

7.2 BOENDEMILJÖ

Ostlänken kommer förändra boendemiljön för de människor som lever och verkar längs med den nya bibanan. Omfattning av påverkan är beroende av befolkningssituation och levnadsförhållanden i området idag samt järnvägens utformning och förutsättningar i landskapet. I följande avsnitt beskrivs de miljöaspekter som har anknytning till människors hälsa, såsom möjligheter för rekreation och friluftsliv (avsnitt 7.2.1), påverkan av buller (avsnitt 7.2.2), stomljud och vibrationer (avsnitt 7.2.3), luftföroreningar (avsnitt 7.2.4) och elektromagnetiska fält (avsnitt 7.2.5).

Boendemiljöer i området är i dagsläget påverkade av befintlig infrastruktur. Järnvägskorridoren genomkorsas av flera allmänna vägar, järnväg och kraftledningar. Inom korridoren finns flera större vägar som är av nationell, regional samt lokal betydelse. Nyköpingsbanan och bibanan går på gemensamt spår från Sjösa och in mot Nyköpings resecentrum. Väster om tätorten går TGOJ- och bibanan delvis parallellt. Nyköpingsbanan och TGOJ-banan är transportled för farligt gods. Nordväst om Nyköping finns Skavsta flygplats med tillhörande verksamhetsområde som planeras att utökas.

Bibanan kommer gå på befintligt spår genom Nyköpings tätort med knappt 40 000 invånare (Nyköpings kommun, 2021). I närheten av järnvägen finns bostadsområden, skolor, vårdinrättningar, verksamheter samt idrotts- och rekreationsområden. Öster om Nyköping, ca 900 meter från bibanan ligger även Sjösa med villabebyggelse, skola och idrottsplats. Längs västra delen av bibanan är bebyggelsen mer spridd i jordbruks- och skogslandskapet.

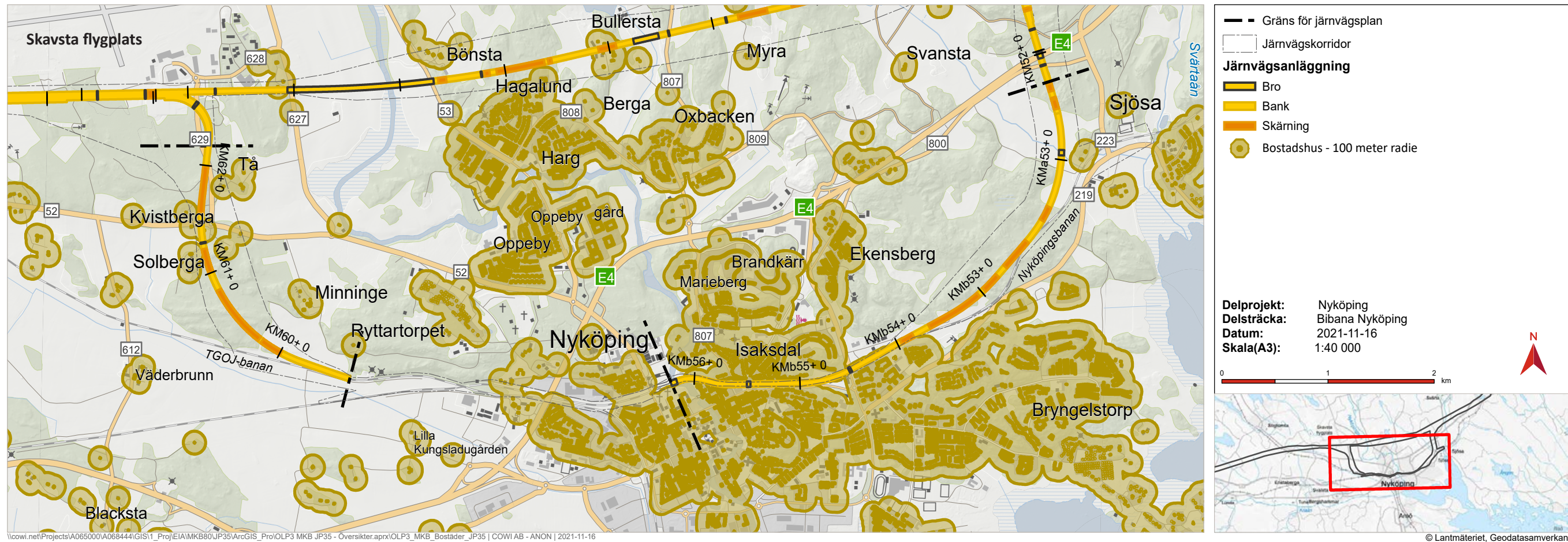
I Figur 73 ges en översiktlig redovisning var boende finns längs med delsträckan. Varje bostadshus är markerat med en cirkel, där bostadshuset ligger i centrum och radien är 100 meter. Markeringens syfte är enbart att tydliggöra bostadens placering.

7.2.1 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

7.2.1.1 Allmänt

Rekreation är ett vitt begrepp men avser i den här miljökonsekvensbeskrivningen främst naturrekreation. Med naturrekreation avses den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer såsom friluftsområden och parker. Det kan röra sig om allt från vardagsrekreation som hundpromenader eller joggingturer till mer sociala händelser såsom picknickar och brännbollsmatcher. För att ett rekreationsområde ska fungera som en avkopplande miljö finns det krav på kvaliteter såsom tystnad samt vackra och omväxlande miljöer. Störningar som sänker kvaliteten på ett tätortsnära rekreationsområde kan till exempel vara kraftig nedskräpning eller buller. Vid en bedömning av påverkan på rekreationsområden, är det även viktigt att ta hänsyn till människors möjligheter att ta sig till såväl som mellan dessa områden.

Friluftslivet har positiv inverkan på människor på många olika sätt. Att vistas utomhus kan ge människor möjlighet att varva ner i en stressig vardag. Genom fysisk aktivitet bidrar friluftslivet till bättre hälsa. Vistelse i naturen kan även ha ett pedagogiskt värde både för barn och vuxna, där miljön och fysisk aktivitet främjar inlärning och kreativitet. Utöver att friluftslivet har positiva effekter för människor kan rekreationsområden även ge en positiv inverkan på turism och samhällsutveckling.



Utiifrån utgångspunkten att friluftslivet skapar hälsa, naturförståelse och regional utveckling, beslutade regeringen 2012 om tio mål för friluftspolitiken. Målen handlar bland annat om tillgänglighet till naturområden, att värna om allemansrätten, folkhälsa, attraktiv tätortsnära natur, hållbar regional tillväxt och landskapsutveckling samt friluftsliv i skolan.

Miljöaspekten Rekreation och friluftsliv är i första hand avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som järnvägsplanen Bibana Nyköping har för närrekreation och friluftsliv, det vill säga den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer såsom friluftsområden och parker men även på allmänt tillgängliga vattenytor. Aspekten inkluderar såväl fysiska intrång i områden av värde för rekreation och friluftsliv som faktorer som minskar kvaliteten på dessa såsom buller. Eventuella barriäreffekter för de människor som rör sig i de aktuella områdena är även de inkluderade.

7.2.1.2 Nuläge

Bibanan passerar genom ett varierat landskap där stora delar av landskapet kan anses ha värden för rekreation och friluftsliv. Vid den västra bibanan finns inga speciellt utpekade rekreations- eller friluftsområden men även dessa skogsområden används för allmänt friluftsliv så som svamp- och bärplockning, skogspromenader och dylikt. Viktiga hänsynsområden för rekreation och friluftsliv som har identifierats beskrivs nedan tillsammans med riksintresse för friluftsliv vid Nyköpingsån.

Riksintresse för friluftsliv, Nyköpingsån

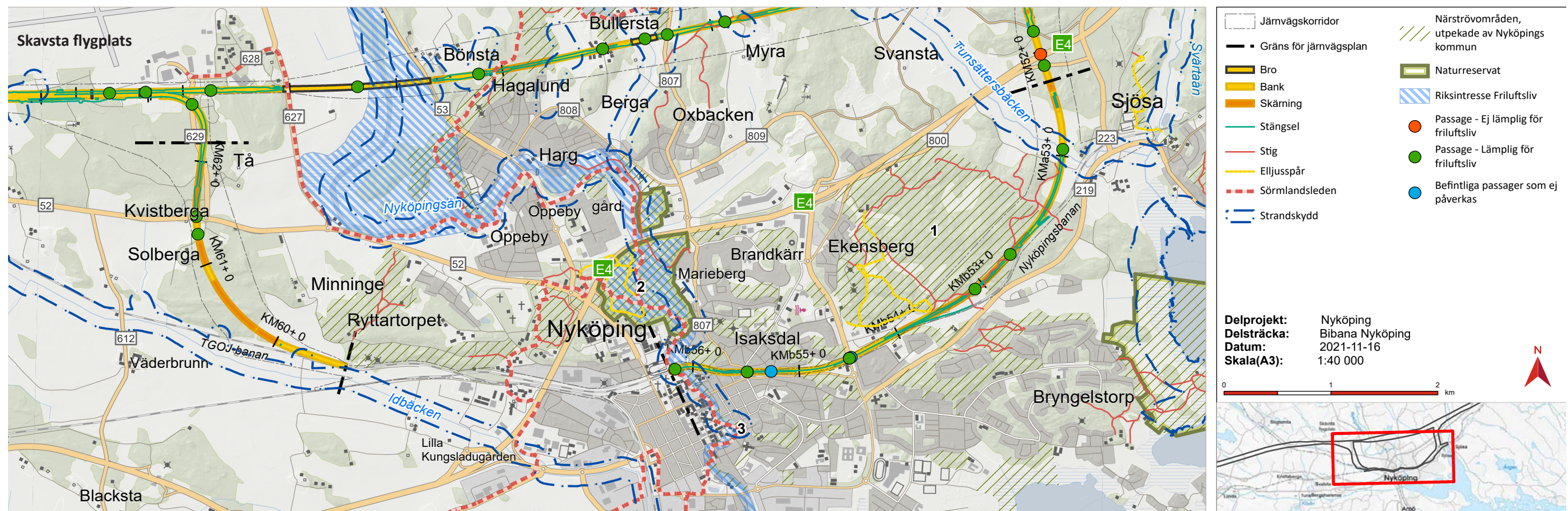
Nyköpingsån, utgör ett riksintresse för friluftslivet (se Figur 74). Nyköpingsån och området runtomkring är lättillgängligt och populärt för friluftsliv såsom fiske, skridskoåkning och fågelskådning. Ån utgör även sista delen av en populär kanotled som börjar vid Ändebol söder Katrineholm. Den nya stambanan kommer gå över ån på landskapsbro norr om staden. Plangränsen för östra delen av bibanan ligger vid ån i Nyköpings tätort. Nyköpingsbanan korsar ån och riksintresseområdet på en byggnadshistoriskt intressant bro.

Sörmlandsleden

Sörmlandsleden är namnet på en ideellt skött vandringsled som invigdes 1973. Den 100 mil långa vandringsleden, som är Sveriges första låglandsled, löper genom stora delar av Södermanland. Leden löper längs med Nyköpingsån genom staden, dock på västra sidan om ån vilket betyder att leden inte korsar Bibana Nyköping.



Figur 75. Ledmarkör, sörmlandsleden.



Figur 74. Målpunkter för rekreation och friluftsliv inom delsträcka Bibana Nyköping

Ekensberg

Ekensberg är ett större sammanhängande skogsområde som sträcker sig från Lennings väg i sydväst mot Sjösa gruvor i nordost (se nr 1 i Figur 74). Området ligger strax norr om befintlig stambana (Nyköpingsbanan). Ekensberg nyttjas för tätortsnära motion och friluftsliv och där finns friluftsanläggningar i form av motionsstuga, friluftsgård och skid- och motionsspår, se Figur 76. Under det öppna samrådet var det många som tog upp att området är viktigt och används av många. Den södra och nordligaste delenarna är idag utsatta för buller från E4 i norr och järnvägen i söder. Längs befintligt järnvägsspår mot Lennings väg finns det en bågskyttebana cirka 80 meter söder om Nyköpingsbanan.

Området ingår i länsstyrelsens naturvårdsprogram (Ekensberg och Grotta vid Ekensberg) och det ingår i Nyköpings grönkilar, Ekensbergskilen. I området finns avtal mellan kommunen och markägare om rätten att nyttja skogspartier som skolskog.

Området är idag i stort sett fritt tillgängligt från väster och söder. Norr om området utgör E4 en barriär och i öster rinner Tunsättersbäcken genom dalgången. Söder om området finns Nyköpingsbanan, järnvägen är inte stängslad och det förekommer spårspring på vissa platser. De främsta tillfarterna till området österifrån är via väg 223 och vägen vid Sjösa. Den allékantade vägen kan man komma till antingen från väg 219 där det finns en anlagd övergång i plan med räcken eller via väg 223.

Längs områdets södra sida finns en anlagd övergång i plan över Nyköpingsbanan. Det finns också en stig som korsar Nyköpingsbanan utan anlagd övergång. Vid bostadsområdet Stenkulla har det i arbetet med BKA framkommit att det förekommer spårspring. I anslutning till Lennings väg finns en cykelväg där det efter att man har passerat under Nyköpingsbanan går att ta av åt höger på en mindre bilväg som leder in till området.



Figur 76. Vindskydd, Ekensberg.

Labro ängar

Cirka 800 meter sydöst om bibanan mellan bostadsområdet Bryngelstorp och Sjösafjärden ligger Labro ängar som är ett kommunalt naturreservat. Labro är ett småkuperat landskap med öppna ängs- och betesmarker, före detta åkrar och mindre höjder med träd och buskar. Där finns växter och djur som är knutna till att markerna nyttjas för bete och slåtter. Det är ett område där friluftslivet och upplevelsen av ängarna prioriteras högt. I området finns stigar och informationstavlor. Kommunen har i sin översiktsplan pekat ut förbindelsen mellan rekreationsområdet Ekensberg och Labro ängar som ett förbindelsestråk för människor som bör bevaras och utvecklas och finns idag en stig mellan de två områdena. Stigen går över Nyköpingsbanan men där finns ingen iordningsställd passage.

Strandskyddade områden och närrekreation

Strandskydd enligt 7 kap. 13 § MB gäller generellt vid sjöar och vattendrag inom 100 meter från strandlinjen och kan vid behov utökas till 300 meter. Syftet med strandskyddet är att säkerställa allmänhetens tillgång till strandområden samt att skydda växt- och djurlivet. Intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen.

Bibana Nyköping passerar två vattendrag med strandskydd, Nyköpingsån och Tunsättersbäcken. Nyköpingsån är en värdefull del av närrekreationen i staden. På västra sidan om ån finns gång- och cykelvägar längs med ån och en bit uppströms från planområdet finns närströvsområdet Östra hållet/Nyköpingsåns kilen (se nr 2 i Figur 74) som är ett kommunalt naturreservat. I söder gränsar planområdet till närströvsområdet Åpromenaden (se nr 3 i Figur 74). Inom planområdet finns idag möjlighet att passera järnvägen under bron på åns östra sida. Tunsättersbäcken har inget direkt värde för friluftslivet idag på den plats där bibanan kommer passera eftersom den går genom jordbruksmark.

7.2.1.3 Bedömningsgrunder

I villkor ett i tillåtlighetsbeslutet framgår att Ostlänkens närmare lokalisering, utformning och gestaltning ska planeras och utföras så att barriäreffekter så långt som möjligt undviks. Av villkor sju framgår att riktvärdet för rekreationsområden i tätort är 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Sverige har tio nationella mål för friluftslivet som fastställdes år 2012. Målen handlar i stort om att utveckla och bedriva åtgärder för att förutsättningarna för friluftslivsutövandet ska förbättras. Flera av de svenska miljökvalitetsmålen berör också friluftslivet.

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodikens beskrivs i avsnitt 4.3 Bedömningsmetodik.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Områden av betydelse för rekreation och friluftsliv har identifierats genom uppgifter från Nyköpings kommun, bland annat om närströvområden. Uppgifter om stigar har inhämtats från Lantmäteriet och genom att studera kartmaterial. Uppgifter om hur föreningar använder sig av landskapet kommer från enkätundersökningar. Genom framtagandet av PM Barnkonsekvensanalys (Trafikverket, 2018) och samråd med allmänheten och intresseorganisationer har information om användning av områden kring delsträckan för rekreation och friluftsliv framkommit.

7.2.1.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. För nollalternativet tillkommer inte de förändringar som en ny järnvägsdragning innebär. De risker som finns med befintlig järnväg i dag med spårspring, ostängslade sträckor och obebakade övergångar kvarstår. Likaså kvarstår de brister som identifierats vid de olika passagerna över och under järnvägen.

Genom nollalternativet undviks ytterligare en infrastrukturell barriär i landskapet och förutsättningarna för rekreation och friluftsliv kommer att vara samma som i nuläget.

7.2.1.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Generellt innebär utbyggnadsalternativet på delsträckan Bibana Nyköping en negativ påverkan på tillgänglighet till rekreationsområden inte bara på grund av barriäreffekten som uppstår men även på grund av att vissa passager stängs eller flyttas. Det är dock positivt ur ett trafiksäkerhetsperspektiv att det endast kommer att finnas planskilda passager i utbyggnadsalternativet.

Störningar av människors upplevelsevärden på grund av ökade bullernivåer och annan karaktär på bullerstörningen eller på grund av vetenskap om anläggningens förekomst i landskapet kommer att finnas. Detta påverkar det allmänna intrycket vid rekreation i områden längs med järnvägen.

Riksintresse för friluftsliv, Nyköpingsån

I Nyköping passerar bibanan Nyköpingsån på befintlig bro. Västra bibanan passerar väl utanför riksintresset mellan Nyköping och Skavsta. Ingen påverkan på riksintresset förväntas.

Sörmlandsleden

Sörmlandsleden är av nationell betydelse och bedöms ha ett högt värde för rekreation och friluftsliv. I Nyköping följer Sörmlandsleden Nyköpingsån. Bibanan korsar leden vid befintlig övergång. Ingen påverkan på leden från bibanan förväntas.

Ekensberg och Labro ängar

Närrekreationsområdet Ekensberg och naturreservatet Labro ängar utgör tillsammans en viktig del av de rekreativa värdena runt Nyköping. Förbindelsestråket mellan Ekensberg och Labro ängar kommer förstärkas i och med att en faunabro anläggs över bibanan (vid kmb 52+620), se Figur 77. Bibanan kommer att passera i Ekensbergs södra del och anläggningen kommer därmed att ta i anspråk en mindre del av rekreationsområdet. Främst påverkar bibanan rekreationsområdet genom sin barriärverkan. Ekensberg är idag i stort sett fritt tillgängligt från södra sidan eftersom Nyköpingsbanan till stor del är ostängslad i området. I och med att bibanan, som i det här området kommer vara stängslad, byggs är tillgängligheten styrd till passagera. För de som bor i Sjösa finns idag tillgång till området via allévägen vid Sjösa gods. Den vägen kommer stängas och ersättas med en gångpassage under järnvägsbron bredvid Tunsättersbäcken.



Figur 77. Skiss över den planerade järnvägen med faunabro (närmast i bild) och gång och cykelbro (längst bort i bild), vy åt väster.

De passager som planeras och som kommer ge tillgång till rekreationsområdet Ekensberg är:

- Väg 800 passeras på järnvägsbro (inom angränsande järnvägsplan Sjösa-Skavsta) vid km 52+100
- Gångpassage under järnvägsbron bredvid Tunsättersbäcken vid km 52+941
- Faunabro över bibanan i Ekensberg vid kmb 52+620, Figur 77
- Gång- och cykelbro över bibanan vid Karlsbol kmb 53+087, Figur 77

Anläggandet av bibanan innebär en ökad barriäreffekt i området. Barriäreffekten minskas av att passager anläggs. De passager som anläggs kommer vara planfria och därmed säkrare än dagens passager. Påverkan bedöms som måttlig.

Strandskydd

Inom planområdet finns två vattendrag med strandskydd, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Inom planområdet finns idag möjlighet att passera järnvägen under bron på Nyköpingsåns östra sida. Bron kommer inte byggas om, vilket innebär att tillgängligheten blir oförändrad. Som beskrivits under Nuläge har Tunsättersbäcken inte något direkt värde för friluftslivet idag. I och med att bibanan byggs tillgängliggörs bäckens västra sida där det kommer anläggas en gångstig under järnvägsbron invid bäcken. Utbyggnadsalternativet bedöms inte ge någon negativ påverkan på strandskyddade områden.

Ekosystemtjänster

Naturen bidrar på många sätt till människors välbefinnande, trivsel, mentala och fysiska hälsa. Fritidsupplevelser, rekreation, fysisk hälsa, kunskap och inspiration är kulturella ekosystemtjänster.

De skogsområden som berörs av planområdet har generellt inte så höga naturvärden men kan ändå betyda mycket för de människor som bor och rör sig i området. Bibanan påverkar friluftslivet genom barriäreffekter, att det blir svårare att röra sig i landskapet och att friluftslivet blir hänvisat till vissa passager. Bibanan kommer också att ha påverkan på vilt rörelserna i de områden där den går fram, vilket har påverkan på den försörjande ekosystemtjänst som är vilt. Befintliga barriärer vid östra bibanan utgörs av Nyköpingsbanan samt de högratifierade vägarna som omger Ekensberg. Vid västra bibanan utgör väg 52 en barriär för vilt. Genom den stora påverkan på landskapet som bibanan har påverkar den också upplevelsevärdet särskilt i de öppna landskapet vid Tunsättersbäckens dalgång där järnvägen kommer passera på en hög bank. Ekensbergsområdet används av skolorna i kommunen för undervisning. Utbyggnadsalternativet med planfria korsningar och stängsling innebär en ökad säkerhet och trygghet både när man ska ta sig till området och när man befinner sig där.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår i form av buller, där bibanan kommer att ge negativa effekter till rekreationsområden som idag är påverkade av buller, detta gäller framförallt för Ekensberg och Nyköpingsån som idag är bullerpåverkade från tåg, bil och flygtrafik.

Kumulativa effekter kan också utgöras av barrärverkan. I området runt Nyköping är E4 den största barriären idag. Bibanan passerar på sådant avstånd från E4 att inga kumulativa barriäreffekter uppstår.

Sammantagen bedömning

Utifrån redovisade bedömningsgrunder bedöms områdena för rekreation och friluftsliv i området för utbyggnadsalternativet ha ett måttligt till högt värde. Det är stadsnära rekreationsområden som används av många. Påverkan bedöms som liten, det är endast en mindre del av Ekensberg som kommer direkt påverkas av markanspråket för bibanan. I övrigt består effekterna av utbyggnadsalternativet av barriärverkan, vilket kommer ge negativa effekter, längre transportsträcka för att nå området, främst för de som bor öster om Ekensberg och vill ta sig till området.

Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativets konsekvenser för rekreation och friluftsliv bli små till måttliga.

Nollalternativet innebär att markanvändningen kan fortgå som idag. Den ytterligare barriärverkan och bullerstörning som utbyggnadsalternativet innebär uteblir. Men den innebär också att de risker med spårspång som finns idag fortgår och att den säkra passagen över bibanan som planeras och som kommer binda ihop Ekensberg med Labro ängar uteblir.

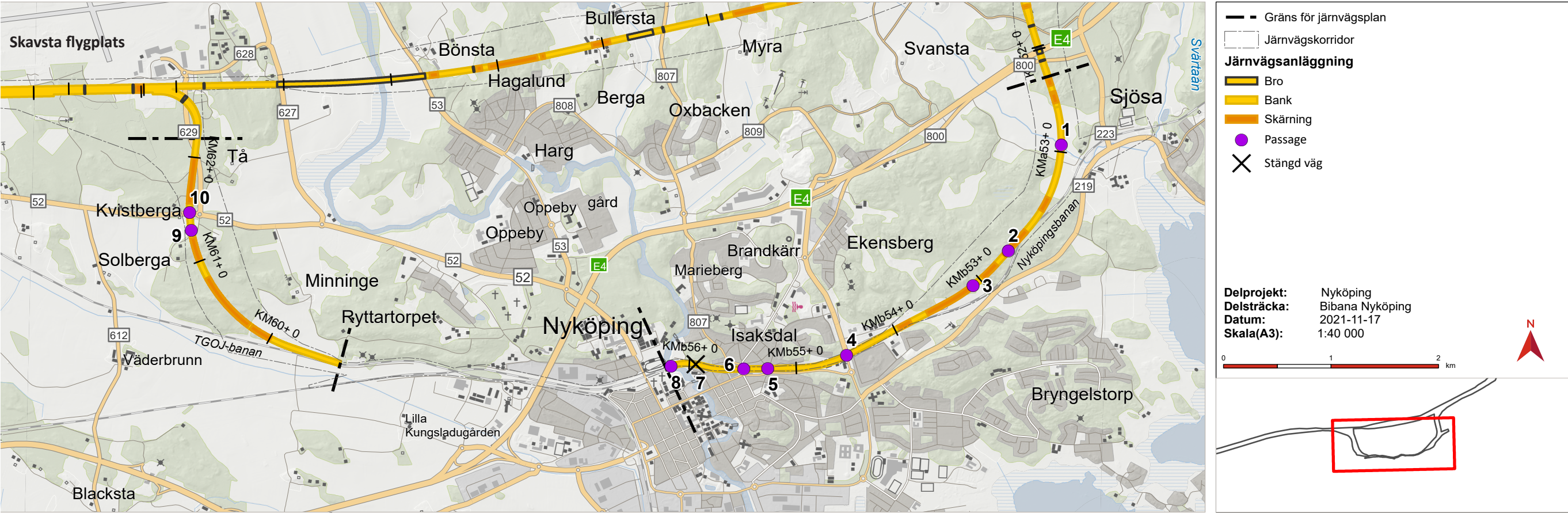
Nollalternativ	Utbyggnadsalternativet
Små negativa konsekvenser för friluftsliv.	Små till måttliga negativa konsekvenser för friluftsliv.

7.2.1.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

De passager som planeras för Bibana Nyköping redovisas i Tabell 26 samt i Figur 78. För den delen av bibanan som sträcker sig från Lennings väg och fram till Nyköpingsån kommer inga ombyggnationer av befintlig järnväg att ske. De passager som finns idag kommer därmed bibehållas (nummer 4 - 6 i Figur 78). Ett undantag finns och det är den gångpassage i plan som ligger cirka 230 meter öster om Nyköpingsån (nummer 7 i Figur 78). Den kommer att stängas och ersättas med att en gång- och cykelväg vid åns östra kant möjliggörs (nummer 8 i Figur 78).

Tabell 26. Planerade passager

Beskrivning	Nr. i Figur 78
Gångpassage under järnvägsbron bredvid Tunsättersbäcken	1
Faunabro över bibanan i Ekensberg	2
Gång- och cykelbro över bibanan vid Karlsbol	3
Mindre bilväg under järnvägsbro vid Kvistberga	9
väg 52 under järnvägsbro	10



Figur 78. Passager inom delsträcka Bibana Nyköping.

7.2.2 BULLER

7.2.2.1 Allmänt

Buller definieras som 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 kan påverka människors 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 men konsekvenser av bullerexponeringen kan vara exempelvis sömn- och samtalsstörningar, huvudvärk och trötthet. Även förhöjt blodtryck kan sättas i samband med buller.

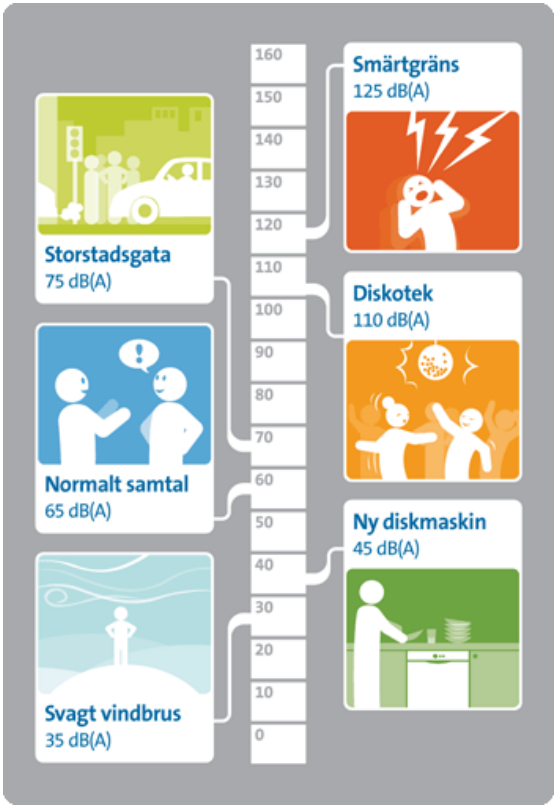
Buller från trafik anges med två mått, ekvivalent- (Leq) och maximal ljudnivå (Lmax). Den ekvivalenta ljudnivån representerar ljudet som ett medelvärde över dygnet och den maximala ljudnivån motsvarar ljudet för en enskild händelse, exempelvis en tågpassage. För beskrivning av ljudnivå används en logaritmisk skala med enheten decibel, med beteckningen dBA. 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 79. Som följd av den logaritmiska skalan innebär exempelvis en fördubbling, eller halvering, av trafikmängden 3 dBA högre, eller lägre, ekvivalent ljudnivå.

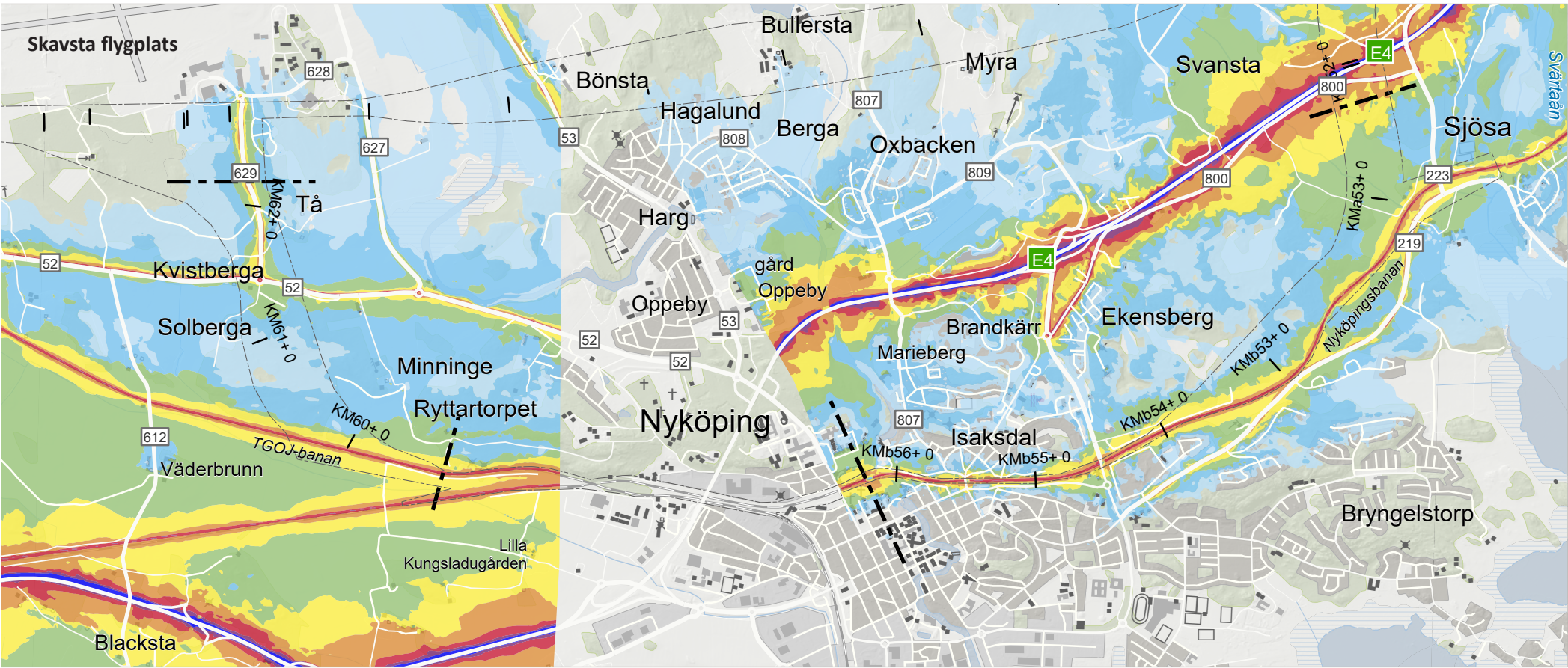
Luftburet buller från tågtrafik kommer från flera olika källor. Det kan vara ljud från tågens motorer, ljud som uppkommer i kontakten mellan hjul och räls, så kallat rullningsljud, men även mellan strömvagtagare och ledning samt till följd av turbulens i luften när tågen framförs, så kallat aerodynamiskt buller.

Järnvägsplanen omfattar förutom trafiken på den nya stambanan även övrig statlig infrastruktur som berörs av ombyggnad med anledning av den nya stambanans utbyggnad. Förutom de delar av trafikinfrastrukturen som ingår i järnvägsplanen tas även hänsyn till övrig statlig trafikinfrastruktur i bullerutredningen.

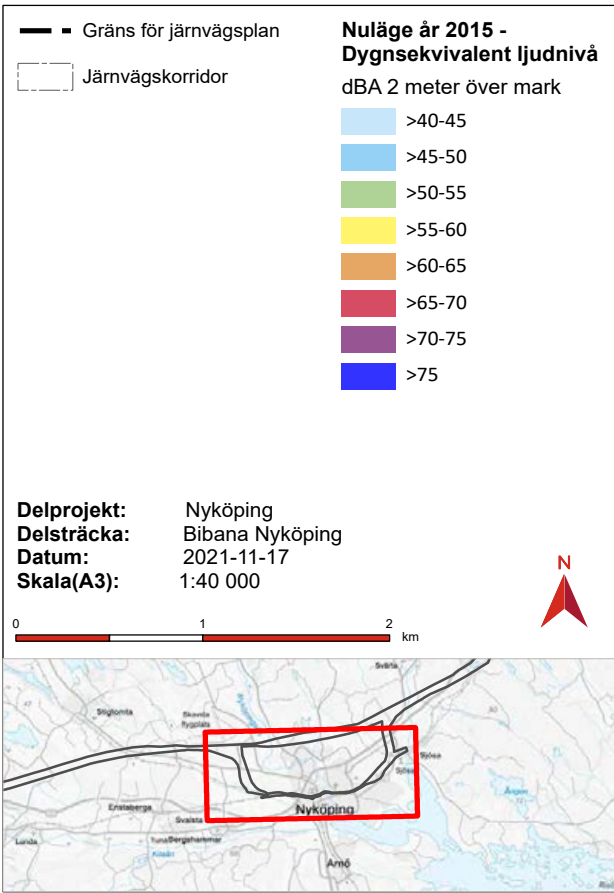
Miljöaspekten buller är avgränsad till det buller som trafiken på Bibana Nyköping och annan statlig infrastruktur inom järnvägsplanen alstrar (full utbyggnad) och de effekter och konsekvenser för boendemiljö, levnadsförhållanden och hälsa som detta medför utmed aktuell delsträcka. Aktuella bullerutredningar redovisas i Underlagsrapport akustik JP35 MKB 80%, (OLP3-04-025-35-0_0-0020).



Figur 79. Olika aktiviteters ljudnivåer.



Figur 80. Ekvivalent ljudnivå i nuläget år 2015, för delsträckan..



7.2.2.2 Nuläge

Området längs den befintliga Södra stambanan är redan idag utsatt för ljudnivåer över Leq 55-60 dB(A) från järnvägstrafik. Området som den nya Bibana Nyköping kommer att gå igenom både i öst och i väst är i den norra ändan redan belastat av buller från E4. Längs delsträckan finns sparsamt med bebyggelse i den västra delen. I den östra delen av sträckan kommer den nya bibanan att gå igenom tätbefolkade bostadsområden.

Resultatet från beräkningarna visar ljudnivåer över Leq 55 dB(A) och Lmax 70 dB(A) från tågtrafiken längs Södra stambanan och befintliga statliga vägar i planområdet. Beräkningarna visar att en stor del av byggnaderna längs bansträckningen är utsatta för buller över Leq = 55 dB(A). I några av de områden där bostäder finns beräknas nivåerna till över Leq = 60 dB(A), det handlar särskilt om områden mellan Kråkbergsvägen och Lenningsväg norr om järnvägen.

Den maximala ljudnivån utomhus vid fasad överskrider 70 dB(A) vid samtliga byggnader längs med bansträckningen. Även byggnader i andra led från järnvägen beräknas få nivåer som överskrider 70 dB(A). De flesta byggnader närmast järnvägen beräknas få maximala nivåer mellan 80 och 90 dB(A) vid fasad.

Tabell 27, Tabell 28 och Tabell 29 på sida 97 visar uppskattade trafikmängder för tågtrafik för nuläget, utbyggnadsalternativ 2040 och nollalternativ 2040. Tabell 30 på sida 97 visar trafikmängder för lätta respektive tunga fordon på E4 (nuläget, utbyggnadsalternativ 2040 och nollalternativ 2040).

I nuläget finns 33 bostäder som har ekvivalenta ljudnivåer på över 60 dB(A) från den existerande infrastrukturen. Riktvärden för buller beskrivs i avsnitt bedömningsgrunder.

7.2.2.3 Bedömningsgrunder

För att bedöma effekten av bullerpåverkan på människors hälsa görs jämförelser av bullernivåerna med gällande riktvärden och riktlinjer för buller. Gällande riktvärden framgår av villkor 11 i tillåtighetsbeslutet för Ostlänken. Villkoret och har följande lydelse:

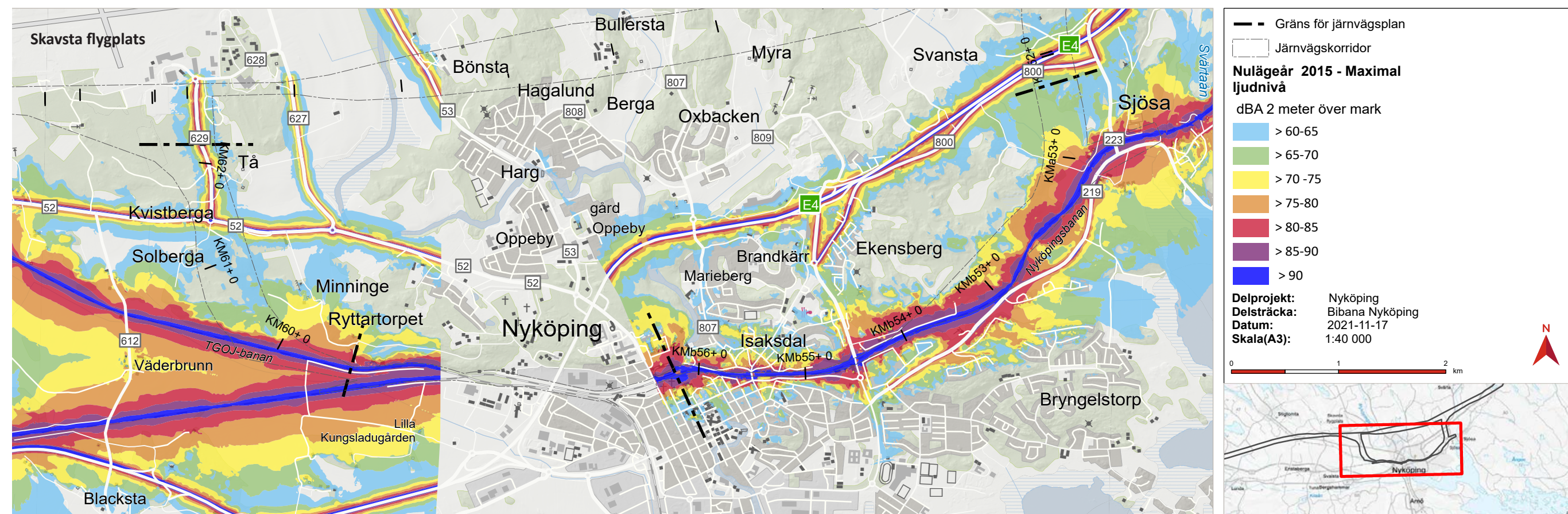
Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

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

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

Utifrån erhållna villkor har Trafikverket utarbetat följande projekteringsföresättningar 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 (Trafikverket 2014c), 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 förtydliganden:

- Bostadsområdet i övrigt definieras som ljudnivå vid fasad.
- Maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum, 45 dBA, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per natt.
- Maximal ljudnivå på uteplats, 70 dBA, får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme. Gäller även maximal ljudnivå på skolgård.
- För arbetslokaler ämnade för tyst verksamhet tillämpas riktvärdet 50 dBA maximal ljudnivå inomhus.
- Maximal ljudnivå inomhus i undervisningslokaler under lektionstid, 45 dBA, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid.



Figur 81. Maximal ljudnivå i nuläget år 2015, för delsträckan.

- För skolgård ska riktvärdena 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
- Maximal ljudnivå inomhus i vårdlokaler för utrymme för sömn och vila samt för utrymmen för behov av tystnad, 45 dBA, denna ljudnivå får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per natt kl 22-06. Lokaler avseende långtidsboende för vård ska tillgång till uteplats med 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
 - För hotell gäller 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå, avser ljudnivå inomhus i gästrum för sömn och vila.
 - Riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för rekreationsområden i tätort gäller för parker och eller rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan.
 - Friluftsområden som omfattas av riktvärden för trafikbuller avser områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv och där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Bakgrundsniån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer. För friluftsområden enligt denna definition gäller riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Låg bakgrundsniån innebär att den ekvivalenta ljudniån 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 bakgrundsniån.

Tabell 27. Totalt antal tåg i båda riktningarna per vardgasmedeldygn för nuläget 2015.

	Tågtyper	Antal tåg/ dygn	Medel/Max längd (m)
Södra stambanan/Bibana: (Stockholm-) Järna-Nyköping	Regional (X40)	38	160
	Gods	2	650
Södra stambanan: Nyköping -Åby (-Norrköping)	Regional (X40)	38	160
	Gods	2	650
TGOJ: Oxelösund - Nyköping	Gods	4	650
TGOJ/Bibana: Nyköping – Flen	Gods	4	650

Tabell 28. otalt antal tåg i båda riktningarna per vardgasmedeldygn för utbyggnadsalternativet 2040.

	Tågtyper	Antal tåg/ dygn	Medel/Max längd (m)
Södra stambanan/Bibana: (Stockholm-) Järna-Nyköping	Regional (Stadler Kiss)	56	125/250
	Gods	10	750
Södra stambanan: Nyköping -Åby (-Norrköping)	Gods	12	750
	Pendeltåg (X61)	32	75
TGOJ: Oxelösund - Nyköping	Gods	8	750
TGOJ/Bibana: Nyköping – Flen	Regional (Stadler Kiss)	56	125/250
	Gods	8	750

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i avsnitt 4.3 Bedömningsmetodik.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Bullerberäkningarna omfattar trafikbuller från befintlig motorväg (E4) och järnvägstrafik. Totalt har två olika typer av bullerkällor (väg- och järnvägstrafik) beräknats för tre olika situationer (nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ). Beräkningarna är gjorda för Leq och Lmax. Resultatet från beräkningarna presenteras i bullerkartor för omgivningsbuller.

Buller har beräknats i enlighet med beräkningsmetod NORD2000 med undantag av beräkning av maximal ljudnivå från vägtrafik som är beräknad med den nordiska beräkningsmetoden från 1996 (NMT96). Alla beräkningar görs med hjälp av programvaran SoundPLAN ver. 8.1. Alla beräkningsinställningar i SoundPLAN är i enlighet med PM Beräkningsmanual för buller i projekt Ostlänken (Trafikverket 2017e). Osäkerheterna i beräkningarna kommer från indata till beräkningsmodellen, vilket är trafikdata, kartmaterial och beräkningsinställningar i SoundPLAN.

Tabell 29. Totalt antal tåg i båda riktningarna per vardgasmedeldygn nollalternativ år 2040.

	Tågtyper	Antal tåg/ dygn	Medel/Max längd (m)
Södra stambanan/Bibana: (Stockholm-) Järna-Nyköping	Regional (X40)	56	160
	Gods	6	750
Södra stambanan: Nyköping -Åby (-Norrköping)	Regional (X40)	32	160
	Gods	8	750
TGOJ: Oxelösund - Nyköping	Gods	8	750
TGOJ/Bibana: Nyköping – Flen	Gods	8	750

Tabell 30. Trafikmängd för lätta respektive tunga fordon på E4. ÅDT=ÅrsmedelDygnsTrafik.

Alternativ	ÅDT total [fordon/dygn]	Andel tunga fordon [%]
Nuläget år 2015	19938	18
Utbyggnadsalternativet år 2040	29663	19
Nollalternativet 2040	30129	19

7.2.2.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Då både antalet regional- och godståg blir fler och hastigheten ökar för utbyggnadsalternativ 2040 ges en höjning av bullernivåer mellan 2 och 5 dB vid alla byggnader och att fler boende blir utsatta för buller från den spårburna trafiken. Se Figur 82 och Figur 83 på sida 98.

Beräkningar ger att samtliga bostäder i första längan närmast järnvägen får ekvivalenta nivåer över 60 dB(A). Enstaka av dessa får nivåer över 65 dB(A). Andra och tredje längan beräknas få nivåer över 55 dB(A). I likhet med andra bostadsområden nära järnväg överskrids även de maximala nivåerna på 70 dB(A) för dessa bostäder. De flesta utsätts för maximala nivåer över 80 dB(A), enstaka över 85 dB(A). Den höga ljudnivån beror på den ökade trafiken men speciellt den ökade mängden passerande godståg på sträckan.

I nollalternativet kommer det att vara 101 bostäder som har ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA från den befintliga infrastrukturen.

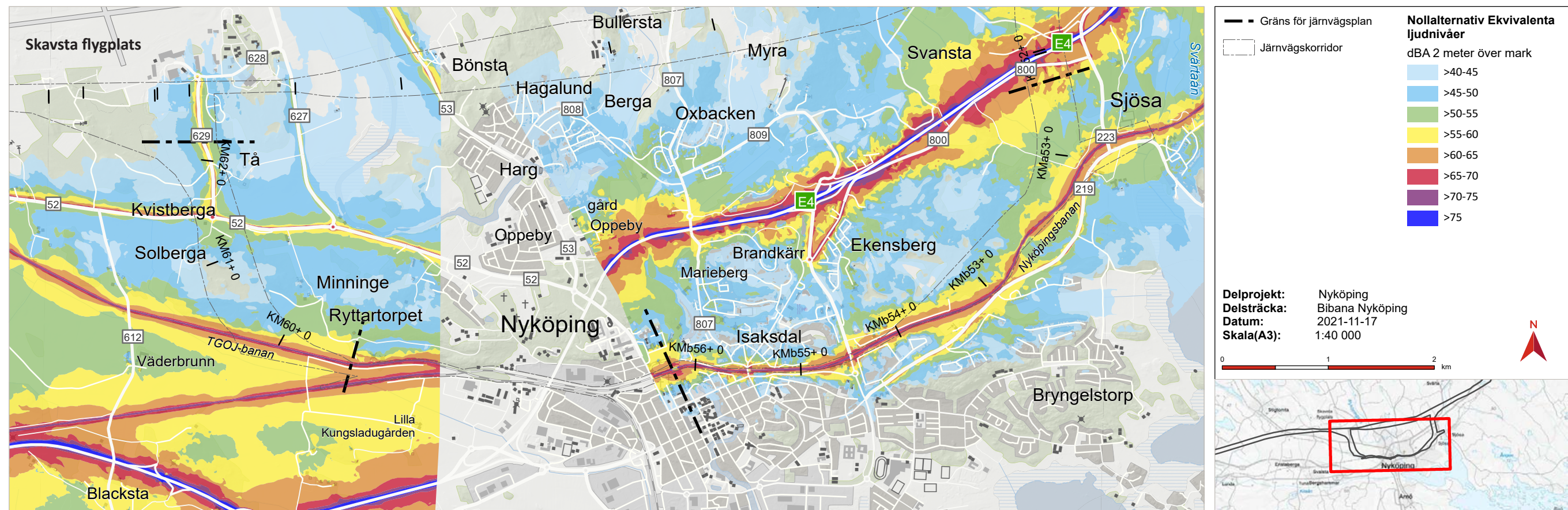
7.2.2.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Den totala trafikmängden för nollalternativet 2040 och utbyggnadsalternativ är i stort densamma med undantag av ökning av godstrafik. På motorvägen E4 sker en förändring av fördelningen mellan lätta och tunga fordon, där andelen lätta fordon minskar och tunga fordon ökar. Enligt beräkningarna ses en höjning av ljudnivåer mellan 1 och 3 dB längs med den befintliga Södra stambanan. I området där Bibana Nyköping byggs, både i öst och väst, ökar ljudnivån väsentligt, detta avser både ekvivalent och maximala ljudnivåer.

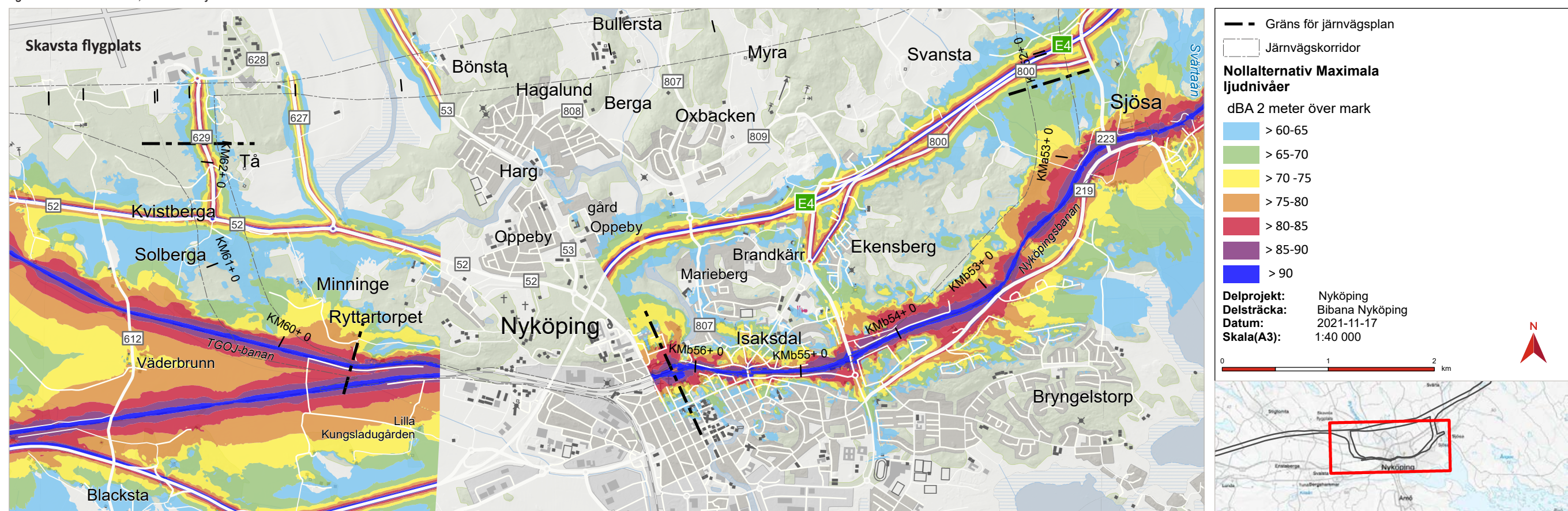
En stor del av bostadsbyggnaderna inom delsträckan har ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad, där flera även har en ljudnivå över 60 dBA. I utbyggnadsalternativet kommer det att vara totalt 113 bostäder som har ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA från både den befintliga infrastrukturen och från den nya stambanan. Se Figur 88 på sida 101.

Alla byggnader nära järnvägen kommer uppleva en maximal ljudnivå på över 70 dB(A), de flesta även över 80 dB(A) och en del ända upp till 90 dB(A). 138 byggnader (bostad, skolor och kontorsbyggnader) är bullerberörda avseende Ostlänken.

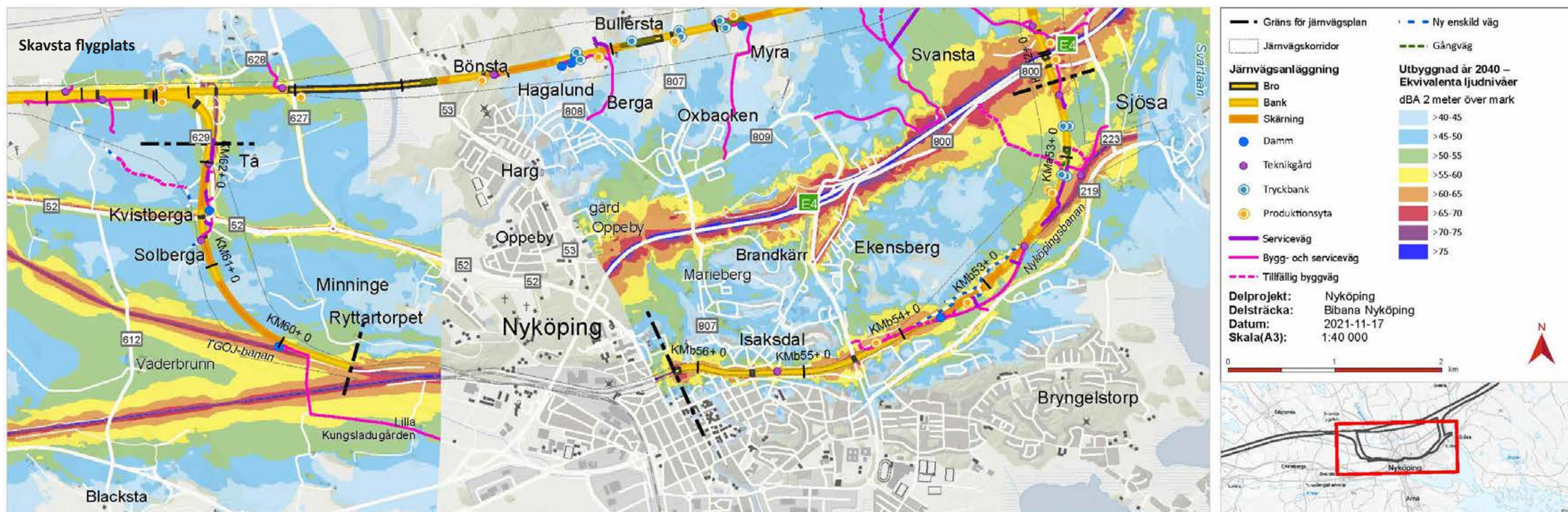
I väst går spåret mycket i skärning och avståndet till de närmaste byggnader är större än i den östra delen av bibanan. Detta innebär att det inte finns några bullerberörda i den västra delen av bibanan.



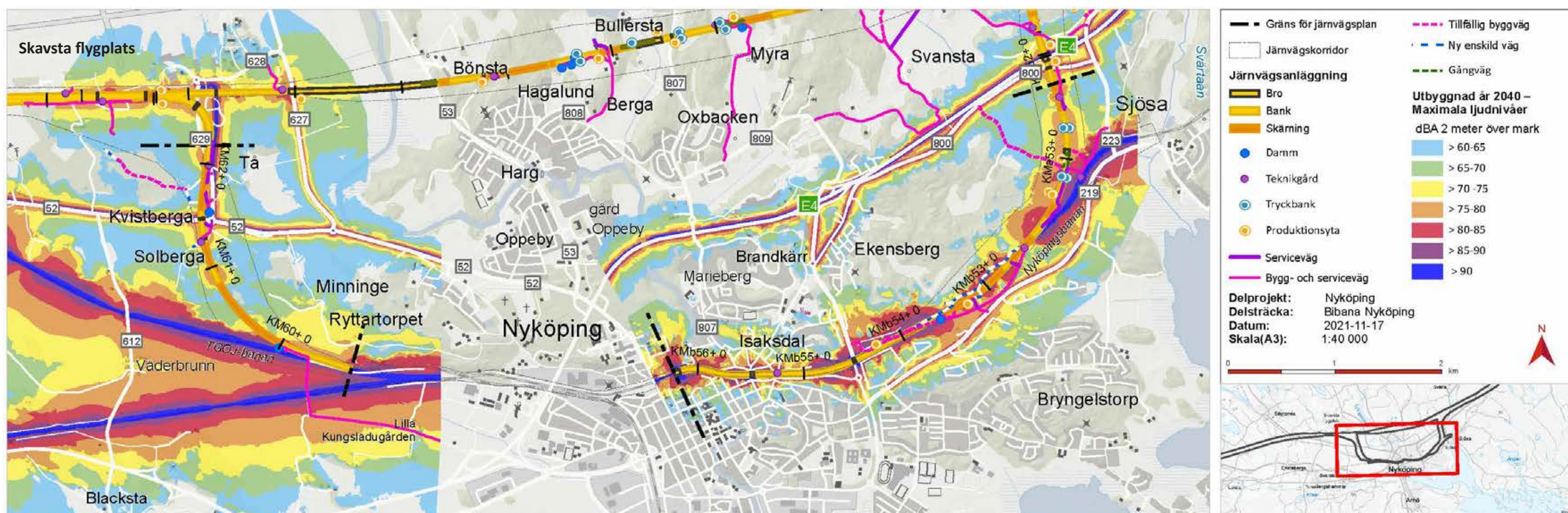
Figur 82. Nollalternativet, ekvivalent ljudnivå.



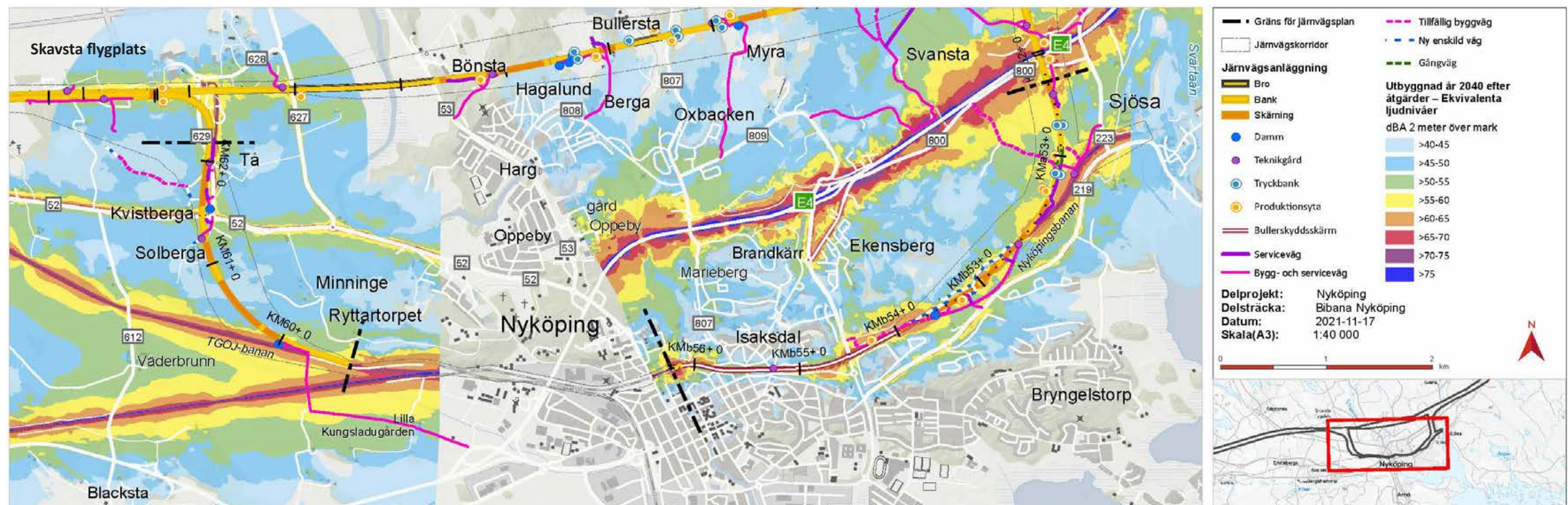
Figur 83. Nollalternativet, maximal ljudnivå.



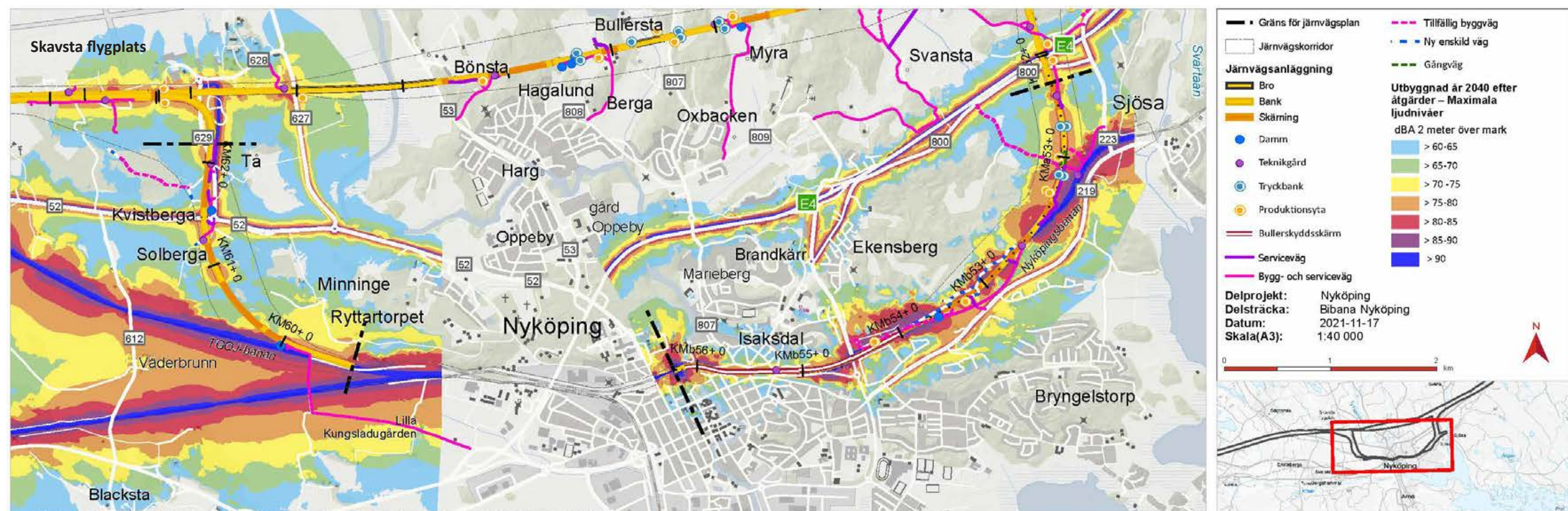
Figur 84. Utbyggnadsalternativet 2040, utan skyddsåtgärder, ekvivalent ljudnivå.



Figur 85. Utbyggnadsalternativet 2040, utan skyddsåtgärder, maximal ljudnivå.



Figur 86. Utbyggnadsalternativet 2040, efter åtgärder, ekvivalent ljudnivå..



Figur 87. Utbyggnadsalternativet 2040, efter åtgärder, maximal ljudnivå.

Bulleråtgärderna är framtagna så att riktvärden både inom- och utomhus ska klaras i största möjliga mån. 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 bullerskyddsskärm och fasadåtgärder. Nedan kan man se en översikt över de föreslagna järnvägsnära bullerskyddsskärmar både i figur och i tabellform (Figur 88 och Tabell 31).

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när buller från Ostlänken tillsammans med buller från annan infrastruktur skapar en större störning än den Ostlänken ensam utgör. De bullerberäkningar som utförts för nuläget, nollalternativet och utbyggnadsalternativet inkluderar även buller från andra statliga vägar och järnvägar, därmed inkluderas de kumulativa effekterna i effekterna av utbyggnadsalternativet.

Sammantagen bedömning

Den nya stambanan ökar andelen järnvägstrafik i korridoren i utbyggnadsalternativ 2040 som ger en höjning av ljudnivåer längs med korridoren jämfört med nollalternativet. Detta avser både ekvivalenta och maximala nivåer.

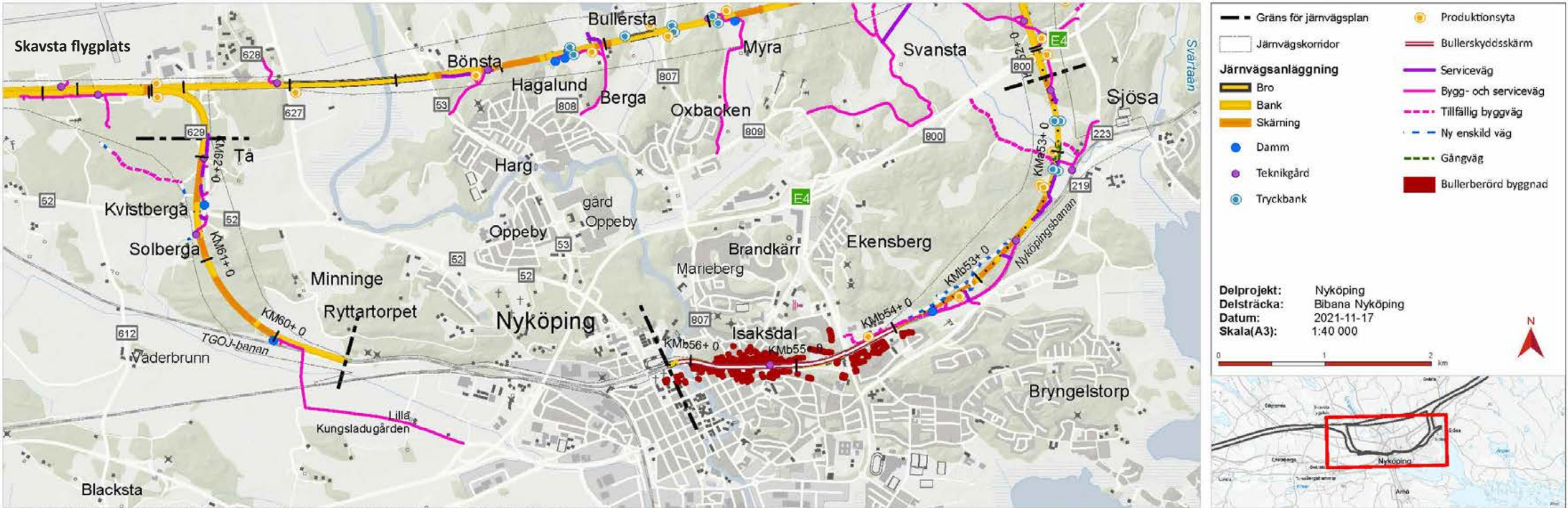
Bibana Nyköping kommer gå igenom områden som redan i nuläget påverkas av trafikbuller från Södra stambanan och E4. Det gör att känsligheten på delsträckan bedöms som måttlig.

Bibana Nyköping kommer gå nära befintlig infrastruktur och genom tätbebyggda områden. Med de föreslagna järnvägsnära bullerskyddsskärmarna kommer samtliga bostadsbyggnader förutom en att klara riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. För att även klara riktvärden inomhus och på uteplats krävs kompletterande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för en rad byggnader. För endast en bostadsbyggnad klaras bara 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid markplan och kompletterande fasadåtgärder krävs för att klara riktvärden inomhus, vilket gör att de negativa effekterna anses vara små. Sammantaget bedöms Ostlänken ge små till måttliga negativa konsekvenser med avseende på buller för delsträckan Bibana Nyköping.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Små eller obetydliga negativa konsekvenser med avseende på buller.	Små till måttliga negativa konsekvenser med avseende på buller

Tabell 31. Översikt över föreslagna bullerskyddsskärmar.

Beteckning	Sida	Längd [m]	Kmb Start	Kmb Slut	Höjd över RÖK [m]
NC – Kråkbergsvägen till Lenningsväg	Norra	1280	54+524	55+800	1,5-2,5
SV – Nyköpingsån till Rosenkällavägen	Södra	1186	55+040	56+109	1,5-3
SÖ - Rosenkällavägen till Uranusvägen	Södra	640	54+020	54+526	1-2,5



Figur 88. Bullerberörda byggnader.

7.2.2.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Norra centrumområdet - Kråkbergsvägen till Lennings väg

I området norr om banan, mellan Lennings väg och Kråkberget, ligger det 79 bostäder (enfamiljshus samt flervåningshus) i området Isaksdal som är bullerberörda. Se Figur 89 till Figur 94.

I detta område föreslås en bullerskyddsskärm som är 1271 meter lång (kmb 54+524 – kmb 55+800) med en höjd på mellan 1,5 och 2,5 meter. Skärmen startar direkt väster om Lennings väg och slutar vid Kråkbergsvägen 2. Det skulle vara möjligt att optimera skärmen så att det kunde vara öppningar i den, men detta rekommenderas inte eftersom det eftersom det subjektivt ger en dålig upplevelse av bullret från det passerade tåget.

Utöver den 1271 meter långa skärmen behövs fasadåtgärder på 27 byggnader för att klara riktvärdet inomhus, och 3 byggnader ska erbjudas åtgärder för uteplats. Om dessa åtgärder genomförs uppfylls alla riktvärden för bostäderna i området.

Sydvästra området - Nyköpingsån till Rosenkällavägen

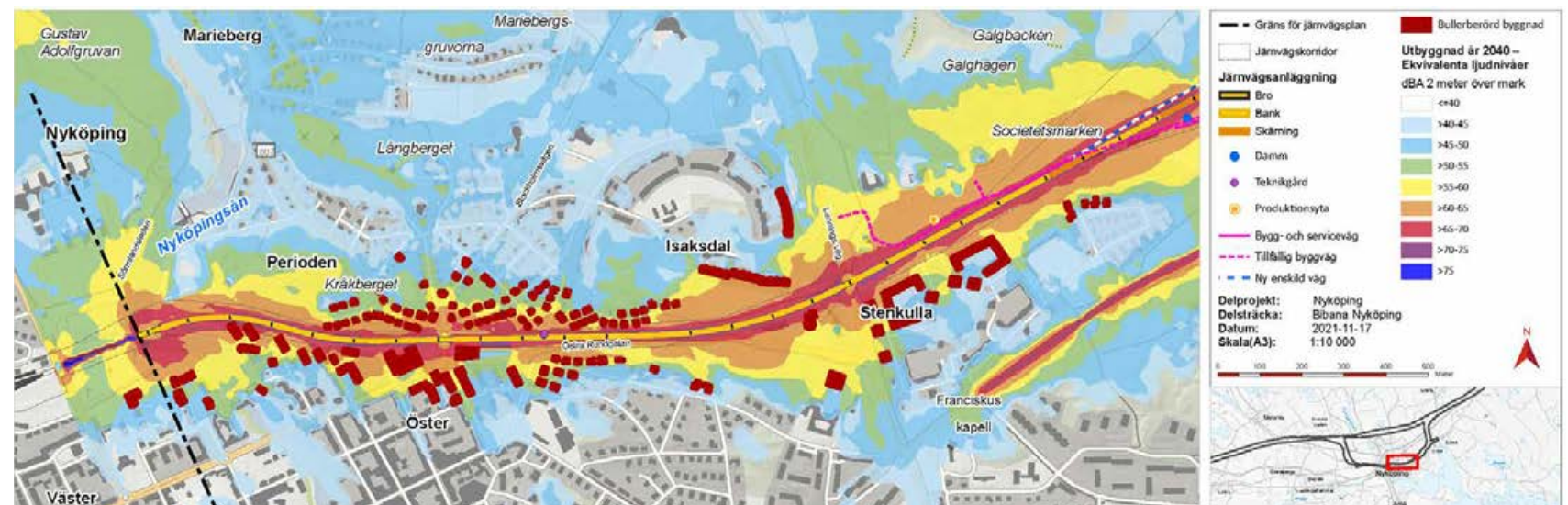
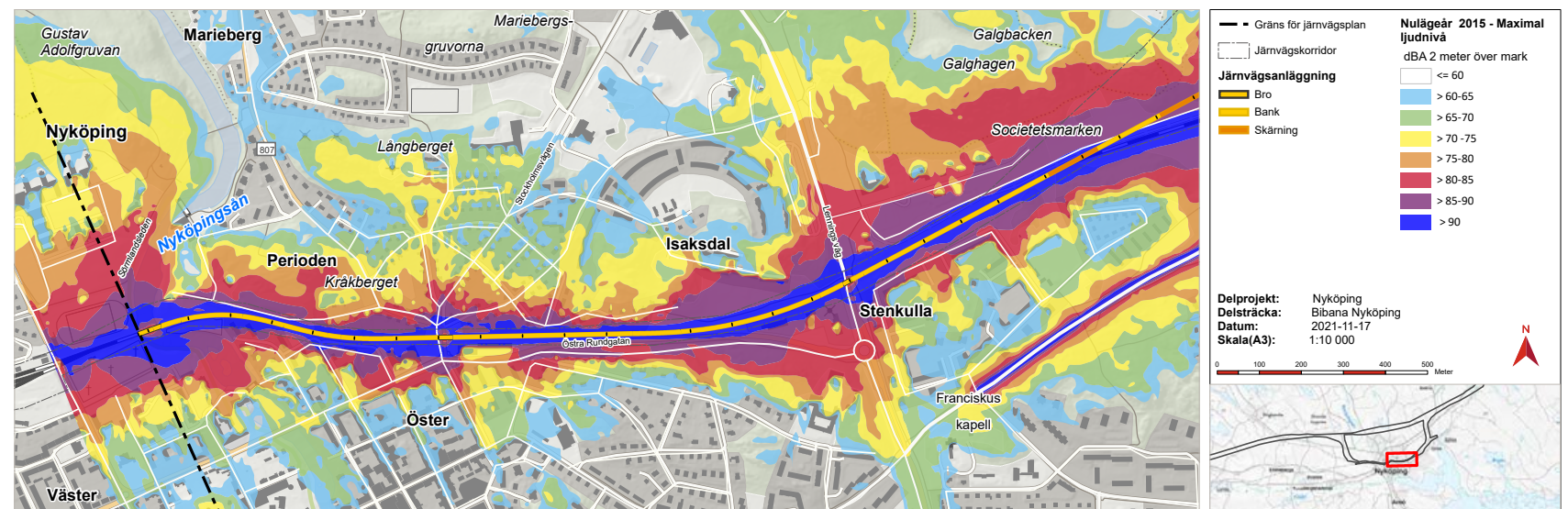
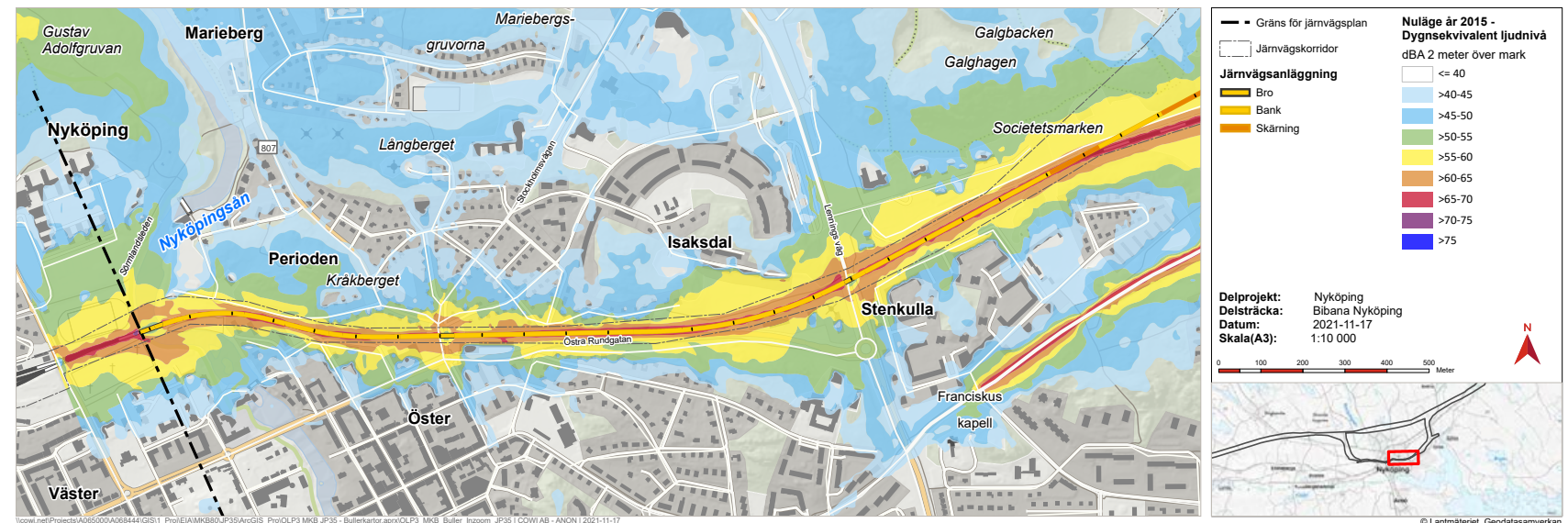
Söder om banan ligger ett område med 41 bullerberörda bostäder (både våningshus och villor i ett och två plan). Det finns totalt 3 byggnader med kontor i på sträckan, som betraktas som bullerberörda. För den ena (FOGDEN 4) ligger det kontor i bottenplan och bostad i våningen ovanför. Se Figur 89 till Figur 94.

Därmed föreslås en 1019 meter lång bullerskyddsskärm längs banan som sträcker sig från kmb 55+040 till kmb 56+109. Höjden på skärmen varierar mellan 1,5 och 3 meter.

Förskolan Solgläntan som ligger i området är också bullerberörd. Dessutom måste 18 byggnader i området ha fasadåtgärder för att uppfylla riktvärdena inomhus. Med den föreslagna bullerskärm-lösningen finns endast behov att erbjuda uteplatsåtgärder för en fastighet. Om dessa åtgärder genomförs uppfylls alla riktvärden för bostäderna i området, med undantag utav en bostadsbyggnad (Sjukvårdaren 13). Här nås alla riktvärdena med undantag av riktvärden på 60 dBA ekvivalent ljudnivå på andra och tredje våningen. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för Sjukvårdaren 11, 13 och 18 hanteras inom järnvägsplanen för Nyköpings resecentrum.

Sydöstra området - Rosenkällavägen till Uranusvägen

Det sydöstra området, söder om den östra bibanan, består av ett mindre område med verksamheter väster om Lenningsväg. Öster om Lenningsväg ligger det ett tätbebyggt område med kvarter av flervåningshus och längst mot öster ligger ett kvarter med enfamiljshus (Neptun- och Uranusvägen). I området finnes 13 bullerberörda bostadsbyggnader. Det finns två skolor (Stenkullaskolan och Borgmästarhagskolan) i området, men bara Borgmästarhagskolan är bullerberörd. Se Figur 89 till Figur 94.



Därför föreslås en 506 meter lång bullerskärm längs banan som sträcker sig från kmb 54+020 till kmb 54+526. Höjden på skärmen varierar mellan 1 och 2,5 meter.

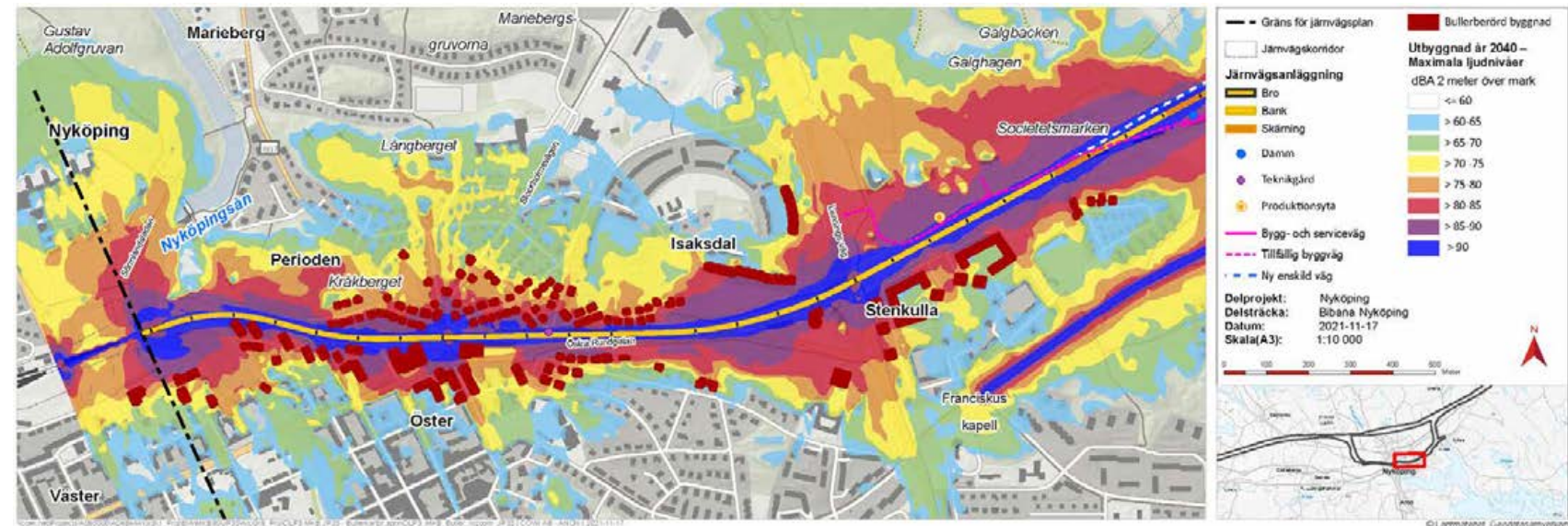
Utöver bullerskärmen måste 8 byggnader i området ha fasadåtgärder för att uppfylla riktvärdena inomhus. En byggnad på Neptunvägen erbjuds uteplatsåtgärder. Om dessa åtgärder genomförs uppfylls alla riktvärden för bostäderna i området.

Åtgärder på fasader och uteplatser

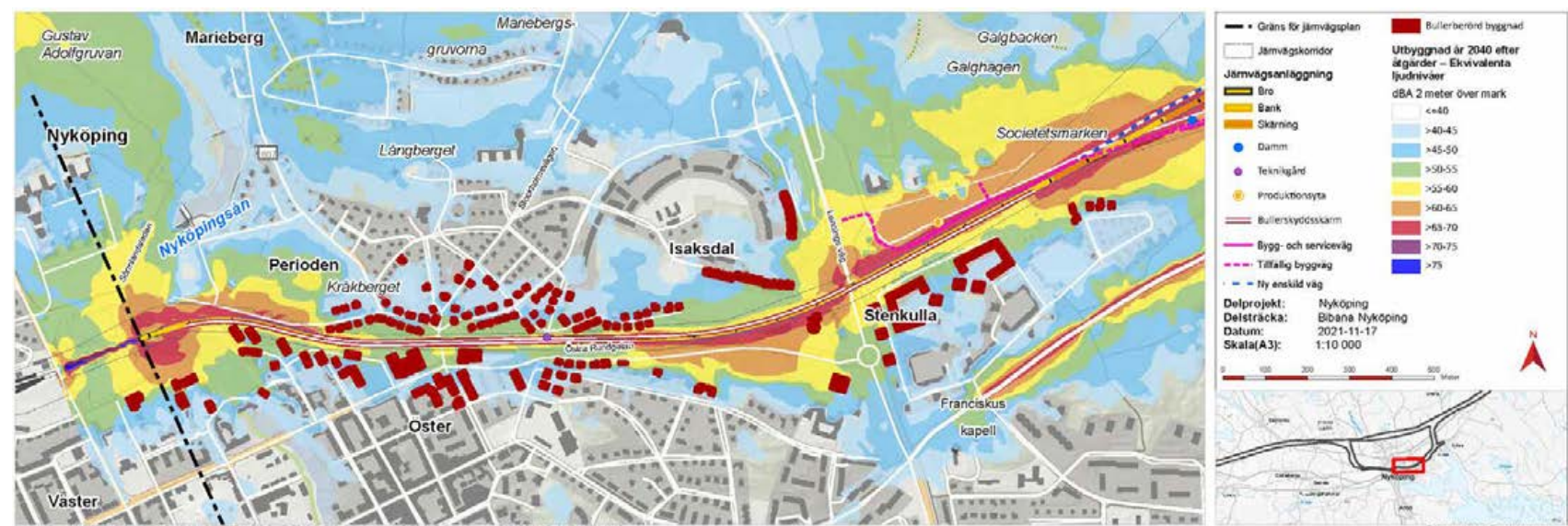
För många av de bullerberörda byggnaderna är fasadåtgärder tillräckliga för att hålla riktvärdena inomhus. Det har räknats med en fasadisolering (skillnad i ljudnivå inne och ute) på 30 dB för buller ifrån bibanan.

I något fall kan en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder vara aktuella. Totalt 53 byggnader kommer att erbjudas fasadåtgärder för att klara riktvärden för buller inomhus och 5 byggnader kommer att erbjudas lokala bullerskyddsskärmar för att klara riktvärden för maximala ljudnivåer på 70 dB(A) på uteplats. Inga byggnader kommer att erbjudas förvärv.

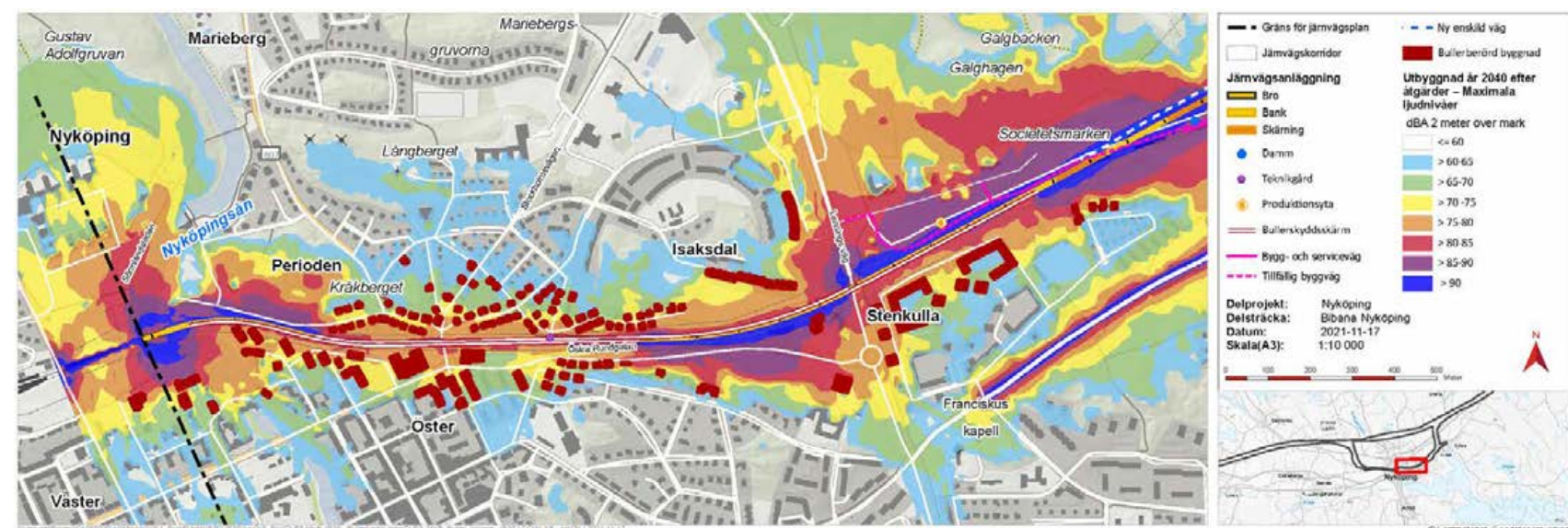
I järnvägsplanen bedöms vilka fastigheter som behöver åtgärd. Efter planskedet bestäms hur åtgärden ska genomföras. Då används antikvarisk kompetens för att bedöma vilken anpassning som är lämplig för den enskilda byggnaden och dess kulturhistoriska värden. Detta för att uppfylla varsamhetskravet och förvanskningförbudet i Plan- och bygglagen.



Figur 92. Isaksdal, utbyggnadsalternativet 2040, utan skyddsåtgärder, maximal ljudnivå.



Figur 93. Isaksdal, utbyggnadsalternativet 2040, med skyddsåtgärder, ekvivalent ljudnivå.



Figur 94. Isaksdal, utbyggnadsalternativet 2040, med skyddsåtgärder, maximal ljudnivå.

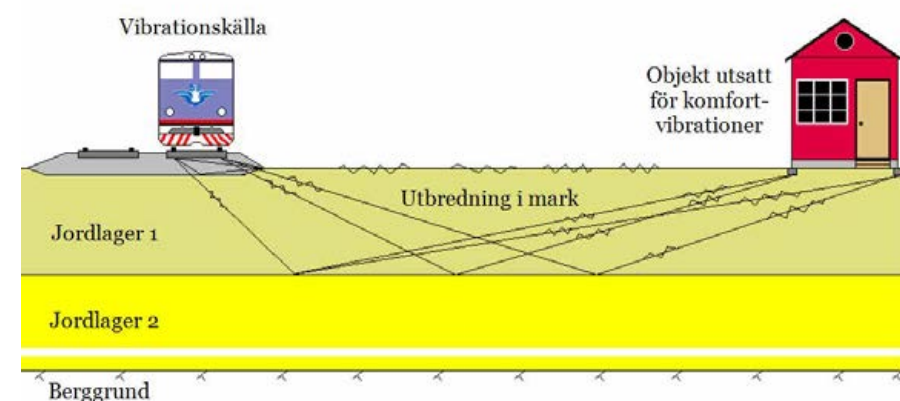
7.2.3 STOMLJUD OCH VIBRATIONER

7.2.3.1 Allmänt

Vibrationer är svängningar i marken och kan orsakas bland annat av tågtrafik. När tåg trafikerar spåren uppstår vibrationer i banvallen som sprids vidare i marken och till byggnader via grundläggningen, se Figur 95. Markvibrationer avtar med avstånd från vibrationskällan och dess påverkan i omgivningen beror framför allt på dess amplitud (storlek), frekvens och varaktighet. Vibrationer brukar anges som hastighet eller acceleration och har enheten mm/s respektive mm/s².

Vibrationer kan också leda till stomljud. Stomljud uppstår genom att vibrationer sprids genom marken till närliggande byggnader och sätter konstruktionens olika delar i svängning, vilket avger ett lågfrekvent ljud. En byggnads egenskaper, såsom grundläggning och byggnadsmaterial, avgör hur effektivt vibrationer och stomljud sprids i byggnaden. Stomljud förekommer framför allt i anslutning till bergtunnlar, i byggnader anlagda på berg eller byggnader som är sammankopplade med betongtunnlar för järnvägstrafik i andra markförhållanden än berg. Trafikverkets riktlinjedokument TDOK 2014:1021 (Trafikverket, 2014c) anger riktvärden för stomljud på grund av järnvägstrafik vilket endast gäller för järnvägstunnlar. Längs med aktuell järnvägssträcka förekommer inga järnvägstunnlar och därmed bedöms inga byggnader utmed denna delsträcka vara utsatta för stomljud från tågtrafik.

Tåginducerade markvibrationer i omgivningen brukar vara av betydligt lägre nivåer än det som är skadligt för byggnader och anläggningar. Tåginducerade komfortvibrationer är därför endast en störningskälla för boende i närområdet och vanligtvis brukar anges i enheten mm/s vägd RMS. För att på bästa sätt beskriva hur vibrationerna påverkar människan vägs vibrationer i tre riktningar samman till ett vägt RMS-värde (engelska för Root Mean Square). Genom att använda vägd RMS tas hänsyn till människokroppens respons på inkommande vibrationer och människans känslighet för vibrationer med olika frekvenser. Hur enskilda människor upplever vibrationer är mycket individuellt och varierar beroende på fysiologiska och psykologiska faktorer. Exempel på sådana faktorer är personens psykologiska tillstånd, vad personen sysslar med för stunden samt om personen är van vid att utsättas för vibrationer.



Figur 95. Spridning av vibrationer från tågtrafik.

En del människor kan uppfatta vibrationer redan vid låga nivåer men det är mycket få som enligt utförda studier anses uppleva vibrationer under skiktet ”måttlig störning” som störande. Nivån för ”måttlig störning” definieras av svensk standard 460 48 61 som vibrationsnivå i intervallet 0,4 – 1,0 mm/s vägd RMS. Å andra sidan upplevs vibrationsnivåer över 1 mm/s vägd RMS av många som störande.

Störningarna till följd av komfortvibrationer kan yttra sig som sömnsvårigheter, insomningsproblem, koncentrationssvårigheter och allmän trötthet vilket kan leda till ökad hjärtverksamhet, snabbare puls och andning samt större lungventilation.

Miljöaspekten Stomljud och Vibrationer är avgränsad till de stomljud och vibrationer som trafiken på Bibana Nyköping alstrar (full utbyggnad) och de effekter och konsekvenser som detta medför för de boende (hälsa) och de byggnader(sprickor eller sättningar) som finns utmed aktuell delsträcka.

7.2.3.2 Nuläge

Byggnadernas avstånd till närmaste stora väg längs sträckan där bibanan följer befintlig järnväg (kmb 53+800 – kmb 56+226) är större än avståndet till befintlig järnväg och därmed bedöms inte vibrationer från vägtrafik vara dominerande. Längs med denna del av sträckningen har det utförts vibrationsmätningar i byggnaders grundmur vid flera tillfällen. I nuläget finns det två bostadsbyggnader inom kmb 55+095 – kmb 55+260 där uppmätt vibrationsnivå överskrider riktvärdet på 0,7 mm/s vägd RMS. Ytterligare finns det två bostadsbyggnader längs med samma sträcka där vibrationsnivån har uppmätts till 0,7 mm/s vägd RMS.

För övriga delar av bibanan kommer planerad järnväg att utföras som nybyggnation och till största delen gå genom områden som tidigare ej är påverkade av vibrationer från väg och järnväg. Vid ca kmb 53+800 ligger närmsta bostadsbyggnad från befintlig järnväg på ca 70 meter från spår. Utförda vibrationsmätningar för befintlig bana har visat på nivåer understigande 0,4 mm/s vägd RMS i denna byggnad. Inga bostadsbyggnader inom 150 meter från Ostlänkens planerade spårlinje utmed denna sträcka bedöms i nuläget utsättas för vibrationer från befintlig väg eller järnväg.

7.2.3.3 Bedömningsgrunder

Trafikverkets riktlinjedokument (Trafikverket, 2014c) anger riktvärden för vibrationer från väg- och spårtrafik vilka gäller för Ostlänken inklusive bibanan. Vid nybyggnation och väsentlig ombyggnad av järnväg anges riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS som gäller för komfortvibrationer inomhus i bostäder (omfattar bostadsrum i permanent- och fritidsbostad) och vårdlokaler (omfattar utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad). Riktvärdet avser trafikårsmedelnatt (22-06) för de spår som berörs av markarbeten och får överskridas högst 5 gånger per natt. Avseende befintlig järnväg ska enligt TDOK 2014:1021 (Trafikverket, 2014c) åtgärd vidtas om nivån 0,4 mm/s vägd RMS överskrids fler än fem gånger per natt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 0,7 mm/s vägd RMS.

Första delen av östra bibanan (kma 52+270 – kmb 53+800) och hela västra bibanan (km 59+301 – km 62+180) kommer att utföras som nybyggnation och därför ska riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS innehållas.

Befintligt spår (sträckan kmb 53+800 – 56+226) kommer delvis rustas upp. Vidare planeras för ökad tågtrafik vilket innebär att denna sträcka klassas som väsentlig ombyggnad. Eftersom inga markarbeten planeras för denna sträcka ska i enlighet med TDOK 2014:1021 (Trafikverket, 2014c) åtgärd vidtas om nivån 0,7 mm/s vägd RMS överskrids.

Kriterier för bedömning av känslighet och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i avsnitt 4.3 Bedömningsmetodik. Som underlag till detta avsnitt ligger PM Vibrationer (Trafikverket, 2021b).

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Befintlig bana, kmb 53+800 – 56+226

Längs med den del av sträckningen där det idag går en befintlig järnväg har vibrationsmätning vid flera tillfällen utförts i byggnaders grundmur. Totalt har mätningar utförts för ett relativt stort antal byggnader vid tågpassage längs med den aktuella sträckan. Baserat på mätningarna har ett influensområde på 75 meter från spår konstaterats. Utifrån resultatet av utförda grundmursmätningar har komfortmätning utförts inomhus i relevanta byggnader. Vid val av byggnader för mätning av komfortvibrationer har hänsyn tagits till resultat från grundmursmätning, berörda byggnaders konstruktion, områdets geologi samt avstånd till spår.

För de byggnader inom influensområdet där vibrationsmätningar inte utfördes har komfortvibrationer beräknats utifrån följande underlag:

- Uppmätt vibrationsrespons för närliggande objekt
- Områdets geologi
- Byggnadens grundläggning
- Byggnadens konstruktion, material och antal våningsplan

Noggrannheten i de beräknade komfortvibrationerna enligt ovan bedöms vara bra då dessa baseras på vibrationsmätningar vid tågpassage inom samma område.

Nybyggnation, kma 52+270 – kmb 53+800 och km 59+301 – 62+180

En empirisk beräkningsmodell baserad på många vibrationsmätningar utförda i olika delar av Sverige har använts för beräkning av komfortvibrationer längs med de delar av bibanan som utgörs av nybyggnation. Vid beräkningen av komfortvibrationer har hänsyn tagits till följande parametrar:

- Avstånd mellan byggnad och järnväg
- Undergrund avseende järnväg och respektive byggnad
- Grundläggning av järnväg
- Byggnadens konstruktion, material och antal våningsplan
- Typ av tåg
- Tåghastighet
- Tågets axellast
- Antal tågpassager per dag

Dessa sträckor kommer att trafikeras av regionaltåg med en högsta tåghastighet på 160 km/h. Utifrån det har alla bostadsbyggnader och vårdlokaler inom ett influensområde på 150 meter ingått i bedömning av komfortvibrationer.

7.2.3.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet kommer antal tågpassager jämfört med nuläget att öka från 38 regionaltåg och 2 godståg till 56 regionaltåg och 6 godståg. Vibrationsnivån bedöms vara i samma storleksordning som nuläget men på grund av ökad trafikering kan vibrationer upplevas något mer störande. I nuläget finns det två bostadsbyggnader vid kmb 55+100 – kmb 55+260 för vilka vibrationsnivån överskrider riktvärdet på 0,7 mm/s vägd RMS. Ytterligare finns det två bostadsbyggnader längs med samma sträcka för vilka vibrationsnivån är 0,7 mm/s vägd RMS. Nollalternativet innebär ingen skillnad mot nuläget med avseende på detta.

Om Ostlänken inte byggs bedöms effekten av en eventuell ökad trafikering på befintlig motorväg, E4, med avseende på komfortvibrationer vara obetydlig. Nollalternativet innebär ingen större skillnad jämfört med nuläget avseende komfortvibrationer för bostadsbyggnader inom 200 meter från Ostlänken

7.2.3.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Längs med sträckan kmb 53+800 – 56+226 går befintlig järnväg som kommer att ingå i Ostlänkens bibana. I utbyggnadsalternativet kommer antal tågpassager jämfört med nuläget att öka från 38 regionaltåg och 2 godståg till 56 regionaltåg och 10 godståg. Vibrationsnivån bedöms endast öka marginellt jämfört med nuläget. Vid kmb 55+100 – kmb 55+260 finns fyra byggnader för vilka vibrationsnivån i utbyggnadsalternativet bedöms överskrida riktvärdet på 0,7 mm/s vägd RMS.

Övriga delar av östra bibanan (kma 52+270 – kmb 53+800) utgörs av nybyggnation och kommer endast trafikeras av regionaltåg med en högsta hastighet av 160 km/h. Utmed denna sträcka finns sex bostadsbyggnader inom 150 meter från planerat spår. Beräknade vibrationsnivåer visar att samtliga bostadsbyggnader utmed sträckan kommer att utsättas för vibrationsnivåer som understiger nivån 0,4 mm/s vägd RMS.

Västra bibanan (km 59+301 – km 62+180) utgörs i sin helhet av nybyggnation och kommer endast trafikeras av regionaltåg med en högsta hastighet av 160 km/h. Utmed denna sträcka finns två bostadsbyggnader inom 150 meter från planerat spår. Beräknade vibrationsnivåer visar att samtliga bostadsbyggnader utmed sträckan kommer att utsättas för vibrationsnivåer som understiger nivån 0,4 mm/s vägd RMS.

Inga byggnader bedöms bli berörda av stomljud då järnvägstunnlar inte finns på delsträckan.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter för närboende skulle kunna uppstå om det i nära anslutning till Ostlänkens bibana ligger befintlig infrastruktur som ger upphov till vibrationer och stomljud.

Fastigheter inom 200 meter från Ostlänken ligger på ett så pass stort avstånd till befintlig motorväg (E4) och järnväg (Nyköpingsbanan) att vibrationsbidraget därifrån är försumbart. Därmed bedöms inga kumulativa effekter uppstå.

Sammantagen bedömning

Ostlänkens vibrationspåverkan på bostäder inom delsträckan bedöms huvudsakligen som låg då angivna riktvärden kan innehållas med undantag för fyra bostadsbyggnader inom kmb 55+100-55+260. Dessa fyra bostadsbyggnader, där riktvärdet för komfortvibrationer ej kan innehållas, är redan idag utsatta för vibrationsnivåer lika med eller något högre än 0,7 mm/s, se Tabell 32. Områdets känslighet bedöms som måttlig med tanke på att bostäder i närheten av spåret är påverkade av vibrationer redan idag. Effekterna bedöms som stora för de fyra bostäder där riktvärdena inte kan innehållas. Sammantaget ger det måttliga konsekvenser med avseende på vibrationer.

Området bedöms ha hög känslighet för stomljud då de bostäder som finns i området inte påverkas av stomljud idag. Inga byggnader bedöms bli berörda av stomljud då järnvägstunnlar inte finns på delsträckan, det vill säga effekten av utbyggnadsalternativet blir liten. Sammantaget ger det små konsekvenser med avseende på stomljud.

I nollalternativet bedöms vibrations- och stomljudsmiljön förbi oförändrad. Vilket innebär att de bostäder som idag är påverkade av vibrationer kommer vara det även framöver. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Måttliga negativa konsekvenser med avseende på vibrationer.	Måttliga negativa konsekvenser med avseende på vibrationer.
Små eller obetydliga negativa konsekvenser med avseende på stomljud.	Små eller obetydliga negativa konsekvenser med avseende på stomljud.

7.2.3.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Beräknade komfortvibrationer visar att angivet riktvärde kan innehållas för alla utom fyra bostadsbyggnader utmed bibana Nyköping. Tabell 32 visar de bostadsfastigheter för vilka riktvärdet för komfortvibrationer ej kan innehållas. När Ostlänken är tagen i drift kommer nya mätningar att utföras och om uppmätta vibrationsnivåer även då överskrider riktvärdet kommer fastigheterna att erbjudas förvärv. Förvärv erbjuds då åtgärder för att innehålla riktvärdet för dessa byggnader ej bedöms som samhällsekonomiskt motiverat.

Tabell 32. Fastigheter längs med Bibana Nyköping för vilka riktvärdet för komfortvibrationer ej kan innehållas.

Fastighet	Kilometertal	Avstånd (m)	Uppmätt vibration Nuläge (mm/s vägd RMS)	Vibrationsnivåer utbyggnadsalternativ 2040 (mm/s vägd RMS)
Gjutaren 3	55+140	33	0,7	0,8
Gjutaren 4	55+095	23	0,7	0,8
Gjutaren 9	55+180	17	0,9	1,0
Mälaren 1	55+260	32	0,8	0,9

7.2.4 LUFT

7.2.4.1 Allmänt

Järnvägstrafikens påverkan på luftens kvalitet är mycket begränsad i jämförelse med vägtrafiken. Mindre än en procent av transportsektorns samlade utsläpp av koldioxid och luftföroreningarna svavel- och kväveoxider kommer från järnvägstrafiken. Under driften av en järnvägsanläggning alstras dessa föroreningar framför allt av arbetsfordon som används vid underhållsarbeten.

Utsläppen från järnvägstrafiken till luft består istället till största delen av metallpartiklar som frigörs vid slitage på räls, kontaktledning, hjul och bromsar, samt uppvirvling av damm från banvallen. Eftersom metallpartiklar är jämförelsevis tunga transporteras de inte så långt, utan faller ned nära järnvägen.

Partiklar benämns efter sin storlek. Partiklar som är mindre än 10 µm benämns PM₁₀ och partiklar som är mindre än 2,5 µm benämns PM_{2,5}. Partikelemissioner (utsläpp) som kommer från järnvägstrafiken bedöms inte förekomma i sådana koncentrationer att de orsakar någon påverkan på människors hälsa i järnvägsmiljöer utomhus. I tunnlar eller stationer under jord kan koncentrationen av partiklar däremot bli högre och därmed också utgöra en hälsorisk.

Miljöaspekten Luft är avgränsad till de luftföroreningar som trafiken på Ostlänken alstrar och de effekter och konsekvenser för boendemiljö och hälsa som detta medför utmed aktuell delsträcka. Aspekten inkluderar även de luftföroreningar som alstras av omkringliggande infrastruktur men som indirekt påverkar de resande på Ostlänken då de befinner sig i anläggningens närhet, till exempel på stationsområden.

7.2.4.2 Nuläge

Södermanlands län är sedan år 2014 medlem i Östra Sveriges luftvårdsförbund som kontrollerar luftkvaliteten i länet. År 2015 utfördes den senaste kartläggningen av luftkvaliteten i Södermanland (Brydolf och Lövenheim, 2015). Kartläggningen visar att halterna i Södermanlands län inte överskrider Miljökvalitetsnormerna (MKN) för vare sig årsmedelvärde eller percentiler för NO₂ och PM₁₀. För NO₂ klaras även miljömålet för luft, medan det för PM₁₀ sker överskridanden av miljömålet för årsmedelvärdet bland annat längs E4.

Mätningar av regional bakgrundshalt har utförts i Nyköpings kommun sedan 1990-talet för PM₁₀ och sedan mitten av 2000-talet för NO₂. Mätningarna tyder på en sjunkande trend, med enstaka avvikelser vissa år.

De senaste mätningarna av luftkvaliteten i tätort genomfördes 2008-2009 vid Repslagargatan några kvarter sydost om järnvägsstationen i Nyköping. Mätplatsen var belägen cirka 500 meter från stationsbyggnaden. Mätningarna genomfördes på denna plats eftersom det med stor sannolikhet är den sämsta platsen ur luftkvalitetssynpunkt i Nyköping. Detta på grund av att det är mycket

trafik på Repslagargatan och gaturummet är omgivet av byggnader på båda sidor vilket begränsarspridningsförutsättningarna. Mätningarna 2008-2009 visade att miljökvalitetsnormerna (MKN) inte överskreds, varken för kvävedioxid (NO₂) eller för partiklar (PM₁₀). Några specifika mätningar inom området för järnvägsplan har inte utförts. Däremot har emissions och spridningsberäkningar för området vid Nyköpings resecentrum genomförts. Spridningsberäkningar har gjorts för NO₂ (tim-, dygns- och årsmedelvärden) och PM₁₀ (dygns- och årsmedelvärden) för nuläget utbyggnadsalternativet och omfattar emissioner från såväl järnvägsanläggningen som vägtrafik (Trafikverket, 2020c). Beräkningarna innefattar en meteorologisk prognosmodell (TAPM) som tar hänsyn till topografi, markanvändning, havstemperatur m.m. samt en spridningsmodell (Miskam) för att göra haltberäkningar i luft. Vid beräkningarna har hänsyn tagits till uppskattade bakgrundshalter i Nyköping baserat på tidigare mätningar och beräkningar.

Resultaten av beräkningarna visar att årsmedelvärdet av NO₂ är lågt längs med järnvägsanläggningen, cirka 5-15 µg/m³ i nuläget. När det gäller beräknade årsmedelhalter av PM₁₀ visar dessa att halterna längs med järnvägsanläggningen är låga, runt 11 µg/m³. De genomförda beräkningarna visar att järnvägsanläggningens bidrag till NO₂ halterna i området vid Nyköpings resecentrum är obefintlig och att bidraget till PM₁₀ halterna är försumbart. Luftkvaliteten i centrala Nyköping styrs sålunda till största del av vägtrafikens emissioner.

7.2.4.3 Bedömningsgrunder

I förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (SFS 2010:447) beskrivs de föroreningsnivåer om inte får överskridas, eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning. Systemet med miljökvalitetsnormer regleras framförallt i 5 kap. miljöbalken. Till skillnad mot gränsvärden och riktvärden ska miljökvalitetsnormerna enbart ta fasta på vad människan och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska intressen eller tekniska förhållanden. En norm kan meddelas om det behövs i förebyggande syfte eller för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön. De kan även användas för att återställa redan uppkomna skador på miljön.

MKN gäller i utomhusluft med undantag av väg- och spårtunnlar och arbetsplatser till vilka allmänheten inte har tillträde. MKN ska inte tillämpas på vägbanor, på platser där människor normalt inte vistas (till exempel inom vägområdet längs större vägar) och i så kallade belastade mikromiljöer, exempelvis i direkt anslutning till en korsning eller vid en ventilationsanläggning för en tunnel. Det finns miljökvalitetsnormer för en lång rad luftföroreningar, men de föroreningar som ingår i bedömningsgrunderna för luft i denna MKB är NO₂ och PM₁₀. Se Tabell 33.

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodikens beskrivs i avsnitt 4.3 Bedömningsmetodik.

Miljökvalitetsmålet Frisk luft

Ett av de svenska miljökvalitetsmålen, Frisk luft, berör halter i luft av olika föroreningar. Miljömålet Frisk luft definieras enligt följande: ”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.” För miljökvalitetsmålet Frisk luft finns preciseringar i form av halter av luftföroreningar som inte ska överskridas, se Tabell 34 för preciseringar för NO₂ och PM₁₀.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Nuläget och utbyggnadsalternativet har bedömts dels utifrån befintligt underlag, dels har haltuppskattningar gjorts baserat på trafikmängder för E4 och jämförelse med ett antal tidigare genomförda spridningsberäkningar av vägar med liknande emissioner, för att kunna bedöma risken för halter över gränsvärdena för MKN och miljökvalitetsmålen. Utredningen genomförs för fokusområden där det bedöms att det är störst risk för att gällande gränsvärden för luftkvalitet kan överskridas vid områden där folk bor. För aktuell delsträcka är ett sådant fokusområde Nyköping.

7.2.4.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

För nollalternativet år 2040 förväntas halterna av NO₂ kring vägtrafiken ha minskat trots ökande trafikmängder. Detta beror på att NOx-utsläppen per fordon och kilometer förväntas minska i framtiden på grund av teknikförbättringar och förnyelse av fordonsflottan. För tågtrafiken bedöms ingen förändring av påverkan på luftkvalitet ske i nollalternativet jämfört med nuläget. Miljömålen och MKN för luftkvalitet bedöms heller inte överskridas i nollalternativet.

Tabell 33. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft enligt Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477.

Förorening	Medelvärdes-period	MKN-värde (µg/m³)	Antal tillåtna överskridanden per år
PM ₁₀	Dygn	50	35 dygn
	År	40	-
NO ₂	Timme	90	175 timmar ¹
	Dygn	60	7 dygn
	År	40	-

¹ Förutsatt att timmedelvärdet inte överskrider 200 µg/m³.

Tabell 34. Preciseringar avseende kvävedioxid och partiklar för miljökvalitetsmålet Frisk luft.

Förorening	Medelvärdes-period	Miljömål (µg/m³)	Antal tillåtna överskridanden per år
PM ₁₀	Dygn	30	35 dygn
	År	15	-
NO ₂	Timme	60	175 timmar
	År	20	-

7.2.4.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Ostlänken bedöms generellt inte orsaka luftföroreningar över den nedre utvärderingströskeln för NO₂ och PM₁₀. Då utsläppen från tågtrafiken inte sker i direkt anslutning till E4 vid bebyggda områden, och då haltbidraget från tågtrafiken dessutom är litet, bedöms detta inte ha någon påverkan på halterna i fokusområdena. Det visas även genom resultaten av spridningsberäkningarna för området runt Nyköpings resecentrum. Dessa visar att årsmedelvärdet av NO₂ är lågt längs med järnvägsanläggningen, cirka 5-10 µg/m³ i utbyggnadsalternativet, vilket även gäller beräknade årsmedelhalter av PM₁₀, runt 11 µg/m³. De genomförda beräkningarna visar att järnvägsanläggningens bidrag till NO₂ halterna i området vid Nyköpings resecentrum är obefintlig och att bidraget till PM₁₀ halterna är försumbart. Luftkvaliteten i centrala Nyköping styrs sålunda till största del av vägtrafikens emissioner.

Området längs stora delar av aktuell delsträcka bedöms ha låg känslighet för luftföroreningar eftersom det är glest befolkat utan känsliga verksamheter i form av exempelvis vårdlokaler och skolor. Luftföroreningssituationen i området kommer för utbyggnadsalternativet att motsvara situationen i nollalternativet eftersom haltbidraget från järnvägstrafiken är litet. Konsekvenserna för människors hälsa på grund av utsläpp av luftföroreningar från Ostlänken för aktuell delsträcka bedöms därför som små. I ett längre perspektiv bedöms konsekvenserna för luft bli positiva då Ostlänken kan bidra till en överflyttning av trafik från väg till järnväg.

Ekosystemtjänster

Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar. På delsträckan Bibana Nyköping går Ostlänken delvis genom skogsområden som hjälper till att rena luften från partiklar som kan släppas ut från spårområdet.

Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter för luft har identifierats, då järnvägstrafikens påverkan på luftkvaliteten är mycket begränsad och miljökvalitetsnormerna i dagsläget inte bedöms överskridas längs delsträckan. I det längre perspektivet kan Ostlänken bidra till en överflyttning av trafik från väg till järnväg, vilket bidrar till minskade utsläpp.

Sammantagen bedömning

Utbyggnadsalternativet orsakar små utsläpp av luftföroreningar till omgivningen i utbyggnadsalternativet och känsliga miljöer bedöms inte påverkas. Konsekvenserna för människors hälsa orsakade av luftföroreningar från järnvägen bedöms därför som små. Med överflyttning av trafik från väg till järnväg med Ostlänken bedöms konsekvenserna för luft bli positiva i ett längre perspektiv.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
<i>Små eller obetydliga negativa konsekvenser med avseende på luft.</i>	<i>Små eller obetydliga negativa konsekvenser med avseende på luft.</i>

7.2.4.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

För utbyggnadsalternativet behövs inga särskilda åtgärder vidtas med avseende på luftkvaliteten.

7.2.5 ELEKTROMAGNETISKA FÄLT

7.2.5.1 Allmänt

Elektriska och magnetiska fält uppstår kring elektrisk utrustning, ledningar, maskiner och anläggningar. Det gemensamma namnet för dessa fält är elektromagnetiska fält (EMF). Elektriska fält alstras av spänningen och magnetfält alstras av strömmen. Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Elektriska fält och magnetfält kan vara dels statiska, dels växlande.

Det magnetfält som omger jorden är ett exempel på ett statiskt fält. Magnetfält uppstår också överallt där det finns elektrisk ström. Om det är fråga om växelström blir också magnetfältet växlande. Växlande magnetfält finns därför omkring de flesta elektriska apparater i vår omgivning, och är något som hela tiden omger oss.

Elektromagnetiska fält skapas runt järnvägens kontaktledning när tåg passerar. Elektriciteten överförs till loket via en kontaktledning som är cirka 5,5 meter ovanför rälsen, och ett magnetfält skapas runt kontaktledningen. Magnetfältet är svagt när det inte är något tåg i närheten men ökar när tåget passerar, varar några minuter, och är starkast närmast kontaktledningen. Fältets styrka avtar sedan mycket snabbt med avståndet och tio meter från järnvägsspåret, i samband med tågpassage, har styrkan minskat med över 80 procent. Både det elektriska och magnetiska fältet avtar från källan. Magnetfältet intill en järnväg varierar främst beroende på avstånd till ledningen, strömlasten och hur de olika ledningarna är placerade.

Elektriska fält alstras av spänning och mäts i enheten volt/meter (V/m). Magnetfält alstras av elektriska strömmar och mäts i enheten tesla (T). Eftersom det är en stor enhet används vanligen mikrotelsa (μT), en miljondels tesla.

Miljöaspekten Elektromagnetiska fält är avgränsad till de magnetfält som trafiken på Ostlänken alstrar (full utbyggnad) och de effekter och konsekvenser för boendemiljö och hälsa som detta medför utmed aktuell delsträcka. Järnvägen orsakar även elektriska fält. Elektriska fält avskärmas effektivt av byggnader och utgör därför sällan eller aldrig ett problem, därför behandlas dessa inte här.

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). Dessa myndigheter genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åtgärderna kan genomföras till rimliga kostnader, enligt försiktighetsprincipen nedan:

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.

- Undvik att placera nya bostäder, sjukhus, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.

- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses vara normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

I myndigheternas gemensamma broschyr ”Magnetfält och hälsorisker” som kan hämtas på SSM hemsida (www.stralsakerhetsmyndigheten.se) finns mer information.

I broschyren framgår att längs järnvägsspår är fälten som starkast under kontaktledningen men minskar snabbt med avståndet från denna. På 20 meters avstånd från spårmitte är fälten 0,1 μT när tåget är långt bort. När tåget passerar ökar fälten under någon minut till 0,3–1,2 μT . Sedan 2002 finns ett allmänt råd från tidigare Statens strålskyddsinstitut (nuvarande SSM) som anger referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Syftet med ett referensvärde är att skydda allmänheten mot kända hälsoeffekter vid exponering av magnetfält. Inom järnvägsnätet (16,7 Hz) är referensvärdet 300 μT .

Internationella strålskyddskommissionen, ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), har publicerat en översikt om kunskapsläget för magnetfältens hälsoeffekter. De konstaterar att det inte finns något entydigt samband mellan exponering för svaga, lågfrekventa magnetfält och någon kronisk sjukdom.

Socialstyrelsen har konstaterat att forskningen inte kan se någon ökad risk för sjukdom för den som utsätts för elektromagnetiska fält med ett långtidsmedelvärde under 0,4 μT . Därför vidtar Trafikverket inte några ytterligare åtgärder utöver normal standard om långtidsmedelvärdet ligger under den nivån. Trafikverket följer försiktighetsprincipen.

I den magnetfältsutredning som har gjorts för Ostlänken konstateras att efter 20 meter har den magnetiska flödestätheten avklingat under årsmedelvärdet 0,4 μT . Detta är ungefär samma avstånd som för konventionell järnväg i Sverige.

7.2.5.2 Nuläge

Delsträckan går delvis i ny sträckning genom skogs- och jordbruksmark där det finns spridd bebyggelse men även på befintligt spår genom Nyköpings tätort.

Nyköpings tätort har knappt 40 000 invånare. I närheten av järnvägen finns bostadsområden, skolor, vårdinrättningar, verksamheter samt idrotts- och rekreatiomsområden. Elektromagnetiska fält förekommer från befintliga kraftledningar och järnväg (Nyköpingsbanan och TGOJ-banan). Flera bostadshus, verksamheter, grönområden och andra platser där människor vistas ligger inom 20 meter från befintlig järnväg och bedöms därmed påverkade av elektromagnetiska fält i nuläget.

7.2.5.3 Bedömningsgrunder

Strålsäkerhetsmyndigheten ansvarar för miljökvalitetsmålet Säker strålmiljö. I målet anges att ”Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning”. I regeringens precisering av miljömålet anges att:

Exponeringen för elektromagnetiska fält i arbetslivet och i övriga miljön är så låg att människors hälsa och den biologiska mångfalden inte påverkas negativt.

Utifrån försiktighetsprincipen beskriven ovan har Ostlänken följande krav:

På platser dit allmänheten har tillträde längs järnvägen, samt runt kraftförsörjningsanläggningar får magnetfälten inte överstiga referensvärdet 300 μT (16,7 Hz). Referensvärdet gäller momentant, ej medelvärde (SSM FS 2008:18). Platser där allmänheten vistas under längre perioder ska beaktas med särskild hänsyn till barn, vilket främst omfattar men inte begränsas till bostäder, förskolor och skolor. Där får det sammanlagda årsmedelvärdet inte överstiga 0,4 μT såvida detta kan åstadkommas till en rimlig kostnad.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Underlag för kapitlet består av en magnetfältsutredning (Trafikverket, 2019d).

Det primära målet med magnetfältsutredningen som har gjorts för Ostlänken är att beräkna det längsta avståndet från mitten av järnvägsförbindelsen till ett årsmedelvärde för den magnetiska flödestätheten (B-fältet) på båda sidor av banan mellan två omformarstationer. Den traditionella lösningen består av följande arbetsmoment:

- Beräkning av strömfördelningen på ledningarna vid en given tågposition från ett tåg
- Sammanställning av strömfördelningarna efter en tidtabell med flera tåg på banan
- Årsmedelvärde beräknas på ström utmed varje ledare i ledarsystemet
- Beräkning av B-fält från strömmarnas årsmedelvärde.

Utredningen presenterar tre olika beräkningsmodeller:

- Den mest konservativa modellen som ger högsta möjliga B-fält i beräkningsresultat.
- Den mest realistiska modellen som ger ett beräkningsresultat med en mindre marginal än den konservativa modellen.
- Den mest exakta modellen som ger ett resultat med hög precision dock utan reserv.

7.2.5.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Magnetfälten, som årsmedelvärde, i järnvägsanläggningens omedelbara närhet kommer att öka till följd av en ökad järnvägstrafik. Magnetfälten, som toppvärde, vid enskilda tågpassager kommer dock inte att förändras.

7.2.5.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Den magnetiska flödestätheten avklingar snabbt med avståndet från anläggningen och ligger under 0,4 µT vid ett avstånd på 20 meter från spårmitt.

Anläggandet av nya delar av bibanan innebär att de mest närliggande husen kommer att lösas in på grund av att de ligger inom spårområdet. I dessa områden kommer det därmed inte att uppstå några negativa konsekvenser för människors hälsa från elektromagnetiska fält.

Områden längs befintligt spår är idag redan påverkade av elektromagnetiska fält. Utredning pågår hur bostäder och andra byggnader som ligger inom 20 meter från spårmitt skall hanteras.

[Påverkan från Elektromagnetiska fält längs befintligt spår kompletteras till slutlig MKB.]

På platser runt kraftförsörjningsanläggningar dit allmänheten har tillträde bedöms att magnetfältet har en snabb avklingning. Då områdena stängslas av säkerhetsskäl bedöms det inte föreligga någon risk för att överskridanden av riktvärden kommer att ske.

Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter avseende elektromagnetiska fält bedöms uppstå på delsträckan.

Sammantagen bedömning

Magnetfälten, som årsmedelvärde, i järnvägsanläggningens omedelbara närhet kommer att öka till följd av en ökad järnvägstrafik. Detta gäller både utbyggnadsalternativet och nollalternativet. Magnetfälten, som toppvärde, vid enskilda tågpassager kommer dock inte att förändras vare sig i utbyggnadsalternativet eller i nollalternativet.

[Konsekvensen av Elektromagnetiska fält längs befintligt spår kompletteras till slutlig MKB.]

7.2.5.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

[Kompletteras till slutlig MKB.]

7.2.6 BEFOLKNING OCH HÄLSA

7.2.6.1 Allmänt

Människors levnadsförhållanden kan utgöras av många olika delar som boende, hälsa, fritid, tillgång till arbetsmarknad. Ostlänken kommer under både driftskedet och byggskedet att påverka befolkningen i närområdet (påverkansområdet). Det viktiga inom detta avsnitt är att belysa hur människorna i området påverkas av de effekter som redovisas i tidigare avsnitt, samt fånga upp den påverkan på befolkningen som eventuellt inte är belyst i de övriga kapitlen. Ostlänken går mestadels genom glest befolkade områden, men bibanan passerar genom Nyköping med boende och verksamheter som kan komma att påverkas.

7.2.6.2 Nuläge

Delar av delsträckan, framför allt norra delen av östra bibanan och större delen av västra bibanan är glest befolkade med mindre hussamlingar med torp och gårdar vid bland annat Skogshyddan, Sjösa gods, Minninge, Solberga, Billinge och Tå. Övriga delar av sträckan där denna följer befintlig järnväg är bebyggelsen betydligt tätare när denna passerar genom Nyköpings tätort med cirka 40 000 invånare. I närheten av järnvägen finns bostadsområden, skolor, vårdinrättningar, verksamheter samt idrotts- och rekreationsområden. Öster om Nyköping, ca 900 meter från bibanan ligger även Sjösa med villabebyggelse, skola och idrottsplats. I Figur 73 på sida 90 ges en översiktlig redovisning var boende finns längs med delsträckan.

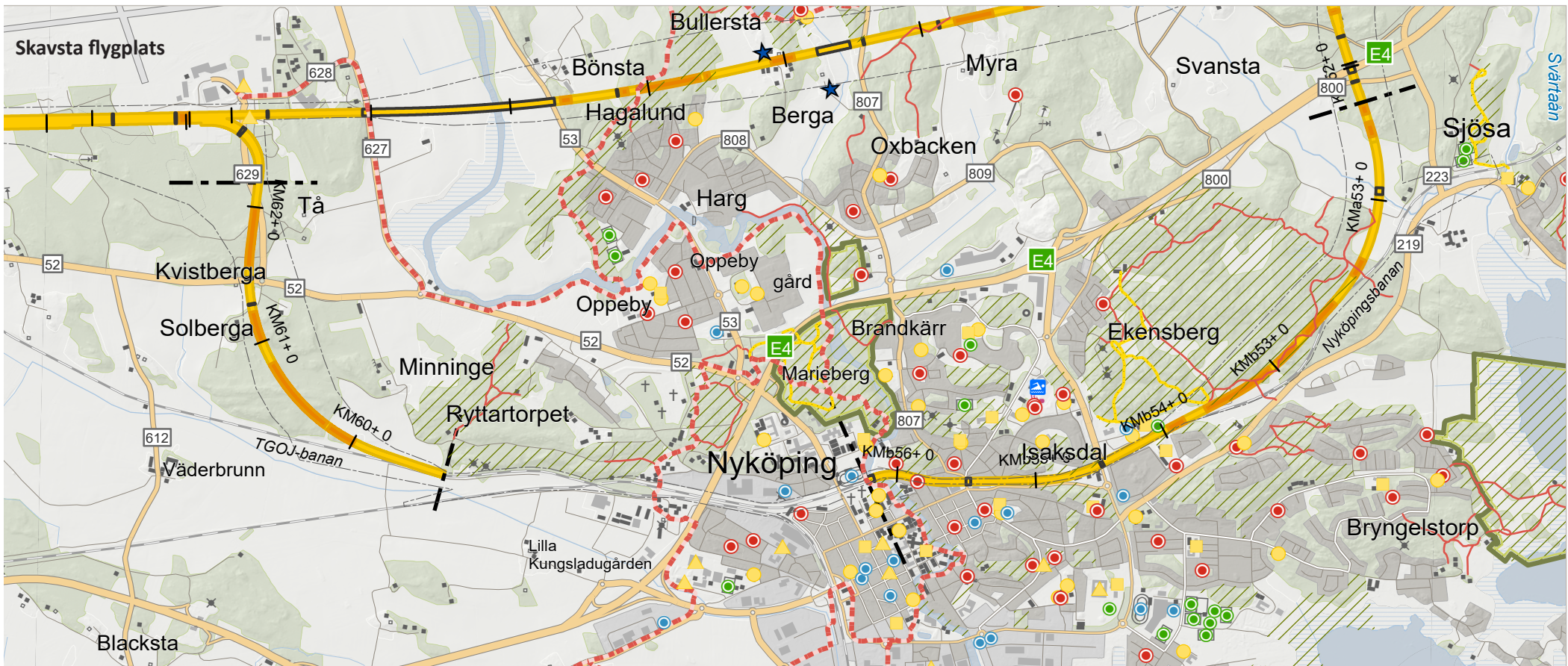
Boendemiljöerna i området är i dagsläget påverkade av befintlig infrastruktur. I anslutning till bibanan flera allmänna vägar av nationell, regional samt lokal betydelse, befintliga järnvägar och kraftledningar. Nordväst om Nyköping finns Skavsta flygplats med tillhörande verksamhetsområde som planeras att utökas.

En barnkonsekvensanalys (Trafikverket, 2018) har genomförts för projektet. Under arbetet med barnkonsekvensanalysen har skrivbordsstudier, platsbesök och skolbesök genomförts. I barnkonsekvensanalysen identifieras ett antal målpunkter för barn i området kring planerad bibana, se Figur 96. Till målpunkter räknas platser där barn regelbundet befinner sig i sin vardag, antingen i skolan eller på fritiden. Barnkonsekvensanalysen baseras på en tidigare studerad sträckning av den västra bibanan vilken anslöt till stambanan längre västerut. I samband med framtagande av denna miljökonsekvensbeskrivning har därför en inventering med avseende på målpunkter för barn genomförts för den aktuella sträckningen av den västra bibanan. Slutsatsen är att omgivningen kring den aktuella sträckningen är av samma karaktär som för tidigare studerad sträckning för den västra bibanan. Det vill säga att inga större samhällen eller målpunkter finns i anslutning till den västra bibanan och omgivningen består mestadels av spridd bebyggelse i form av enstaka hus och byggnader. I omgivningen kring den östra bibanan finns betydligt mer bebyggelse och bostäder, då järnvägen delvis sträcker sig genom Nyköpings tätort. Även samhället Sjösa ligger i nära anslutning till den östra bibanan.

Vid Sjösa finns en grundskola, Sjösa skola, och en förskola, Sjösa förskola. Dessa ligger cirka en kilometer från framtida sträckning för bibanan. Vid Sjösa finns även en fotbollsanläggning, Sjösa idrottsplats, där Sjösa IF har sin verksamhet. Där finns också ett grönområde med motionsspår.

Öster om centrala Nyköping, norr om Nyköpingsbanan, ligger ett stort rekreationsområde vid Ekensberg. Den framtida sträckningen för bibanan går genom de sydöstra delarna av området. I Ekensbergs rekreationsområde finns flera motionsspår med olika längd. Nyköpings Orienteringsklubb har sin klubblokal i området. I området finns även Ekensbergs förskola och Fokusskolan. Dessa ligger söder om Ekensbergs rekreationsområde och norr om den framtida bibanan. Vid Fokusskolan finns bland annat en fotbollsplan, en basketplan och en skateboardramp. Stenkullaskolan ligger i närheten av Fokusskolan, på södra sidan av Nyköpingsbanan. Det finns även fler skolor och förskolor i östra delen av Nyköpings tätort, vilka ligger något längre från Nyköpingsbanan samt framtida bibanan.

I östra delen av centrala Nyköping, vid Isaksdal, ligger ett grönområde parallellt med Nyköpingsbanan. Grönområdet har fotbollsmål och en del barn spelar fotboll där. I området finns också en backe som används som pulkabacke på vintern. Öster om Nyköpingsån ligger två lekplatser i närheten av Nyköpingsbanan.



Figur 96. Målpunkter Barnkonsekvensanalys delsträcka Bibana Nyköping.



Nyköpingsbanan utgör en befintlig barriär i östvästlig riktning genom Nyköping. Nyköpingsån sträcker sig i nordsydlig riktning genom hela Nyköping och utgör även den en väsentlig barriär i staden. Åns barriäreffekt innebär att passagerna öster om ån framför allt används till och från målpunkter på östra sidan av ån. Det finns ett antal broar där det går att korsa ån.

Generellt antas barn röra sig kring och till och från de målpunkter som har identifierats, samt på de flesta gator, gång- och cykelvägar och andra ytor som finns i Nyköping. Barn bedöms i hög utsträckning vistas i närheten av den framtida sträckningen för bibanan i Nyköpings tätort. Inom tätorten rör sig barn både tvärs och längs Nyköpingsbanan. Flera av de tillfrågade barnen uppgav under skolbesöken att de passerar den Nyköpingsbanan när de går eller cyklar till skolan.

Passager av Nyköpingsbanan i de östra delarna av Nyköping och Sjösa nyttjas i olika utsträckning av barn till och från skolan samt fritidsaktiviteter. Flera av de befintliga passagerna är passager i plan. Passager i plan över spåren innebär en trafiksäkerhetsmässig risk för alla som vill passera spåren. Spårområdet är avgränsat med stängsel genom tätorten, men vid planpassagerna är det möjligt för barn att ta sig in på spårområdet. Vid Ekensberg, där stängsel saknas, fanns vid platsbesök tydliga tecken på att människor genar över spåren där stängslen tar slut. Flera barn uttryckte på skolbesöken att de tyckte att det kändes läskigt att se andra gena över spåren. Det finns också en risk att barn tar efter andras beteende.

Flera av de tillfrågade barnen tyckte att gångtunneln vid Tegnérsgatan-Östra Rundgatan upplevdes som otrygg och otrevlig. Tunneln är inte tillgänglighetsanpassad och det kan vara svårt att ta med cykel genom tunneln, särskilt för barn. Även gång- och cykelstråket längs Nyköpingsån upplevdes av en del barn som otryggt.

7.2.6.3 Bedömningsgrunder

Grunden för bedömningen är att beskriva påverkan på människors liv och vilka konsekvenser Ostlänken har för befolkningens levnadsförhållanden. De bedömningar som gjorts är baserad på skrivbordstudier, platsbesök, skolbesök medan sammanställd information har använts för att lokalisera målpunkter och rörelsemönster. Underlag för bedömningar utgörs av miljömålet God bebyggd miljö och PM Barnkonsekvensanalys för delsträckan. PM:et beskriver möjliga effekter på barn och unga, samt förslag på anpassnings- och skyddsåtgärder under byggskedet.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Bedömningen av konsekvenser för människors levnadsförhållanden görs genom att identifiera vilka olika typer av påverkan som kan ge konsekvenser för befolkningens levnadsförhållanden. Påverkan kan till exempel vara inlösen av fastighet, ökat/minskat buller, barriäreffekter, och möjlighet till rekreation och återhämtning. Vilka konsekvenser olika typer av påverkan har på människor är inte möjliga att jämföra eller rangordna, då det till viss del är en subjektiv upplevelse vad som är en stor eller liten påverkan/konsekvens. Konsekvensbeskrivningen kommer därför inrikta sig på att beskriva vilka olika typer av påverkan som kan uppstå, och hur det kan påverka olika delaspekter av människors levnadsförhållanden.

Konsekvenser från buller beskrivas i mer detaljer i avsnitt 7.2.2 Buller och information om användning av miljöerna beskrivs mer detaljerat i avsnitt 7.2.1 Rekreation och friluftsliv.

Utvecklingen av området och befolkningen i nollalternativet år 2040 kan inte förutsägas med högt säkerhet. En generell osäkerhet i bedömningarna är att förståelsen för människorna som bor och verkar inom utredningsområdet begränsas av att insamling av primärdata, exempelvis genom intervjuer, gjorts i en begränsad omfattning. Möjligheten att fördjupa förståelsen för konsekvensernas betydelse för grupper och verksamheter har därför varit liten och bedömningen av konsekvenser är överlag mer eller mindre generell till sin karaktär.

7.2.6.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet ökar trafiken något på både befintlig stambana och E4 vilket innebär högre bullernivåer. I nollalternativet genomförs heller inga bullerskyddsåtgärder längs befintlig Nyköpingsbana. Se kapitel 7.2.2 Buller för mer information. Högre bullernivåer kan försämra boendes hälsa och boendemiljö. I övrigt bedöms de befintliga förhållandena för människors hälsa längs aktuell sträcka bedöms kvarstå som oförändrade. Osäkra passager i form av planskilda korsningar med järnvägen kommer att kvarstå.

7.2.6.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Utbyggnadsalternativet längs östra bibanan påverkar tillgängligheten till rekreatiomsområdet öster om Nyköping för de barn som bor i området kring Sjösa där ytterligare en barriär i form av bibanan skapas. Antalet passager av järnvägen för oskyddade trafikanter är oförändrat i utbyggnadsalternativet. Vidare bedöms det vara positivt ur ett trafiksäkerhetsperspektiv att passager i plan ersätts med planskilda passager i utbyggnadsalternativet. Planskilda passager tillsammans med stängsling av bibanan åtgärdar i stor utsträckning de brister som har identifierats i barnkonsekvensanalysen för Nyköpingsbanan.

Planpassagen av Nyköpingsbanan vid Sjösa gård ingår inte i aktuell järnvägsplan och påverkas därmed inte av projektet. Den passage som föreslås för bibanan i höjd med Sjösa gård ger fortsatt tillgång till rekreatiomsområdet Ekensberg för de barn som bor öster om området som exempelvis vid Sjösa samhälle. Passagen utformas dock inte för cykeltrafik. Sammantaget bedöms barriäreffekten i området att öka efter utbyggnad. Detta på grund av att två järnvägar behöver korsas för att ta sig mellan rekreatiomsområdet i Ekensberg och Sjösa samhälle.

Befintlig passage av Nyköpingsbanan vid Ekensberg söder om rekreatiomsområdet stängs i samband med att befintlig järnväg ersätts med den nya bibanan. En passage av bibanan i form av en gång- och cykelbro anläggs istället i området. Det är positivt för barns trafiksäkerhet att befintlig passage i plan ersätts med en planskild passage för oskyddade trafikanter. Den nya passagen gör det möjligt för barn söder om bibanan att ta sig till rekreatiomsområdet. För att gång- och cykelvägen ska kunna passera över bibanan krävs relativt stora lutningar vilket har en negativ påverkan på tillgängligheten för de barn som ska passera bibanan. Barriäreffekten i området efter utbyggnad bedöms dock i stort vara oförändrad jämfört med nuläget. Mellan planerad järnvägsbro och gång- och cykelbro planeras även en faunapassage som är möjlig att nyttja i friluftssyfte.

Då motionsslingan som korsas av bibanan leds om norr om järnvägen bedöms inte barn och ungdomars möjlighet att röra sig fritt i området påverkas negativt efter bibanans färdigställande. Det bedöms dock finnas risk för störningar under byggskedet.

Att gångpassagen i plan vid Kråkbergsvägen-Sankt Annegatan stängs bedöms som positivt ur ett trafiksäkerhetsperspektiv. Ny gångpassage möjliggörs under järnvägsbron på den östra sidan ån, cirka 230 meter väster från befintlig passage. Den nya gångvägen bedöms ersätta den befintliga gångpassagen.

Övriga passager av Nyköpingsbanan som identifierats i barnkonsekvensanalysen för sträckan är planskilda från järnvägen. Dessa kommer att finnas kvar även efter utbyggnad av bibanan. Detta innebär att antalet passager av järnvägen i de centrala delarna av Nyköping är detsamma som innan utbyggnad. Det innebär även att de brister som identifierats i barnkonsekvensanalysen för befintliga planskilda passager längs sträckan kvarstår.

Att bibanan föreslås utrustas med stängsel på båda sidor i de områden där mycket personer vistas är positivt med avseende på barns trafiksäkerhet, då de hindras från att kunna beträda spårområdet. Stängsling av bibanan innebär en förbättring i jämförelse med nuläget där låga stängsel inne i tätorten har identifierats som en brist.

Vad gäller den västra bibanan har inga specifika målpunkter för barn identifierats. Den västra bibanan innebär trots att den inte är stängslad en ny barriär genom landskapet vilket påverkar de barn som bor och vistas i området.

Byggnader på en fastighet kommer att rivas då den ligger inom den blivande järnvägsanläggningen. I övrigt bedöms boende och verksamheter inte påverkas mer än vad som beskrivs i övrigt i detta kapitel.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter kan uppstå i och med att det redan finns en barriär i närområdet i form av befintlig infrastruktur vilket beskrivs ovan.

Sammantagen bedömning

I relation till Ostlänkens storlek och påverkan av befintlig infrastruktur bedöms det antal boende som påverkas mycket negativt vara få på denna delsträcka. Framför allt vid Sjösa tillkommer en barriär men effekten mildras av att en ny passage skapas under bibanan. Att ej planskilda korsningar stängs och ersätts av nya planskilda korsningar får anses vara positivt för boende i området. Sammantaget bedöms järnvägen ge små till måttligt negativa konsekvenser. Detta beror främst på den förstärkta barriäreffekten som ytterligare infrastruktur innebär i vissa delar av området.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Små eller obetydliga negativa konsekvenser.	Små till måttliga negativa konsekvenser.

7.2.6.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder för boendemiljö och hälsa som är föreslagna på delsträckan är:

- Olika typer av passager för att motverka barriäreffekten och skydda friluftslivet, till exempel passager vid Sjösa och Ekensberg.
- Ej planskilda korsningar ersätts av planskilda
- Bullerskyddsåtgärder för boende längs med delsträckan, se avsnitt 7.2.2 Buller.
- Passager och omgivningar under bygg- och utbyggnadsalternativet bör belysas på ett sätt som upplevs tryggt.