inomhus och vid uteplats ska klaras i största möjliga mån.

En bedömning har gjorts av kostnaderna för både järnvägsnära bullerskydd och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Kostnader ställs mot schabloniserat marknadsvärde på de byggnader som behöver skyddas, för att bedöma rimligheten i att genomföra bullerskyddsåtgärden.

I de tillfällen då det finns flera byggnader på en fastighet, är det inte värdet på hela fastigheten som har bedömts utan den enskilt berörda byggnaden.

Beräkningar av buller efter implementering av bullerdämpande åtgärder redovisas i bilaga 2.



7.1 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

I första hand har förslag till järnvägsnära åtgärder i form av bullerskyddsskärmar prioriterats. I flera fall har det varit nödvändigt att föreslå en kombination av bullerskyddsskärmar och fasadåtgärder. 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. I flera fall har det varit nödvändigt att föreslå en kombination av järnvägsnära bullerskydd och fasadåtgärder.

Härunder ses en översikt över de föreslagna järnvägsnära bullerskydden:

Tabell 7-1 Översikt över föreslagna järnvägsnära bulleråtgärder

Längdmätning [KM+m], ort	Sida	Längd [m]	Höjd [m]	Typ Åtgärd
81+411-81+485, 81+470-81+636, 81+621-81+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

7.2 Jämförelser med utbyggnadsalternativ

7.2.1 Jämförelse utbyggnadsalternativ och nuläge respektive nollalternativ

I Figur 7-1 nedan redovisas skillnaden i ekvivalent ljudnivå för all statlig infrastruktur mellan utbyggnadsalternativet år 2040 inklusive Ostlänken med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder och nuläge respektive nollalternativet år 2040. Ljudutbredning 2 meter över mark. Figuren visar att Ostlänkens påverkan på den ekvivalenta ljudnivån är mycket begränsad.

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

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2021-10-28

Rev Datum
2021-10-28



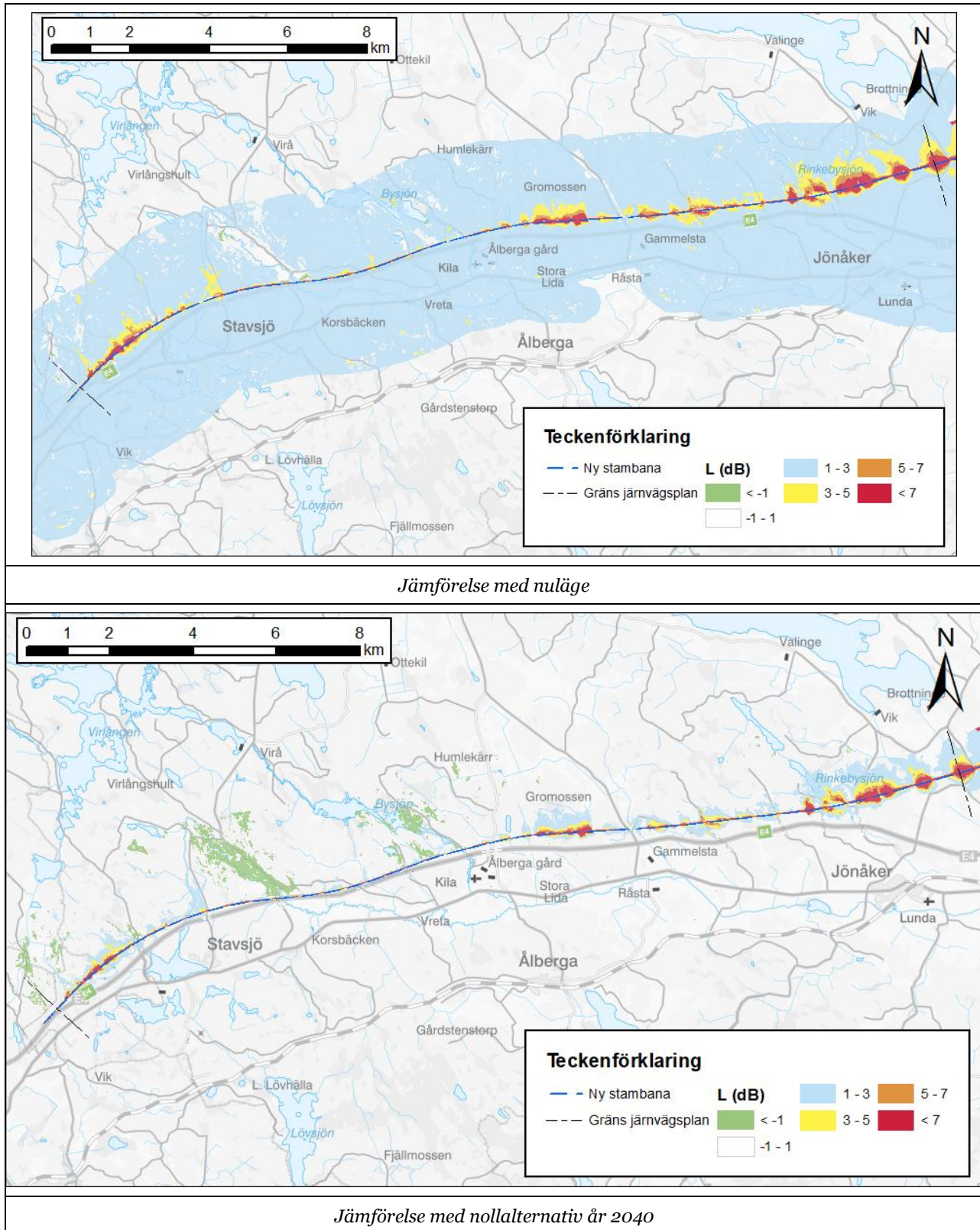
TRAFIKVERKET

Ärendenummer
TRV 2014/72084

Granskat av (Leverantör)
Susanne Mannerstråle
Anna Bjurbäck
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
30(77)

Version
5.0

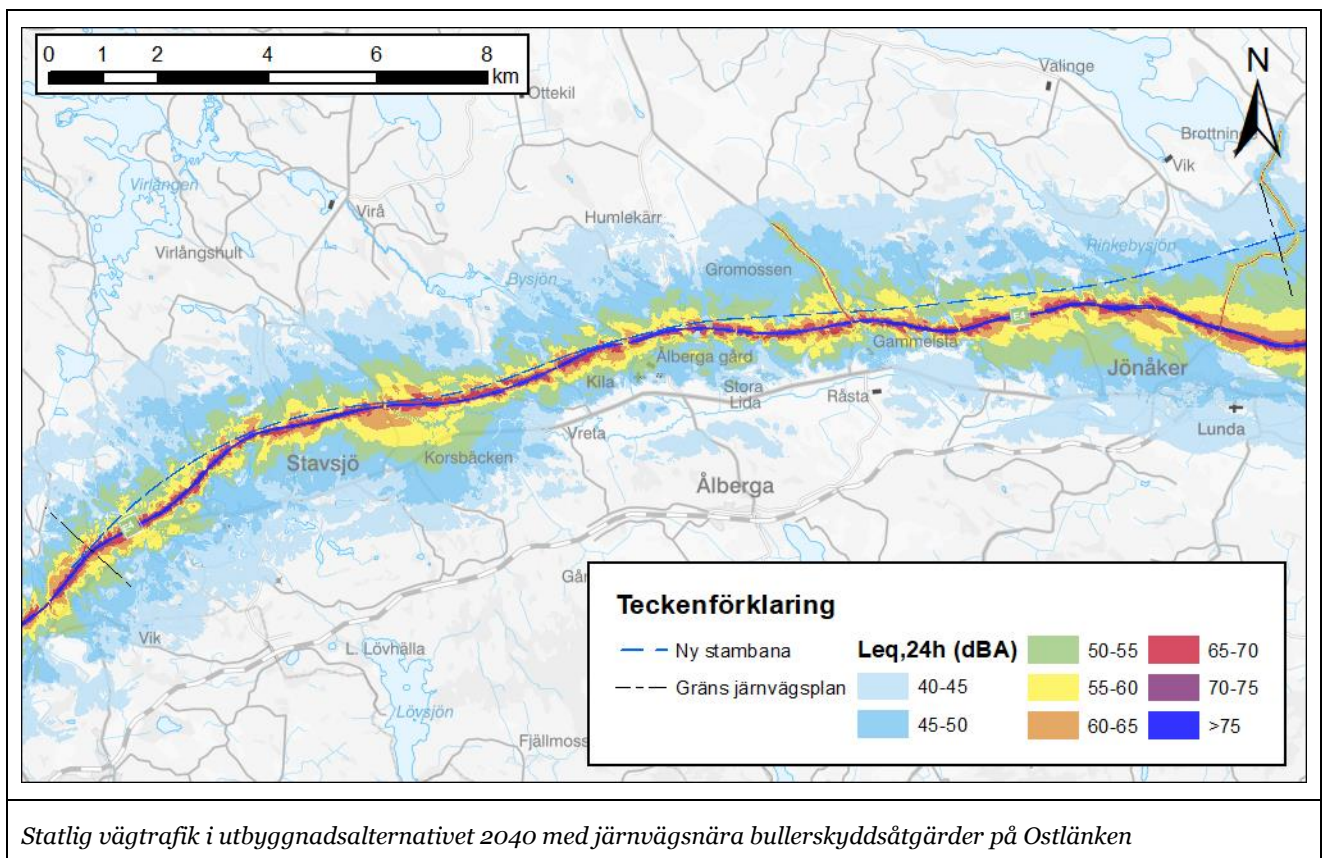


Figur 7-1. Skillnad i ekvivalent ljudnivå för all statlig infrastruktur mellan utbyggnadsalternativet 2040 med järnvägsnära bullerskyddsskärmar och nuläget (t.v.) respektive nollalternativet för år 2040 (t.h.). Ljudutbredning 2 meter över mark.



7.2.2 Statlig vägtrafik

Vägtrafiken på E4 utgör den dominerande bullerkällan i många områden inom delsträcka Skavsta-Stavsjö. I Figur 7-2 visas vägtrafiken för utbyggnadsalternativet 2040 och förändringen i ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark för vägtrafiken mellan nuläget och utbyggnadsalternativet år 2040 med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder utmed Ostlänken.



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

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2021-10-28

Rev Datum
2021-10-28

Ärendenummer
TRV 2014/72084

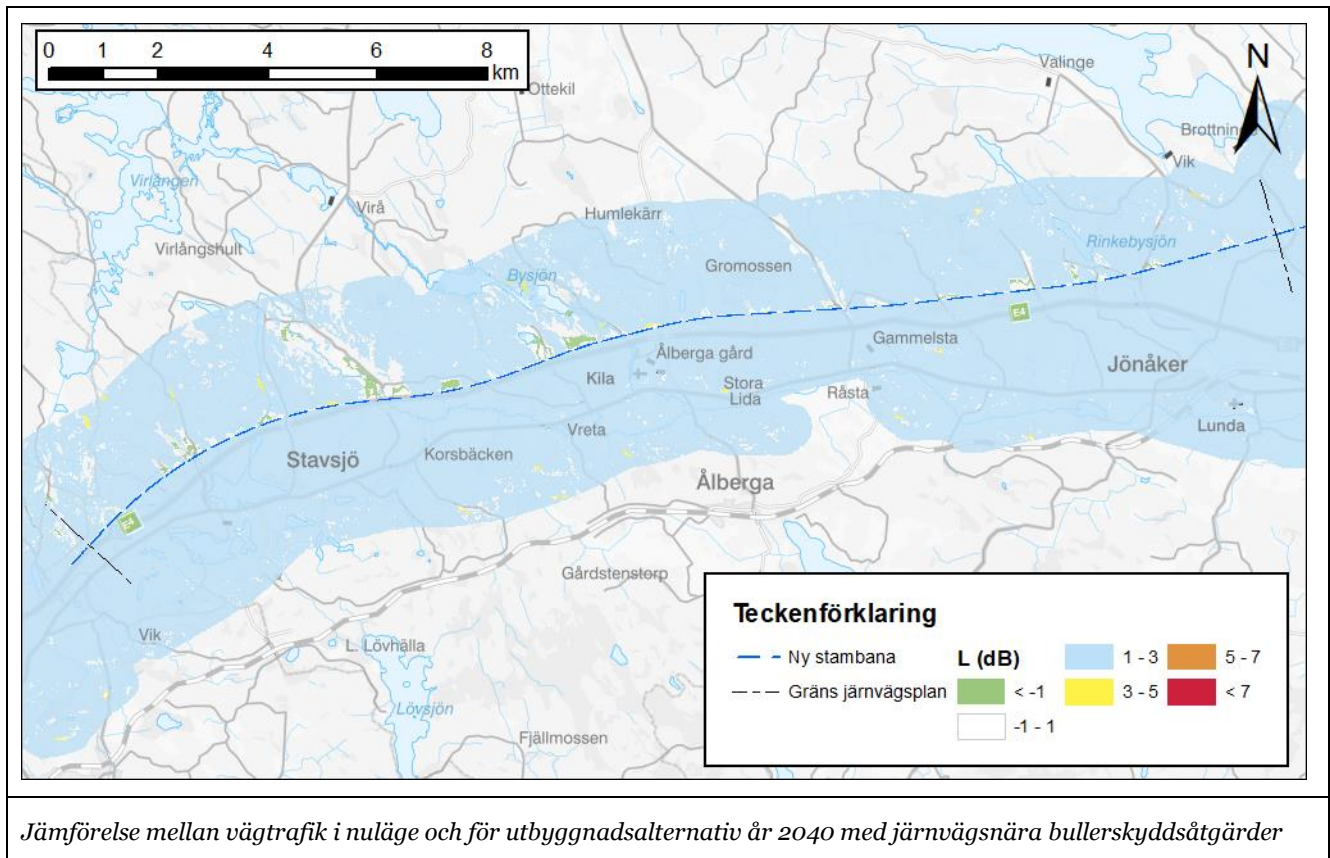
Granskat av (Leverantör)
Susanne Mannerstråle
Anna Bjurbäck
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
32(77)

Version
5.0



TRAFIKVERKET



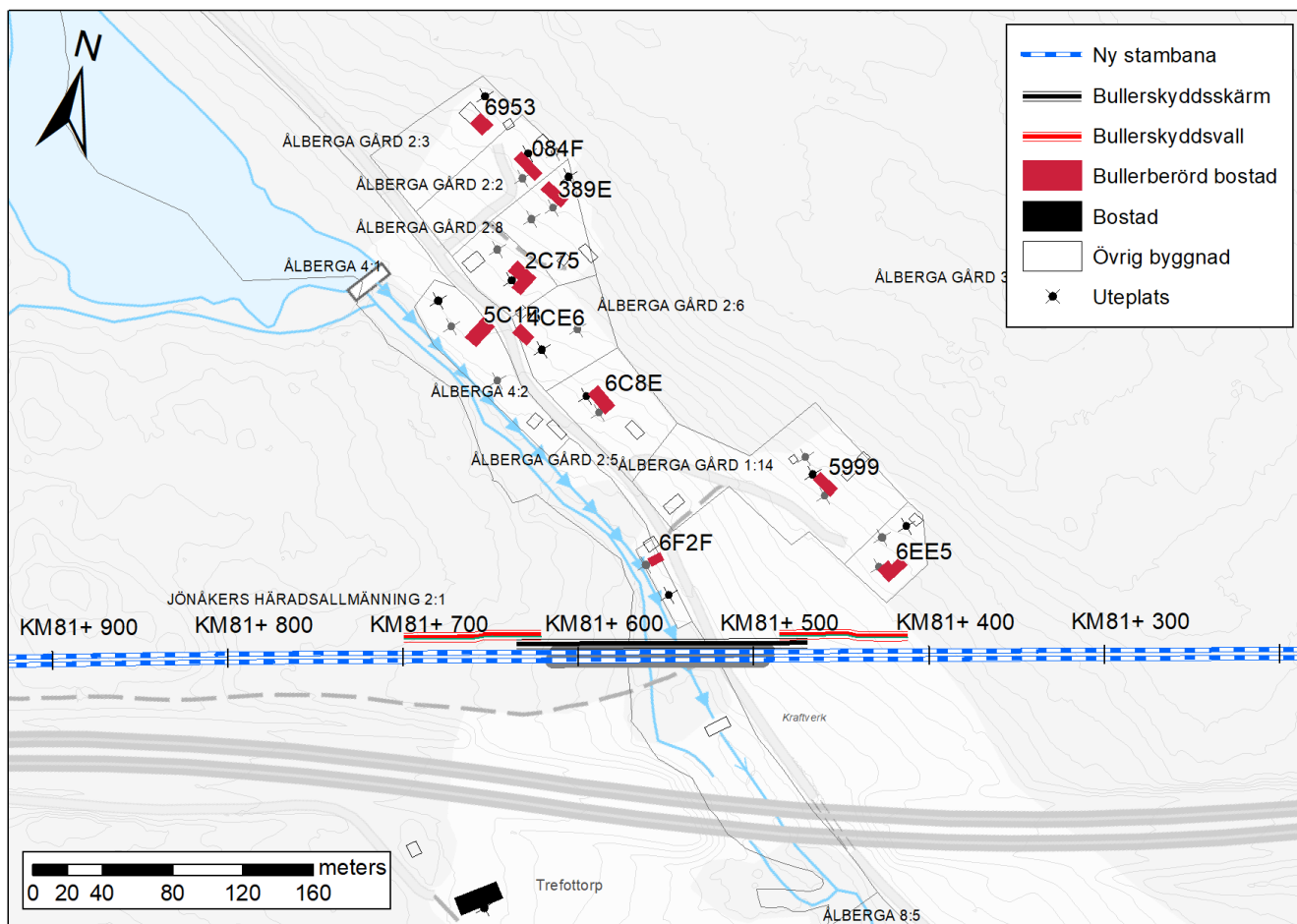
Figur 7-2. Statlig vägtrafik och skillnad i ekvivalent ljudnivå för statlig vägtrafik mellan nuläge och utbyggnadsalternativet 2040 med järnvägsnära bullerskyddsskärmar. Ljudutbredning 2 meter över mark.



7.3 Överväganden avseende beslutade järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

7.3.1 81+411-81+700, 81N1-3, Ålberga Bruk

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



Figur 7-3 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
2021-10-28

Rev Datum
2021-10-28

Ärendenummer
TRV 2014/72084

Granskat av (Leverantör)
Susanne Mannerstråle
Anna Bjurbäck
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
34(77)

Version
5.0



TRAFIKVERKET

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

Figur 7-4 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Ålberga Bruk



7.3.1.1 Nuläge

Enligt Nyköpings kommuns översiktsplan ligger de bullerberörda bostadsbyggnaderna i ett redan bullerstört område på grund av buller från E4 och en ekvivalent ljudnivå på 50-62 dBA beräknas från befintlig infrastruktur i området.

7.3.1.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan enligt tabellen 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

7.3.1.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsskärm

Eftersom den maximala ljudnivån vid fasaden överstiger 73 dBA är det nödvändigt att bygga järnvägsnära bullerskydd.

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+485, 2 meter hög och 74 meter lång bullerskyddsvall
- 81+470-81+636, 2 meter hög och 166 meter lång bullerskyddsskärm på bro
- 81+621-91+700, 2 meter hög 79 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
084F	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	72	73
5C1B	ÅLBERGA 4:2	Bruksgården 1	46	70	71
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

7.3.1.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskydden behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaderna vid Ålberga Bruk 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 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+465	2 m	75 m	0,195
Bullerskyddsskärm på bro	81+470-81+636	2 m	166 m	3,32
Bullerskyddsvall	81+621-81+700	2 m	79 m	0,537



Förvärv	ÅLBERGA GÅRD 1:8 (6EE5)			1,6
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	ÅLBERGA GÅRD 1:14 (5999)	0,165	-	0,165
	ÅLBERGA GÅRD 4:3 (6F2F)	-	0,15	0,15
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				5,97
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				11,9
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				50 %

7.3.1.6 Beslut och motiv

Med det föreslagna järnvägsnära bullerskyddet krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder och alla riktvärden enligt Ostlänken innehålls. Förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 50 %, och eftersom 166 meter av skärmen är på en bro kommer kostnaden för skärmen troligen att vara lägre än vad som anges i tabellen. Därför bedöms det att bullerskyddsskärmen är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:**Järnvägsnära bullerskydd**

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).

7.3.2 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 på 1950-70-talet.

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

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2021-10-28

Rev Datum
2021-10-28

Ärendenummer
TRV 2014/72084

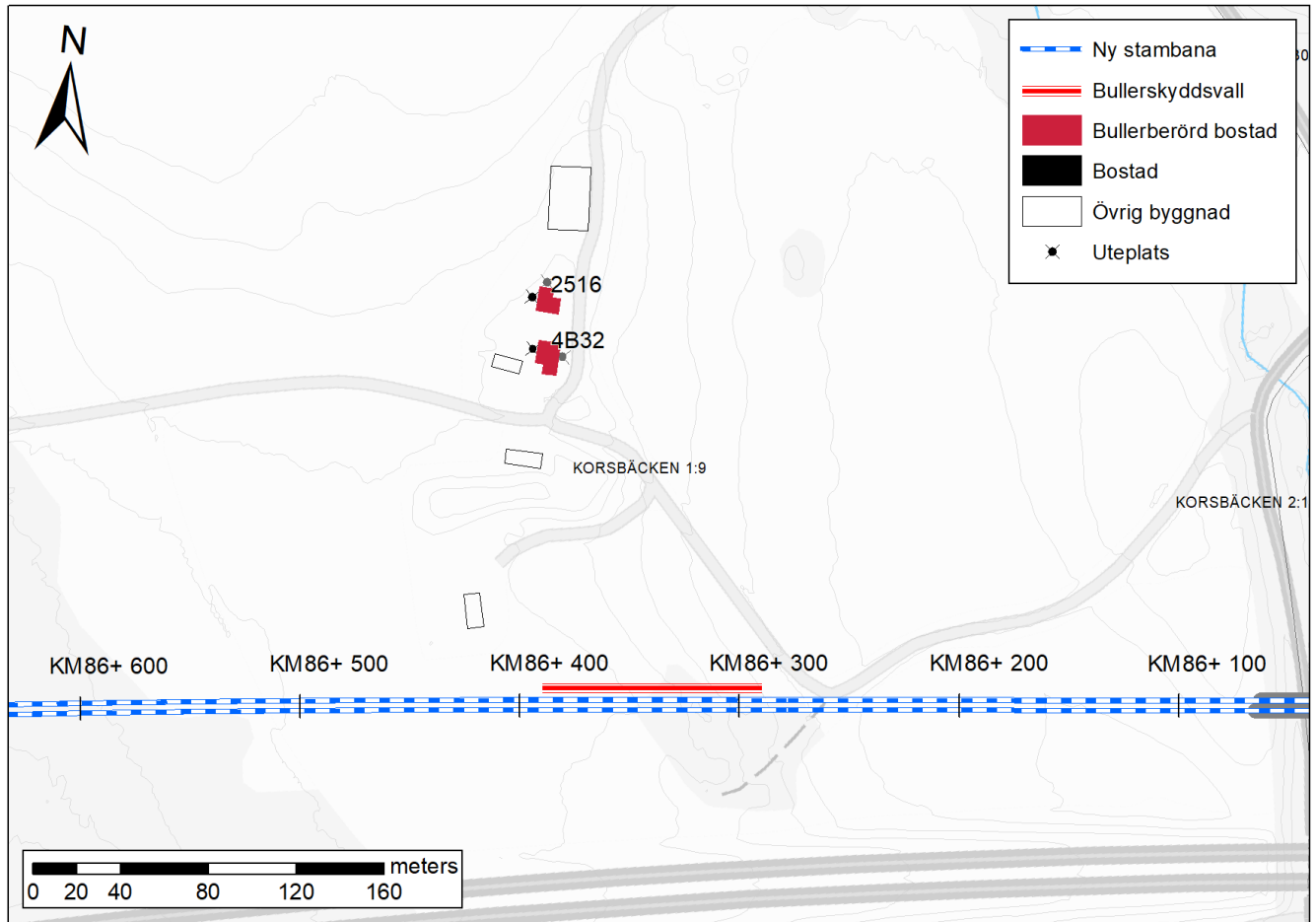
Granskat av (Leverantör)
Susanne Mannerstråle
Anna Bjurbäck
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
38(77)

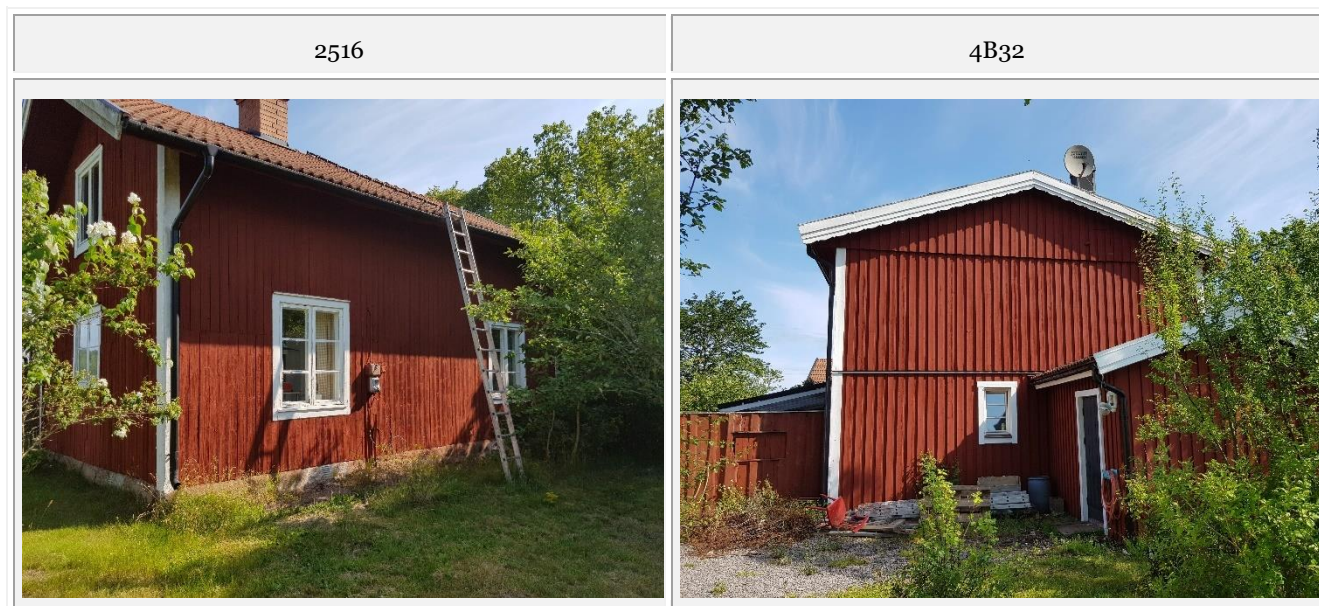
Version
5.0



TRAFIKVERKET



Figur 7-5 Utbredning av bullerskydd vid Korsbäcken



Figur 7-6 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Korsbäcken

7.3.2.1 Nuläge

Enligt Nyköpings kommuns översiktsplan ligger byggnaderna i ett redan bullerstört område på grund av buller från E4 och en ekvivalent ljudnivå på 58-59 dBA beräknas från befintlig infrastruktur i området.

7.3.2.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan enligt tabellen 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 husen 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.

7.3.2.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala ljudnivån vid fasaden överstiger 73 dBA är det nödvändigt att bygga järnvägsnära bullerskydd.

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

7.3.2.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

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

7.3.2.5 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	88 meter	0,622
Fastighetsnära åtgärder	Fastighet	Fasadåtgärd	Uteplats	-
	KORSBÄCKEN 1:39 (4B32)	0,165	-	0,165
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				0,787
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				2,0
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				39 %

7.3.2.6 Beslut och motiv

Med det föreslagna järnvägsnära bullerskyddet krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder och alla riktvärden enligt Ostlänken innehålls. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 39 % bedöms det att bullerskyddsskärmen är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

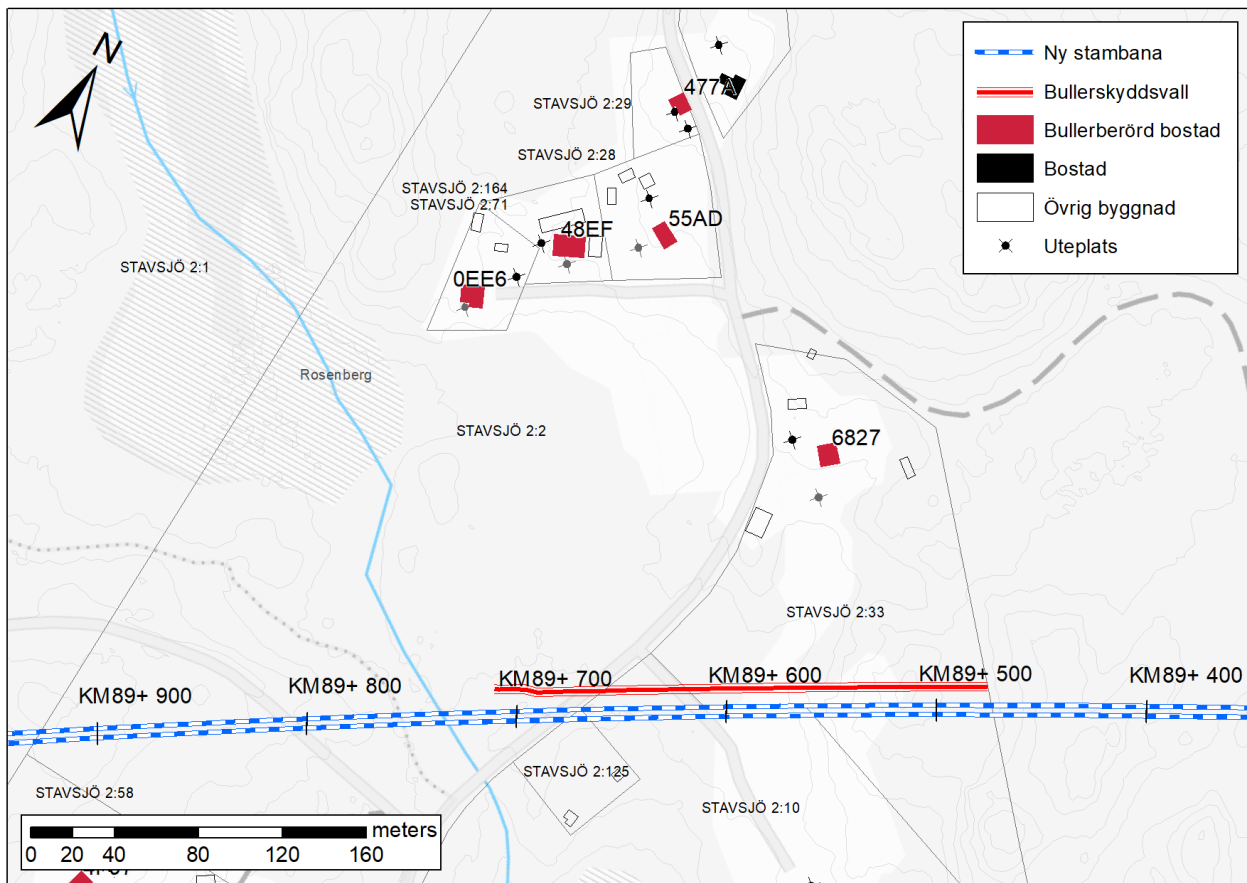
Järnvägsnära bullerskydd.

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



7.3.3 89+475-89+710, 89N Rosenberg

Vid Rosenberg finns ett antal byggnader. Sex av byggnaderna är klassificerade som bostäder, varav 5 är bullerberörda. Området har pekats ut som särskilt viktig kulturhistorisk miljö i kulturarvsanalysen. De flesta hus är äldre, från 1910-1920-talet – vissa är dock nya byggnader.



Figur 7-7 Utbredning av bullerskydd vid Rosenberg



Figur 7-8 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Rosenberg

7.3.3.1 Nuläge

Enligt Nyköpings kommuns översiktsplan ligger byggnaderna i ett bullerstört område på grund av buller från E4 och ekvivalent bullernivå på 51-52 dBA beräknas från befintlig infrastruktur i området.

7.3.3.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan enligt tabellen 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
oEE6	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

7.3.3.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala ljudnivån vid fasaden överstiger 73 dBA är det nödvändigt att bygga järnvägsnära bullerskydd. För att säkerställa att riktvärden uppfylls kommer byggandet av järnvägsnära bullerskydd 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 tabellen nedan.

Tabell 7-9 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörda bostadshus, 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

7.3.3.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Med de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna behövs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för byggnaderna vid Rosenberg 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 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 %

7.3.3.6 Beslut och motiv

Med det föreslagna järnvägsnära bullerskyddet krävs kompletterande fastighetsnära åtgärder och alla riktvärden enligt Ostlänken innehålls. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde



beräknas till 53% bör förvärv övervägas och därför görs också en bedömning av rivningskostnader, underhållskostnader med mera.

Rivningskostnader uppskattas till 0,9 miljoner kronor.

Det 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% och järnvägsnära bullerskydd är ekonomisk motiverat.

Beslutad åtgärd:

Järnvägsnära bullerskydd.

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

7.4 Överväganden avseende bortvalda järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Det är en rad järnvägsnära åtgärder som inte kommer att uppföras. Åtgärderna har valts bort på 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 tabellen nedan.⁵

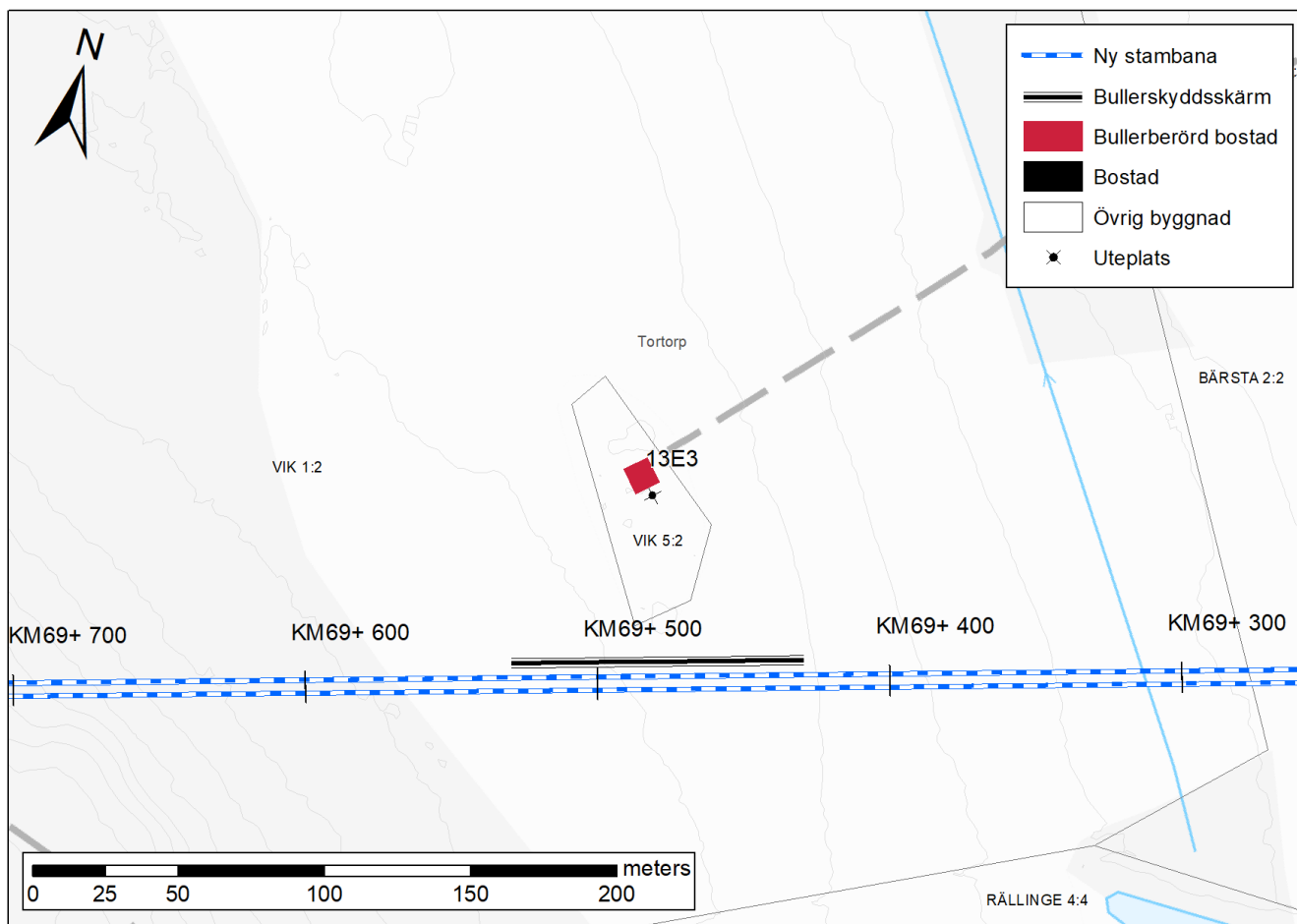
Tabell 7-11 Översikt över järnvägsnära bullerskydd som inte har tagits med

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

7.4.1 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 1909.

⁵ En översiktlig bedömning har gjorts för alla områden om huruvida en bullerskyddsvall är en bättre ekonomisk lösning än en bullerskyddskärm. Resultatet av denna analys er at



Figur 7-9 Utbredning av bullerskydd vid Stigtomta Vik Tortorp

7.4.1.1 Nuläge

Byggnaden ligger i ett område som inte redan är stört av buller från befintlig infrastruktur. Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 42 dBA.

7.4.1.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

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

Tabell 7-12 Högsta ljudnivå vid fasad från nya stambanan utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bullerberörd 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 huset 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.

7.4.1.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid bostaden, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.

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

7.4.1.4 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.

7.4.1.5 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 %



7.4.1.6 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 bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 373 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

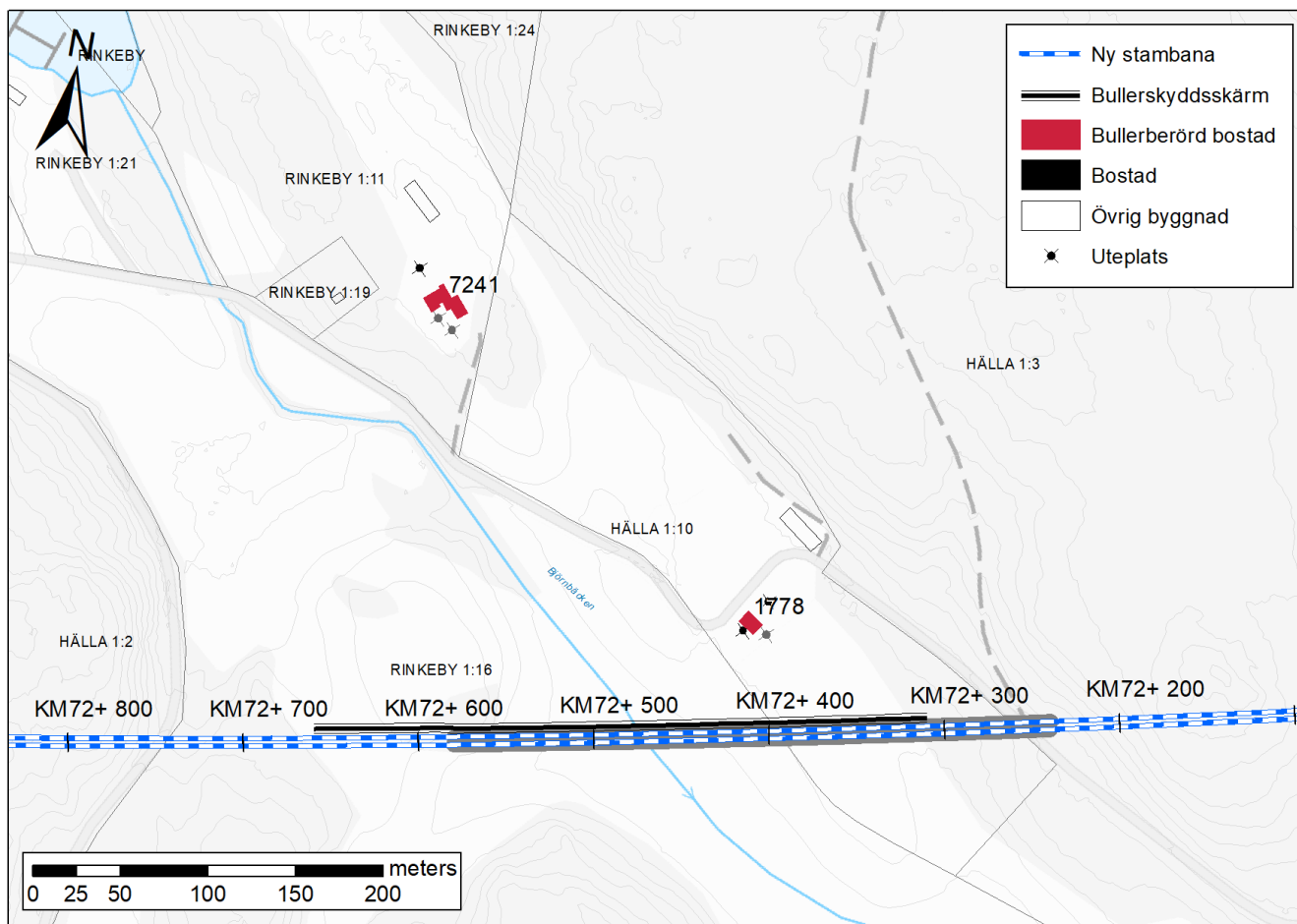
Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

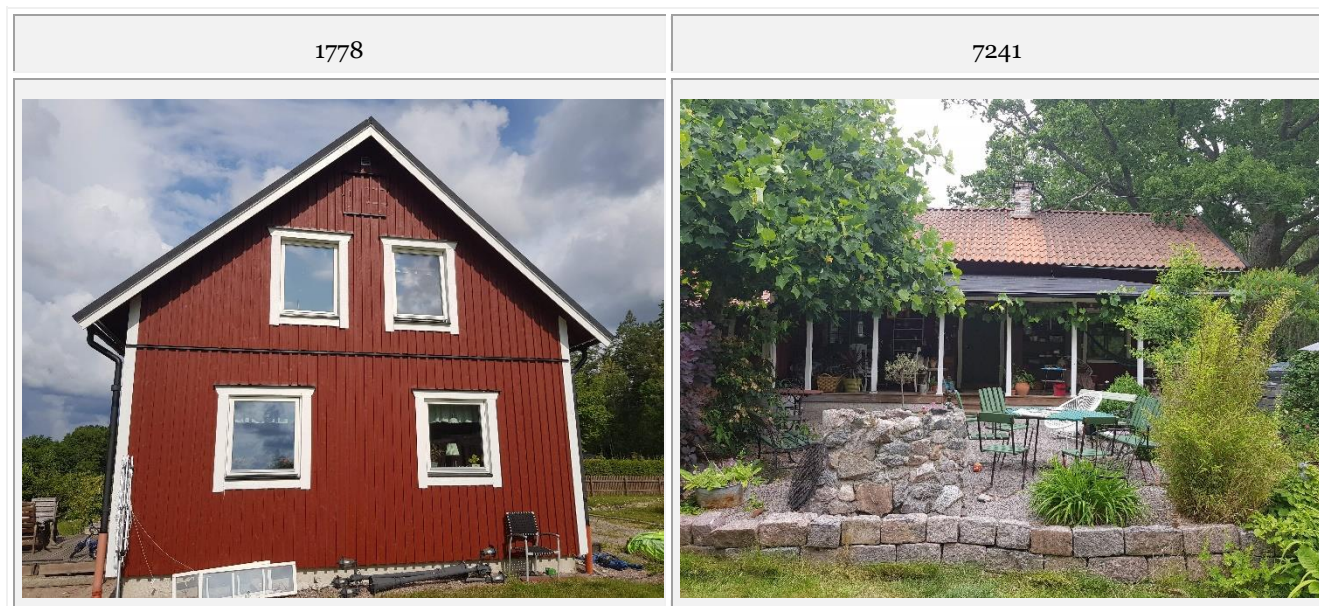
Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.4.2 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 1909 enligt fastighetsregistret.



Figur 7-10 Utbredning av bullerskydd vid Rinkeby



Figur 7-11 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Lunda Nystugan

7.4.2.1 Nuläge

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

7.4.2.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

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

7.4.2.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid byggnaderna, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.

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

7.4.2.4 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.

7.4.2.5 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 %

7.4.2.6 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 bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 274 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

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

Projektnamn
Ostlänken

Skapat av (Leverantör)
Fernando Sáez
Louise Rebien Villefrance

Godkänt datum
2021-10-28

Rev Datum
2021-10-28

Ärendenummer
TRV 2014/72084

Granskat av (Leverantör)
Susanne Mannerstråle
Anna Bjurbäck
Godkänt av (Leverantör)
Hanna Siwertz

Sidor
50(77)

Version
5.0



TRAFIKVERKET

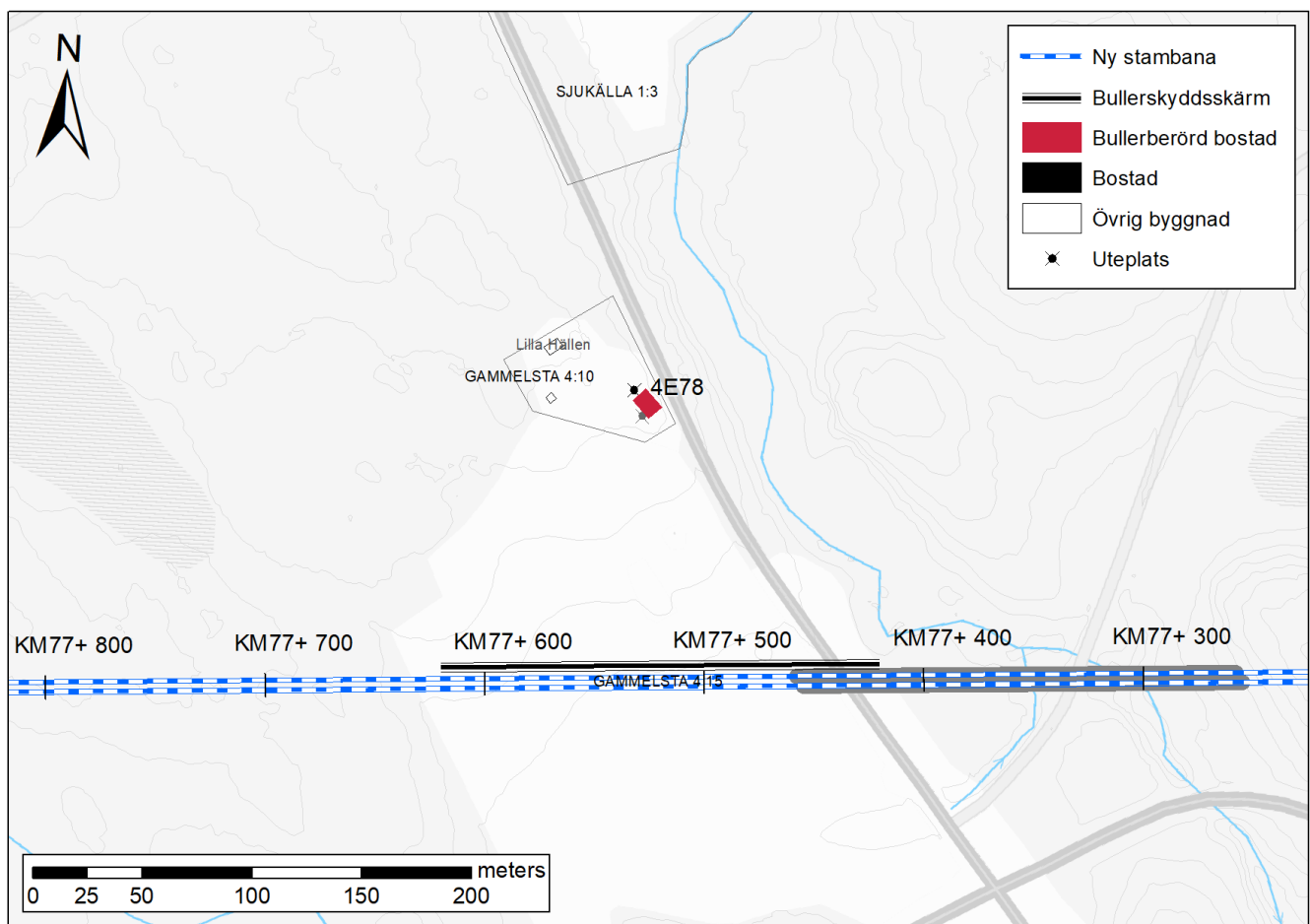
Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.4.3 77+420 - 77+620, 77N, Lilla Hällan, Gammelsta 4:10

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



Figur 7-12 Utbredning av bullerskydd vid Lilla Hällan, Gammelsta



Figur 7-13 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Lilla Hällan, Gammelsta

7.4.3.1 Nuläge

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

7.4.3.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen 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 Hällen 1	55	78	81

7.4.3.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid bostaden, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.

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

7.4.3.4 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.

7.4.3.5 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 %				1290 %

7.4.3.6 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 bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 1290 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

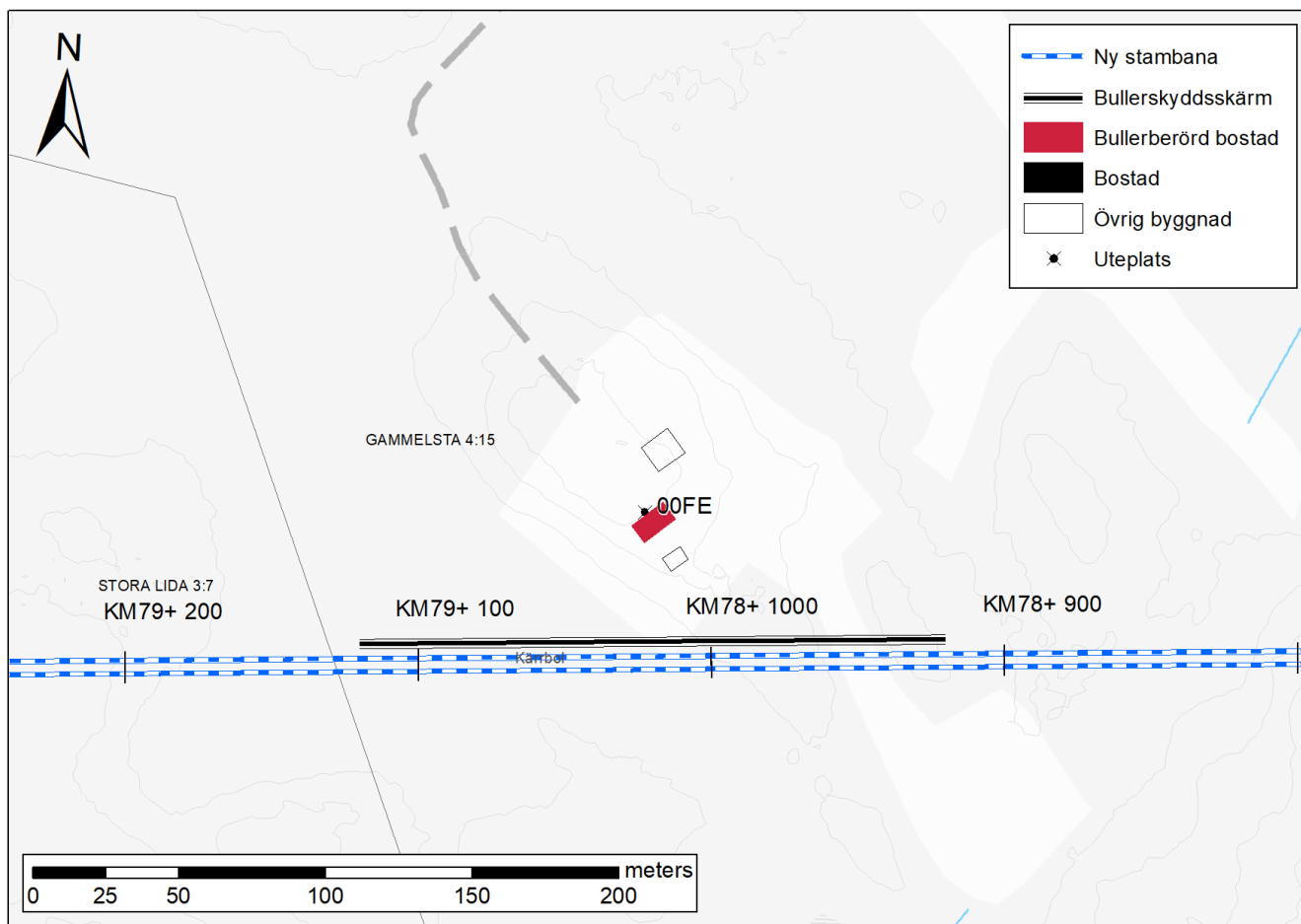
Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.

7.4.4 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 1909. Tyvärr har det inte varit möjligt att göra en inventering av byggnaden, så byggnadens tillstånd är okänt.



Figur 7-14 Utbredning av bullerskydd vid Kärnbol, Gammelsta

7.4.4.1 Nuläge

Enligt Nyköpings Kommuns översiktsplan ligger byggnaden i ett område som redan är bullerstört av befintlig infrastruktur (E4). Den beräknade ekvivalenta bullernivån uppgår till 55 dBA.

7.4.4.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen 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	Kärnbol 1	61	86	87

7.4.4.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid bostaden, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.



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 tabellen 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

7.4.4.4 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.

7.4.4.5 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
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				924 %

7.4.4.6 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 bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 924 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

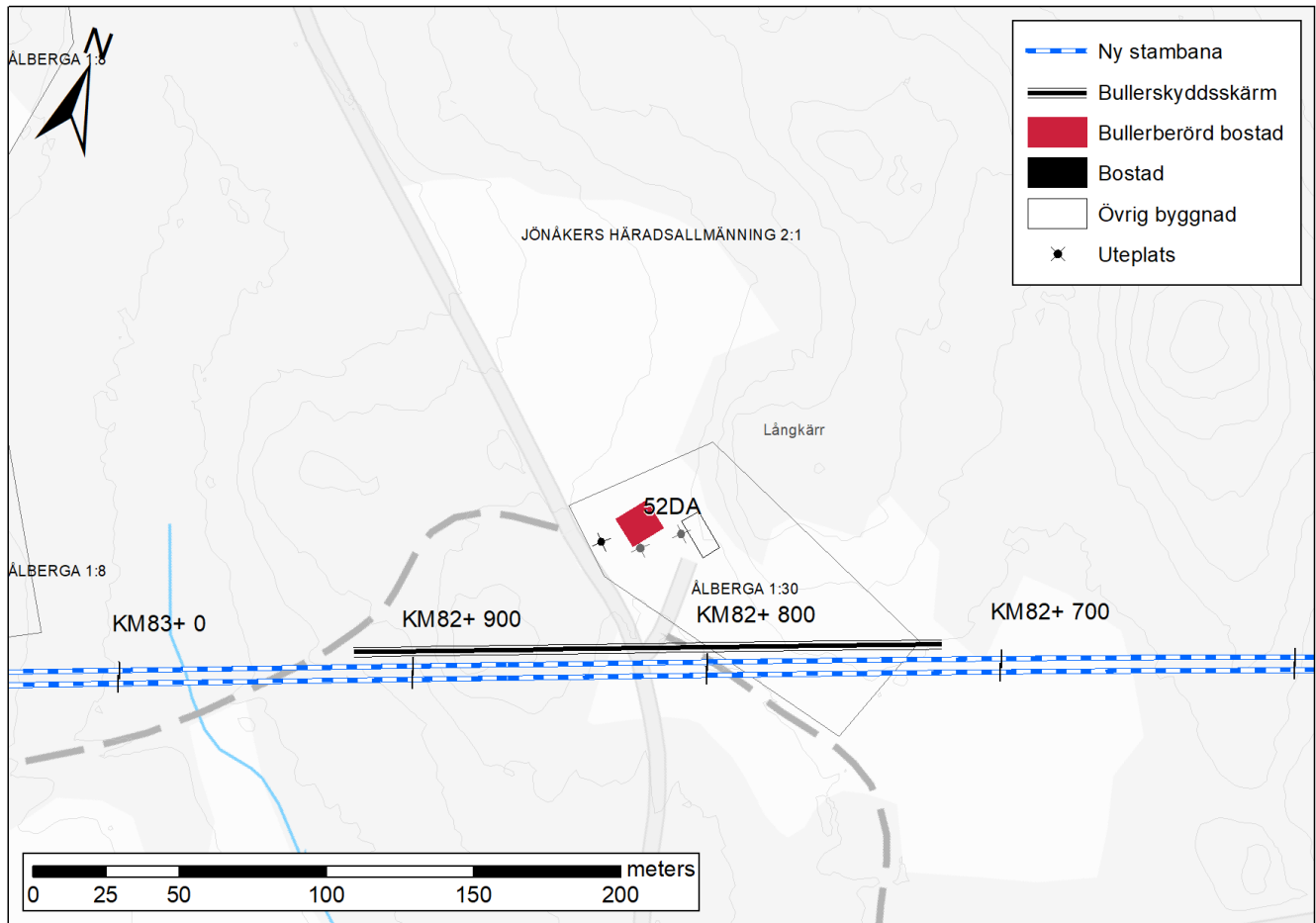
Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta,



7.4.5 82+82+721 - 82+921, 82N, Långkärr, Ålberga 1:30

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



Figur 7-15 Utbredning av bullerskydd vid Långkärr, Ålberga



52DA



Figur 7-16 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Långkärr, Ålberga

7.4.5.1 Nuläge

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

7.4.5.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen 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

7.4.5.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid bostäderna, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.

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

7.4.5.4 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.

7.4.5.5 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)	-	0,15	0,09
Total kostnad bullerskyddsåtgärder [MSEK]				9,09
Marknadsvärde enligt schablonvärdering [MSEK]				2,2
Förhållande kostnad bullerskyddsåtgärd/marknadsvärde %				413 %

7.4.5.6 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 bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 413 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

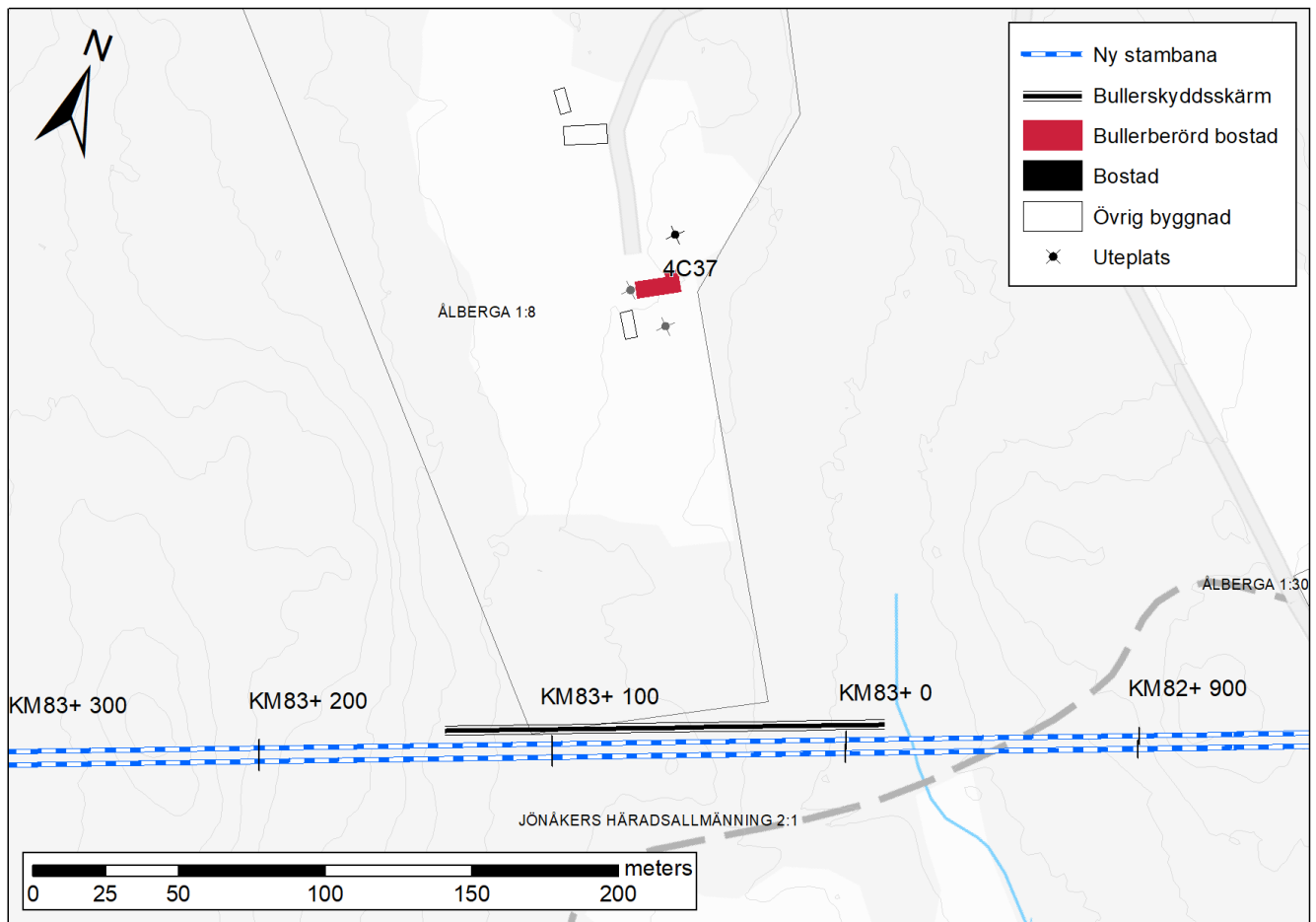
Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta



7.4.6 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 1909. Byggnaden är i ok skick.



Figur 7-17 Utbredning av bullerskydd vid Kila Källtorp, Ålberga



Figur 7-18 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Kila Källtorp, Ålberga

7.4.6.1 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.

7.4.6.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaden kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen 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 värdera 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.**

Beslutad åtgärd:

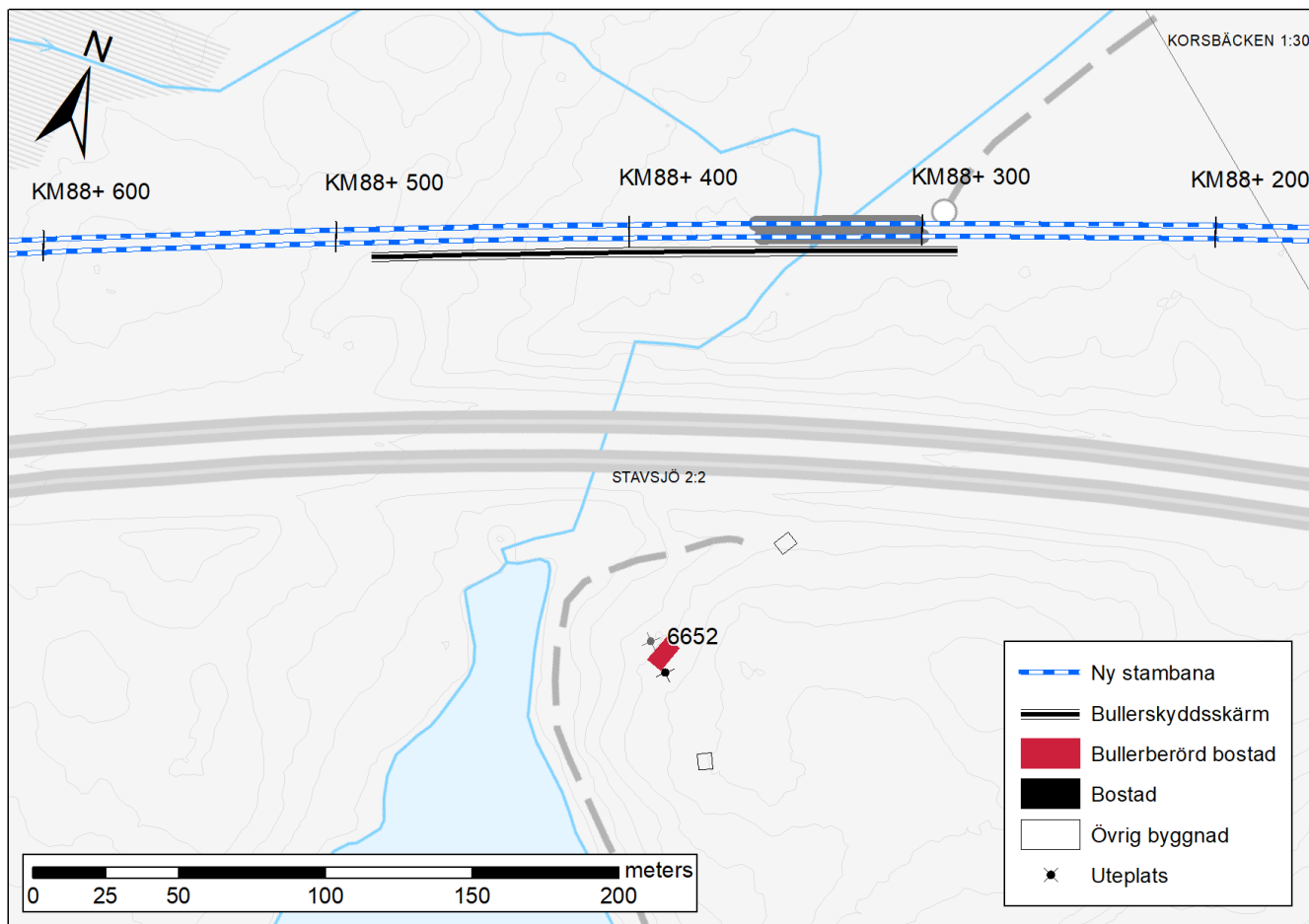
Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta (i form av uteplatsåtgärder).

7.4.7 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 7-19 Utbredning av bullerskydd vid Nykvarn, Stavsjö

7.4.7.1 Nuläge

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

7.4.7.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

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

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



7.4.7.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid bostaden, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.

För att säkerställa att riktvärden efterlevs krävs ett bullerskydd 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 tabellen 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

7.4.7.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

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

7.4.7.5 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, Stavsjö

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%

7.4.7.6 Beslut och motiv

Med den föreslagna bullerskyddsskärmen är det nödvändigt att vidta fastighetsnära åtgärder vid bostaden så att alla riktvärden enligt Ostlänken kan innehållas. Eftersom förhållandet mellan bullerskyddsåtgärd och



marknadsvärde beräknas till 400 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv.

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta

7.4.8 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 7-20 Utbredning av bullerskydd vid Kila Solvik, Stavsjö



Figur 7-21 Bostadsbyggnader som är bullerberörda vid Kila Solvik, Stavsjö

7.4.8.1 Nuläge

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

7.4.8.2 Utbyggnadsalternativ utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Byggnaderna kommer att utsättas för buller från den nya stambanan utan järnvägsnära bullerskydd enligt tabellen 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

7.4.8.3 Utbyggnadsalternativ med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Eftersom den maximala bullernivån vid fasad överstiger 73 dBA vid bostäderna, där kravet på inomhusbuller inte kan uppfyllas, kräver detta uppförande av järnvägsnära bullerskydd.

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



7.4.8.4 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.

7.4.8.5 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 %

7.4.8.6 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 bullerskyddsåtgärd och marknadsvärde beräknas till 1075 % bedöms det att bullerskyddsskärmen inte är samhällsekonomiskt rimlig och motiverad.

Beslutad åtgärd:

Erbjuda förvärv

Sk – markering för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på plankarta.



7.5 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

7.5.1 Fasadåtgärder

För många av de bullerberörda byggnaderna är fasadåtgärder tillräckliga för att innehålla inomhus riktvärden. Som nämnt ovan är det flera byggnader som är i behov av järnvägsnära åtgärder och som ska ha kompletterande fasadåtgärder för att innehålla inomhus riktvärden.

Det har räknats med en fasadisolering (skillnad i ljudnivå inne och ute) på 25 dB för buller ifrån den nya stambanan. Det antas att en förbättring av fasadisoleringen genom att byta ut fönster, ventiler etc. kan öka fasadisoleringen med 3 dB.

Nedanstående tabell 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 inomhusriktvärden.

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.

7.5.2 Uteplats

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

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.

7.6 Erbjudande om förvärv

Av de 33 bullerberörda bostadsbyggnaderna är det 11 bostäder som kommer att erbjudas förvärv. Detta då uppförandet av järnvägsnära bullerskydd inte bedöms vara ekonomiskt försvarbart då värdet på fastigheterna är betydligt lägre än kostnaden för uppförandet av en bullerskyddsskärm.

Följande byggnader 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

7.7 Utbyggnadsalternativ med åtgärder – sammanfattning

7.7.1 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 bostadshus och omfattningen av bullerskyddsåtgärder kan skilja sig åt mellan byggnaderna. En detaljerad översikt kan också ses i bilaga 3.

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
1778	HÄLLA 1:10	-	-	-	Ja
7241	RINKEBY 1:11	-	-	-	Ja
459F	SJUKÄLLA 4:4	-	Ja	-	-
1556	SJUKÄLLA 4:4	-	Ja	-	-
4E78	GAMMELSTA 4:10	-	-	-	Ja
00FE	GAMMELSTA 4:15	-	-	-	Ja
6EE5	ÅLBERGA GÅRD 1:8	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
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
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
52BB	STAVSJÖ 2:58	-	-	-	Ja
4F97	STAVSJÖ 2:58	-	-	-	Ja

7.7.2 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.

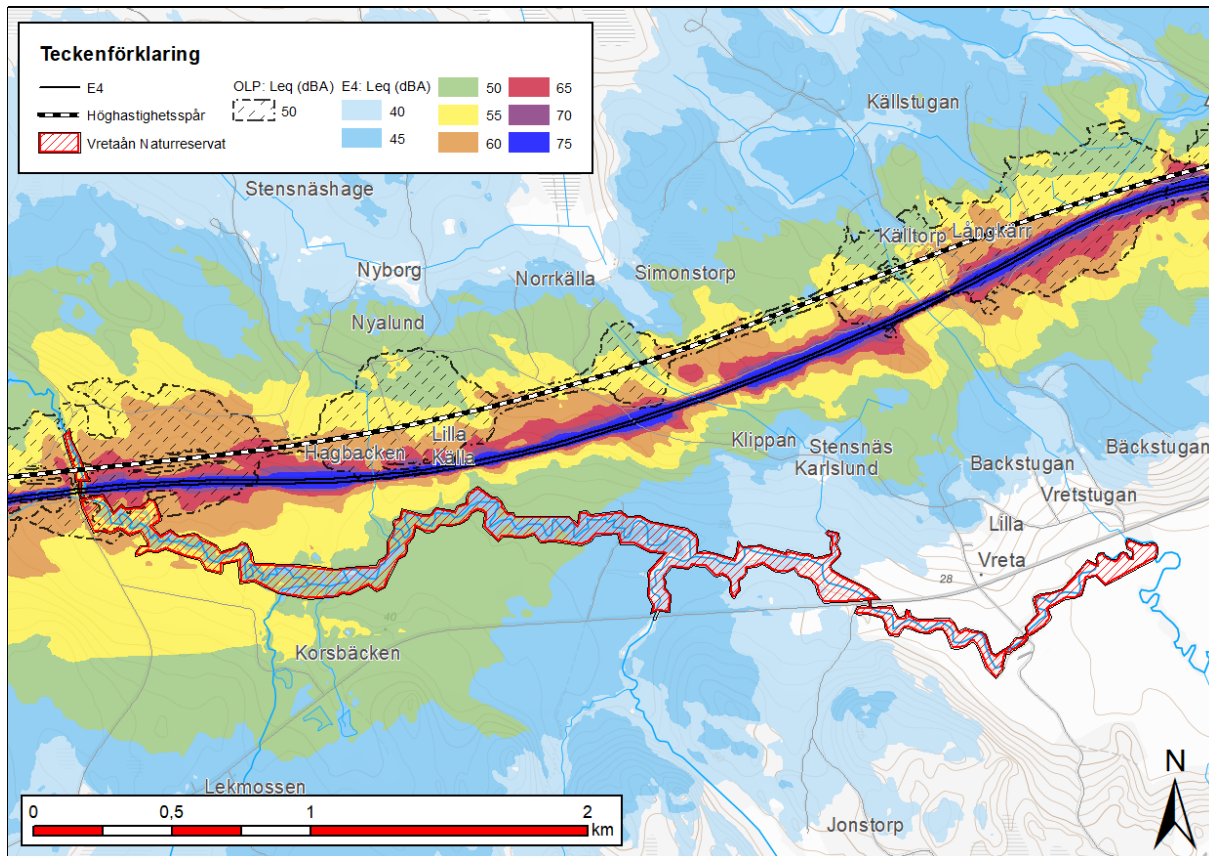
Bullerskyddsåtgärd	Kostnad [MSEK]
Järnvägsnära bullerskyddsskärmar.	5,867
Fasadåtgärder	0,855
Lokal skärm vid uteplats	0,750
Erbjudande om förvärv	10,525
Sammanlagd kostnad för bullerskyddsåtgärder	17,997

8 Trafikbuller med avseende på natur- och rekreationsområden

Kileån-Vretaån är ett utpekat Natura 2000-område på grund av typ av vattendrag och vattenkvaliteten i vattendraget. Dessutom omfattar Natura 2000 ett antal arter i enlighet med habitatdirektivet, inklusive musslor.

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 figuren nedan.



Figur 8-1 Vretaån. Beräkning av ekvivalenta bullernivåer (nuläge) från befintlig infrastruktur motorväg E4

Eftersom Natura 2000-området Vretaån redan är belastat av buller från E4, utgör buller från Ostlänken inte någon särskild försämring av kvaliteten på naturupplevelsen. Det bedöms därför inte som ett bullerberört område.

9 Byggskede

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

Utmed hela Ostlänkens sträckning kommer bullrande arbeten i form av schaktarbeten, pålning och spontning att utföras. Inom ett område av 500 meter kan bullrande arbetsmoment från exempelvis spontning och borrar i berg ge ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. För att klara Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller kommer det för vissa etableringar att 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.

9.1 Riktvärden buller i byggskede

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

Riktvärdena 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 3.

Tabell 9-1 Utgångspunkt för riktvärden byggskedet i dB(A)

	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 ⁶	45	-	-	-	-	-

•

9.2 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.

⁶ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov av att kunna föra ett samtal obesvärat, exempelvis kontor.



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 nedan.

Tabell 9-2 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
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.

9.2.1 Krossverksamhet

Nya Stambanan kommer att passera bergskärningar utmed sträckan. Det innebär att bergmassor behöver hanteras. Krossverksamhet kommer att bli aktuellt utmed spårlinjen i närheten av stora bergskärningar. Beroende på placering av krossverksamheten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas för att innehålla gällande riktvärden. ⁷Anmälan av krossverksamhet görs av entreprenören, vilken också är ansvariga för framtagande och uppförande av eventuella bullerskyddsåtgärder.

9.2.2 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.

9.3 Riskbedömning

Buller i byggskedet värderas utifrån beräkningar av buller från de arbetsmoment som bedöms orsaka mest buller, se Tabell 9-2, 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

⁷

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



anläggningsskedet är genomförda. Detta på grund av stora osäkerheter i indata ifråga om bland annat arbetstider, valda maskiner och total entreprenadtid.

Bullerberäkningarna är genomförda enligt en förenklad metod där:

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

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

I detta skede är inte arbetstiden helt fastställd för enskilda bullerkällor/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 ca. 3 dB.

För järnvägsplanen är det primärt fyra bullrande arbetsmoment som återkommer: krossverksamhet, bergskärning/sprängning, pålning och spontning. Bullernivåerna kommer variera över tiden, med hänsyn till aktivitet och hur frekvent arbetena sker, sprängning under kortare intervall, spontning, pålning och krossning mer kontinuerligt. Krossning kommer föregå på en utvald placering under hela perioden. Pålning, sprängning/bergskärning kommer förflytta sig längs med sträckan och varierar i avstånd och därmed också bullernivå under anläggningsperioden; högre nivåer vid kort avstånd och lägre nivåer när arbetsmomentet förekommer längre bort.

I figuren nedan visas riskområden för byggbuller. Områdena har valts ut baserat på en bedömning gällande närheten till bebyggelse och specifika bullrande arbetsmoment. Byggbuller för verksamheten inom varje område beskrivs i de underliggande kapitlen.



Figur 9-1: Översikt över områden som värderats i förhållande till bullrande arbetsmoment i närheten av bostäder.

9.3.1 Stigtomta Tortorp

Vid Stigtomta (km 69+500) kommer bullrande arbetsmoment som bergskärning och krossverksamhet att utföras. Arbetet kommer sannolikt pågå 6-12 månader varför temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella. Det rekommenderas att krossverksamhetsytan utformas med hänsyn till de närboende och deras verksamheter i området, exempelvis genom att byggbodar och containrar placeras så att största möjliga avskärmning ges. Permanent uppställda maskiner och blandningsverk bör placeras med största möjliga avstånd till närboende.

9.3.2 Stigtomta: Hasselbacken

Vid km 70+000 kommer bergskärning utföras under en period på 6-12 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 ca 1 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.

9.3.3 Hälladal

Vid Hälladal 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 3-6 månader och kommer att utföras på olika avstånd till bostaden.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	74(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Bergskärning och krossverksamheten beräknas pågå i upp till 12 månader, med bullernivåer på upp emot 69 dBA vid fasad för samma bostad. Det kan bli aktuellt att sätta in bullerskyddsåtgärder.

9.3.4 Hälla: Romarängen

Bergskärning kommer utföras från km 72+800 till 73+100 under en period på 6-12 månader. Under denna period kommer närmaste bostad Romarängen belägen ca. 250 meter från arbetsytan att utsättas för bullernivåer upp emot 66 dBA utomhus vid fasad.

9.3.5 Kila Vik

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

9.3.6 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 ca 3 månader. Närmaste bostad, som ligger ca. 140 meter norr om bron, kommer utsättas för bullernivåer på upp mot 80 dBA. Anläggning av landskapsbro innehåller grundläggning i form av pålning från ca. km 77+200 - km 77+500 varvid bullerskyddsåtgärder bör iakttas.

9.3.7 Höglunda (fritidshus)

Vid km 79+900, ca 150 meter söder om fritidshuset Höglunda kommer troligtvis 1 pålningsmaskin att användas under en period på 1-2 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.

9.3.8 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 6-12 månader. När bergskärning utförs på kortast bostadsavstånd, ca. 160 meter, så kommer den att utsättas för upp till 75 dBA utomhus vid fasad. För byggnaden kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

9.3.9 Ålberga bruk

Flera bullrande arbetsmoment kommer att genomföras vid Ålberga bruk med ett kortaste avstånd på ca 50 meter till närmaste bostäder. Pålning för anläggning av landskapsbro kommer att vara det mest bullrande arbetsmomentet. Arbeta med pålning kommer att pågå under en period på 2-3 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.

9.3.10 Långkärr

Under en period på 6-12 månader kommer arbetsmoment med bergskärning och bergkrossning att orsaka bullernivåer på upp till 85 dB vid närmaste bostad, Långkärr 1. Byggnaden kommer att erbjudas förvärv, men i



nuläget är det osäkert om fastigheten Långkärr kommer att lösas in, och i så fall när. Bullerskyddsåtgärder bör därför iakttas.

9.3.11 Kila Källtorp

Arbeten med bergskärning och krossverksamhet kommer att påverka bostaden Kila Källtorp med bullernivåer på upp till 75 dBA, där avståndet mellan bergskärning och bostad är kortast. Bullrande arbeten kommer pågå under 6-12 månader och utförs på olika avstånd till bostaden. För fastigheten kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

9.3.12 Kila Önskehem

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

9.3.13 Simonstorp

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

9.3.14 Hagbacken

Arbeten för bergskärning utförs från km 85+100 till km 85+400 och beräknas ta 3-6 månader. Kortast avstånd till närmaste bostad är 27 meter och bullernivå vid fasad beräknas till 85 dBA. I nuläget är det oklart om Hagbacken kommer att lösas in. För byggnaden kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

9.3.15 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 3-6 månader kommer bullernivån vid närmast liggande bostad Backgården ca 360 meter västerut, komma upp till 70 dBA utomhus vid fasad. Det kan bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

9.3.16 Västergården

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

9.3.17 Nykvarn

Pålning används som åtgärd för grundläggning av bro vid km 88+300 till km 88+400. Arbetet kommer att pågå under en period på ca 1 månad. Närmaste bostad ligger söder om E4 på ca 150 meter avstånd från arbetsområdet. Bostaden beräknas bli utsatt för bullernivåer på 75 dBA utomhus vid fasad.



9.3.18 Rosenberg

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

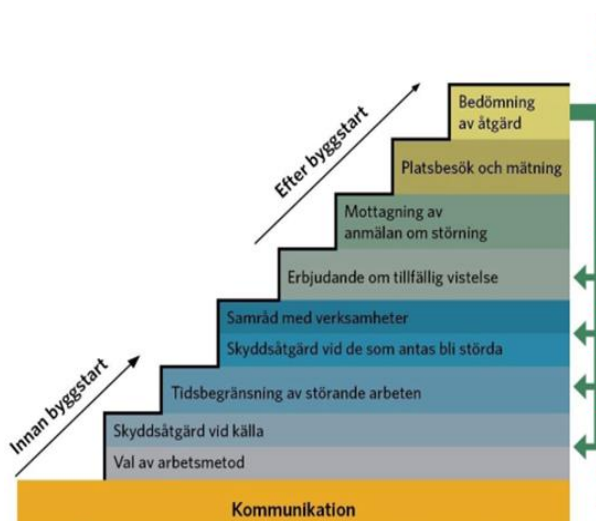
9.3.19 Kila Solvik

Bergskärning kommer att utföras vid km 89 + 900. Arbetet beräknas ta 3-6 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 nuläget är det osäkert om byggnaderna vid Kila Solvik kommer att lösas in, och i så fall när. Bullerskyddsåtgärder bör därför iakttas.

9.4 Bullerskyddsåtgärder för byggskedet

Vid byggnation av Ostlänken kommer omgivningen att uppleva störningar, bland annat i form av buller. Luftburet buller från anläggningsarbeten ska begränsas så att Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller innehålls. Ibland är det inte tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att innehålla riktvärdena. Om dessa överskrids under en längre period kommer Trafikverket att erbjuda tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse.

För att minska bullret under byggperioden arbetar Trafikverket med olika åtgärder enligt en så kallad åtgärdstrappa, se exempel i figur nedan.



Figur 9-2 Trafikverkets Åtgärdstrappa

Trafikverket kommer också att ta fram ett kontrollprogram för buller, stömljud och vibrationer under byggskedet.

9.4.1 Exempel på bullerskyddsåtgärder för byggskedet

Aktuella bullerdämpande åtgärder kan vara tystare arbetsmetoder, tystare arbetsmaskiner, begränsning av arbetstid och andra typer av temporära bullerskyddsåtgärder. På platser där bullerstörningar väntas över längre perioder bör det övervägas om det är möjligt att etablera bullerskydd kring arbetsplatsen med hänsyn till närboende. Bullerskydd kan erfarenhetsmässigt reducera ljudet med ca. 5-8 dB vid närliggande bostäder, vid större avstånd minskar generellt effekten.

Projektnamn	Skapat av (Leverantör)	Godkänt datum	Rev Datum
Ostlänken	Fernando Sáez	2021-10-28	2021-10-28
	Louise Rebien Villefrance		
Ärendenummer	Granskat av (Leverantör)	Sidor	Version
TRV 2014/72084	Susanne Mannerstråle	77(77)	5.0
	Anna Bjurbäck		
	Godkänt av (Leverantör)		
	Hanna Siwertz		



Referenser

- [Kragh J, Andersen B, Jacobsen J 1982] *"Environment noise from industrial plants. General prediction method1."* Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark, 1982.
- [Naturvårdverket 1996] Rapport 4653 "Vägrafikbuller, Nordisk Beräkningsmetod, revideret 1996".
- [Naturvårdsverket 2004], *Allmänna råd om buller från byggplatser*. NFS 2004:15.
- [Naturvårdverkets 2015] rapport 6538 "Vägledning om industri och annat verksamhetsbuller". April 2015.
- [Regeringen 1996] Regeringens proposition 1996/97:53 "Infrastrukturinriktning för framtida transporter".
- [SIS 2016] Swedish Institute of Standards SS-EN ISO 16283-3:2016, "Acoustics - Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Façade sound insulation (ISO 16283-3:2016)"
- [SP 2015] Rapport 2015-42_3rd draft "Tuning of the acoustic source model, 2015.
- [Trafikverket 2015.3] "Bullerberäkningsmetod för tågtrafik på höghastighetsbanor" Handledning - 2015-08-31.
- [Trafikverket 2017.1] TDOK 2014:1021 "Riktlinje- Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" version 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 – OPLo- 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.