

Järnvägsutredning Ostlänken

Avsnittsutredning Norrköping C — Linköping C



Slutrapport september 2009

Medverkande

Beställare

Banverket

Investeringsdivisionen
Projektdistrikt Mitt
Box 1070
172 22 Sundbyberg

Utredningsledning:

Tomas Köhler, Projektledare
Peter Lindell, Biträdande projektledare
Lena Hesselgren, Projektassistent
Eva Dufva, Kommunikation
Anders Lundberg, Trafik och marknad
Kurt Eriksson/John Fridlund, Järnvägssystem
Anders Elam, Miljö
Jaan Tombach, Dokumentation
Torgny Söderberg, Mark och fastighet

Konsult

FB Engineering AB

Box 12076
402 41 Göteborg

Johanna Rödström, Uppdragsledare
Raja Ilijason, Trafik och marknad
Mattias Bååth, Miljö
Assar Engström, Järnvägssystem
Niclas Bokhammar/Sebastian Zartmann, GIS
Erik Frid, Rapport

Foton och illustrationer Banverket om inget annat anges.

Konsultens uppdragsnr: 161055

Kartor: © Lantmäteriet Dnr M2001/1502

Läsanvisning

Ostlänkens järnvägsutredning är uppdelad på två avsnitt Järna — Norrköping och Norrköping C — Linköping C. Det som är gemensamt för bägge avsnitten finns i rapporten Gemensam del. Gemensam del läses med fördel först och bör finnas nära till hands under läsningen för förståelsen av avsnittsutredningarna. Hänvisning till Gemensam del finns inlagt fortlöpande i avsnittsutredningarna.

Avsnittsutredningarna och miljökonsekvensbeskrivningarna har samma upplägg, men skiljer sig åt framför allt i omfång, där problematiken är olika på avsnitten.

Längst bak i rapporterna finns översiktliga kartor över korridorerna.

Till avsnittsutredningarnas rapporter finns bilagor för faktafördjupning.

Dokument utöver huvudrapporterna

- Tekniskt underlag
- I rapporterna finns referenslista för dokument som inte ingår i respektive rapport. Referenshänvisning finns löpande i texten.

Ändringar i slutrapporten efter utställelsen

Utställelsen har medfört att kompletteringar gjorts i Sammanfattning samt i kapitel 7.4 Utställelsen. Alla yttranden som inkom under utställelsen finns beskrivna i bilaga Samrådsredogörelse.



Innehållsförteckning

Sammanfattning	6	7	Samråd	31
1 Inledning	9	7.1	Samrådsarbete	31
2 Förutsättningar marknad och trafik	10	7.2	Fördjupat samråd om kulturmiljön	34
2.1 Samhällsutveckling och bytespunkter	10	7.3	Inbjudan och deltagande i samråd för allmänheten	34
2.2 Trafikering och resande	13	7.4	Utställelsen	35
3 Utredningsalternativ	16	8	Effekter	36
4 Nedprioriterade alternativ	18	8.1	Resande och trafikering	36
4.1 Urvalsprocess av studerade alternativ	18	8.2	Kommunal utveckling	37
4.2 Funktions- och systemanalys	18	8.3	Bytespunkter	37
4.3 Trafik- och kapacitetsanalyser	19	8.4	Risk och säkerhet	40
4.4 Kalkyl för fler spår på Ostlänken	19	8.5	Anläggningskostnader	40
4.5 Fördjupade tekniska studier	19	8.6	Bedömning av korridorkombinationer — trafik och funktion	44
4.6 Linköpings stationsläge	20	9	Jämförelse mellan korridorkombinationer Norrköping C — Linköping C	45
4.7 Sammanställning av nedprioriterade alternativ	20	10	Viktiga fördjupningar i nästa skede	46
4.8 Differenskalkyler	21	10.1	Frågor att utreda vidare	46
5 Kvarvarande alternativ	22	10.2	Byggtidens problematik	47
5.1 Systemalternativ	22	10.3	Befintlig järnvägsanläggning	47
5.2 Bytespunkter	22	11	Referenser	48
5.3 Korridorutvidgning	24	11.1	Allmänt	48
6 Förutsättningar bana och landskap	25	11.2	Ämnesspecifika referenser	48
6.1 Trafikfunktionella förutsättningar	25	Översiktskartor	49	
6.2 Fysiska förutsättningar	25	Bilagor		
6.3 Risk och säkerhet	26	1	Samhällsekonomiska differenskalkyler	
6.4 Landskapets förutsättningar	27	2	Riskanalys	
6.5 Riksintressen	28	3	Samrådsredogörelse	
6.6 Gestaltning	30			

Sammanfattning

Denna avsnittsutredning beskriver de tekniska och funktionella förhållandena för Ostlänken på sträckan Norrköping C – Linköping C. Miljöaspekterna finns i en separat *Miljökonsekvensbeskrivning* för avsnittet medan övergripande frågor beskrivs i en *Gemensam del* för Ostlänken mellan Järna och Linköping. Utredningen är ett underlag för val av korridor för Ostlänkens spår mellan Norrköping C och Linköping C.

Ostlänkens övergripande syften får ett väsentligt bidrag genom avsnittet mellan Norrköping och Linköping, främst genom att utredningen omfattar nya bytespunkter i två av Sveriges större städer. Järnvägen bidrar också på ett viktigt sätt till de kommunala och regionala ambitionerna att stärka

arbetsmarknadsregionen i Östergötland. Förbättrade tågförbindelser betraktas i det perspektivet som nödvändiga för att förverkliga det man kallar "fjärde storstadsregionen". Såväl regionen som Norrköpings och Linköpings kommuner har under flera års tid avsatt betydande utredningsinsatser för att anpassa egen och gemensam planering till Ostlänken.

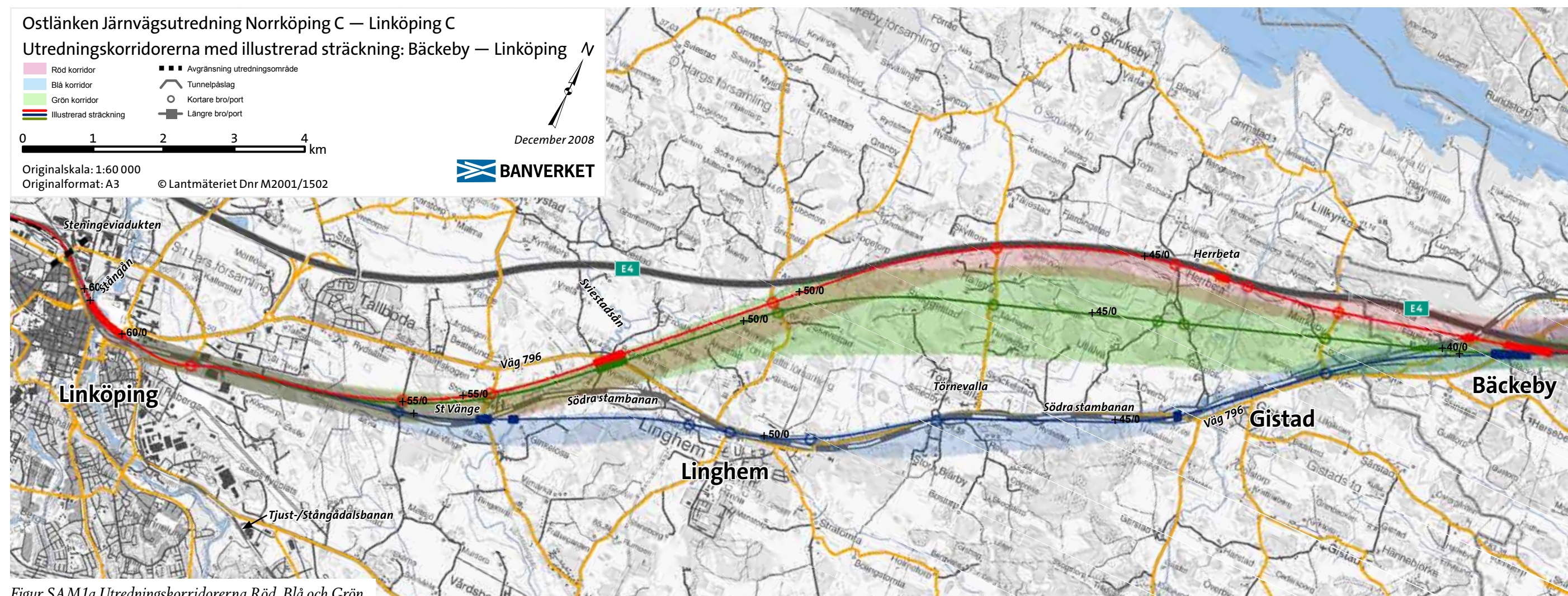
Idag är tågförbindelserna till och från Linköping och Norrköping otillräckliga både vad gäller restid och turtäthet och efterfrågan på förbättringar är stor. Götalandsbanans övergripande restidsmål på 2 tim 15 min mellan Stockholm och Göteborg innebär för avsnittet Norrköping – Linköping 10 min för genomgående höghastighetståg och 12 min för

stoppande. Målet för den regionala och interregionala resmarknaden innebär också stora förbättringar med bl.a. mer än halverad restid i relationen Linköping – Nyköping.

Aktuell sträcka mellan Norrköping och Linköping är knappt 50 km lång och omfattar tre alternativa korridorer – Röd, Blå och Grön. Korridorerna har gemensam sträckning i anslutning till Norrköpings och Linköpings tätorter samt mitt på sträckan vid Bäckeby, där det finns möjlighet att växla mellan korridorerna. Jämfört med förstudien har korridorerna utvidgats något inne i tätorterna, vid Lingham samt på en längre sträcka förbi Lövstad. Detta har gjorts efter fördjupade studier och samråd.

En urvalsprocess har använts för att successivt identifiera och sortera bort lösningar som inte motsvarar Ostlänkens ändamål, eller som av andra anledningar i praktiken skulle bli ogenomförbara. Gällande utredningsmetodik innebär att alla alternativ har jämförts mot mål för marknad, trafikering och infrastruktur. Samtliga dessa ska tillgodoses för att ett utbyggnadsalternativ ska vara genomförbart.

Mål för Ostlänken har formulerats för i första hand restider och turtätheter, men även för ett flertal andra parametrar som har en direkt koppling till tågets attraktivitet bland resenärerna, såsom kapacitet, punktlighet, tillgänglighet, enkelhet, m.m. Urvalsprocessen visar att det inte är någon avgörande skillnad mellan Röd, Blå och Grön kor-



ridor på funktionell systemnivå. Restidsmålet för resenärer på höghastighetstågen nås dock endast med tvekan i Röd korridor mellan Norrköping och Bäckeby. För alla korridorerna gäller att det nya dubbelspåret byggs för Ostlänkens tåg, d.v.s. nationella höghastighetståg, interregionala och regionala tåg. Gods- och pendeltågen går däremot kvar på Södra stambanan, som alltså av trafikeringskäl behöver bibehållas på hela sträckan mellan Norrköping och Linköping. Detta ger möjlighet för tågstopp i Eksund, Kimstad, Norsholm och Gistad utöver stopp i Lingham där en pendeltågstation redan finns. I Norrköping hamnar nytt resecentrum strax norr om nuvarande spårområde för stationen. Spår och plattformar kan ligga i markplan eller höjas upp. Ostlänks-spåren förläggs söder om Södra

stambanans spår. I Linköping lokaliseras den nya bytestpunkten öster om Stångån i ett höjdläge för att kunna korsa ån. Ostlänkens spår förläggs norr om Södra stambanans spår.

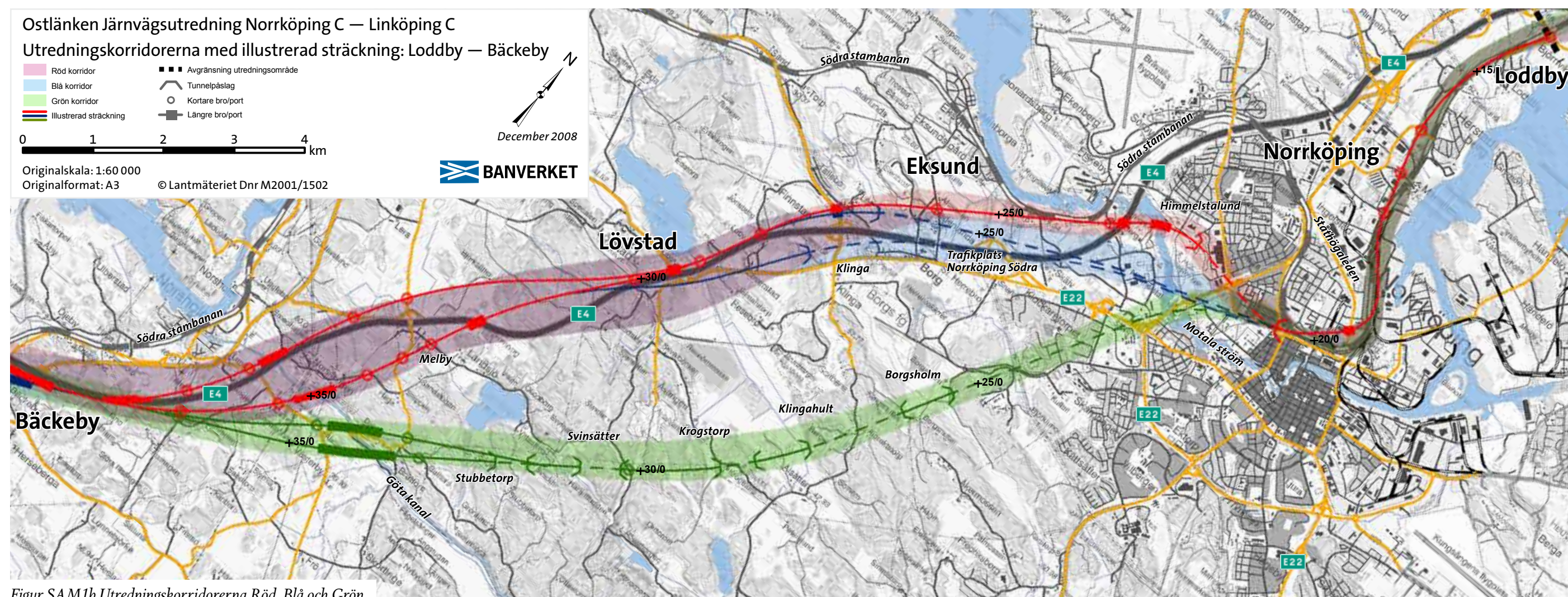
För Ostlänkens bytestpunkter har tre minuters bytestid satts som ett planeringsmål inom projektet, för att få "runda" och effektiva bytestpunkter i Norrköping och Linköping. Bytestiden är den enskilt viktigaste faktorn för bytestpunkten, eftersom den är hårt knuten till tågets och hela resans attraktivitet bland resenärerna.

Bytestpunkterna planeras för att klara en framtida situation när hela Götalandsbanan är utbyggd. Det innebär ungefär en fördubbling av antalet resenärer i Norrköping och en tredubbling i Linköping, jämfört med idag. Att bytestpunkterna blir trafikfunktionellt effektiva är en central fråga för hela Ostlänkens måluppfyllelse. Höga krav ställs på utformningen och anslutningarna till stadens övriga trafikstruktur. Banverket har därför bearbetat bytestpunktsfrågan i samråd med kommunala och regionala företrädare, främst för att ge ett gemensamt trafikfunktionellt underlag till kommande planeringsprocesser.

Röd korridor ger en beräknad restid som marginellt överskrider målet 10 minuter. En tänkt illustrerad sträckning går i en knappt 2 km lång tunnel direkt söder om bytestpunkten i Norrköping. Motala ström passeras på bro och väg E4 i tunnel. Vid

Eksund finns möjlighet för en koppling till Södra stambanan och korridoren följer väg E4 söderut förbi Lövstad. Söder om Lövstad passeras Göta kanal på en 500–700 meter lång bro som ska ha 22 meter segelfri höjd. Vid Bäckeby krävs en planskildhet med Södra stambanan och på sträckan mellan Klinga och Bäckeby måste järnvägen korsa väg E4, och det kan dessutom bli aktuellt med vissa ombyggnader av motorvägen. Korridoren tvärrar genom landskapet och ansluter till Södra stambanans sträckning de sista kilometrarna in mot Linköping.

Blå korridor går söder om Norrköping C i en 4–7 km lång tunnel. En tänkt illustrerad sträckning följer väg E4 förbi Lövstad och över Göta kanal på en 500–700 m lång bro mot Bäckeby. På sträckan



Figur SAM1b Utredningskorridorerna Röd, Blå och Grön.

mellan Klinga och Bäckeby behöver sannolikt E4 korsas och ombyggnader av motorvägen kan bli aktuellt. Från Bäckeby följer korridoren Södra stambanan i riktning mot Gistad, förbi Törnevalla och Linghem. Södra Stambanan kommer att behöva byggas om på vissa delar för att anpassas till Ostlänkens spår. Efter Linghem genar korridoren in mot Linköping och sträckningen korsar även Södra stambanan.

Grön korridor går söder om Norrköping C i en illustrerad sträckning med en cirka 5 km lång tunnel som mynnar i anslutning till Borgsholm. Ner till Göta kanal går sträckningen i ett antal tunnlar och större skärningar genom jungfrulig, småskaligt kuperad terräng. Bron över Göta kanal blir 600–1000 meter beroende på var man väljer att gå över. Vid Bäckeby korsas Södra stambanan och sydväst därom går korridoren genom öppet odlingslandskap mellan väg E4 och Södra stambanan. Korridoren ansluter till Södra stambanan de sista kilometrerna in mot Linköping.

Effekterna av de tre utredningskorridorerna Röd, Blå och Grön är i stort sett samma när det gäller resandet. Dock gäller för Röd korridor att restidsmålet 10 minuter mellan Norrköping och Linköping överskrids något.

Ostlänken skapar stora förbättringar för tågresenärerna och en större andel av det totala resandet kommer att göras med tåg istället för med bil. En ökad miljöanpassning i Östergötland kommer till stånd.

Ostlänken förväntas ge stora positiva effekter för den regionala utvecklingen i samverkan med den kommunala planeringen. Resmöjligheterna med tåg till och från Norrköping och Linköping förbättras väsentligt med kortare restid, högre turtäthet, bättre tillgänglighet, bättre komfort och högre driftsäkerhet. Det regionala målet för Norrköping – Linköping är att klara tre tåg per timme med restid 20 minuter. Detta klaras för restid och turtäthet var för sig, men inte kombinationen mellan dessa. Istället blir det två regionaltåg per timme på Ostlänksspåren, med restid 15 minuter. På Södra stambanan blir det möjlighet för en avgång varje kvart, med restid 22 – 30 minuter. Detta gäller för alla tre korridorerna.

Genom Ostlänken skapas det utrymme för fler pendeltåg och därmed bättre förutsättningar för tillväxt i Gistad, Norsholm, Kimstad och Eksund. Med tätare tågtrafik gagnas även utvecklingen i Linghem där man redan idag har en pendeltågstation. Godstrafiken mellan Norrköping och Linköping får också bättre förutsättningar att utvecklas genom ökad framkomlighet.

Ostlänkens spårssystem utformas som en del av Götalandsbanan och med ett visst utrymme för framtida trafikökningar i systemet. År 2020 planeras för 7,7 miljoner resenärer årligen på avsnittet, vilket motsvarar ett behov av 65–70 persontåg per dygn i vardera riktningen. Med Götalandsbanan utbyggd 2030 uppgår resenärerna till 11,5 miljoner årligen, vilket motsvarar ett hundratal persontåg per dygn i vardera riktningen. För att klara framtida efterfrågan på nationella, regionala och lokala tågresor behöver både Ostlänken och Södra stambanan trafikeras på avsnittet mellan Norrköping och Linköping.

Risk- och säkerhetsfrågorna har studerats översiktligt i utredningen. Bedömningen är att samtliga korridoralternativ är genomförbara och att Ostlänken på detta avsnitt kommer att ge positiva effekter. Skillnaderna mellan Röd, Blå och Grön korridor är förhållandevis små och riskerna för människors hälsa och för miljön kan begränsas genom olika åtgärder i vart och ett av alternativen.

I Norrköping hamnar nytt resecentrum 100–200 meter nordost om dagens station. Spår och plattformar kan förläggas i markplan eller i ett upphöjt läge. Skillnaderna mellan en upphöjd spårlösning och en i markplan är stora när det gäller tekniska, ekonomiska och stadsbyggnadsmässiga aspekter, dock finns ingen funktionell skillnad eftersom båda kräver en lösning i flera plan. Banverket har gjort bedömningen att en upphöjd spåranläggning blir en kraftigt fördyrande teknisk lösning utan tillkommande samhällsekonomiska nyttor som skulle

kunna uppväga kostnadsökningen. Nyttor kan dock finnas i ett stadsbyggnadsperspektiv. Kommunen arbetar därför vidare med fördjupade studier av en upphöjd lösning. Den lokala kollektivtrafiken – inklusive spårvagnarna – behöver passera bytespunkten planskilt och ha sina hållplatser i direkt anslutning till spår och plattformar för att klara korta bytestider. Om vissa kollektivtrafiklinjer ligger kvar med sina hållplatser på N Promenaden, kommer det att ge längre gångavstånd och bytestider för dessa resenärer.

Linköpings nya resecentrum planeras i ett helt nytt läge strax öster om Stångån, med spår och plattformar i ett höjdläge som klarar en fri höjd över Stångån. Den lokala kollektivtrafiken behöver ha sina hållplatser i direkt anslutning till spår och plattformar för att klara planeringsmålet för bytestiden, helst rakt under spår och plattformar. Stadens anslutande trafiksystem behöver ses över och anpassas till bytespunktens nya placering i staden. Detta gäller särskilt busslinjenätet och gåendes och cyklisters förbindelser med stadskärnan.

För båda bytespunkterna gäller att stora parkeringsytor behövs för tågresenärernas anslutande resor. Merparten av dessa ytor behöver ligga mycket nära spår och plattformar. Båda kommunerna arbetar med resecentrumområdena i fördjupade översiktplaner, vilka också innefattar en stor mängd bostäder och kontor. Kommunerna förbereder också en gemensamt planerad arkitekttävling för de nya resecentrumanläggningarna.

Samråd har hållits fortlöpande under utredningens gång med myndigheter, kommuner, allmänhet och miljöorganisationer. Fördjupade samråd gällande kulturmiljö har hållits, vilket bl.a. lett till att separata värdebeskrivningar tagits fram för berörda riksintresseområden.

Yttranden har också inkommit under utställelsen. På sträckan Norrköping – Bäckeby har flera instanser förordat Blå korridor, medan man på sträckan Bäckeby – Linköping förordar Röd korridor nära E4:s sträckning. Yttrandena beskrivs i kapitel 7.4 Utställelsen, och finns i sin helhet i bilagan Samrådsredogörelse.

Anläggningskostnaden för avsnittet Norrköping C – Linköping C har uppskattats och avser en möjlig järnvägslinje inom varje korridor. På avsnittets norra del (Loddby – Bäckeby) gäller att Röd korridor kostar 4 600 Mkr, Blå korridor 5 100 Mkr och Grön korridor 5 500 Mkr. På avsnittets södra del (Bäckeby – Linköping) kostar Röd korridor 3 600 Mkr, Blå korridor 4 700 och Grön korridor 4 100 Mkr.

Sammantaget visar Röd korridor bäst samhälls-ekonomisk lönsamhet på sträckan Norrköping – Bäckeby medan Röd och Grön korridor är ungefär likvärdiga på sträckan Bäckeby – Linköping. Blå korridor bedöms på hela sträckan medföra minst miljökonsekvenser, dock till priset av sämre samhälls-ekonomisk lönsamhet.

1 Inledning

Denna avsnittsutredning är en sammanfattning och syntes av information från en utredningsprocess med täta samråd. Avsnittsutredningen ska vara underlag för val av korridor eller korridorkombination.

Avsnitten ska kunna bedömas oberoende av varandra tillsammans med Gemensam del och respektive miljökonsekvensbeskrivning.

Denna rapport omfattar två av Sveriges större bytespunkter - Norrköping C och Linköping C - samt dubbelspårssträckan mellan dessa orter.

Sträckan Norrköping C — Linköping C är knappt 5 mil och utredningen omfattar tre korridorer. Utredningen sträcker sig genom Östergötlands län och berör Norrköpings och Linköpings kommuner.

Rapportdelarnas uppbyggnad och samband

Ostlänken är en del av Götalandsbanan vars ändamål och restidsmål är formulerade inledningsvis för projekt Ostlänken, och som resulterat i övergripande riktlinjer för planeringen av hela Götalandsbanan (se *Gemensam del*).

Utredningsmetodiken är uppbyggd utifrån att endast de alternativ som uppfyller ändamålet och restidsmålen utgör jämförbara alternativ. Andra trafiksystem- och korridoralternativ är nedprioriterade och är inte miljökonsekvensbeskrivna (se *Gemensam del kapitel 2.5*).

Övergripande systemanalys har genomförts för hela Ostlänken som en del av Götalandsbanan och redovisas i *Gemensam del*. Denna ligger till grund för avsnittsutredningarnas förutsättningar. I avsnittsutredningarnas trafiksystemanalyser har olika lägen för bytespunkter och korridorval samt kopplingspunkter till Södra stambanan bearbetats. Utgångspunkt i analysen är förstudiens utredningskorridorer. Urvalet redovisas i kapitel 2–4 i denna rapport. I nästa steg nedprioriteras de alternativ som inte uppfyller Ostlänkens ändamål och restidsmål. Detta redovisas i kapitel 4 i denna rapport.

I kapitel 5–6 och 8 redovisas och provas de kvarvarande alternativen mot miljö och teknik. En illustrerad sträckning har tagits fram utifrån då bästa kunskapsläge vilken ligger till grund för beräkning av anläggningskostnad. Förstudiens korridorer har

vid en del platser behövt utökas i olika grad för att optimera genomförbara alternativ.

Under hela utredningstiden har samrådet pågått. Dels i fasta former med de parter som ansvarar för frågor som berörs av Ostlänken – myndigheter, trafikhuvudmän etc, dels i varierande former med allmänhet och miljöorganisationer. I samrådet har såväl generella som specifika synpunkter lämnats.

Den samlade bedömningen för hela Ostlänken och dess nytta finns i *Gemensam del kapitel 7*. I avsnittsutredningarna är den samlade bedömningen relaterad till jämförelsen mellan de fysiska korridorerna.

Jämställdheten har lyfts fram i detta projekt i akt och mening att undersöka om ett större inslag kvinnor i planeringen av en ny järnväg skulle innebära en järnväg som är bättre anpassad till kvinnors behov i resandet. Då resultatet inte ger vid handen att kvinnor och män skiljer sig nämnvärt åt i behoven i detta skede behandlas detta i den samlade bedömningen i *Gemensam del kapitel 7.2*.

Fortsatt arbete avgränsas i avsnittsutredningarna till att beskriva de sakförhållanden som kan behöva ha extra uppmärksamhet eller fördjupning som inte ryms inom ramen för denna utredning. Planeringens fortsättning enligt planeringsprocessen beskrivs i *Gemensam del kapitel 8*.



2 Förutsättningar marknad och trafik

Ostlänkens trafikering på sträckan Norrköping — Linköping definieras utifrån den marknad som finns för nationella och regionala resor. Planeringen för "fjärde storstadsregionen" liksom kommunernas samhällsplanering i övrigt påverkar järnvägens utformning.

Ostlänken utgör också en viktig förutsättning för den regionala och kommunala planeringen. De nya bytespunkterna i Norrköping C och Linköping C kommer att ge stor påverkan på städernas framtida struktur och funktion.

Mer om marknadsförutsättningarna för hela Ostlänken och Götalandsbanan finns i Gemensam del.

2.1 Samhällsutveckling och bytespunkter

Regional och kommunal planering

Fjärde storstadsregionen

Vid sidan av Ostlänken bedrivs utredningar av ett flertal större och mindre infrastrukturprojekt i Östergötland av Vägverket, Banverket och kommunerna. Planeringen för Ostlänken samordnas så långt det är möjligt med samtliga dessa utredningar. Det handlar bl.a. om E4 genom Östergötland, Norrleden i Norrköping, kombiterminal på Händelö, ett eventuellt "yttre godsspår" väster om Norrköping, väg 35 genom Linköpings kommun samt Tjust-Stångådsbanan i Linköping.

Utredningarna härrör från olika tidsperioder och planeringen av Ostlänken har därför påverkat beskrivningar och beslut i olika grad. I takt med att konkreta förslag till en ny järnvägssträckning

har arbetats fram har dock Ostlänken kommit att utgöra en allt mer påtaglig och överordnad förutsättning för pågående kommunal och mellankommunal planering.

Ostlänken förväntas vara den motor som på ett avgörande sätt kan påverka utvecklingen mot ett förverkligande av "den fjärde storstadsregionen" och ge den positiva tillväxt som man eftersträvar i både Norrköping och Linköping. Såväl kommunerna som regionen har under flera års tid avsatt betydande utredningsinsatser för att anpassa den egna planeringen till Ostlänken. Linköpings och Norrköpings kommuner har bl.a. inlett ett samarbete med en gemensam översiktsplan. Regionförbundet Östsam har 2006 antagit ett regionalt utvecklingsprogram.

Norrköping

Kommunens översiktsplaner och detaljplaner beskrivs i *miljökonsekvensbeskrivningen* för utredningen. Konflikt mellan kommunal planering och de tre korridorerna för Ostlänken finns endast på ett ställe, nämligen vid Norsholm. Där ger Röd och Blå järnvägskorridor vissa begränsningar för planerad bostadsutbyggnad på lång sikt jämfört med förslaget till fördjupad översiktsplan för Norsholm, samrådshandling november 2006. I övrigt råder god samstämmighet mellan järnvägsutredningen och den kommunala planeringen.

De tre korridorerna för Ostlänken som behandlas i denna avsnittsutredning finns med i Norrköpings kommuns översiktsplan från 2002.

Ett arbete med en fördjupad översiktsplan för resecentrum och södra Butängen pågår. Där framgår att man i direkt anslutning till resecentrum planerar för cirka 2 000 – 3 000 bostäder och 4 000 – 6 000 arbetsplatser inom 20 år. Omvandlingen ska foga samman ny och befintlig bebyggelse med resecentrum. Omdaningen ger goda förutsättningar för att få en järnvägsanläggning som upplevs som mindre barriärskapande och störande än idag. Även för kommunens mindre tätorter Kimstad, Norsholm och Eksund har ny järnväg föranlett nya planer med fokus på fler boende. Ambitionen är att få tillräckligt många boende för att motivera en pendeltågstation i respektive samhälle.

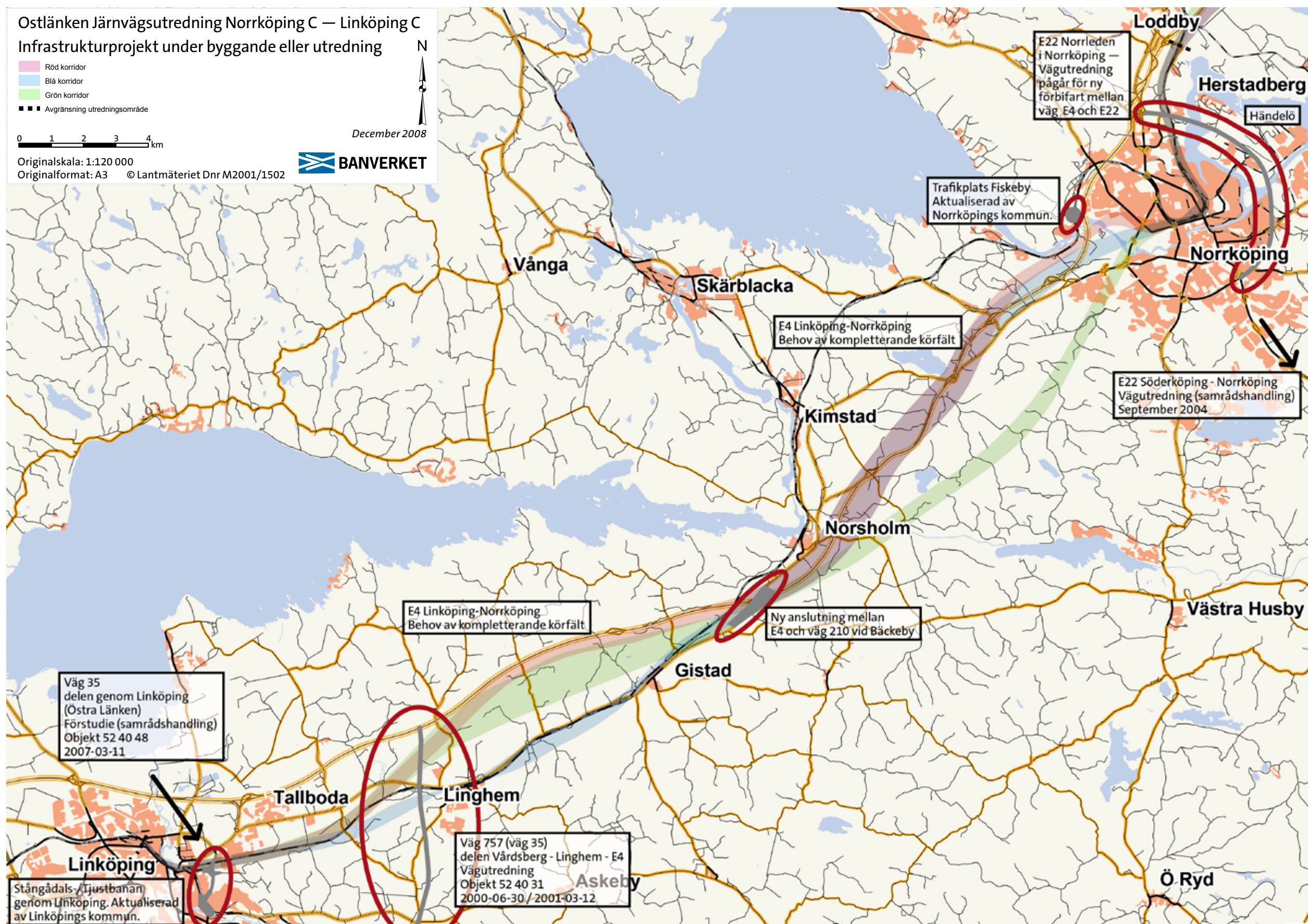
Linköping

Liksom i Norrköping föreligger endast konflikt mellan kommunens planering och en av de tre korridorerna för Ostlänken på ett ställe i Lingham. Linköpings kommun redovisar i förslag till fördjupad översiktsplan för Lingham, samrådshandling maj 2007, två olika scenarier för samhällets expansion beroende på vilken korridor som blir aktuell för Ostlänken. I övrigt råder god samstämmighet mellan järnvägsutredningen och den kommunala planeringen.

Inom ramen för en fördjupad översiktsplan planerar Linköping för större centrumkvarter med både boende och verksamheter i anslutning till nytt resecentrum i staden. Ett nytt läge öster om Stångån föranleder en delvis ny stadsstruktur som ska binda samman den nya bebyggelsen med stadskärnan.

Man planerar också för fler boende i Lingham och Gistad, där Lingham redan idag har en pendeltågstation medan det för Gistads del kan bli aktuellt med en pendeltågstation på längre sikt om det blir ett tillräckligt befolkningsunderlag.





Figur 2.1.1 Infrastrukturprojekt under byggande eller utredning som kan påverka eller påverkas av Ostlänken.

Bytespunkter

Föreliggande utredning omfattar nya resecentrum i två av Sveriges större städer, Linköping och Norrköping. Lokalisering, utformning och dimensionering av anläggningarna ska bidra till att attrahera så många resenärer som möjligt till tåget. Från marknads- och resenärssynpunkt har resecentrum en mycket viktig funktion som bytespunkt där tågresenärerna måste kunna göra snabba byten till och från andra trafikslag. Just snabba byten är en av grundförutsättningarna för tågets attraktivitet. Därför är fokus när det gäller resecentrum att i första hand säkerställa bra bytesförhållanden för tågresenärerna.

Nytt resecentrum blir en mycket viktig utgångspunkt för planeringen av den framtida stadsutvecklingen i respektive ort och ett nav för stadens och regionens trafik. Såväl Norrköping som Linköping har också långtgående planer för nya stora centrumkvarter i anslutning till resecentrumlägena. Detta inkluderar nödvändiga förändringar av de lokala trafiksystemen. Kommunernas planering har successivt samordnats med planeringen av Ostlänken.

Förutsättning för dimensioneringen av bytespunkterna är Banverkets prognoser som visar att drygt 35 000 resenärer förväntas kliva av eller på ett tåg i Linköping och cirka 22 500 i Norrköping. Siffrorna avser summan av- och påstigande per dygn år 2030

med en idriftsatt Götalandsbana. Jämfört med idag innebär detta att antalet tågresenärer tredubblas i Linköping och fördubblas i Norrköping, enligt *Prognoser - resandeutveckling för resecentra i Norrköping och Linköpings kommuner*, arbetsmaterial 2006-09-19.

Vidare har kommunerna och regionförbundet Östsam utifrån Banverkets prognoser arbetat fram ett trafikeringsunderlag för den lokala trafikeringen. Där framgår bl.a. hur man förväntar sig att tågresenärerna kommer att göra sina anslutande resor. I föreliggande avsnittsutredning har dessa värden använts för dimensionering av resecentrum, se mer om detta under kapitel 8.4. Bytespunkternas fysiska och byggnadstekniska förutsättningar beskrivs i kapitel 6.1.

Utöver Norrköpings och Linköpings framtida resecentrum kan det även finnas förutsättningar för pendeltågsstationer i de mindre samhällena Lingham, Gistad, Norsholm, Kimstad och Eksund beroende av resandeunderlag och samlad nytta för resenärerna. I Lingham finns redan idag en pendeltågsstation. Det kan konstateras att det är viktigt för Ostlänken att det kommer till stånd bra anslutande förbindelser, både när det gäller det lokala och det regionala resandet. Frågan om lokaltrafikens och pendeltågsstationernas framtida utveckling ligger dock utanför projektet och har endast behandlats på systemnivå inom avsnittsutredningen.



Figur 2.1.2 Befintligt stationshus vid Norrköping C.

- **Station** är det vi i dagligt tal kallar en plats på järnvägssträckan där passagerare kan kliva av eller på ett tåg.
- **Bytespunkt** är en plats med möjlighet till byten mellan olika transportslag.
- **Resecentrum** är en större bytespunkt med t.ex. caféer och butiker, som också har en väsentlig samhällsfunktion genom sin koppling till den omgivande stadsmiljön.



Figur 2.1.3 Befintligt stationshus vid Linköping C.



Figur 2.1.4 Vy över befintligt resecentrum i Norrköping (till vänster i bilden) samt området vid Butängen.



Figur 2.1.5 Vy över befintligt resecentrum i Linköping samt centrala staden.

2.2 Trafikering och resande

Nuvarande förhållanden

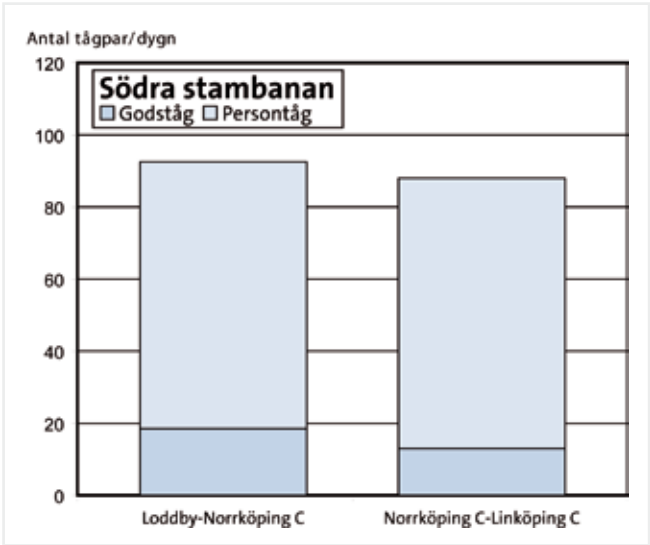
Dagens järnväg mellan Norrköping och Linköping är dubbelspårig i sin helhet (till skillnad från sträckan mellan Norrköping och Järna via Nyköping som är enkelspårig). Idag trafikeras sträckan av snabbtåg mellan Stockholm och Malmö med 15 dubbelturer/dag och stopp i Linköping och Norrköping. Regionaltåg mellan Linköping och Gävle går med 11 dubbelturer/dag över Norrköping – Nyköping – Stockholm – Arlanda – Uppsala. Sträckan mellan Norrköping och Linköping trafikeras dessutom av godståg och lokala pendeltåg i 20-minuterstrafik med stopp i Linghem.

Restiden mellan Norrköping och Linköping är 23 minuter med X2000 och 26 minuter med regionaltåg och lokaltåg som stoppar i Linghem. Kortaste restiden Linköping – Nyköping är en dryg timme, medan Norrköping – Jönköping tar minst ca två timmar och kräver byte.

Det finns också tåg som vänder i Norrköping respektive i Linköping. Det är regionaltåg mellan Norrköping och Sala över Katrineholm – Eskilstuna – Västerås med 8 dubbelturer/dag, tåg mellan Linköping och Kalmar som går på Stångådalsbanan med 7-8 dubbelturer/dag och tåg mellan Linköping och Västervik som går på Tjustbanan med 5-6 dubbelturer/dag.

Förbindelse	Nuvarande restid
Norrköping – Linköping	X2000 – 23 min Övriga tåg – 26 min
Nyköping – Linköping	Ca 1 tim 10 min
Norrköping – Jönköping	Minst 2 tim, byte krävs

Figur 2.2.1 Exempel på restider som gäller idag.



Figur 2.2.2 Nuvarande trafikering på Södra stambanan.

De tåg mellan Stockholm och Göteborg som i framtiden planeras gå på Ostlänken går idag över Katrineholm – Hallsberg – Skövde, med snabbaste restid 2 timmar och 45 minuter utan stopp. Bara enstaka snabbtåg är dock utan stopp och den vanligaste restiden med X2000 Stockholm – Göteborg ligger idag på drygt 3 timmar och har några stopp på vägen.

- **Höghastighetståg** planeras gå över 250 km/tim. Ostlänken planeras i järnvägsutredningen för 320 km/tim.
- **Framtidens interregionaltåg** är snabbare än dagens snabbtåg – upp till 250 km/tim.
- **Dagens snabbtåg** går upp till 200 km/tim. Dagens moderna interregionaltåg och regionaltåg kan gå i 200 km/tim där banan tillåter det.



Trafikeringsprinciper för Ostlänken

Ostlänken planeras för att kunna trafikeras av tre tågtyper för persontrafik:

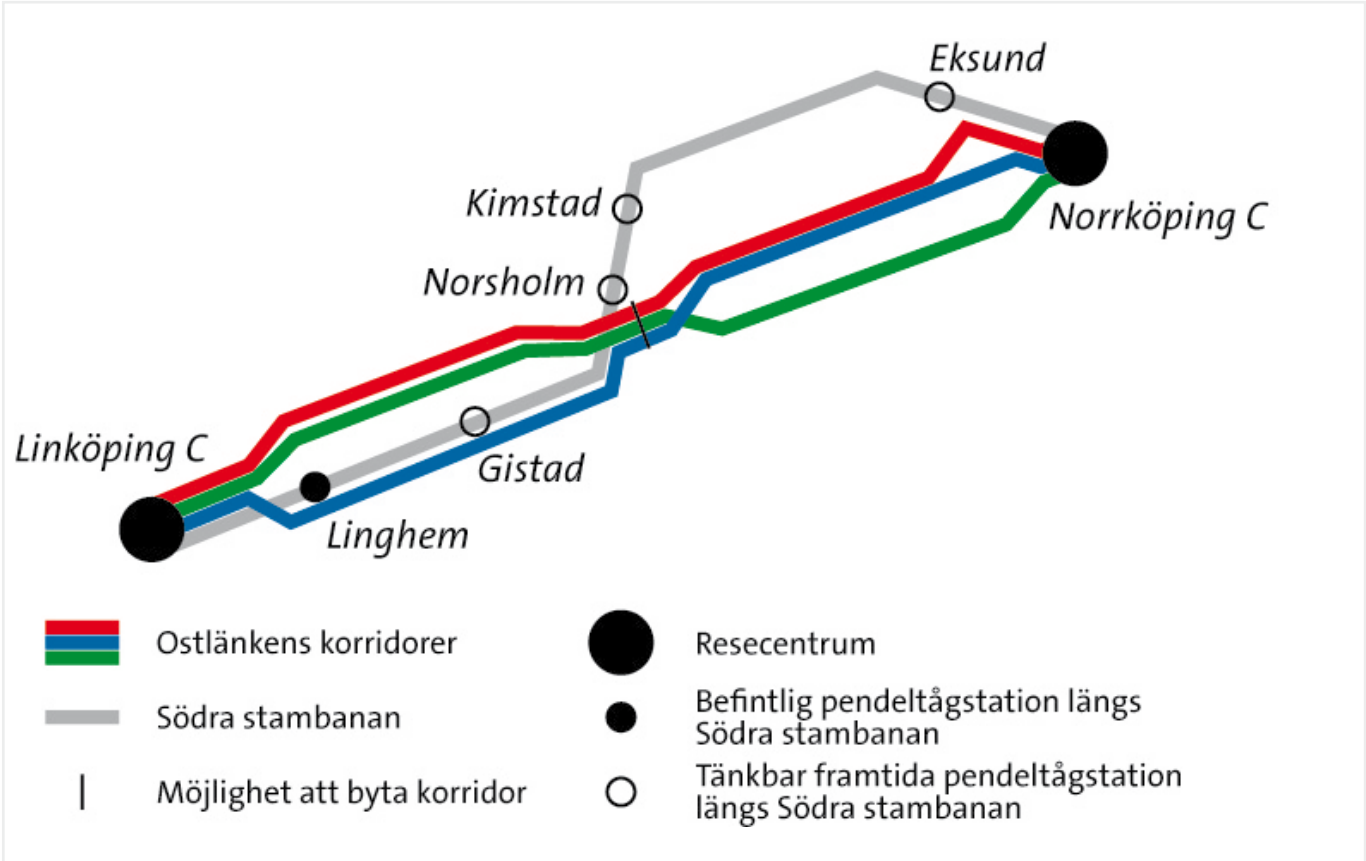
- Högstastighetståg för nationella resor mellan storstadsområdena med ett fåtal stopp. Dessa antas börja trafikera först med Götalandsbanan i drift.
- Interregionaltåg som även trafikerar andra banor i järnvägsnätet och gör uppehåll i kommunhuvudorter.
- Regionala tåg som även stannar i andra tätorter förutom kommunhuvudorterna.

I denna avsnittsutredning som avser sträckan mellan och inklusive Linköping C och Norrköping C är skillnaderna mellan de tre korridoralternativen endast marginella när det gäller trafiksystemet.

De tre utredningskorridorerna har olika sträckningar i landskapet men har visat sig fylla samma trafikfunktion och de blir ungefär lika långa,

knappt 50 km. Samtliga tre alternativen för Ostlänken förhåller sig också på samma sätt till Södra stambanan. Det enda som skiljer korridorerna åt rent funktionellt är restiderna som beror på en viss skillnad i spårlängd och geometri. Därutöver är skillnaderna mellan de tre korridoralternativen miljömässiga och samhällsekonomiska. Skillnaderna beskrivs i kapitel 6 och kapitel 8.

Figur 2.2.3 visar trafiksystemets principiella uppbyggnad som alltså är oberoende av vilket korridoralternativ som väljs. Ostlänkens dubbelspår (rött, blått eller grönt i figuren) ger möjlighet till stopp för höghastighetståg, interregionala och regionala tåg i Linköping och Norrköping. Södra stambanans befintliga dubbelspår (grått i figuren) ger möjlighet till stopp för lokaltåg i Linghem, Gistad, Norsholm, Kimstad och Eksund. Linghem har redan idag en pendeltågstation. Som framgår tydligt av figuren så behövs det åtminstone en planskild korsningspunkt mellan Ostlänken och Södra stambanan på den aktuella sträckan.



Figur 2.2.3 Utredningsalternativ för trafiksystemets principiella uppbyggnad.

Måltal

Restidsmålen för Götalandsbanan har arbetats fram utifrån genomförda marknadsanalyser. Sträckan Stockholm – Göteborg inklusive två stopp på vägen ska kunna tillryggaläggas på 2 timmar och 15 minuter, vilket innebär att Götalandsbanan planeras för höghastighetståg. Målsättningen är vidare att det ska finnas plats på spåren till ett höghastighetståg varje timme i vardera riktningen med möjlighet till ytterligare förtätning under högtrafik samt interregional tågtrafik med tätare uppehåll varje halvtimme. Utifrån denna övergripande målsättning har restidsmål för delsträckan Norrköping – Linköping brutits ut. Delmålet är att det inte ska ta mer än 10 minuter för genomgående höghastighetståg och 12 minuter för stoppande att avverka den aktuella sträckan.

Verklig restid på 10-12 minuter blir aktuell först när Götalandsbanan byggts och banan börjar trafikeras

av höghastighetståg. För Ostlänkens del är målet 10 minuter viktigt genom att det utgör ett planeringsmål för att åstadkomma rätt dimensionering av Ostlänken som en del av Götalandsbanan. Målet syftar också till en utvärdering av korridorerna enligt den utredningsmetodik som används i projektet.

Mer om de nationella restidsmålen finns i *Gemensam del kapitel 2*, där även utredningsmetodiken beskrivs. För de regionala och interregionala tågresorna gäller målen enligt figur 2.2.5.

För sträckan Norrköping C – Loddby sker dimensioneringen på motsvarande sätt utifrån restidsmål för avsnittet Järna – Norrköping C.

Förbindelse	Mål för restid
Stockholm – Göteborg	2 tim 15 min (1 tåg/tim, tätare morgon och kväll)
Norrköping – Linköping	10 min – för genomgående tåg 12 min – för tåg med uppehåll

Figur 2.2.4 Banverkets måltal för långväga resrelationer med höghastighetståg.

Förbindelse	Mål för restid	Mål för turtäthet
Norrköping – Linköping	20 min	3 tåg/tim
Nyköping – Linköping	40 min	2 tåg/tim
Norrköping – Jönköping	1 tim	2 tåg/tim
Norrköping – Stockholm	1 tim	2 tåg/tim

Figur 2.2.5 Måltal för restid och turtäthet för regionala och interregionala marknaden.

År 2020 och 2030

På det aktuella avsnittet finns det ingen principiell skillnad mellan de tre utredningskorridorerna för Ostlänken när det gäller trafikeringen.

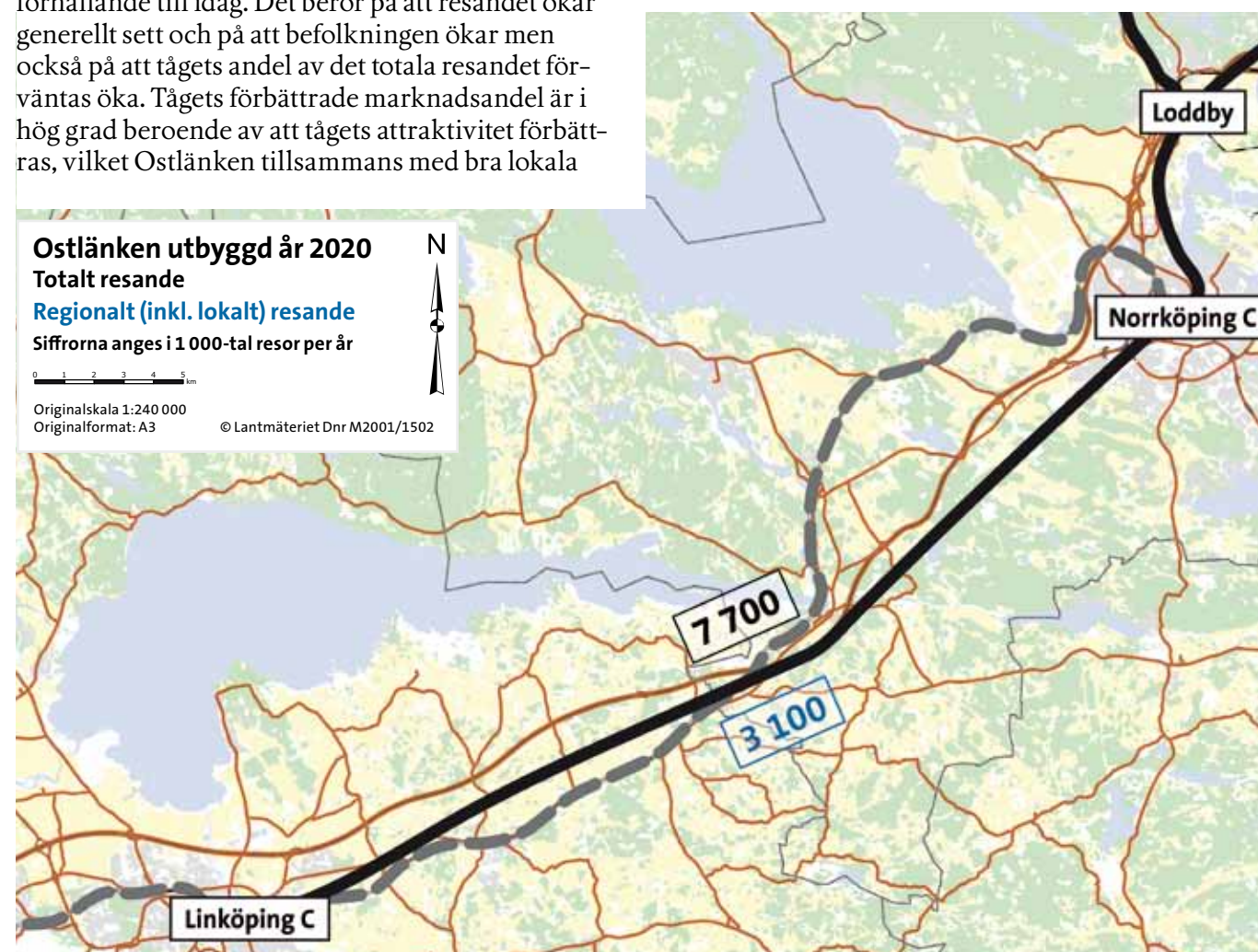
I figurerna 2.2.6 – 2.2.7 redovisas det förväntade antalet resenärer mellan Norrköping och Linköping, dels när Ostlänken är utbyggd år 2020 och dels när hela Götalandsbanan är utbyggd 2030. Banverket har även gjort en bedömning av person- och godstågstrafikens omfattning på sträckan, och hur den fördelar sig mellan Ostlänkens spår och Södra stambanans spår, enligt figurerna 2.2.8 – 2.2.9. Om Ostlänken inte kommer till stånd blir trafikutvecklingen begränsad, vilket beskrivs närmare i kapitel 8.1.

År 2020 planeras Ostlänken som en del av Götalandsbanan vara utbyggd och tågresandet till och från Norrköping och Linköping förväntas ha ökat i förhållande till idag. Det beror på att resandet ökar generellt sett och på att befolkningen ökar men också på att tågets andel av det totala resandet förväntas öka. Tågets förbättrade marknadsandel är i hög grad beroende av att tågets attraktivitet förbättras, vilket Ostlänken tillsammans med bra lokala

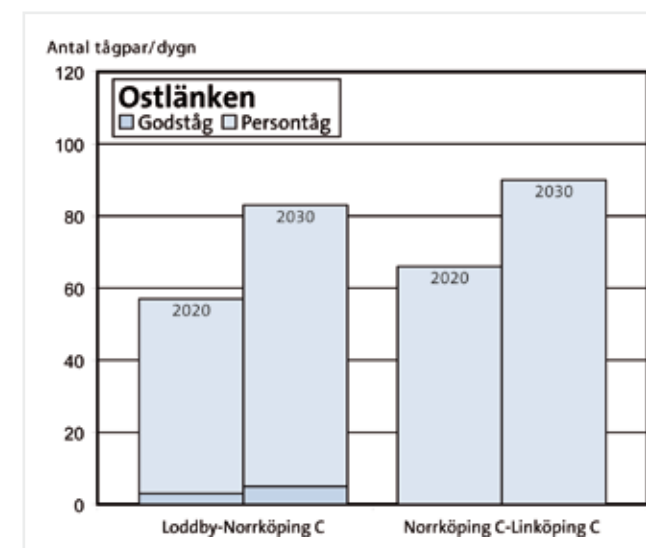
förbindelser starkt förväntas bidra till. Analyser visar att själva Ostlänken ger störst fördelar för de långväga resorna, medan tidsvinsten för kortare resor (under 10 mil) i hög utsträckning är beroende av att de anslutande lokala resorna fungerar bra.

2020 stannar samtliga tåg i Norrköping och Linköping. Stationerna på dessa orter ska utformas för möjlighet till mycket korta bytestider för resenärerna. Den lokala kollektivtrafiken behöver i sin tur också utformas med hög effektivitet för att attrahera resenärer till tåget. Dimensioneringen av bytspunkten görs utifrån 2030 års trafikering.

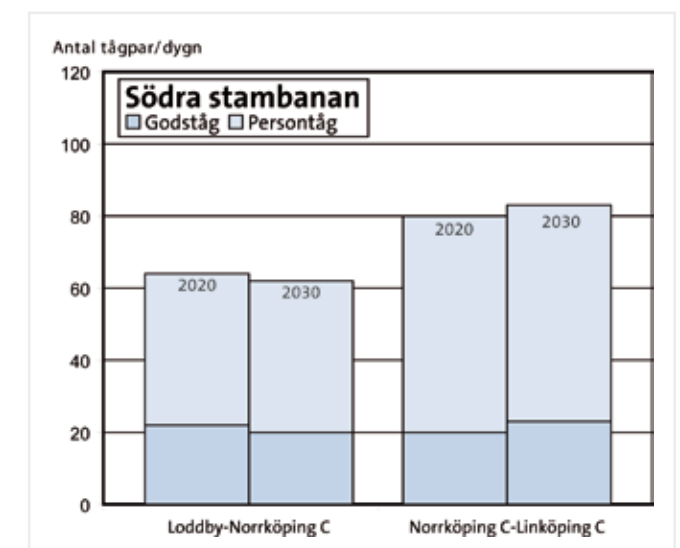
För år 2030 antas i prognosen att hela Götalandsbanan mellan Stockholm och Göteborg har byggts ut med en restid på 2 timmar 15 minuter mellan städerna inklusive två stopp på vägen. Ostlänken uppnår då sin fulla effekt och ökar ytterligare i betydelse och attraktivitet för resenärerna.



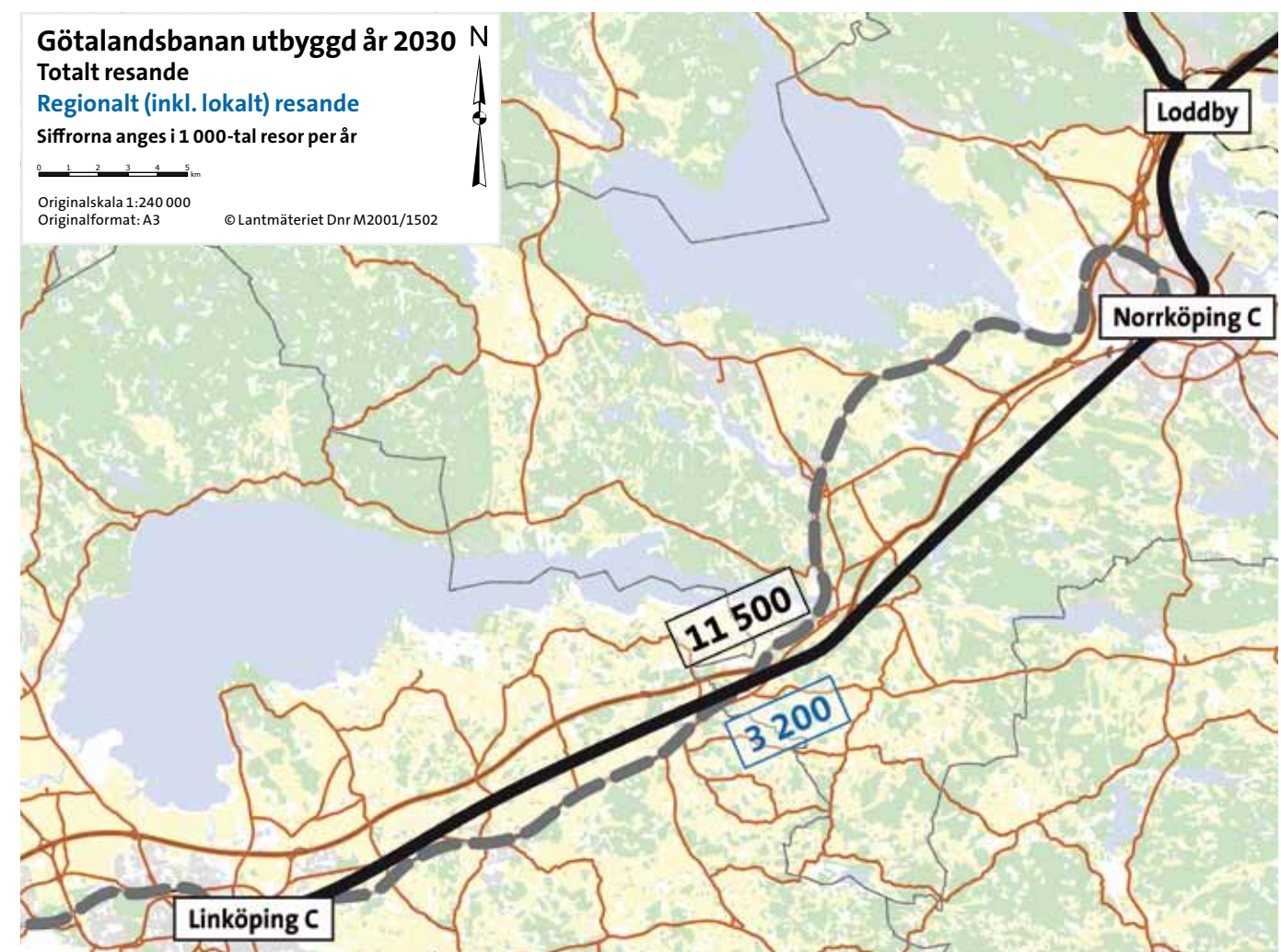
Figur 2.2.6 Prognos över framtida resande mellan Norrköping och Linköping med Ostlänken utbyggd år 2020. 1 000-tal resenärer per år.



Figur 2.2.8 Trafikering på Ostlänken år 2020 och 2030.



Figur 2.2.9 Trafikering på Södra stambanan (med Ostlänken utbyggd) år 2020 och 2030.



Figur 2.2.7 Prognos över framtida resande mellan Norrköping och Linköping med Götalandsbanan utbyggd år 2030. 1 000-tal resenärer per år.

3 Utredningsalternativ

Det finns tre korridorer (Röd, Blå och Grön) för Ostlänken mellan Norrköping och Linköping som skiljer sig åt genom att de har olika sträckningar genom landskapet. Korridorerna har en gemensam

dragning genom norra delen av Norrköping och alla följer Södra stambanan in mot Linköping.

Kopplingen mot Ostlänkens avsnittsutredning Järna — Norrköping beskrivs i Gemensam del.

I förstudien identifierades tre olika utredningsalternativ för Ostlänkens sträckning mellan Norrköping C och Linköping C. Avsnittets avgränsning är Loddby — Steningeviadukten:

- Längs väg E4 (Röd korridor)
- Längs nuvarande järnväg (Blå korridor)
- Utanför bebyggelsen (Grön korridor)

Dessa tre korridorer har bearbetats vidare i järnvägsutredningen och på några sträckor har utredningsområdena utökats, se vidare i kapitel 5.3.

Nedanstående beskrivning görs från Loddby i norr till Steningeviadukten i söder. Vid Bäckeby mitt i utredningsområdet, finns det möjlighet att växla mellan de olika korridorerna, t.ex. genom att gå över från Blå korridor till Röd eller från Grön korridor till Blå.

Röd korridor

Korridoren är ca 47 km lång. Från Loddby i norr följer korridoren Södra stambanan till Norrköping C. På sträckan skall samordning ske med Södra stambanan inklusive en eventuell terminal för lättgods, passage av Ståthögaleden och en ny framtida anslutning med Norrleden. Söder om bytespunkten föreslås järnvägen gå i en knappt 2 km lång tunnel som mynnar norr om Motala ström.

Söder om tunnelpåslaget passeras Motala ström på bro och väg E4 i tunnel. Vid Eksund tangerar korridoren Södra stambanan och det finns möjlighet för en koppling till denna. Därefter följer korridoren på ömse sidor om väg E4 söderut förbi Lövstad.

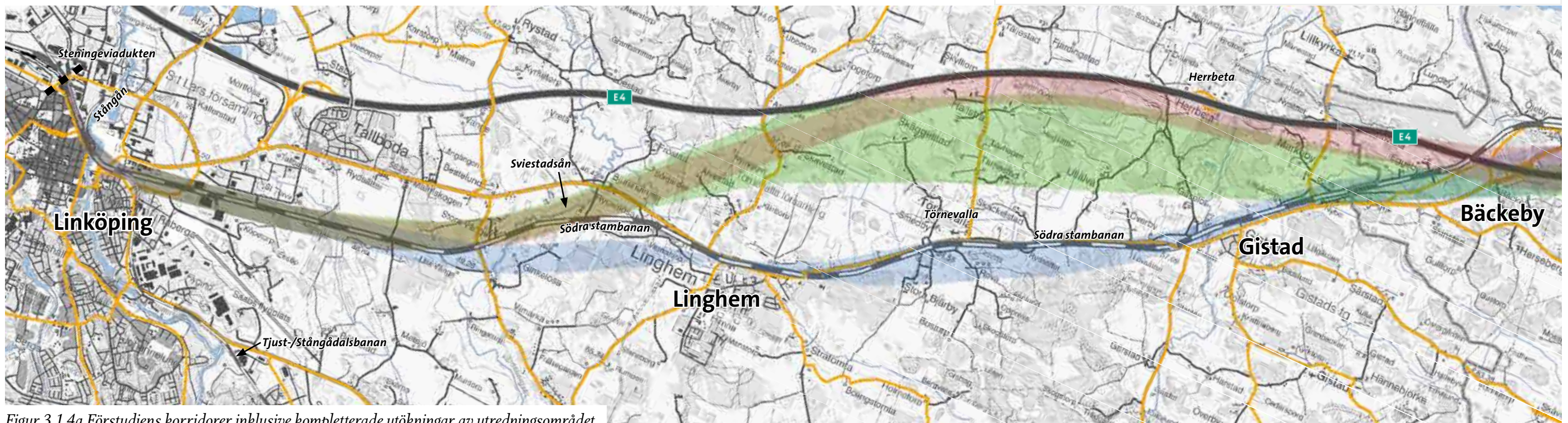
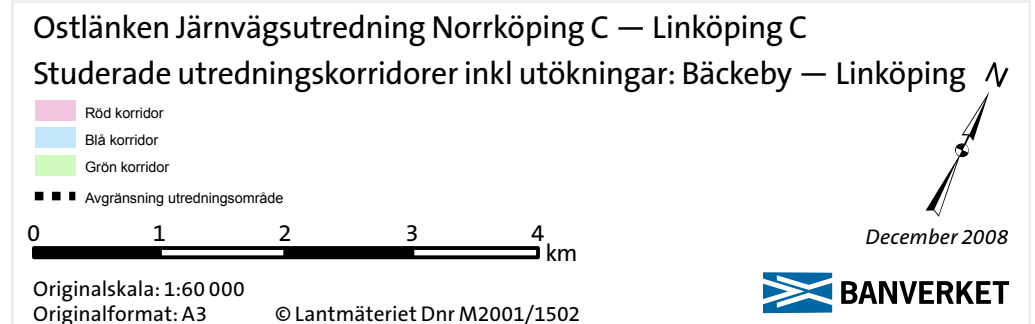
Söder om Lövstad är korridoren relativt bred vilket gör det möjligt att pröva flera olika alternativ för

broläget över Göta kanal. Passagen av kanalen kan ske väster eller öster om väg E4 på en 500–700 meter lång bro. Bron över Göta kanal ska uppfylla kraven på segelfri höjd på 22 meter.

Söder om Göta kanal vid Bäckeby, finns möjlighet att byta korridor och här krävs en planskildhet med Södra stambanan. Någonstans på sträckan mellan Klinga och Bäckeby måste järnvägen korsa väg E4 och på den sträckan kan det dessutom bli aktuellt med vissa ombyggnader av motorvägen för att få till stånd bra teknisk standard för både järnväg och väg.

Söder om Bäckeby följer korridoren väg E4. Korridoren tvärrar sedan genom landskapet och ansluter efter passage av Sviestadsån till Södra stambanans sträckning de sista kilometrarna in mot Linköping. I Linköping ansluter Tjustbanan/Stångådsbanan.

I Linköping föreslås en ny bytespunkt lokaliseras strax öster om Stångån. Spår och plattformar förläggs i anslutning till en ny bro över Stångån. Korridoren ansluter till Södra stambanan vid nuvarande stationsområde och utredningsområdet slutar vid Steningeviadukten.



Figur 3.1.4a Förstudien korridorer inklusive kompletterade utökningar av utredningsområdet.

Blå korridor

Korridoren är ca 47 km lång. Från Loddby i norr följer korridoren Södra stambanan till Norrköping C. På sträckan skall samordning ske med Södra stambanan inklusive en eventuell terminal för lättgods, passage av Ståthögaleden och en ny framtida anslutning med Norrleden. Söder om bytespunkten föreslås en 4-7 km lång tunnel, under Himmelstalundsområdet. För det södra tunnelpåslaget har flera alternativ i området kring trafikplats Norrköping Södra och Klinga studerats.

Söder om Klinga följer korridoren väg E4 förbi Lövstad, över Göta kanal på en 500-700 m lång bro och därefter vidare fram till Bäckeby. Någonstans på sträckan mellan Klinga och Bäckeby kan det komma att krävas en korsning med E4 och det kan bli aktuellt med vissa ombyggnader av motorvägen för att få till stånd bra teknisk standard för både järnväg och väg.

Vid Bäckeby möter korridoren Södra stambanan och följer därefter densamma i riktning mot Gistad, förbi Törnevalla och Lingham. Med hänsyn till den geometriska utformningen kan det bli aktuellt att även bygga om Södra stambanan på delar av sträckan söder om Bäckeby.

Söder om Lingham går korridoren en något genare väg än Södra stambanan, men ansluter sedan tillbaka till denna de sista kilometrarna in mot Linköping. Mellan Lingham och Linköping föreslås en planskild korsning med Södra stambanan där Ostlänken passerar över densamma. Beroende på hur passagen utformas blir det aktuellt med antingen en längre bro eller en bank. I Linköping ansluter Tjustbanan/Stångådalsbanan.

I Linköping föreslås bytespunkten lokaliseras strax öster om Stångån. Spår och plattformar förläggs i anslutning till en ny bro över Stångån. Korridoren ansluter till Södra stambanan vid nuvarande stationsområde och utredningsområdet slutar vid Steningeviadukten.

Grön korridor

Korridoren är ca 46 km lång. Från Loddby i norr följer korridoren Södra stambanan till Norrköping C. På sträckan skall samordning ske med Södra stambanan inklusive en eventuell terminal för lättgods, passage av Ståthögaleden och en ny framtida anslutning med Norrleden. Söder om bytespunkten föreslås en cirka 5 km lång tunnel under bl.a. Motala ström och stadsdelen Klockaretorpet. Tunneln mynnar i anslutning till Borgsholm.

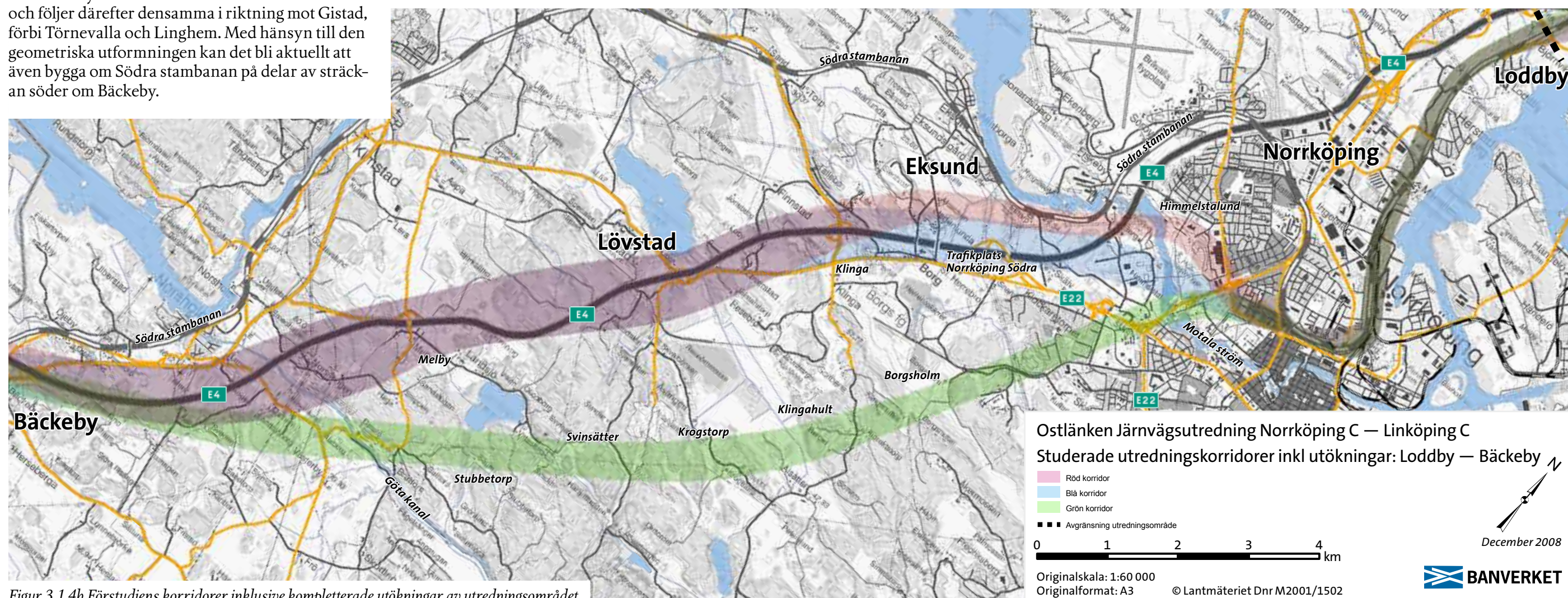
Söder om Borgsholm går korridoren genom relativt jungfrulig terräng. Terrängen är småskaligt kuperad och det leder till ett antal tunnlar och större skärningar mellan Norrköping och Göta kanal. Tunnlar med en längd från ett par hundra meter upp till en dryg kilometer kan vara aktuella vid Klingahult, Krogstorp, Svinsätter och Stubbetorp.

Vid passage av Göta kanal är terrängen förhållandevis flack, vilket innebär att bron över dalgången blir lång. Brolängden bedöms bli mellan 600-1000 meter, beroende på var i korridoren bron placeras.

Vid Bäckeby krävs en planskildhet för passage av Södra stambanan. Sydväst om Bäckeby går korridoren genom öppet odlingslandskap mellan väg E4 och Södra stambanan.

Efter passage av Sviestadsån ansluter korridoren till Södra stambanans sträckning vilken följs de sista kilometrarna in mot Linköping. I norra delen av Linköping ansluter Tjustbanan/Stångådalsbanan.

I Linköping föreslås bytespunkten lokaliseras strax öster om Stångån. Spår och plattformar förläggs på bro i anslutning till en ny bro över Stångån. Korridoren ansluter till Södra stambanan vid nuvarande stationsområde och utredningsområdet slutar vid Steningeviadukten.



Figur 3.1.4b Förstudiens korridorer inklusive kompletterade utökningar av utredningsområdet.

4 Nedprioriterade alternativ

För att en utbyggnad ska vara intressant krävs att Ostlänkens ändamål och restidsmål uppfylls. Successiva analyser har visat att en stor mängd tänkbara utbyggnadsalternativ inte klarar kriterierna och har därför gallrats bort i en urvalsprocess.

Resultatet av urvalsprocessen visar att alla korridorerna ger samma möjligheter att uppnå en trafikering som motsvarar målsättningarna för resandet.

4.1 Urvalsprocess av studerade alternativ

För Ostlänken gällde inledningsvis att det inom förstudiens korridorer fanns ett mycket stort antal tänkbara upplägg för trafikeringen på sträckan mellan Norrköping C och Linköping C.

En viktig del i järnvägsutredningen har därför varit att successivt identifiera sådana lösningar som i

teorin är möjliga men som inte svarar mot Ostlänkens ändamål eller som av någon annan anledning i praktiken skulle bli ogenomförbara. I enlighet med gällande utredningsmetodik ska mål och krav för såväl marknad som trafikering och infrastruktur tillgodoses för att Banverket ska betrakta ett utbyggnadsalternativ som genomförbart.

Mål har formulerats för tågresornas kvalitet i första hand för restid och för turtäthet, som beskrivs i kapitel 2.2. Utöver dessa mål har även formulerats mål för ett flertal andra parametrar som har en direkt koppling till tågets attraktivitet bland resenärerna, såsom kapacitet, punktlighet, tillgänglighet, enkelhet, m.m. Frågan finns noggrant beskriven i systemanalysen för avsnittet.

Genom en urvalsprocess har varje alternativ jämförts mot de uppställda målen. Sådana utbyggnadsalternativ som inte svarat mot Ostlänkens syften och målsättningar har successiv nedprioriterats i utredningen. Utfallet och de överväganden som gjorts i denna urvalsprocess presenteras nedan.

4.2 Funktions- och systemanalys

Den första utsorteringen av orimliga alternativ på avsnittet mellan Norrköping C och Linköping C gjordes genom en *funktions- och systemanalys* under hösten och vintern 2006/2007. Inledningsvis konstaterades att det fanns ett flertal olika lösningar för gods- och pendeltågtrafiken på sträckan mellan Norrköping C och Eksund samt också när det gäller

lösningarna vid respektive resecentrum i Norrköping och Linköping.

Figur 4.2.1 illustrerar alla de kombinationer som initialt var tänkbara och som har utgjort ett underlag för påföljande analyser.

Trafikering på Södra stambanan mellan Norrköping C och Eksund	Lösning för Norrköpings resecentrum			Lösning för Linköpings resecentrum	
	Planläge	Höjdläge	Spårkonfiguration	Planläge	Höjdläge
Gods- och pendeltåg på befintlig bana	Befintligt planläge (vid nuvarande station)	Upphöjda spår och plattformar	Ostlänkens spår söder om Södra stambanans spår	Befintligt planläge (vid nuvarande station)	Upphöjda spår och plattformar
Godståg på befintlig bana Pendeltåg i Ostlänkstunneln		Spår och plattformar i marknivå	Ostlänken i ytterspår		
Gods- och pendeltåg i Ostlänkstunneln	Vridet läge (nordost om nuvarande station)	Nedsänkta spår och plattformar	Södra stambanan i ytterspår	Öster om Stångån	Spår och plattformar i marknivå
		Södra stambanan upphöjd och Ostlänken nedsänkt	Ostlänkens spår norr om Södra stambanans spår		

Figur 4.2.1 Illustration över alla de kombinationer som initialt var tänkbara för utformning av Ostlänken, på sträckan Norrköping – Linköping.

Analyserna visade emellertid att det är flera av trafikerings- och spårkombinationerna i figuren som inte fungerar eftersom de inte klarar de uppställda restids- och trafikeringsmål som gäller för Ostlänken. I vissa fall gäller också att lösningarna är ogenomförbara rent tekniskt.

Genom *funktions- och systemanalysen* kunde följande alternativ och varianter avfärdas som orimliga. Observera att inget korridoralternativ i sin helhet har kunnat avfärdas.

- **Röd korridor:** Befintligt planläge för bytespunkten i Norrköping avfärdas av marknads-skäl. Ett sådant läge medger inte den spårgeometri som krävs för att målet för restiden ska kunna klaras.
- **Blå korridor:** Godståg i tunnel på sträckan Norrköping C – Eksund avfärdas av tekniska skäl. Godståg kan inte växlas över mellan Södra stambanan och tunnel i Blå korridor, eftersom det skulle ge för brant lutning för konventionella godståg.

- **Grön korridor:** Pendeltåg och godståg i tunnel på sträckan Norrköping C – Eksund avfärdas av tekniska skäl. Varken pendel- eller godståg kan växlas över mellan Södra stambanan och tunnel i Grön korridor eftersom avstånd och naturliga höjdskillnader är för stora.
- **Blå korridor** och **Grön korridor:** Nedsänkt spåranläggning vid Norrköping C avfärdas av tekniska skäl. Nedsänkning kräver att även godståg går i tunnel, vilket endast klaras i Röd korridor. Södra stambanan kan med nedsänkt spåranläggning inte anpassas till godstrafikens krav på lutningar. Södra stambanan har redan idag maximal lutning och kan inte sänkas ytterligare.
- **Blå korridor** och **Grön korridor:** Alla spårkonfigurationer förutom Ostlänken söder om Södra stambanan avfärdas av tekniska skäl. Ostlänkens spår måste förläggas söder om Södra stambanans spår om några tåg fortsatt ska trafikera Södra stambanan, vilket är fallet med Blå och Grön korridor.

4.3 Trafik- och kapacitetsanalyser

Inom ramen för *systemanalysen* genomfördes en separat utvärdering av de olika trafikeringsprinciper som skulle kunna gälla för den regionala och lokala trafiken. Den utvärderingen visade att en stor del av det lokala resandet skulle behöva gå på Ostlänks-spåren för att samtliga målkrav för både restider och turtätheter skulle uppfyllas. Det skulle innebära att Ostlänkens spår skulle behöva ha tillräcklig kapacitet för att klara både höghastighetstågen, interregionaltågen, regionaltågen och en stor del av lokaltågen.

Banverket har därför under våren 2007 genomfört *restids- och kapacitetsanalyser* för spårsystemet i syfte att utvärdera hur många och vilka tåg som får plats på de nya spåren, samt om de klarar restidsmålet. Resultaten där visar att hela den kapacitet som Ostlänkens dubbelspår ger kommer att behövas för Ostlänkens tåg år 2030. Slutsatsen i kapacitetsutvärderingen är därför att de lokala pendeltågen – även direkttågen mellan Norrköping och Linköping – tillsammans med godstågen måste hänvisas

till Södra stambanan eller så krävs det fler spår på Ostlänken. Att de lokala pendeltågen är hänvisade till Södra stambanan får den konsekvensen att de regionala och lokala restids- och turtäthetsmålen inte fullt ut kan uppnås. En ökad integrering mellan de olika trafiksystemen finns med som en möjlighet för framtiden för att bättre utnyttja tillgänglig spårkapacitet, men frågan har inte närmare hanterats inom järnvägsutredningen.

Restidsberäkningarna visar att Röd korridor ger en restid på 10 minuter och 20 sekunder, vilket innebär att man inte riktigt klarar restidsmålet 10 minuter. Beräknad restid för Blå korridor blir 9 minuter och 56 sekunder och för Grön korridor 9 minuter och 48 sekunder.

- **Röd korridor** och **Blå korridor:** Gods- och pendeltåg i tunnel på sträckan Norrköping C – Eksund avfärdas av tekniska skäl. Hela Ostlänkens kapacitet behövs för höghastighetståg, interregionala och regionala tåg.

4.4 Kalkyl för fler spår på Ostlänken

I strävan att hitta lösningar som gör att också de regionala och lokala restids- och turtäthetsmålen kan uppnås har frågan väckts om fler spår än två på Ostlänken. Möjligheterna att bygga fler spår på Ostlänken har utvärderats särskilt i föreliggande utredning, genom en samhällsekonomisk s.k. *differenskalkyl*. Där beräknas kostnader respektive nyttor som fler spår och tunnelrör skulle ge i ett samhällsekonomiskt perspektiv.

I *differenskalkylen* (se bilaga) har fokus lagts på den kostnadsmässigt mest kritiska sträckan som bl.a. omfattar en lång tunnel strax söder om Norrköping. Differenskalkylen redovisar de samhällsekonomiska nyttor och kostnader som fler tunnelrör skulle ge. Resultatet är entydigt och visar att det vore samhällsekonomiskt starkt olönsamt att utöka antalet tunnelrör för Ostlänken på sträckan mel-

lan Norrköping C och Eksund för att åstadkomma förbättringar för lokal- och regionaltrafiken.

Slutsatsen i järnvägsutredningen är alltså att både lokal- och godstrafik bör ligga kvar på Södra stambanan. Möjligheterna till ökad integrering mellan de olika trafiksystemen framstår därmed som en viktig potential i strävan att uppnå de regionala och lokala måltalen fullt ut.

Sammantaget innebär detta att följande alternativ kunnat avfärdas som orimliga (som del av Göta-landsbanan):

- **Röd korridor** och **Blå korridor:** Pendeltåg i tunnel på sträckan Norrköping C – Eksund avfärdas av samhällsekonomiska skäl.

4.5 Fördjupade tekniska studier

Fördjupade tekniska studier har genomförts för områdena kring Himmelstalund, Motala Ström och Norrköping C där förutsättningarna för en järnvägsutbyggnad redan tidigt bedömts vara särskilt besvärliga. De samlade resultaten från de fördjupade studierna visade att det fanns goda skäl att avfärda ytterligare ett flertal alternativ och varianter som orimliga. Förhållandena beskrivs i detalj i det tekniska och funktionella underlaget för respektive område.

Följande alternativ och varianter har kunnat avfärdas som orimliga efter de fördjupade tekniska studierna.

- **Röd korridor:** Nedsänkt spåranläggning vid Norrköping C avfärdas eftersom det skulle kräva att alla tåg går i tunnel, vilket i sin tur redan avfärdats av kapacitets- och samhällsekonomiska skäl, enligt kapitel 4.3 och 4.4.
- **Röd korridor:** Södra stambanans spår upphöjda i kombination med Ostlänkens spår nedsänkta vid Norrköping C avfärdas av tekniska skäl. En sådan lösning skulle kräva full höjning och samtidigt full sänkning. Passagen över Motala Ström gör dock att man inte klarar mer än tre meters nedsänkning av spåren vid stationen.

- **Röd korridor:** Samtliga spårkonfigurationer utom "Ostlänkens spår söder om Södra stambanans spår" avfärdas av tekniska skäl. En planskild korsning skulle krävas mellan spåren väster om Norrköping C men klaras inte med hänsyn till utrymmen och höjdförhållanden.
- **Blå korridor** och **Grön korridor:** Nytt resecentrum i befintligt planläge i Norrköping avfärdas av marknadsmässiga skäl. Ett sådant alternativ begränsar hastigheten och ligger därför inte i linje med Banverkets restidsmål som innebär att uppnå minst 120 km/tim för genomgående tåg i Norrköping. Se mer om funktionskraven i *Gemensam del*.
- **Blå korridor** och **Grön korridor:** Södra stambanans spår upphöjda i kombination med Ostlänkens spår nedsänkta vid Norrköping C avfärdas av tekniska skäl. En sådan lösning skulle kräva full höjning och samtidigt full sänkning. Höjning mer än fem meter skulle ge orimliga intrång i befintliga kvarter.

4.6 Linköpings stationsläge

Det kraftigt ökande resandeflödet med Ostlänken som del av Götalandsbanan kommer tillsammans med en utvecklad regional och lokal kollektivtrafik att ställa stora krav på bytespunktens funktion, dimensionering och utrymmen för lokal trafikför-sörjning med gångstråk, cykelvägar och bilangö-ring. Banverket har i samråd med kommunen, Regionförbundet Östsam och Östgötatrafiken (tra-fikhuvudman) utrett dessa förutsättningar och även studerat alternativa lokaliseringar i en förstudie för Götalandsbanan på sträckan Linköping C – Man-torp. Två bytespunktslägen kvarstod och kunde inte avfärdas, befintligt läge och nytt läge strax öster om Stångån.

Linköpings kommun har tagit beslut om att läget strax öster om Stångån ska ligga till grund för kom-munens fortsatta planering. Banverket har därefter tagit beslut om att inkorporera Linköping C i järnvägsutredningen med det nya läget som förut-sättning. Nytt stationsläge öster om Stångån kräver en lösning med spåren upphöjda med hänsyn till Stångåns vattennivå.

- **Röd korridor, Blå korridor och Grön korridor:** Linköpings station i befintligt läge har avfärdats. Därmed har också en lösning med spåren i marknivå för Linköping C avfärdats eftersom det skulle bli tekniskt orimligt med hänsyn till Stångåns vattennivå.

4.7 Sammanställning av nedprioriterade alternativ

Genom urvalsprocessen har en relativt enkel bild av systemförhållandena utkristalliserats för tra-fiken på sträckan mellan Norrköping C – Linkö-ping C, genom att korridor Röd, Blå och Grön inte skiljer sig åt sinsemellan.

Figur 4.7.1 nedan illustrerar med röd text vilka alternativ och varianter som prioriterats ned under processen. Grön text markerar vad som kvarstår att utreda och är alltså gemensamt för alla tre utred-ningskorridorerna.

Läsanvisning till tabellen

Utreds vidare
Utreds inte vidare (nedprioriterat alternativ)

Trafikering på Södra stambanan mellan Norrköping C och Eksund	Lösning för Norrköpings resecentrum			Lösning för Linköpings resecentrum	
	Planläge	Höjdläge	Spårkonfiguration	Planläge	Höjdläge
Gods- och pendeltåg på befintlig bana	Befintligt planläge (vid nuvarande station)	Upphöjda spår och plattformar	Ostlänkens spår söder om Södra stambanans spår	Befintligt planläge (vid nuvarande station)	Upphöjda spår och plattformar
Godståg på befintlig bana Pendeltåg i Ostlänkstunneln		Spår och plattformar i marknivå	Ostlänken i ytterspår		
Gods- och pendeltåg i Ostlänkstunneln	Vridet läge (nordost om nuvarande station)	Nedsänkta spår och plattformar	Södra stambanan i ytterspår	Öster om Stångån	Spår och plattformar i marknivå
		Södra stambanan upphöjd och Ostlänken nedsänkt	Ostlänkens spår norr om Södra stambanans spår		

Figur 4.7.1 Nedprioriterade systemalternativ (röd text). Grön text visar de systemalternativ som utreds vidare.

4.8 Differenskalkyler

I järnvägsutredningen har samhällsekonomiska differenskalkyler gjorts som påvisar skillnaden mellan olika alternativ med avseende på deras relativa investeringskostnader och nyttor. En differenskalkyl illustrerar med andra ord vilken extra samhällsnytta som ett dyrare alternativ ger eller inte ger.

Syftet med kalkylerna har varit att i ett relativt tidigt skede i utredningen fastställa om någon av utredningskorridorerna blir orimligt mycket sämre ur ett samhällsekonomiskt perspektiv än någon annan korridor.

Två olika kalkyler har gjorts för avsnittsutredningen Norrköping C – Linköping C. Dessa beskrivs i korthet nedan samt mer detaljerat i separat bilaga.

Differenskalkyl för de tre utredningskorridorerna

För sträckan Norrköping C – Linköping C har kalkyl gjorts för de tre utredningskorridorerna Röd, Blå respektive Grön. Kalkylen har delats upp i en del för norra sträckan mellan Norrköping och Bäckeby och en för södra sträckan mellan Bäckeby och Linköping. Kalkylen omfattar inte stationsområdena.

Den sammanfattande slutsatsen är att de samhällsekonomiska skillnaderna mellan Röd, Blå och Grön korridor inte är orimliga. Inget av utredningsalternativen har således kunnat sorteras bort från vidare studier.

På sträckan Norrköping C – Bäckeby visar kalkylen att Röd korridor ger bäst samhällsekonomisk lönsamhet. Visserligen ger såväl Blå som Grön korridor en tillkommande nytta, men båda är också dyrare att bygga än Röd.

För Blå korridor med kort tunnel gäller att den ökade byggkostnaden jämfört med Röd korridor är ca fyra gånger högre än dess ökade nytta. Därmed blir nettoeffekten – alltså den samhällsekonomiska lönsamheten jämfört med Röd – ändå negativ. Ett alternativ med längre tunnel i Blå korridor gör att kostnaden för Blå korridor blir ca sju gånger högre än den ökade nyttan, vilket ger ytterligare försämring av nettoeffekten.

Grön korridor har en ökad byggkostnad jämfört med Röd, som motsvarar ca sju gånger dess ökade nytta och nettoeffekten blir därmed samma som för Blå korridor med lång tunnel.

För sträckan Bäckeby – Linköping C visar kalkylen att Röd korridor ger bäst samhällsekonomisk lönsamhet. Visserligen ger såväl Blå som Grön korridor en mindre tillkommande nytta men båda är också dyrare att bygga än Röd.

Den ökade byggkostnaden för Blå och Grön korridor är mycket högre än den ökade nyttan, varför nettoeffekten blir negativ jämfört med Röd. Efter Röd är det Grön korridor som uppvisar bäst samhällsekonomisk lönsamhet.

Differenskalkyl för fler tunnelrör mellan Norrköping och Eksund

För sträckan strax söder om Norrköping C har ytterligare en kalkyl gjorts för att utvärdera möjligheten att bygga fler spår och tunnelrör på sträckan Norrköping – Eksund. Fler spår och tunnelrör motiverades av ett önskemål om kortare restider och bättre turtäthet för de lokala och regionala resorna.

Kalkylen visade dock att en sådan utökning av spår och tunnelrör skulle vara samhällsekonomiskt starkt olönsamt. Förhållandena beskrivs närmare i kapitel 4.4.



5 Kvarvarande alternativ

De systemalternativ som motsvarar Ostlänkens ändamål innebär att såväl Ostlänken som Södra stambanan behövs för att möta den framtida efterfrågan på tågresor.

Bytespunkterna vid Norrköping C och Linköping C behöver utformas för betydligt fler resande än idag, vilket i sin tur också gäller den lokala kollektivtrafiken. Förändringarna ger stor påverkan på planeringen av anslutande trafiksystem och stadsmiljöer.

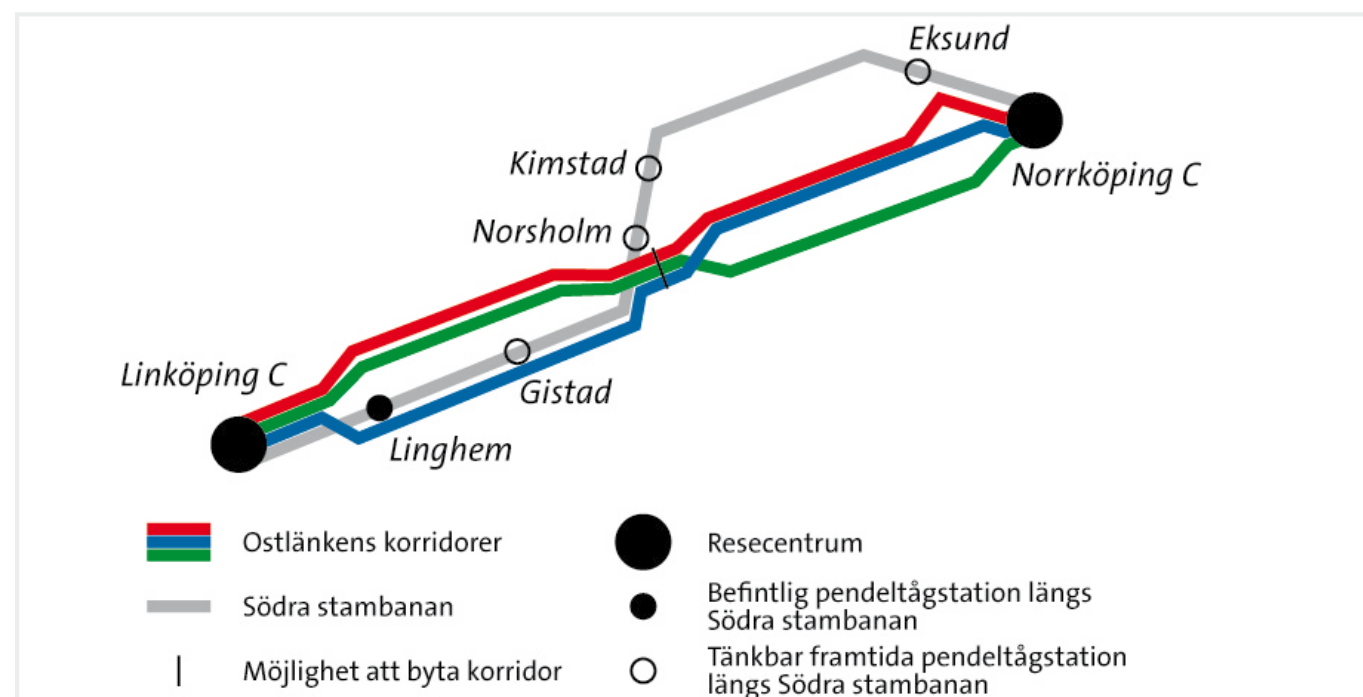
5.1 Systemalternativ

Efter urvalsprocess och nedprioriteringar kvarstår följande alternativ och varianter att utreda. Ett nytt dubbelspår ska byggas för Ostlänkens tåg som utgörs av nationella höghastighetståg, interregionala och regionala tåg. Gods- och pendeltågen ska gå kvar på Södra stambanan som alltså bibehålls på hela sträckan mellan Norrköping och Linköping, med möjlighet till stopp i Eksund, Kimstad, Norsholm, Gistad och Linghem. Pendeltågstation finns idag endast i Linghem.

Vidare gäller för de kvarvarande alternativen att Ostlänks-spåren rent fysiskt förläggs söder om Södra stambanans spår genom Norrköping. Spår och plattformar i Norrköping ligger kvar i markplan

eller höjs upp. I plan vrids lösningen upp i förhållande till dagens spår och plattformar för att klara de geometriska spårkraven för höghastighetstågen. Detta innebär att nytt resecentrum hamnar ca 100–200 meter norr om nuvarande station. I Linköping förläggs nya spår och plattformar öster om Stångån i ett höjdläge för att klara fri höjd över ån.

Kvarvarande alternativ och varianter beskrivs mer detaljerat och med sina respektive konsekvenser i följande kapitel. De beskrivna systemförhållandena är samma för alla tre utredningskorridorerna Röd, Blå och Grön.



Figur 5.1.1 Korridorerna Röd, Blå och Grön har olika sträckningar men samma system- och trafikeringsförhållanden.

5.2 Bytespunkter

Förutsättningarna för bytespunkterna i Norrköping och Linköping är gemensamma för de tre korridoralternativen. Anläggningarna ska ha god kapacitet både när det gäller tåg och bytande resenärer och ska dimensioneras för att klara behoven år 2030 då hela Götalandsbanan antas vara utbyggd. Spårssystemet på stationen ska motsvara alla moment i den planerade trafikeringsituationen, bl.a. vändande tåg och möjlighet till förbigång och tågväxlingar mellan Ostlänken och Södra stambanan. En del av dessa mål har kunnat formuleras med konkreta måttal, vilket finns beskrivet i kapitel 4.2.

Ostlänkens bytespunkter planeras utifrån ett "hela resan-perspektiv" där tågresan betraktas som en del i en längre reskedja från dörr till dörr. Därför är det viktigt med väl fungerande anslutningsresor till och från stationen och detta ställer i sin tur höga krav på utformningen av resecentrum. Ortens lokala trafikförsörjning ingår inte i Banverkets ansvar men genom ett nära samarbete med kommunerna, Östsam och Östgötatrafiken har frågan behandlats relativt noggrant i avsnittsutredning. Genom att definiera principerna för resecentrum i Norrköping och Linköping har man grundlagt gemensamma förutsättningar för kommande planering inom respektive organisation.

Korta bytestider är den enskilt viktigaste faktorn för resecentrum, eftersom bytestiden är hårt knuten till tågets attraktivitet bland resenärerna. Som ett styrmedel för att klara effektiva byten har därför ett mål för bytestiden ansatts inom projektet – maximal bytestid i Linköping och Norrköping har satts till tre minuter. Denna mycket korta bytestid ska betraktas som ett planeringsmål för att åstadkomma en kompakt och effektiv, "rund" bytespunkt och har inte med verkliga avgångs- eller bytestider att göra.

Bl.a. frågan om höjdskillnader inom bytespunkten aktualiseras genom en kort bytestid, eftersom vertikalförflyttningar är mer tidskrävande än förflyttningar i markplan. Exempelvis visar beräkningar som gjorts i *systemanalysen* att bytestiden tre minuter klaras mellan lokaltrafik och tåg endast om hållplatserna förläggs rakt under eller rakt över spår och plattformar.

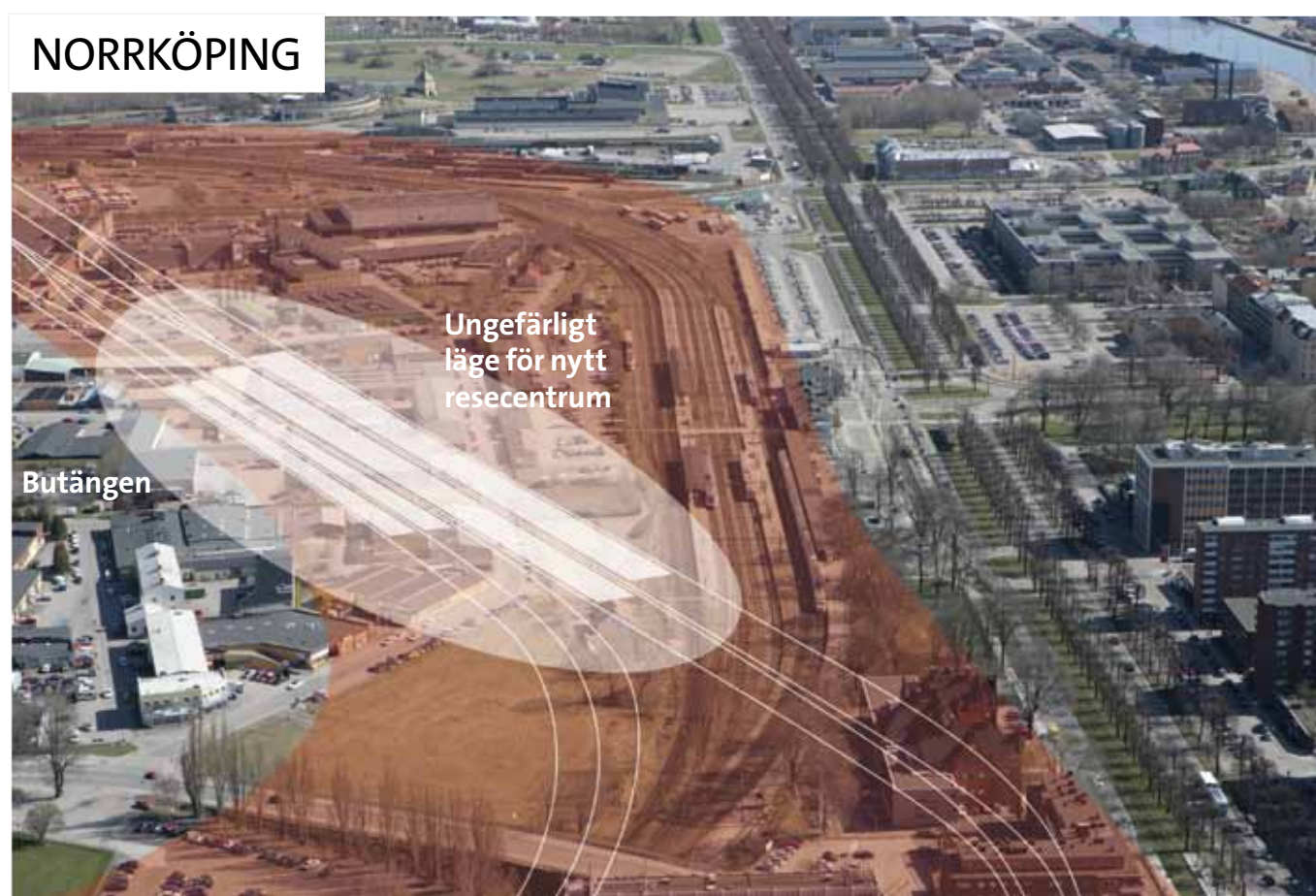
Resenärer till och från tåget ansluter antingen med annat tåg, med buss, spårvagn, cykel, bil, taxi eller är gående. Eftersom uppskattningsvis 30–40 % av tågresenärerna byter mellan olika kollektiva färdmedel gäller bytestidsmålet i första hand dessa resenärer. I linje med övergripande miljömål för transportsektorn har dock ambitionen inom projektet varit att åstadkomma tre minuters bytestid även för övriga bytande. Cyklisters och fotgängares behov bör prioriteras framför bilresenärernas i de fall det blir nödvändigt.



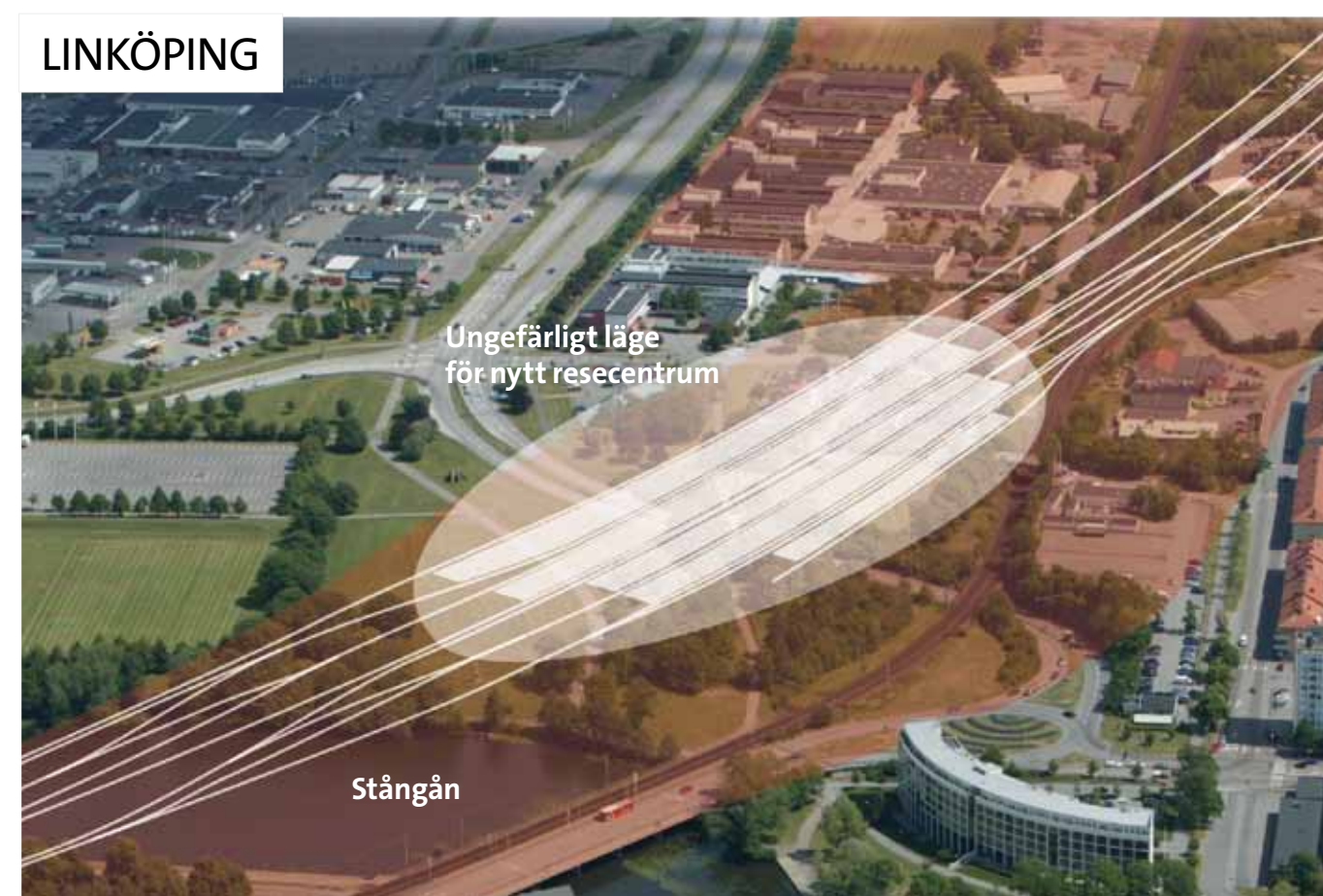
Figur 5.2.2 Skiss över systemlösning för bytestpunkt i två plan som medger korta bytestider. Från förstudien för Linköping C – Mantorp.



Figur 5.2.3 Fotomontage på ett resecentrum med spår och perronger i markplan från Utrecht, Holland. © Benthem Crouwel Architects/ProRail B.V.



Figur 5.2.4 Ostlänkens korridorsträckning genom Norrköping. I figuren redovisas även en möjlig utformning av spårlösningen för nytt resecentrum.



Figur 5.2.5 Ostlänkens korridorsträckning genom Linköping. I figuren redovisas även en möjlig utformning av spårlösningen för nytt resecentrum.

5.3 Korridorutvidgning

Under utredningsarbetet har fördjupade studier av korridorernas avgränsningar utförts, i syfte att hitta bättre lösningar för Ostlänken. Vid fyra platser har studierna av olika skäl visat på behov av fortsatt utredning. För dessa platser har ett förstudiematerial tagits fram och efter beslut av Banverket har korridorerna utvidgats och områdena har därefter arbetats in i järnvägsutredningen. Dessa områden är:

- Norrköping C. För att klara restidsmålen har en korridorutvidgning gjorts så att en större radie kan åstadkommas för Norrköpings norra infart. Korridoren har även utökats för

att möjliggöra justering av Södra stambanans anslutning i riktning söderut.

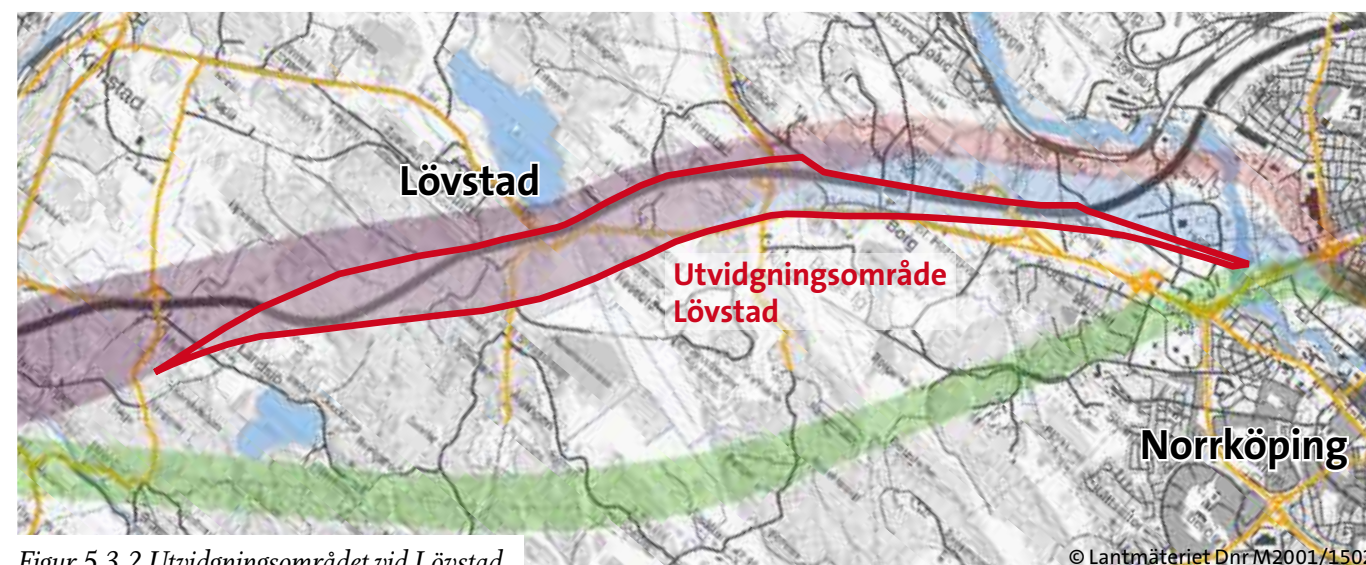
- Lövestad. För att möjliggöra en passage utanför riksintresset Lövestad på ett för kulturmiljön skonsammare sätt har Röd och Blå korridor utökats åt öster.
- Lingham/Törnevalla. För att kunna passera riksintresseområdet Törnevalla på ett för kulturmiljön skonsammare sätt och för att utöka möjligheten till passage förbi ett framtida och större Lingham har Blå korridor utökats åt nordost.

- Linköping C. Tidigare förstudiekorridor har en väl snäv avgränsning för utformning av den nya stationen och anslutningen av Tjust/Stångådalsbanan. Därför har korridoren utökats något i dessa delar.

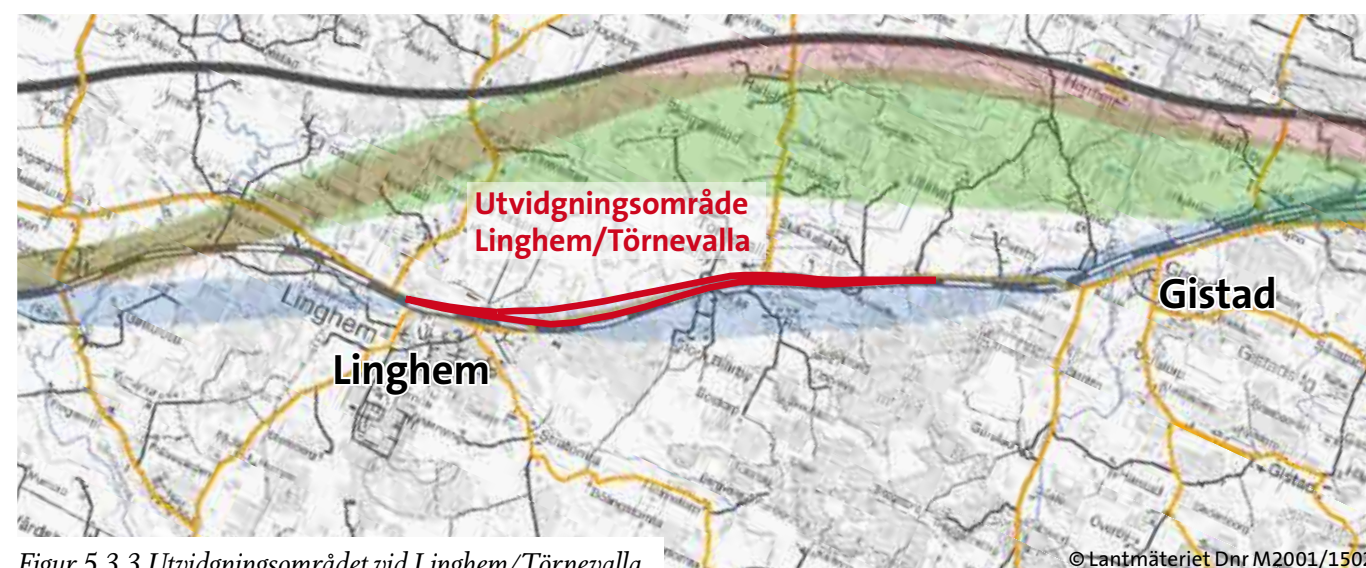
Förstudieunderlaget för utvidgningsområdena har genomgått kompletterande samråd med berörda länsstyrelser, kommuner och markägare, se kapitel 7.



Figur 5.3.1 Utvidgningsområdet vid Norrköping C.



Figur 5.3.2 Utvidgningsområdet vid Lövestad.



Figur 5.3.3 Utvidgningsområdet vid Lingham/Törnevalla.



Figur 5.3.4 Utvidgningsområdet vid Linköping C.

6 Förutsättningar bana och landskap

Ostlänken planeras med utgångspunkt i en mängd trafikfunktionella krav för banan, där det grundläggande kravet är att klara tåghastigheter på upp till 320 km/tim.

Järnvägens planering och byggande påverkas också av de tekniska och miljömässiga villkor som gäller för korridorerna, både på delsträckorna och i bytes-

punkterna. Exempel på detta är de geotekniska förhållandena vid tunnlarna samt krav på anpassning till befintliga spår och miljöer vid bytepunkterna.

Mer om Ostlänkens övergripande trafikfunktionella förutsättningar finns i *Gemensam del*.

Ostlänkens spår och plattformar förläggs i Norrköping C söder om Södra stambanan. Nuvarande bana i kurvan norr om Norrköping medger inte tillräckligt hög hastighet. Kurvan behöver rätas ut vilket innebär att spåren behöver vridas upp norrut. Uppvridningen begränsas av att radien på Ostlänken och Södra stambanan västerut från Norrköping inte får bli snävare än att det går att upprätthålla tillräckligt höga hastigheter så att restidsmålen

på Götlandsbanan klaras. För Södra stambanan eftersträvas att hastighetsstandarder inte väsentligt försämrats. Ett stort antal olika spårlösningar har prövats genom Norrköping i utredningen.

Vid bytespunkten i Linköping förläggs Ostlänkens spår norr om Södra stambanan och även här görs en uträtning av spåren för att medge högre hastighet.

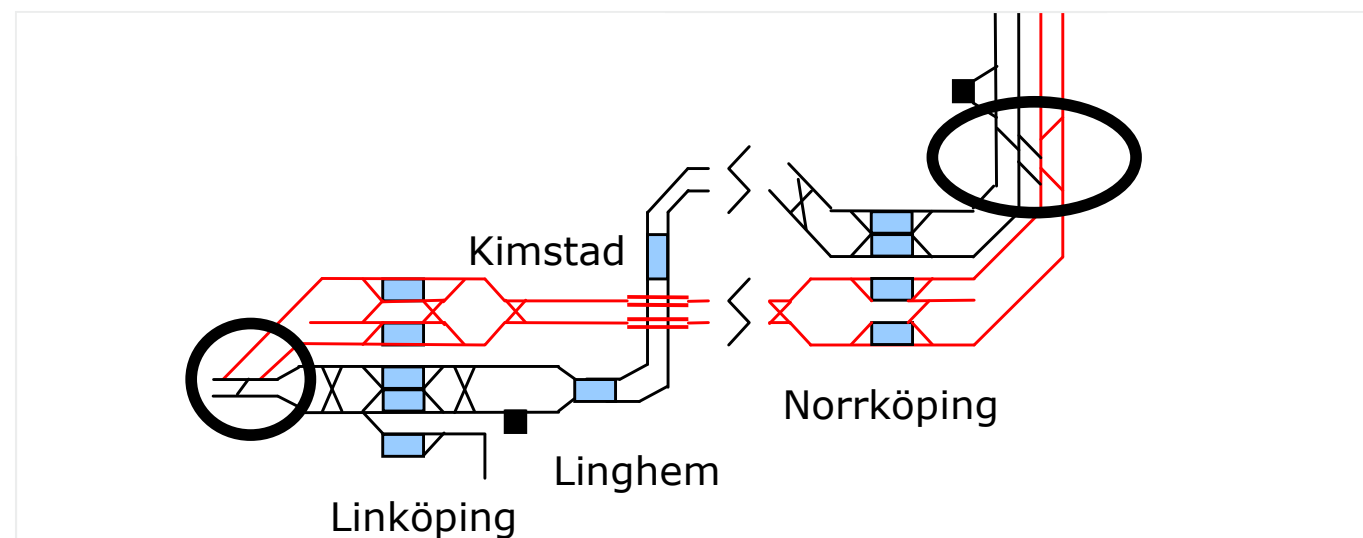
6.1 Trafikfunktionella förutsättningar

Övergripande funktionskrav beskrivs i *Gemensam del*. Ostlänken dimensioneras för att klara hastigheter upp till 320 km/tim. Avsteg från hastighetskravet kommer att göras vid in- och utfart vid Norrköping C där 120 km/tim eftersträvas och vid in- och utfart vid Linköping C motsvarande 160 km/tim. För hastigheten på Södra Stambana gäller att dagens största tillåtna hastighet inte bör försämrats.

Både Norrköping och Linköping planeras för fyra spår på Ostlänken och tre spår för Södra stambanan. I Linköping behövs ytterligare två spår för Tjust-/Stångådalsbanan. Plattformslängderna planeras bli 320 meter långa för Ostlänken, 225 me-

ter för Södra stambanan och 125 meter för Tjust-/Stångådalsbanan. Vid stationerna skall finnas möjlighet att vända tåg på Ostlänken. I Norrköping bör möjligheten att bygga vändspår även för Södra stambanan inte byggas bort.

Plattformarna för Ostlänken och Södra stambanan behöver samordnas för att ge korta bytestider och kan därför inte förskjutas några längre sträckor i förhållande till varandra. Det är också önskvärt att spår och plattformar vid bytespunkten ligger horisontellt. En annan viktig aspekt är att tågtrafiken skall fungera så störningsfritt som möjligt under byggtiden.



Figur 6.1.1 Schematisk bild av Ostlänken på sträckan Norrköping C – Linköping C.

6.2 Fysiska förutsättningar

Geologi

Hela sträckan mellan Norrköping och Linköping ligger under högsta kustlinjen, vilket innebär att hela området har legat under vattenytan. På högre belägna delar förekommer morän med svallat ytskikt och svallning har på sina ställen medfört blockrika och storblockiga ytor. I dalstråk och lägre liggande områden finns finsediment i form av lera och silt. Leran domineras av varvig glaciallera men på nivåer under 20 meter över havet förekommer postglacial finlera med någon meters mäktighet.

Längs sträckan förekommer begränsade isälvsavlagringar i stråk eller som s.k. läsidesavlagringar. Isälvsmaterial återfinns ställvis under dalgångarnas finsediment.

Bergarterna längs sträckningen utgörs av urberg. De äldsta bergarterna består av förskiffrade, förgnejsade och mer eller mindre starkt migmatit-omvandlade bergarter av sedimentärt och magmatiskt ursprung såsom glimmerskiffer, sedimentgnejs, granit och gnejsgraniter.

Hydrogeologi

Den största grundvattenförekomsten återfinns som en större isälvsavlagring under centrala Norrköping vilken på grund av områdets sättningskänslighet och utsatthet från stadsmiljön inte betraktas som dricksvattenresurs. Övriga större grundvattentillgångar längs aktuell sträcka återfinns vid Motala ström, Borg-Borgholm, Lövsstad-Alsätter och vid

Melby-Landsjön. Ingen av dessa används i dagsläget för kommunal vattenförsörjning. Berggrunden inom det aktuella området är relativt sprickfattig och erbjuder mindre goda tillräckligt goda uttagsmöjligheter för grundvatten. Inte heller berggrunden används för kommunal vattenförsörjning.

Geoteknik

Inom utredningsområdet återfinns omväxlande berg, lera och morän. Det innebär att förutsättningar för grundläggning av Ostlänken varierar kraftigt. Även möjligheterna att bedöma de geotekniska förhållandena varierar på sträckorna eftersom vissa områden sedan tidigare är mer geotekniskt kända än andra. Av de tre korridorerna är de geotekniska förhållandena minst kända längs Grön korridor.

I områden med berg är förutsättningarna goda medan i områden med mestadels lera är förutsättningar mindre goda med behov av förstärkningsåtgärder. De tekniska krav som finns vad gäller spårgeometri innebär stora radier såväl i plan och profil vilket på sina håll medför stora bankhöjder och djupa skärningar. Bankhöjderna och skärningsdjupen påverkar också val och omfattning av förstärkningsåtgärder, t.ex. kan omfattande erosionskydd bli aktuellt i skärningsslänter. Grundförhållandena innebär även att övergångarna mellan fast mark och lera eller silt sker på mycket korta sträckor. En kort övergångssträcka mellan olika geotekniska förhållanden ställer särskilt höga krav på förstärkningsåtgärder för att undvika sättningar.

Dimensionering för hastigheter på 320 km/tim innebär ökad risk för starka markvibrationer, det s.k. höghastighetsfenomenet. Där järnvägen passerar i nära anslutning till väg E4 föreslås förstärkningsmetod väljas för att inte påverka motorvägen och dess grundläggning. Vid korsningar med vägar bör brolängder väljas på sådant sätt att grundläggning kan ske på fast mark.

Tunnlar

Samtliga tunnlar längs de tre korridorerna hamnar längs sträckor med kristallint hårt berg. De kortare dubbelspårstunnlarna kommer att drivas enligt konventionell teknik med borrhning och sprängning. Järnvägstunnlarna bör sprängas med skonsam sprängning och förstärkas med helingjutna stålbulvar och fiberarmerad sprutbetong. På vissa håll och vid tunnelpåslagen kommer sannolikt kraftigare förstärkningsåtgärder att krävas. De långa enkelspårstunnlarna kan eventuellt drivas med hjälp av tunnelborrmaskin, för att minska störningen för främst bebyggelsen vid Norrköping C samt korta störningstiden.

För att säkerställa en noggrann bergprognos som underlag för tunneldesign krävs kompletterande undersökningar längs tunnelsträckningarna, se mer under kapitel 10.

Byggnadsverk

Där det är möjligt och profilen medger bör Ostlänken placeras över korsande vägar. Vid sneda korsningspunkter kan det vara fördelaktigt att dela på spåren och anlägga enkelspårsbroar för att optimera spännvidden och konstruktionshöjden. Ett antal brotyper har studerats vilket beskrivs i *PM Byggnadsverk*.

El-, signal- och teleanläggningar

Längs Södra stambanan finns en befintlig tele- respektive radioanläggning. Till följd av att Ostlänken till stora delar dras i ny sträckning medför det att både en ny tele- och radioanläggning krävs. Den nya teleanläggningen omfattar nödtelefoner vid tunnelpåslag och var 300:e meter inne i tunneln samt servicetelefoner i teknikutrymmen. Det nya signalsystemet anpassas för s.k. ERTMS-teknik.

Norrköping C

Det finns flera begränsande parametrar för utformning av stationsområdet vid Norrköping C. De nya spåren skall anslutas till befintlig bana och anpassas till omgivande miljö. Sträckan mellan en planerad tunnelmynning väster om Norrköping C och kurvan ut mot norr är förhållandevis kort och det är svårt att få plats med plattformar, spår och växlar och samtidigt kunna upprätthålla en hög hastighetsstandard.

Två alternativa höjdlägen för järnvägsanläggningen i Norrköping är möjliga, markplan alternativt upphöjt läge. Ett läge i markplan kan anslutas till Södra stambanans befintliga spår vid Norrköping C. Ett upphöjt alternativ kräver däremot större ombyggnader av Södra Stambanan på båda sidor av stationen.

Linköping C

Bytespunkten lokaliseras direkt öster om Stångån med järnvägsanläggningen i ett höjdläge som klarar Stångåns vattennivå. Ett sådant höjdläge ger också goda förutsättningar för att anpassa resecentrumområdet till stadens gatunät i enlighet med kommunens ambitioner.

Bytespunktens utformning påverkar Tjust/Stångådalsbanan som behöver byggas om på en kortare sträcka för att kunna anslutas till bytespunktens spår.

6.3 Risk och säkerhet

Utförda riskutredningar har hanterat alternativskiljande faktorer inom risk och säkerhet. Nedanstående risk- och säkerhetsfaktorer har bedömts som relevanta att inventera för de aktuella korridorerna: riskobjekt, skyddsobjekt, naturpåverkan, särskilda faktorer relaterade till höghastighetståg, räddningstjänstens insatsmöjligheter, avstånd (höghastighetspår – spår/väg/byggnation), trafik (gods, trafikslag), spårutformning (växlar, korsningar, mm), stängsling, stationsutformning, tunnelutformning, broutformning och byggnation.

En grovanalys har utförts för att identifiera de risker som finns för respektive korridor på sträckan mellan Norrköping och Linköping på Ostlänken. Identifiering har skett för de kategorier som listats ovan och genomförts för varje korridor uppdelat på sträckorna Loddby – Norrköping, Norrköping – Bäckeby, Bäckeby – Linköping.

Loddby – Norrköping

Samtliga korridorer går i samma sträckning mellan Loddby och Norrköping. De faktorer som påverkar risk och säkerhet för denna sträckning är utformning av resecentrum, närheten till tätbebyggelsen i Herstadberg, Loddby och Norrköping samt närheten till Södra stambanan.

Norrköping – Bäckeby

Samtliga korridorer innehåller tunnlar för denna sträcka vilket kan påverka risknivån både positivt och negativt. En förutsättning är att det skall finnas väg fram till spåret för samtliga alternativ. Det innebär att det finns väg fram till alla tunnelmynningar.

Röd korridor – Faktorer som påverkar risken för denna sträcka är risk för översvämning i höjd med Eksund och Norsholm, utrymningsproblematik och säkerhet vid tunnlar, skyddsåtgärder och lösningar för passage väg/järnväg samt avstånd till E4:an och Södra stambanan.

Blå korridor – Samma som för Röd korridor då dessa förslag ligger nära varandra.

Grön korridor – För detta alternativ är det främst säkerhet i tunnel och tillgänglighet vid olycka och utrymning som påverkar risknivån.

Bäckeby – Linköping

Närmast Linköping är samtliga korridorer gemensamma och har samma problemställningar avseende risk. Faktorer som främst påverkar risk för den gemensamma sträckan är närheten till skyddsobjekt i Linköping och utformningen av resecentrum i Linköping.

Röd korridor – Faktorer som påverkar risk är främst närheten till E4:an där transporter av farligt gods sker samt att sårbarheten ökar när två viktiga transportslag som riskerar att störa varandra placeras i omedelbar närhet.

Blå korridor – Faktorer som påverkar risken är främst transporter av farligt gods och annan trafik på Södra stambanan samt att Ostlänken kommer att passera nära bostadsbebyggelsen i Linghem.

Grön korridor – Inga specifika konfliktpunkter utöver de som är gemensamma för samtliga korridorer.

6.4 Landskapets förutsättningar

Ostlänkens utredningskorridorer mellan Norrköping och Linköping berör ett område som översiktligt kan delas in i tre landskapstyper:

Slättlandskapet kring Norrköping präglas av tätorten. Från Herstadberg i norr till Himmelstalund i söder går korridorerna genom ett ganska homogent stadslandskap. Stadslandskapet är p.g.a. den flacka topografin relativt svårorienterat, tydliga landmärken är kyrkorna och övriga högre byggnader samt resterna av Johannisborgs fästning. Andra orienteringselement är det centrala gatunätet i rutnätssystem, de breda och trädplanterade Promenaderna samt Motala ström.

Söder om staden domineras även här slättlandskapet av de stora infrastrukturkorridorerna. Här finns dock tydliga orienteringspunkter som t.ex. Borgs kyrka. Småskaliga landskapsdelar finns också kring Borgs kyrka, Motala ström och i Himmelstalundsområdet.

Mosaiklandskapet mellan Norrköping och Norsholm består av en kraftigare topografi med branta, lövskogsklädda kullar som avlöses av uppodlade dalgångar. Riktningen på landskapet och dalgångarna går i nordväst-sydost, vilket innebär att Ostlänkens samtliga utredningskorridorer går tvärs landskapet.

Den omväxlande topografin bidrar till ett relativt småskaligt landskap som Ostlänkens korridorer ska igenom. Särskilt tydligt är detta kring Grön korridor som passerar genom Aspveden, där både vägnät och bebyggelse överensstämmer med små-

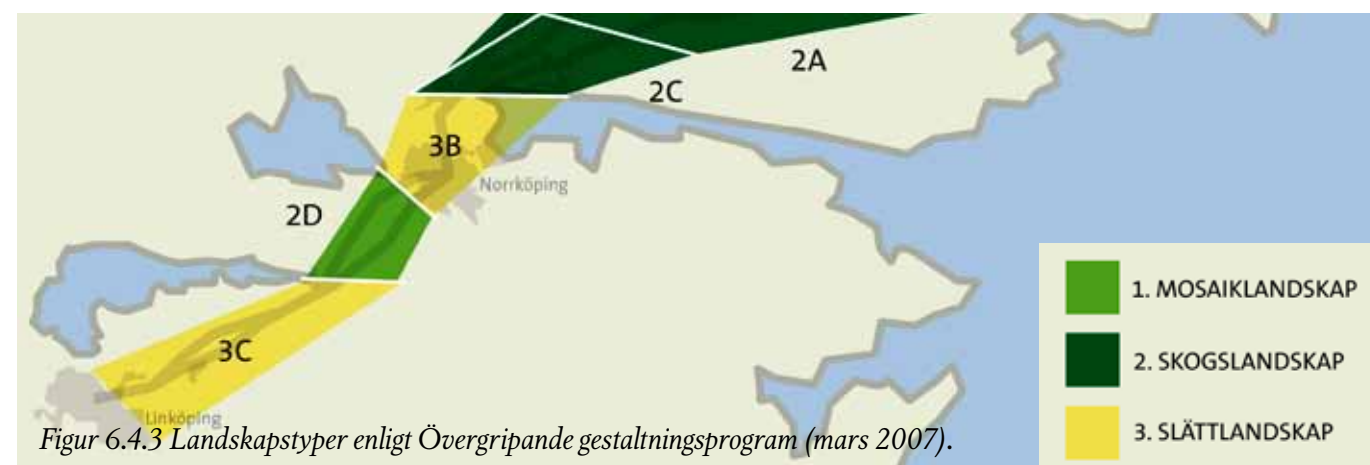
skaligheten. Längs Röd och Blå korridor är landskapet också småskaligt, men redan starkt påverkat av väg E4, som bidragit till att mindre odlingsområden vuxit igen och förändrat bebyggelsemönster och lokala vägsystem.

Nära Norsholm passerar samtliga korridorer Göta kanal, som går i en tydlig dalgång, den så kallade Slåtbaksförkastningen. Dalgången har inslag av äldre markanvändning med spridd bebyggelse och mindre odlingsområden. I norr bryts dalgången av vägbron för väg E4.

Slättlandskapet mellan Norsholm och Linköping har åter en flackare prägel, men med en viss topografisk variation. Denna bidrar till en småskalighet där landskapet till huvuddelen är uppodlat med inslag av skogsklädda kullar och bebyggelse. Landskapet har inte en lika tydlig riktning som norr om Norsholm. Orienteringen underlättas av de större herrgårdarna, av kyrkor som Törnevalla kyrka, av Skäggestad gård samt silon i Lingham.

Närmast Linköping präglas landskapsbilden av verksamheter och infrastrukturanläggningar. Stadslandskapet är på grund av den flacka topografin relativt svårorienterat och det finns t.ex. inget tydligt stråk mellan nuvarande resecentrum och stadskärnan. Tydliga landmärken är domkyrkan och övriga högre byggnader. Ett annat orienteringselement är Stångån/Kinda kanal.

För en mer ingående beskrivning hänvisas till *Miljökonsekvensbeskrivningen kapitel 3.1*.



Figur 6.4.3 Landskapstyper enligt Övergripande gestaltungsprogram (mars 2007).



Figur 6.4.4 Slättlandskapet söder om Norrköping är exempel på landskapstyp 3B.



Figur 6.4.5 Göta kanal med bron för väg E4. Landskapstypen är exempel på alternativ 2D.



Figur 6.4.6 Slättlandskap öster om Linköping med Södra stambanan. Landskapstypen är exempel på alternativ 3C.



Figur 6.4.1 Törnevalla med kyrka och bebyggelse. Södra stambanan syns till vänster i bilden.



Figur 6.4.2 Borgs kyrka.

6.5 Riksintressen

Som riksintressen klassas särskilda områden eller anläggningar som ur ett nationellt perspektiv har ett stort värde och därför så långt möjligt bör skyddas mot påtaglig skada. Riksintressena regleras i Miljöbalken och avsikten är att säkerställa att mark- och vattenområden används till det de är mest lämpade för ur nationell synvinkel.

Riksintressen finns utpekade för bevarandebestånd som naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv men även för andra nationella intressen som infrastruktur, industri, energi och försvar.

Ostlänken och hela Götalandsbanan kommer av Banverket att hävdas som riksintresse för kommunikationer. Vid avvägning mellan olika riksintressen skall företräde ges den användning som bäst främjar en god hushållning med mark och vatten i ett långsiktigt perspektiv. De förhållanden som gäller i det aktuella utredningsområdet för riksintressen

och deras intrång i varandra framgår av nedanstående karta.

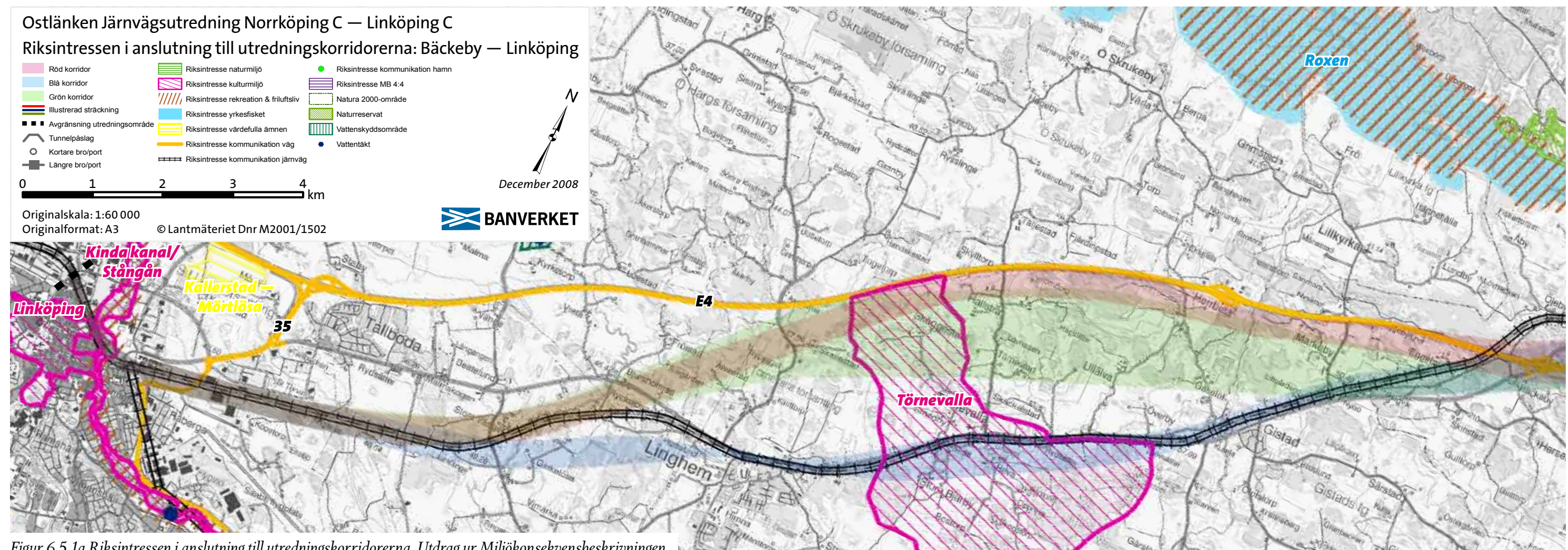
Miljöbalkens kapitel 4 innehåller särskilda bestämmelser för hushållningen med naturresurser inom vissa områden. Åtgärder inom dessa områden får inte påtagligt skada områdenas natur- och kulturvärden.

Natura 2000 har tillkommit med stöd av EU:s habitat- och fågeldirektiv. Urvalet av områden till Natura 2000 har gjorts för att säkra att skyddsvärda arter och livsmiljöer finns kvar på lång sikt. I Sverige är Natura 2000-områden klassade som riksintressen. För att bedriva verksamhet eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område krävs tillstånd enligt Miljöbalken 7 kap. 28a§.

Natura 2000-området Borg berörs av Blå korridor. Inga andra Natura 2000-områden berörs av utredningskorridorerna, men ett par ligger i nära anslutning till dessa, se figur 6.5.1 och 6.5.2.

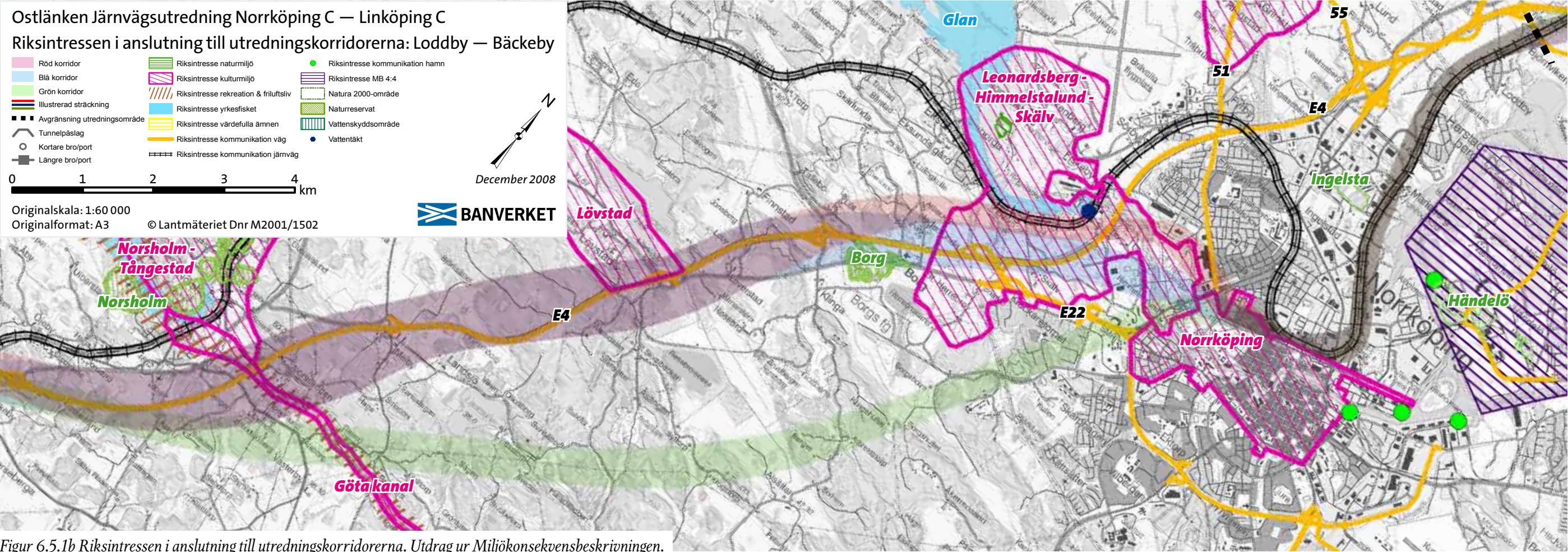
Miljöbalkens kapitel 3 innehåller grundläggande bestämmelser för hushållningen med mark och vatten. Riksintressen för rennärings-, yrkesfisket, naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv, fyndigheter, industriell produktion, energiproduktion och -distribution, kommunikation, vattenförsörjning samt totalförsvaret är alla utpekade. Varje specifikt område går dock inte att utläsa i miljöbalken utan pekas ut av respektive ansvarande verk.

På kartan i figur 6.5.1 och 6.5.2 redovisas kort de riksintressen som berörs av eller ligger i nära anslutning till utredningskorridorerna.



Riksintresse kulturmiljö		Riksintresse friluftsliv		Riksintressen för kommunikationer	
Leonardsberg — Himmelstalund — Skälv	Fornlämningsmiljö bl a med ett av landets märkligaste och mest omfattande hållristningsområden från bronsåldern.	Göta kanal	Kanal som förbinder Vättern med Östersjön och slingrar sig fram i ett omväxlande kulturlandskap. Längs långa sträckor av kanalen går cykelled.	Södra stambanan	Järnväg som går mellan Malmö och Järna (via Linköping, Norrköping och Nyköping) samt järnväg mellan Åby och Katrineholm.
Norrköpings centrum	Stads- och industrimiljö kring kraftkällan Motala ström, som tydligare än på någon annan plats i landet speglar den industriella utvecklingen.	Stångån/Kinda kanal	Rekreativmiljö med promenad/cykelvägar och lummig grönska.	Väg E4	Vägen ingår i det nationella stamvägnätet samt det transeuropeiska transportnätet (TEN).
Lövstad	Odlingslandskap med monumentalt utformad slottsanläggning och omgivande engelsk park.	Riksintresse naturmiljö		Väg 51, 55, 209 och 1171	Anslutande vägar till Norrköping.
Norsholm — Tångestad	Herrgårdslandskap med medeltida borgruiner och strategiskt belägen fornborg.	Leonardsberg	Hällparti med ett flertal för länet ovanligt stora isräfflor.	Väg 35	Anslutande väg till Linköping.
Göta kanal	Landets främsta kanalmiljö med dominerande läge i omgivande landskap.	Natura 2000-områden		Norrköpings och Linköpings flygplats	Flygplatserna med omgivande luftområden är av riksintresse för flyget.
Törnevalla	Fornlämningskoncentrationer i småbrutet odlingslandskap med fornlämningar från olika tider samt sockencentrum och byggebyggelse med en tydlig byggebyggelseutveckling.	Ingelsta, Händelö, Borg och Norsholm	Uttekade ekmiljöer enligt habitatdirektivet.	Norrköpings hamnar	Ett antal av Norrköpings hamnar är av riksintresse för sjöfarten.
Linköping	Stiftsstad och residensstad, med dominerande medeltida domkyrka, som i byggebyggelse och planmönster speglar många utvecklingsskeden från medeltiden fram till och med 1900-talet.	Riksintressen för yrkesfisket		Riksintresse för energiproduktion och -distribution	
Kinda kanal	Kommunikationsmiljö med intressant och oförändrad kanal från 1800-talet utmed Stångåns sjösystem.	Sjöarna Glan och Roxen	I sjöarna bedrivs ett småskaligt fiske på abborre, gös, gädda, ål och karpfiskar.	Inget område eller stråk av riksintresse för energiproduktion berörs av utredningsområdet.	
		Riksintressen värdefulla ämnen		Riksintresse för försvarsmakten	
		Kallerstad — Mörtlösa	Ett område med lerfyndigheter öster om Linköping, Som används vid lättklinkertillverkning.	Inget område eller stråk av riksintresse för energiproduktion berörs av utredningsområdet.	

Figur 6.5.2 Riksintressen enligt Miljöbalkens kapitel 3 samt Natura 2000-områden som berörs av eller ligger i nära anslutning till utredningskorridorerna.



6.6 Gestaltning

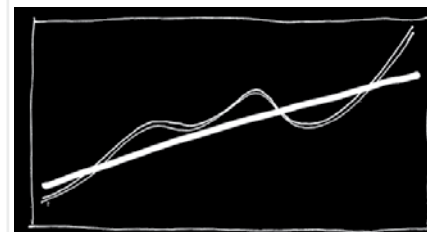
För hela Ostlänken mellan Järna och Linköping C har ett övergripande gestaltsprogram tagits fram, slutrapport mars 2007. Programmet baseras på förstudiens underlag och behandlar övergripande frågor. Programmet är i första hand avsett att fokusera på metodfrågor och på att identifiera gestaltsprinciper utifrån respektive korridors förutsättningar, se figur 6.6.1. En del i det övergripande gestaltsprogrammet har varit att ta fram projektspecifika mål för gestaltning.

Utifrån den metod som arbetats fram i det övergripande gestaltsprogrammet har en fördjupning skett inom ramen för järnvägsutredningen. Åtta områden har identifierats där gestaltsfrågorna är särskilt viktiga och där gestaltningen ingått som en väsentlig parameter i järnvägsutredningen. De åtta områdena är:

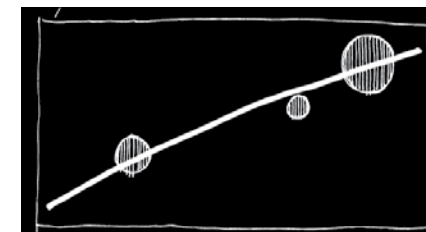
- Resecentrum i Norrköping och Linköping med koppling till stadsbild och stadens funktioner

- Himmelstalund där Ostlänken passerar genom tätortsnära rekreationsområde och känslig kulturmiljö och med olika förslag på tunnlar och deras utformning
- Lövstad där Ostlänken passerar i nära anslutning till känslig kulturmiljö och väg E4
- Göta kanal där Ostlänken passerar på en lång högbro över en känslig dalgång
- Bäckeby som är en komplicerad punkt där korsningar med både Södra stambanan, väg E4 och lokaltvägnet kan bli aktuellt
- Lingham där Ostlänken Blå korridor har en tätortsnära sträckning
- Törnevalla där Ostlänken passerar genom känslig kulturmiljö
- Parallellförläggning med väg E4 där säkerhetsaspekterna skapar en zon mellan väg E4 och Ostlänken utan tydligt definierad markanvändning

Röd korridor



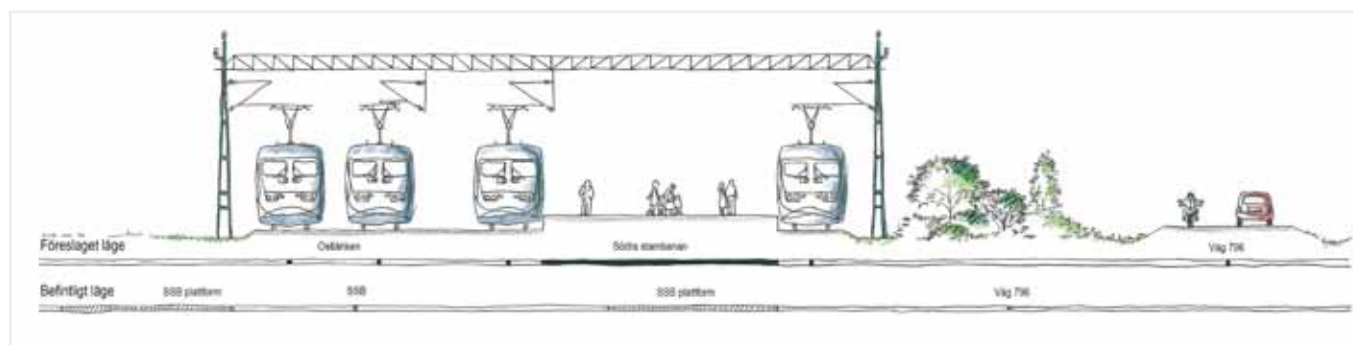
Blå korridor



Grön korridor



Figur 6.6.1 Principiell problematik inom respektive korridor med tangeringsproblematik i Röd korridor, stort antal tätortspassager i Blå korridor och ett stort antal naturpassager i Grön korridor. Ur Övergripande gestaltsprogram.



Figur 6.6.2 Exempel på tänkbar utformning av Lingham's pendeltågstation.



Figur 6.6.3 Exempel på tänkbar utformning av Ostlänken's passage under en mindre väg.



Figur 6.6.4 Gestaltsfrågor är av stor vikt vid utformning av bytespunkterna vid Norrköping C och Linköping C. Här redovisas ett exempel på utformning av bytespunkten vid Mjölndals station.

7 Samråd

Banverket planerar Ostlänken i täta samråd med en stor mängd intressenter. Synpunkter har inkommit rörande främst miljö, trafikering och tekniska frågor på avsnittet Norrköping C — Linköping C från bl.a. Norrköpings och Linköpings kommuner, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, länsstyrelsen i Östergötland, Regionförbundet Östsam, Östgötatrafiken (regional trafikhuvudman), Räddningsverket samt från allmänhet och intressegrupper.

I Gemensam del beskrivs det övergripande samrådsarbetet och i bilaga till denna rapport finns en samrådsredogörelse över inkomna synpunkter. Samrådsredogörelsen har kompletterats efter utställelsen.

7.1 Samrådsarbete

Under järnvägsutredningens gång har samrådet pågått i en bred krets. Utöver sakkunniga samrådsparter, där fortlöpande samråd skett om strategiska frågor inom varje sakområde, har intresseorganisationer och allmänhet medverkat med frågor, synpunkter och förslag. Utgångspunkten har varit att frågor ska lösas i samförstånd och med Ostlänkens ändamål som vägledning.

I bilaga finns den samlade redogörelsen med förteckning över inkomna synpunkter från allmänhet, miljöorganisationer och verksamhetsutövare samt myndigheter i de fall de lämnat synpunkter utöver mötena för samrådsparter.

Samrådsparter

Nedan redovisas delar av de samrådsparter som deltagit i samrådsarbetet samt deras respektive synpunkter.

Statliga myndigheter

I maj 2007 genomfördes ett brett samråd med statliga myndigheter genom både utskick av koncept till miljökonsekvensbeskrivning och möten. Syftet med detta samråd var att ta reda på viktiga aspekter av nationell karaktär för utredningsarbetet. Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet har varit aktiva i samrådet kring naturmiljö respektive kulturmiljö. Samråd har under utredningens gång hållits med Vägverket Region sydöst och Räddningsverket.

Väsentliga synpunkter

Riksantikvarieämbetets synpunkter och möjligheterna att bedöma om projektet medför påtaglig skada på riksintressen har lett till fördjupningar inom kulturmiljön vid främst Lövestad. Senare har också en korridorutvidgning gjorts på sträckan.

Vägverket Region sydöst har medverkat med synpunkter kring parallellförläggning mellan Ostlänken och väg E4 samt funktionalitet rörande trafikplatser längs befintlig väg E4. Även status för planerade vägobjekt har stämts av underhand. Vägverket vill ha möjlighet att i framtiden bredda väg E4 från nuvarande fyra till sex körfält. Denna aspekt har beaktats i samband med genomförda studier. Samråden med Vägverket har också föranlett att ny järnväg planerats med ett minsta avstånd på 35 m från väg E4.

Länsstyrelserna

Samråd med Länsstyrelsen i Östergötlands län har hållits från och med sommaren 2003 och pågått fortlöpande under arbetet med järnvägsutredningen. Särskilda samråd har hållits med länsstyrelsernas enheter för kultur- och naturmiljöfrågor. Avsikten har varit att underlätta hanteringen av problematiska målkonflikter för järnvägens dragning genom länet och att väsentliga frågor inte riskerar att falla bort. Även frilustsliv, hälsa och naturresurser har tagits upp för samråd med länsstyrelsen.

Väsentliga synpunkter

Länsstyrelsen har bidragit med mycket kunskap om utredningsområdet som lett utredningsarbetet vidare. De har varit aktiva i arbetet med att formulera projekt mål inom miljöområdet.

Inom kulturmiljö har synpunkterna lett till att fördjupade underlag tagits fram dels genom kulturmiljöanalyser och värdering av dessa områden och dels genom de fördjupade arbeten för riksintressen som tagits fram.

Inom naturmiljö har synpunkterna lett till att fördjupade underlag har tagits fram i form av naturmiljöinventeringar och sammanställning av områdets biologiska infrastruktur.

Regionförbunden och regionala trafikhuvudmän

Regionförbundet i Östergötland, Östsam och Östgötatrafiken som är trafikhuvudman i länet har aktivt deltagit i separata samråd gällande framtida planering. Parterna har också deltagit i fortlöpande samråd och särskilda seminarier om Ostlänkens bytespunkter tillsammans med kommunerna och Jernhusen. Östsam och Östgötatrafiken har bidragit med underlag om framtida trafikering samt aktivt

medverkat i diskussioner rörande bytespunkterna i Norrköping och Linköping. Även frågan om framtida underhållsanläggning för regionaltåg samt Tjust-/Stångådalsbanans framtida sträckning i Linköping har stämts av.

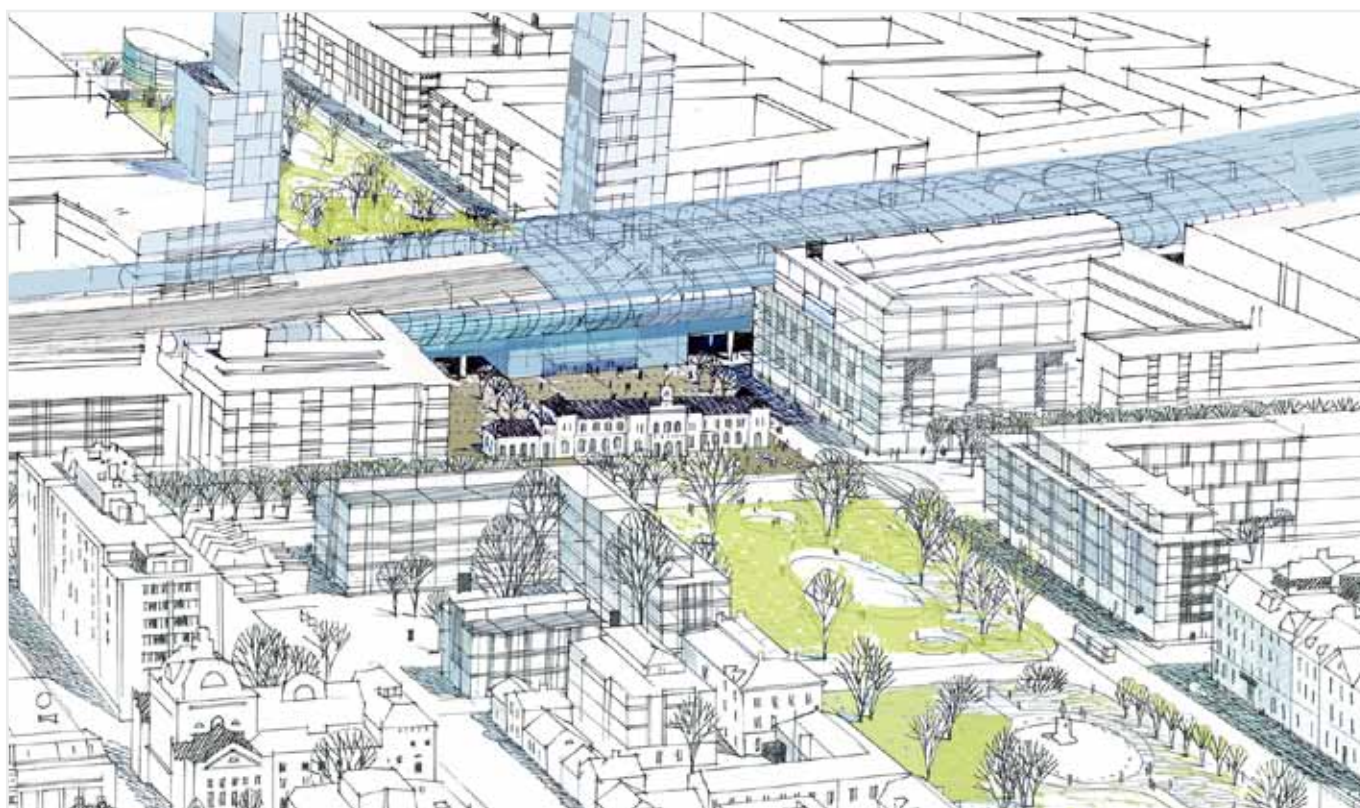
Väsentliga synpunkter

Underlag för framtida trafikering och lokalisering av underhållsanläggning för regionaltåg har varit viktiga underlag för de trafikeringsprognoser som Banverket tagit fram för Ostlänken och Götalandsbanan.

Under arbetets gång har önskemål framförts om fler spår i tunnel på sträckan söder om Norrköping. Detta skulle medge en kortare restid för regional och lokaltågtrafiken som därmed skulle slippa omvägen runt Himmelstalundsområdet. En s.k. differenskalkyl har genomförts för ett sådant alternativ, men kalkylen visar att fler tunnelrör är starkt olönsamt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och har därför inte studerats vidare.

Linköpings kommun beslutade i juni 2008 att arbeta vidare med en underhållsanläggning för regionaltåg vid Steningeviadukten i Linköping, belägen på södra sidan om spåren.





Figur 7.1.1 Perspektivskiss från Norrköpings kommun som visar exempel på upphöjd järnväg genom Norrköping i anslutning till befintlig stationsbyggnad. Illustration: PeGe Hillinge, Sweco Architects AB.



Figur 7.1.2 Exempel på utformning av nytt resecentrum i upphöjt läge i Linköping (järnvägsbron ses i övre halvan av bilden). Ur Linköpings kommuns översiktsplan för staden Linköping, samrådshandling april 2008. Illustration: White arkitekter AB.

Kommunerna

Regelbundna samrådsmöten har hållits med Norrköpings och Linköpings kommuner främst avseende förutsättningar och avgränsningar för bytespunkterna. Vid samråden har parterna bl a stämt av pågående utredningar, tidsplan och planeringsinriktning. En viktig del i samråden har varit att skapa en gemensam helhetsbild och samsyn som grund för fortsatt planering. Representanter från kommunerna har även deltagit i samråd kring naturmiljö och friluftsliv.

Kommunerna har parallellt med järnvägsutredningen arbetat med den kommunala planeringen för bytespunkterna inom ramen för plan- och bygglagen. Kommunerna planerar för en gemensam arkitektävling för bytespunkterna Norrköping och Linköping, där underlag från järnvägsutredningen är en viktig del.

Väsentliga synpunkter

Norrköping

Norrköpings kommun har framfört önskemål om att flytta ut godstrafiken från Norrköping C. Banverket gör bedömningen att annan sträckning för godstrafiken inte kan motiveras transportekonomiskt. Från stadsbyggnadssynpunkt kan dock vissa positiva effekter finnas. En sträckning utanför Norrköping C utreds vidare av Norrköpings kommun.

Diskussioner om höjdläge för spåren vid Norrköping C har förts. Norrköpings kommun tog i början av 2007 ett inriktningsbeslut om att fortsatt planering skulle inriktas mot ett nedsänkt eller upphöjt läge. Efter järnvägsutredningens systemanalys och fördjupade studier avfärdades alternativ i nedsänkt läge av Banverket av samhällsekonomiska skäl. Vad gäller upphöjt läge gör Banverket bedömningen att detta inte medför tillräckligt trafikekonomiskt mervärde jämfört med ett läge i markplan. Från stadsbyggnadssynpunkt kan dock vissa positiva effekter finnas. Norrköpings kommun arbetar för närvarande med frågeställningar rörande höjdläget vid Norrköping C.

Även planläget genom Norrköpings C har diskuterats. Norrköpings kommun har accepterat den utökning av korridorerna som gjorts mot norr, men reserverat sig då en utökning bedöms försvåra den tänkta stadsutvecklingen i södra Butängen. Norrköpings kommun planerar samråd om fördjupad

översiktsplan för resecentrum och södra Butängen vilken är under färdigställande.

Linköping

Linköpings kommun, kommunstyrelsen beslutade i mars 2007 att ett nytt resecentrum skall planeras öster om Stångån i ett upphöjt läge. Kommunen har också, parallellt med järnvägsutredningen, arbetat med översiktsplan för staden och översiktsplan för Kallerstad och nytt resecentrum öster om Stångån.

Diskussioner om tolkning av de värdebeskrivningar som tagits fram för riksintressena Kinda kanal och Stångån har förts då samsyn mellan Banverket och kommunen saknats på vissa punkter. Värdebeskrivningarna är även ett underlag för översiktsplanarbetet för Kallerstad och nytt resecentrum. Frågan diskuteras fortsättningsvis av kommunen och länsstyrelsen inom ramen för översiktsplanarbetet.

Linköpings kommun har framfört att en möjlig anslutning av Tjust/Stångålsbanan skulle kunna ske norr om flygplatsen. Banverket gör bedömningen att detta inte bör vara orimligt med hänsyn till planeringen av Ostlänken, dock kräver en sådan sträckning och anslutning särskild hantering enligt lagen om byggande av järnväg.



Allmänheten och intressegrupper

Synpunkterna från samrådsmöten hösten 2004 spannar över såväl förslag till järnvägssträckningar, stationslägen, korridorval, värdefulla områden som enskilda frågor. Synpunkter för hantering i järnvägsutredningen:

- Norsholm och Borg, värdefulla natur- och kulturmiljöer
- Riksintresset Lövstads slotts parkmiljö
- Röda Sten-området i Norrköping, kulturmiljö från tidigt 1900-tal
- Viltområden
- Röd korridor skonar miljöer då den ligger vid motorvägen som redan ger störning
- Grön medför stor påverkan på naturmiljöer
- Dagfjärilinventering
- Norsholm, ny station

Samrådet våren 2007 behandlade den tänkbara järnvägsträckningen inom respektive utredningskorridor, vilken tagits fram utifrån den kunskap som utredningsläget då hade. Syftet med samrådet var att stämma av hur sträckningen kan påverka intressena hos berörda och andra intresserade.

Samrådet gav få synpunkter utöver ifrågasättandet av järnvägens nytta. Det är generella synpunkter om kultur- och naturmiljövärden samt vilt i Kroks-torpsområdet som anses behöva värnas. Dock finns en synpunkt om att grön korridor är bättre eftersom den inte förstör för människor.

Under våren 2008 hölls samråd om eventuellt utökade utredningsområden med kommuner, myndigheter, verksamhetsutövare och miljöorganisationer. Inga synpunkter som innebär inskränkningar av eller möjlighet att avföra de föreslagna korridorutvidgningarna inkom. Utvidgningarna har senare inarbetats i avsnittets utredningskorridorer.

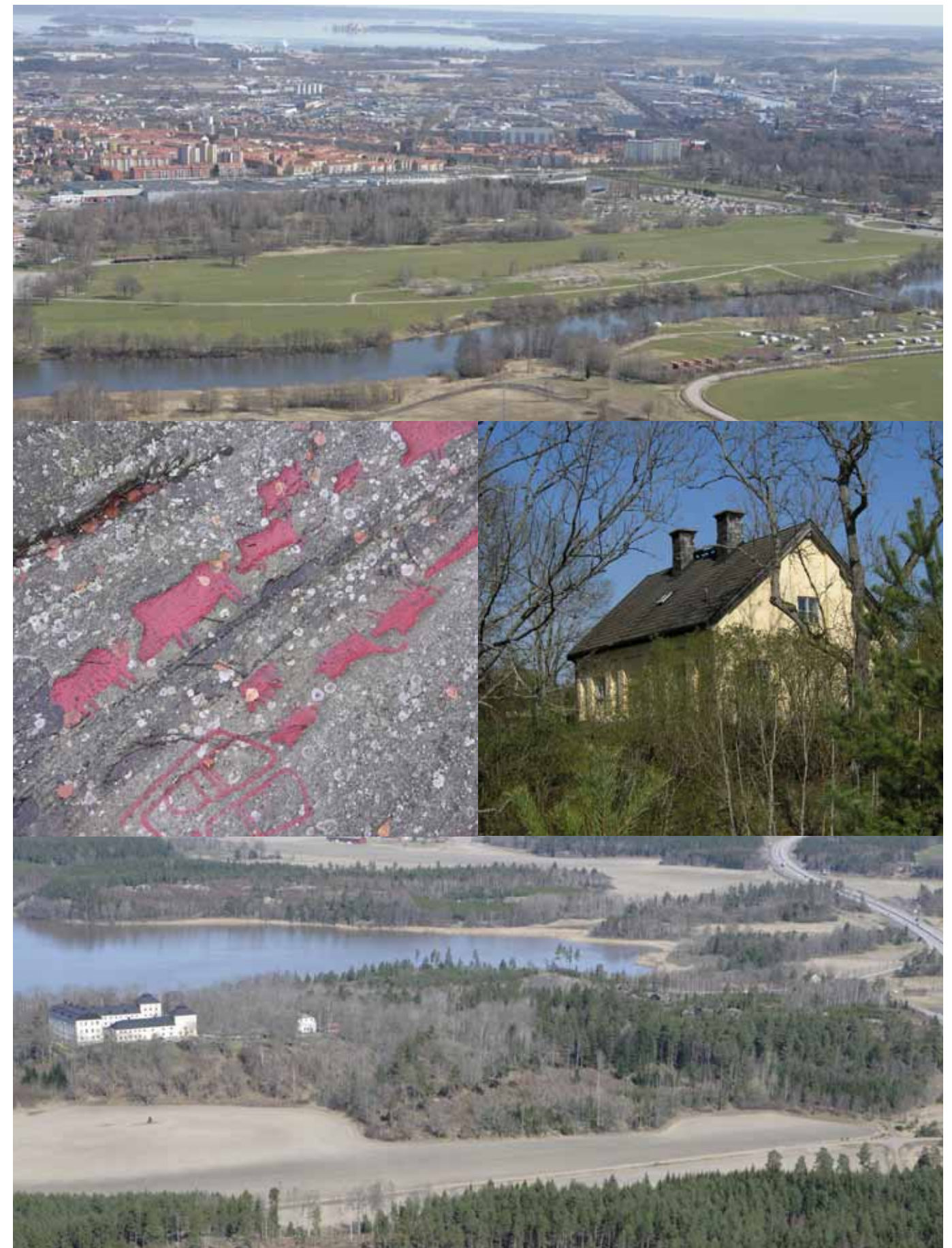
Särskilda frågor i samrådet

Risk- och säkerhetsfrågor

Samråd gällande risk- och säkerhetsfrågor har hållits med länsstyrelsen, Brandförsvaret och Räddningsverket. Frågor som diskuterats har varit klimatpåverkan, översvänningsrisker, tunnelsäkerhet i samband med höghastighetsjärnväg samt risker med höghastighetstrafik generellt. Även frågan gällande ett nedsänkt stationsläge i Norrköping, samförläggning med Södra Stambanan och tåg med farligt gods har diskuterats.

Väsentliga synpunkter

Utgångspunkten för samrådet har varit att identifiera avgörande frågeställningar och att finna en rimlig nivå för det underlag som arbetas fram inom ramen för järnvägsutredningen.





7.2 Fördjupat samråd om kulturmiljön

Under arbetet med järnvägsutredningen framfördes synpunkter från bl.a. länsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet vilket föranledde ett fördjupat samråd gällande kulturmiljö. Inom det fördjupade samrådet togs fram kunskapsunderlag med värdebeskrivningar för berörda riksintresseområden. Riksintresseområdena är belägna vid Norrköping C, Lövstad, Törnevalla-Linghem och Linköping C.

Samrådet mynnade ut i ett behov av att studera områden utanför förstudiens korridorer och därför genomfördes ett kompletterande förstudiearbete. Samråd om de kompletterande områdena genomfördes utan att några allvarliga synpunkter rörande allmänna intressen inkom.

Banverket har efter genomfört samråd och kompletterande förstudiearbete beslutat att arbeta vidare med utökningsområdena och dessa har arbetats in i järnvägsutredningen. Arbetet beskrivs mer ingående i *Miljökonsekvensbeskrivningen kapitel 4*.

7.3 Inbjudan och deltagande i samråd för allmänheten

Planerade samrådstillfällen och inbjudan

Allmänhetens kännedom om projektet bedömdes vara relativt god, eftersom förstudien för Ostlänken genomförts mellan 2001 och 2003 samt att Banverket respektive regionala intressen tidigare utrett en dubbelspårig järnväg i olika utredningar. Under sommaren 2004 informerades fastighetsägare om att järnvägsutredningen startat och att deras fastighet ligger helt eller delvis i en eller flera utredningskorridorer. Både fastighetsägare och miljöorganisationer informerades om samrådsprocessen.

Inledande samrådsmöten hölls under hösten 2004 och uppföljande samrådsmöten under hösten 2006.

Dessa utannonserades i Dagens Nyheter och Svenska dagbladet samt berörda region- och lokal-tidningar med start den 5 oktober 2004.

Under våren 2007 ordnades nya samråd längs sträckan Norrköping C – Linköping C. Dessa möten hölls som öppna hus. I Norrköping anordnades en expertledd vandring i Himmelstalunds fornminnesområde i samband med samrådsmötet. Annonsering startade den 7 maj i NT, Folkbladet, Östgöta-correspondenten, Extra Östergötland, Dagens Nyheter. Vandringen annonserades särskilt.

Under våren 2008 genomfördes samråd i ett fördjupat förstudiearbete för eventuella utökade utredningsområden vid Norrköping C, Lövstad, Törnevalla-Linghem och Linköping C. Särskilt berörda fick via brev information om samrådet liksom berörda miljöorganisationer. Annons infördes i Norrköpings Tidningar, Folkbladet, Östgöta-correspondenten och Extra Östergötland.

Deltagandet

Under hösten 2004 deltog cirka 200 personer och ett femtontal synpunkter skickades in utöver de som kom upp vid mötena.

Till uppföljande samrådsmöten, öppna hus i maj 2007, kom cirka 200 personer och föranledde knappt tiotalet synpunkter.

Vid samrådet om korridorutvidgningar informerades cirka 200 fastighetsägare utöver kommunerna och andra myndigheter. Sammanlagt 20 synpunkter kom in.

7.4 Utställelsen

Utställelsen genomfördes under tiden 16 december 2008 till 15 februari 2009. En sammanfattning av yttranden finns som bilaga till avsnittsutredningen.

Det inkom 85 yttranden för avsnittet Norrköping C - Linköping C under utställelsen. Här sammanfattas de viktigaste yttrandena om val av korridor.

Yttranden Loddby - Norrköping C - Bäckeby

Myndigheter

Länsstyrelsen bedömer att både Blå och Grön korridor kan utredas vidare för utbyggnad mellan Norrköping och Bäckeby, men förordar Blå korridor med en dragning öster om E4 vid passagen av riksintresset Lövstad. Röd korridor söderut från Norrköping C är olämplig på grund av främst intrånget i riksintresset för kulturmiljö vid Himmelstalund. Naturvårdsverket instämmer med länsstyrelsen. Övriga statliga verk har inte förordat korridor.

Norrköpings kommun

Förordar Blå korridor, då den följer E4 och Södra stambanan. Barriäreffekter och fragmentisering av naturområden minimeras, bullerpåverkan koncentreras samt insatser vid tillbud underlättas. Grön korridor medför påtaglig skada på landskapsbild och kultur- och naturmiljöer mellan Norrköping och Göta kanal samt i landskapsrummet utmed Göta kanal. Passagen av Göta kanal bör ske i Röd korridor nära och öster om E4 med hänsyn till planerad utbyggnad i Norsholm och för att begränsa störningen i kanalområdet.

Miljöorganisationer

Föreningen Forntid anför stationsläge i Ingelsta utanför Norrköping av hänsyn till Himmelstalund. Naturskyddsföreningen Norrköping och Friluftsrådet Jursla-Åby förordar Blå korridor söder om Norrköping med tunnel under området vid Borg samt öster om E4 vid Lövstad. Föreningarna anser att Röd korridor medför allvarliga konsekvenser för kulturmiljö, naturmiljö och friluftsliv vid Motala ström och Himmelstalund, liksom Grön korridor för naturmiljön och friluftslivet. STF,

Stockholmskretsen förordar sträckning längs E4 och längs stambanan då detta ger mindre intrång i landskap och i natur- och friluftsområden.

Allmänhet

Boende i Borg har engagerat sig och lämnat en namnlista för att järnvägen inte ska dras genom Borg.

Yttranden Bäckeby - Linköping C

Myndigheter

Länsstyrelsen förordar Röd korridor så nära E4 som möjligt för att begränsa intrång i skyddsvärda fornlämnings- och naturmiljöer. Naturvårdsverket instämmer med länsstyrelsen. Övriga statliga verk har inte förordat korridor.

Linköpings kommun

Förordar Röd korridor så nära E4 på så lång sträcka som möjligt. Restidsmål uppfylls och negativ påverkan på natur- och kulturmiljö är begränsad och hanterbar. Även Blå korridor kan fungera, men genomförande och åtgärds kostnader för och påverkan på Södra stambanan och väg 796, negativ påverkan på Törnevalla riksintresseområde och Lingham utveckling samt korsning järnväg-järnväg mellan Lingham och Linköping C talar emot. Kommunen förordar att Grön korridor tas bort från fortsatt utredande p.g.a stor påverkan på natur- och kulturmiljöer och mycket spridd bebyggelse samt att en ny storskalig barriär etableras vid sidan av de två befintliga – E4 och Södra stambanan. Kostnader och samhällsekonomisk nytta bör väga tungt vid Banverkets slutliga korridorval.

Miljöorganisationer

STF Stockholmskretsen förordar sträckning längs främst befintliga exploaterade områden som längs E4 och längs stambanan p.g.a. som helhet mindre intrång i landskap och i natur- och friluftsområden.

Fördjupningsarbete

Utställelsen har medfört en fördjupning av utredningsarbetet för tre olika delområden. Fördjupningarna avser effekten av förhöjda vattennivåer i Norrköping, tunnel under Göta kanal istället för bro i Grön korridor samt kartläggning av s.k. Seveso-anläggningar längs järnvägssträckan. Analyserna finns sammanställda i samrådsredogörelsen. Arbetet visar att tidigare slutsatser fortsatt gäller.

Inbjudan

Nyhetsbrev informerade 170 000 hushåll och verksamheter i direkt berörda kommuner om samrådet om Ostlänkens järnvägsutredning. I Södertälje kommun gick nyhetsbrev endast till de kommundelar som direkt berörs av utredningskorridorerna, då Ostlänken inte har någon station i Södertälje. En annons i Södertälje-Posten, gratistidning, kompletterade nyhetsbrevet. Fastighetsägare fick sammanfattningen direkt i brevlådan.

Annonsering skedde den 2 december 2008 inför starten av utställningen i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet, Länstidningen i Södertälje, Södermanlands Nyheter, Norrköpings tidningar, Folkbladet, Östgöta Correspondenten, Extra Östergötland.

Inför bemanningen av utställningen annonserades i respektive regional tidning. Hemsidan innehöll samma information.

Utställens dialogformer

På sju platser ställdes järnvägsutredningen ut. Förutom på Banverket i Sundbyberg och på platskontoret i Nyköping ställdes utredningen ut i Södertälje stadshus, Vagnhärads bibliotek, Nyköpings stadshus, Norrköpings stadsbibliotek och Linköpings informationscenter.

Besök gjordes av Banverket hos kommunernas politiska församlingar efter deras eget önskemål. Avsikten var att redovisa och diskutera varje kommuns frågor. Likaså besöktes de tre länsstyrelserna vid ett möte.

Utställningarna bemannades en gång per kommun.

På Banverkets hemsida ligger rapporterna uppladdade. För remissinstanser har utställelsehandlingens rapporter levererats på dvd för uppladdning på respektive mottagares server samt i enstaka tryckt exemplar.

Tillgängligheten till utställelsehandlingens huvudrapporter har dessutom förenklats genom en digital lösning med upplägg av sökvägar kopplade direkt till utställelsehandlingens genom att kunna söka dels tematiskt, dels geografiskt. Denna utställnings-dvd har kunnat beställas kostnadsfritt och har levererats till cirka 250 adressater. En sammanfattande skriftlig information har tagits fram för att ge möjlighet till överblick.



8 Effekter

Ostlänken ger många positiva effekter. Den mellan-kommunala utvecklingen stimuleras i en växande region och bättre resmöjligheter ger näring åt stadsbyggandet i centrala Norrköping och Linköping.

Korridorerna ger ungefär samma positiva effekter på resande och trafikering, även om Röd korridor inte fullt ut klarar det nationella restidsmålet för avsnittet.

Ostlänken ger också negativa effekter i form av miljöpåverkan, kostnader, störningar, risker, etc. Utredningen pekar på en mängd olika åtgärder som kan vidtas i det fortsatta arbetet för att mildra dessa effekter, även om de aldrig helt kan undvikas i något av utbyggnadsalternativen.

Övergripande beskrivning av effekter och samhälls-ekonomisk bedömning av Ostlänken finns i Gemensam del.

8.1 Resande och trafikering

Jämförelsealternativ

En framtida trafiksituation utan Ostlänken – Jämförelsealternativet – ger en begränsad trafikökning på Södra stambanan i förhållande till idag. Dagens kapacitetsproblem och störningar på spåren kommer att förvärras ytterligare, om inte åtgärder vidtas som bidrar till plats för fler eller snabbare tåg mellan Järna och Linköping. Det drabbar i så fall

resenärerna som får fler förseningar och en sämre resstandard. Detta i sin tur försvagar tågets marknadsandelar i relation till bil och flyg. Med Jämförelsealternativet finns det alltså inga möjligheter att uppfylla projektmålen avseende resande och trafikering.

Ostlänken utbyggd

De tre utredningskorridorerna mellan Norrköping och Linköping skiljer sig inte åt med avseende på trafikeringen genom att de alla tre förväntas ge i stort sett samma konsekvenser och effekter på resandet. För Röd korridor gäller att restidsmålet mellan Norrköping och Linköping överskrids något. Effekten av detta märks dock först med Götalandsbanan 2030, och påverkar inte restiderna på Ostlänken 2020. Se mer om måltal i kapitel 2.2.

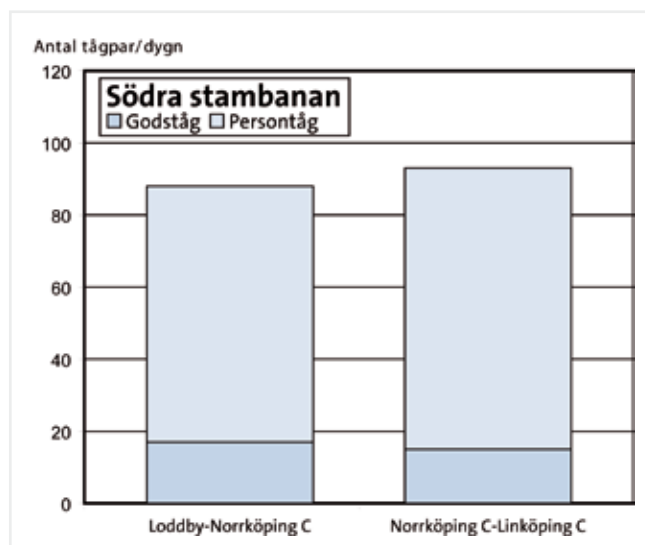
Ostlänken kommer att ge stora förbättringar när det gäller resmöjligheter med tåg till och från Norrköping och Linköping. Detta i kombination med högre kvalitet i resandet – såsom kortare restid, högre turtäthet, bättre tillgänglighet, högre driftsäkerhet och god komfort med sittplatser åt alla – kommer att ge fler tågresenärer. Genom att en större andel av resandet görs med tåg istället för med bil uppnås en ökad miljöanpassning i Östergötland. När hela Götalandsbanan är utbyggd kommer tåget även att ta andelar från flyget.

Vid sidan av Ostlänken kommer också Södra stambanan att finnas kvar för pendeltåg och godståg på hela sträckan mellan Norrköping och Linköping, eftersom endast höghastighetståg, interregionala

och regionala tåg ryms på Ostläncksspåren. I och med att många tåg flyttas över till Ostlänken frigörs kapacitet på Södra stambanans spår, vilket ger den positiva effekten att lokaltågen kan gå tätare och förutsättningarna för fler tågstationer förbättras. Detta skapar möjligheter för tillväxt i Gistad, Nors-holm, Kimstad och Eksund. Med tätare tågtrafik gagnas även utvecklingen i Lingham där man redan idag har en pendeltågstation.

Även godstågen förväntas öka i antal medan det totala antalet tåg kommer att minska på Södra stambanan mellan Norrköping och Linköping.

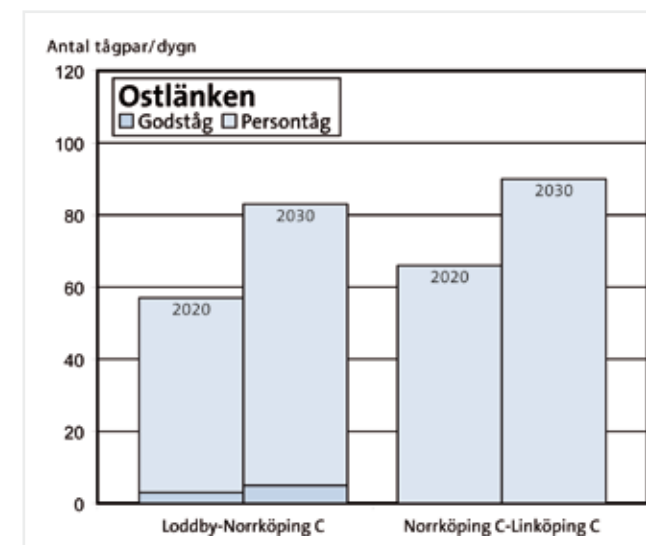
Målsättningen för den regionala relationen Norrköping – Linköping är att klara tre tåg per timme med restid 20 minuter. Målsättningen klaras vad det gäller restid och turtäthet var för sig, men kombinationen mellan dessa två klaras inte med föreslagen spårlösning. Istället innebär trafikupplägget att det blir plats för två regionaltåg per timme på Ostläncksspåren, med restid 15 minuter. Övrigt lokalt och regionalt resande sker på Södra stambanan, där möjlighet finns för en avgång varje kvart. Restiderna på Södra stambanan bedöms uppgå till 22 minuter för direktresor och upp till 30 minuter beroende på antal stopp på vägen.



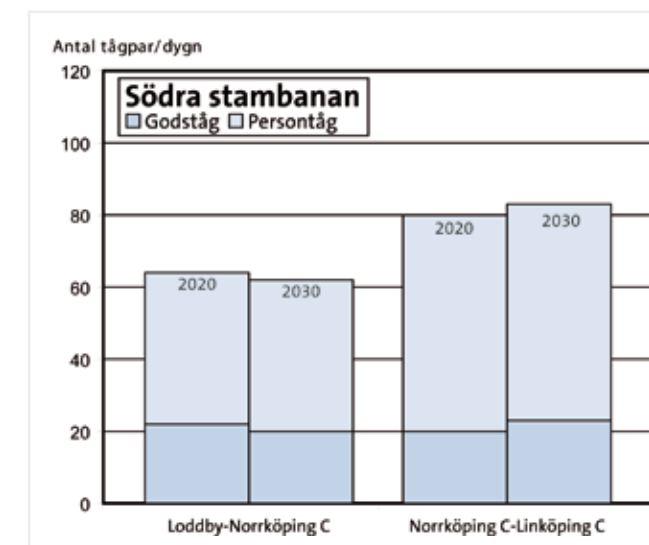
Figur 8.1.1 Trafikering på Södra stambanan för Jämförelsealternativet år 2020.



Figur 8.1.2 Prognos över framtida resande för Jämförelsealternativet år 2020, 1 000-tal resenärer per år.



Figur 8.1.3 Trafikering på Ostlänken år 2020 och 2030.



Figur 8.1.4 Trafikering på Södra stambanan (med Ostlänken utbyggd) år 2020 och 2030.

Förbindelse	Restid	Turtäthet under högtrafik
Norrköping – Linköping	Snabbtåg 13 min IR-tåg 13 min Regionaltåg 15 min Pendeltåg på Södra stambanan 22–30 min	1 tåg/tim 3 tåg/tim 2 tåg/tim 4 tåg/tim
Nyköping – Linköping	IR-tåg 35 min	2 tåg/tim

Figur 8.1.7 Restider och turtätheter med Ostlänken utbyggd 2020. Observera att höghastighetstågen införs först med Göta-landsbanan 2030.

Ostlänkens spårssystem utformas som en del av Götalandsbanan för att undvika återkommande tågstörningar och med ett visst utrymme för framtida trafikökningar i systemet. Systemet planeras klara bl.a. vändande tåg och möjlighet till förbigång och tågväxlingar mellan Ostlänken och Södra stambanan.

År 2020 kommer Ostlänken enligt Banverkets prognoser att ha 7,7 miljoner resenärer årligen på sträckan mellan Norrköping och Linköping. Detta motsvarar ett behov av 65–70 persontåg per dygn i vardera riktningen. Motsvarande siffror för Göta-landsbanan 2030 uppgår till 11,5 miljoner resenärer årligen, vilket motsvarar ca 100 persontåg per dygn i vardera riktningen.

Sammantaget gäller för resande och trafikering att Ostlänken ger kraftfulla förbättringar för tågresenärerna. För att möta den ökade efterfrågan på tåg-resor och godstransporter behöver både Ostlänken och Södra stambanan trafikeras på sträckan mellan Norrköping och Linköping.

8.2 Kommunal utveckling

En utbyggnad av Ostlänken ger stora effekter på resandet i Östergötland och bidrar därmed starkt till möjligheterna att förverkliga ”den fjärde storstads-regionen” som man eftersträvar. Ostlänken blir på det hela taget en drivkraft för stadsbyggandet och både Norrköpings och Linköpings kommun planerar för en kraftig stadsutveckling med utgångspunkt i området kring de nya bytespunkterna.

Konflikterna mellan kommunernas planering och de tre utredningskorridorerna för Ostlänken är få. I Norrköpings kommun vid Norsholm ger Röd och Blå järnvägskorridor vissa begränsningar för planerad bostadsutbyggnad på lång sikt jämfört med för-

slaget till fördjupad översiktsplan, samrådshandling november 2006. Linköpings kommun redovisar i förslag till fördjupad översiktsplan för Lingham, samrådshandling maj 2007, två olika scenarier för samhällets expansion beroende på vilken korridor som blir aktuell för Ostlänken. I övrigt råder god samstämmighet mellan föreliggande järnvägsutredning och den kommunala planeringen.

Sammantaget gäller alltså att Ostlänken förväntas ge stora positiva effekter för den regionala utvecklingen utan några egentliga begränsningar för den kommunala planeringen.

8.3 Bytespunkter

Allmänt

Ostlänkens nya bytespunkter kommer att ge stor påverkan på Norrköping och Linköping. Utvecklingen av järnvägen för med sig omfattande förändringar i stadsbyggandet varav vissa är nödvändiga för att uppnå Ostlänkens syften medan andra har ett svagare samband med järnvägen.

Bytespunkterna kommer att ges hög kapacitet både när det gäller tåg och bytande resenärer. Men det krävs också att stadens trafiksystem anpassas för att ge resenärerna hög tillgänglighet till bytespunkten. Främst gäller det anpassningar av den lokala kollektivtrafikens linjer och hållplatser, men även gång-, cykel- och bilvägarna behöver anpassas för att de ska ansluta till bytespunkten på ett ändamålsenligt sätt.

Den regionförstoring som eftersträvas har sin utgångspunkt i de åtgärder som vidtas i anslutning till bytespunkterna. Kommunerna planerar följaktligen också för byggande av en stor mängd bostäder och arbetsplatser i nära anslutning till de nya stationslägena. Detta är önskvärt ur ett stadsbyggnadsperspektiv och också nödvändigt för att ge fler människor korta gångavstånd till bytespunkten. En bra koppling mellan resecentrum och stadskärnorna utgör också en viktig del av resandet eftersom många tågresenärer har start- eller målpunkt i centrum.

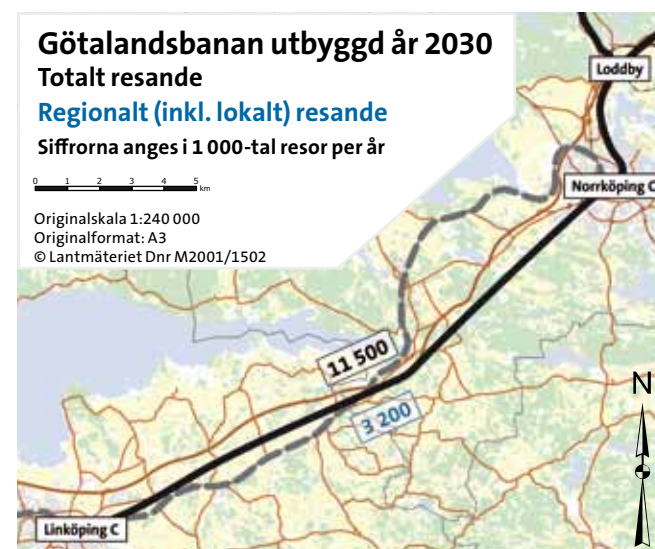
Rent fysiskt kommer nuvarande stationer att ersättas med nya bytespunkter som anpassas till nya spår och fler plattformar och till den nya höghastighetsjärnvägen. Bytespunkterna måste av nödvändighet utformas på ett sätt som i första hand gagnar tågresandet. Med det hela-resan-perspektiv som gäller för Ostlänken krävs också att den lokala trafikstrukturen anpassas till bytespunkterna så att hela reskedjan upplevs som effektiv och väl fungerande för tågresenärerna.

Planeringsmålet för bytestiden är satt till tre minuter enligt beskrivning i kapitel 5.2. Detta ger stark påverkan på utformningen av resecentrumen, främst genom att resenärs- och bytesfunktionerna behöver utformas med mycket korta gångavstånd. Det bör t.ex. eftersträvas att förlägga den lokala kollektivtrafikens hållplatser mycket nära och helst rakt under eller rakt över plattformarna. Platser för uppställning av cyklar behöver också förläggas inom 100 – 150 meter från plattformarna.

Stora ytor kommer att behövas för parkering och för kollektivtrafiken som behövs för resenärernas anslutande resor. Ett beräkningsscenario visar att i Linköping behövs ungefär 4 500 cykelparkeringar, drygt 1 000 bilparkeringar och därtill ytor för bus-sar och angörande bilar, vilket grovt motsvarar 50 000 – 55 000 kvadratmeter.



Figur 8.1.5 Prognos över framtida resande mellan Norrköping och Linköping med Ostlänken utbyggd år 2020. 1 000-tal resenärer per år.



Figur 8.1.6 Prognos över framtida resande mellan Norrköping och Linköping med Götalandsbanan utbyggd år 2030. 1 000-tal resenärer per år.

För Norrköping behövs cirka 2 500 cykelplatser, 800 bilparkeringar samt ytor för spårvagnar, bussar och angörande bilar. Detta motsvarar cirka 30 000 – 35 000 kvadratmeter. Merparten av dessa ytor behöver ligga mycket nära spår och plattformar. Det är intressant att notera att cirka 60 % av ytorna utgörs av bilparkeringar, medan endast 10 % av tågresenärerna förväntas göra sina anslutande resor med bil.

Utöver tågresenärernas ytbehov tillkommer verksamheter som inte har någon direkt anknytning till tågresandet men som man ändå vill lokalisera i anslutning till bytespunkterna. Frågan om icke resenärsknutna verksamheter och deras behov vid resecentrum utreds separat av kommunerna bl.a. i samband med de fördjupade översiktplanerna för respektive resecentrumområde. Vilka ytor som i verkligheten kommer att upptas av Ostlänkens bytespunkt och hur bytespunkten ska integreras i en helhetslösning för staden är föremål för fortsatt planering. I båda städerna omfattar denna planering också utveckling av de nuvarande stationsområdena.

För Ostlänkens del kan det i dagsläget ändå konstateras att de funktionella krav som har utarbetats i avsnittsutredningen är en bra förutsättning för att uppfylla de målsättningar som finns för tågresenärerna.

Arbetet med att utforma resecentrumen i Norrköping och Linköping är en mycket viktig del av förverkligandet av Ostlänken men har strängt taget ingen koppling till det val av korridoralternativ som föreliggande järnvägsutredning ska mynna ut i.

Nedan beskrivs de effekter som är specifika för respektive ort. Förhållandena som beskrivs avser tågresenärernas behov år 2030, vilket utgör ”basbehovet” för ett fullt utbyggt resecentrum.

Norrköping C

Effekterna av Ostlänken med avseende på bytespunkten i Norrköping skiljer sig inte mellan de tre utredningsalternativen Röd, Blå och Grön.

Norrköpings nya resecentrum hamnar ca 100–200 meter nordost om dagens stationsbyggnad. Spår och plattformar blir vridna i förhållande till nuvarande läge och kan i samtliga tre utredningsalternativ förläggas i markplan eller i ett upphöjt läge. Skillnaderna mellan en upphöjd spårlösning och en i markplan är stora när det gäller tekniska, ekonomiska och stadsbyggnadsmässiga aspekter, medan det inte finns någon funktionell skillnad eftersom det i båda fallen blir fråga om en lösning i flera plan.

En markförlagd spårlösning innebär att den lokala kollektivtrafiken – inklusive spårvagnarna – behöver passera planskilt. Målet för bytestid kräver också att hållplatserna ligger mycket nära och helst rakt under eller över spår och plattformar. Detta innebär att om vissa kollektivtrafiklinjer ligger kvar med sina hållplatser på N Promenaden, blir gångavstånd och bytestider betydligt längre än önskvärt för dessa resenärer.

Hur en markförlagd lösning skulle kunna se ut och hur den kan anpassas till stadens trafiknät och bebyggelse kommer självklart att studeras fördjupat, främst inom ramen för den kommunala planeringsprocessen.

När det gäller en upphöjd spårlösning har Banverket gjort den bedömningen att upphöjda spår och plattformar blir en kraftigt fördyrande teknisk lösning utan att man ser några tillkommande samhällsekonomiska nyttor som skulle kunna uppväga kostnadsökningen. En sådan lösning har därför inte studerats i utredningen. Nyttor kan dock finnas i ett stadsbyggnadsperspektiv och Norrköpings kommun arbetar därför vidare med fördjupade studier av en upphöjd lösning.

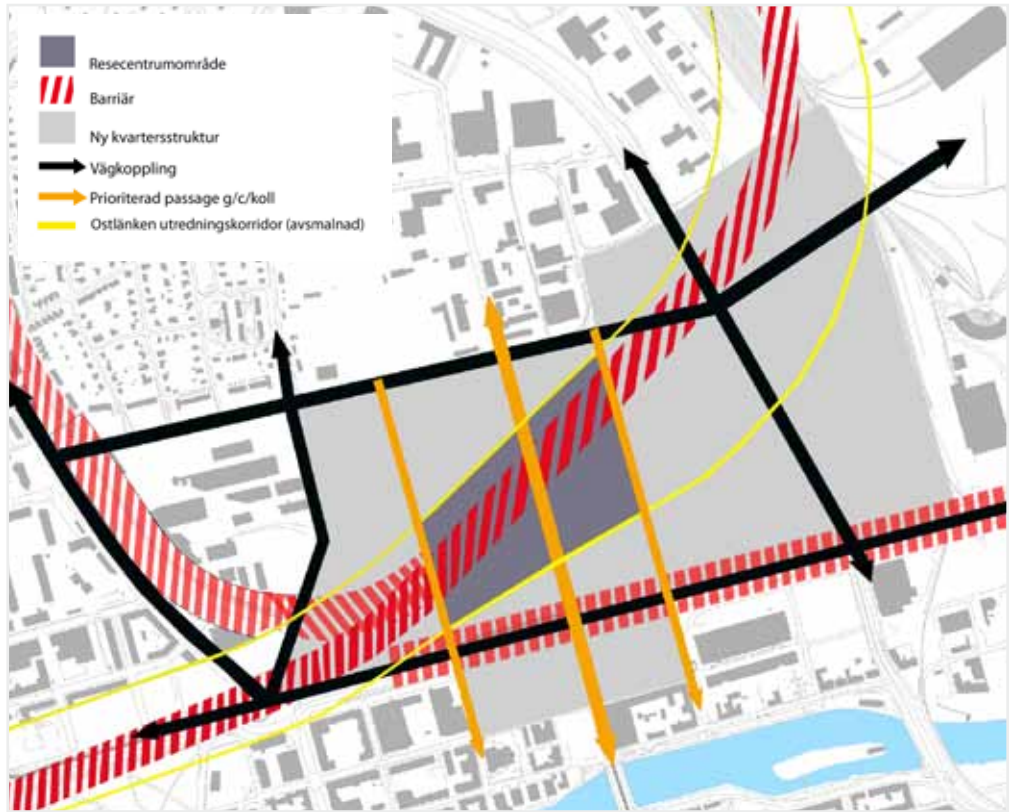
I ett scenario utifrån Banverkets prognos från 2007 har totalt antal bytande tågresenärer beräknats till knappt 23 000 per dygn i Norrköping år 2030. Kommunen har i samråd med regionen utifrån detta uppskattat hur bytesresenärerna skulle kunna fördela sig mellan olika färd sätt, se figur 8.3.3.

Färd sätt år 2030	Norrköping
Gång	40 %
Cykel	15 %
Kollektivt	35 %
Bil (parkering och angöring)	10 %

Figur 8.3.3 Resenärernas ungefärliga fördelning efter anslutande färd sätt, enligt kommunens bedömning.



Figur 8.3.1 En av Norrköpings kommuns strukturplaner som redovisas i antaget program för Nya staden – Fördjupning av översiktsplanen för resecentrum och södra Butängen från 2007. Illustration: Norrköpings kommuns Stadsbyggnadskontor.



Figur 8.3.2 Skiss över tillgänglighet, barriärer samt planerade kopplingar i trafiknätet inom södra Butängen. Illustration: Norrköpings kommuns Stadsbyggnadskontor.

Linköping C

Ostlänkens effekter med avseende på bytespunkten i Linköping skiljer sig inte mellan de tre utredningsalternativen Röd, Blå och Grön.

Linköpings nya resecentrum lokaliseras i ett läge strax öster om Stångån, ca 300 meter från nuvarande station. Spår och plattformar behöver förläggas i ett höjdläge som klarar en ny järnvägsbro över Stångån. Det verkliga höjdläget kan komma att justeras ytterligare för att anpassas till en bra lösning inne i själva resecentrumbyggnaden. Frågan om exakt läge för spår och plattformar i Linköping kommer att vara föremål för fortsatta utredningar.

Måtalet för bytestid kräver att den lokala kollektivtrafikens hållplatser förläggs mycket nära eller helst rakt under spår och plattformar. Eftersom spåren p.g.a. Stångån ändå behöver vara upphöjda bedöms det vara relativt enkelt, rent tekniskt, att hitta lösningar helt ovan mark i Linköping. Eftersom läget för bytespunkten är nytt behöver anslutande trafiksystem ses över och anpassas till de behov som uppstår med ett nytt resecentrum. Inte minst

Färdsätt år 2030	Linköping
Gång	35 %
Cykel	20 %
Kollektivt	35 %
Bil (parkering och angöring)	10 %

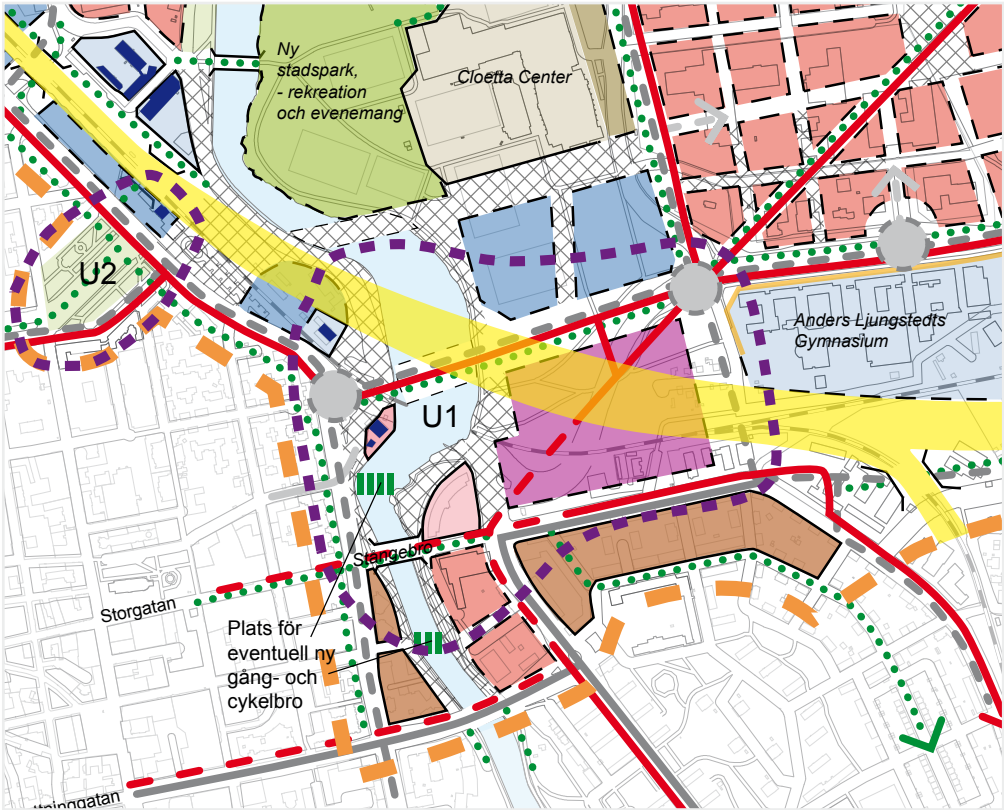
Figur 8.3.6 Resenärernas ungefärliga fördelning efter anslutande färdssätt, enligt kommunens bedömning.

behöver busslinjenätet ses över och förändras för att tillgängligheten till bytespunkten ska bli tillräckligt bra utan att bilresandet dit blir för stort. Även gåendes och cyklisters förbindelser med stadskärnan behöver planeras med hög prioritet eftersom just den relationen är viktig för många tågresenärer.



Figur 8.3.7 Exempel på nytt resecentrum i Utrecht, Holland. © Bentheim Crouwel Architects/ProRail B.V.

Totalt antal bytande tågresenärer har i ett scenario beräknats till ca 35 000 per dygn i Linköping år 2030, enligt Banverkets prognos från 2007. Kommunen har i samråd med regionen utifrån detta uppskattat hur bytesresenärerna skulle kunna fördela sig mellan olika färdssätt, se figur 8.3.6.



Figur 8.3.4 Utdrag ur Linköpings kommuns översiktsplan för Kallerstad och nytt resecentrum, samrådshandling september 2008. Illustration: Linköpings kommuns Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltning.



Figur 8.3.5 Skiss till utvidgning av Linköpings stadskärna med nytt huvudstråk via nytt resecentrum öster om Stångån. Illustration: Linköpings kommuns Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltning.



8.4 Risk och säkerhet

Den samlade bedömningen av riskidentifieringen är att Ostlänken på sträckan Norrköping – Linköping kommer att medföra positiva effekter avseende risk och säkerhet. Bedömningen är också att samtliga korridoralternativ är genomförbara. Skillnaderna mellan korridorerna är relativt små och riskerna för människors hälsa och för miljön kan begränsas genom olika åtgärder i alla alternativen. När det gäller vilka risker som är acceptabla behöver ibland avvägningar göras mot andra krav och mål som ställs på Ostlänken.

Under utredningen har risk- och säkerhetsfrågorna studerats översiktligt. De allra flesta frågorna gällande risk och säkerhet är dock sådana som inte bedömts relevanta att fördjupa förrän i senare planeringsskeden.

Med utgångspunkt i de övergripande målsättningar som Banverket arbetat fram gällande risk och säkerhet (se *Gemensam del kapitel 4.7*), har frågorna beaktats här genom att den illustrerade sträckningen har förlagts på ett optimerat sätt i plan och höjd i förhållande till de risker som finns på sträckan. Möjligheterna att helt undvika t.ex. skyddsobjekt är dock mycket begränsade främst beroende på de tekniska krav som gäller för höghastighetsjärnvägar.

Även om skillnaderna mellan korridorerna i huvudsak är förhållandevis små finns några skillnader som är värda att nämna. På sträckan Loddby – Bäckeby går Röd korridor genom ett översvämningssområde vid Eksund och i Blå korridor riskerar en tunnelmynning att hamna i närheten av en översvämningsszon medan Grön korridor ligger utanför dessa områden. För att minimera risken för översvämning bör den bro som planeras över Motala Ström i Röd korridor dimensioneras med marginal för högsta högvatten under 100 år, enligt nuvarande föreskrifter. Effekterna på vattenståndet vid en klimatförändring har visserligen utvärderats inom projektet – bl.a. utifrån *Klimat- och sårbarhetsrapporten* – men inte lett fram till handfasta förslag till åtgärder. Problemet är generellt giltigt för framtida infrastrukturbyggande och behöver belysas noggrannare innan man kan ta ställning till vilka åtgärder som är nödvändiga för att minimera Ostlänkens sårbarhet för klimatpåverkan. Tills vidare bedöms klimatförändringen vara beaktad genom

100-årsperspektivet i kombination med att vattennivån i det aktuella fallet regleras.

Röd och Blå korridor går i nära anslutning till bebyggelse och trafikleder vilket ökar sannolikheten för att en olycka skall inträffa. Å andra sidan ger närhet till det större vägnätet en god tillgänglighet i händelse av olycka. För att minska sårbarheten har ny järnväg i samråd med Vägverket planerats med ett minsta avstånd på 35 m från väg E4. Detta avstånd ger också plats för eventuell framtida breddning av väg E4, som i sin tur kan aktualisera frågan om byggande av skyddsbarriär mellan de båda stråken. Grön korridor ligger långt från bebyggelse och det större vägnätet.

På sträckan mellan Bäckeby och Linköping gäller att Röd korridor går längs E4 med motsvarande problematik som angivits för Loddby – Bäckeby. Blå korridor går längs Södra stambanan, förbi samhällena Linghem och Gistad och är den korridor som passerar flest skyddsobjekt. Vid Linghem finns också en pendeltågstation vilket kräver en väl genomtänkt utformning i kombination med eventuella skyddsanordningar. Grön korridor innehåller förhållandevis få konfliktpunkter och skyddsobjekt.

8.5 Anläggningskostnader

Illustrerad sträckning

Här beskrivs tekniskt underlag för Ostlänkens kostnadskalkyl. Kalkylen har delats upp i två delsträckor, den norra delsträckan Loddby – Bäckeby och den södra delsträckan Bäckeby – Linköping C. Uppdelningen underlättar en sammanställning vid val av olika korridorkombinationer.

Korridorerna skiljer sig åt när det gäller vilken teknisk standard som är möjlig att uppnå inom angiven korridor. Förbi planerade bytespunkter görs avsteg från 320 km/tim ner till 120 km/tim i Norrköping och ner till 160 km/tim i Linköping, enligt förutsättningar beskrivna i *Gemensam del*. För Grön korridor gäller att rekommenderad geometri för 320 km/tim kan uppnås fullt ut på den resterande sträckan mellan Norrköping och Linköping. För Röd och Blå korridor har geometriska minimikrav för 320 km/tim använts på vissa sträckor. För Röd korridor gäller detta vid Himmelstalund samt vid Lövestad och för Blå korridor vid Lövestad och Linghem.

För att få fram underlag till kostnadskalkylen har förslag till järnvägssträckningar tagits fram för varje korridor, s.k. illustrerade sträckningar, se figur på nästa uppslag. Den kostnadskalkyl som redovisas

här är alltså knuten till en viss järnvägssträckning inom en korridor. Dessa illustrerade sträckningar har valts efter avvägningar mellan tekniska och andra aspekter. Ändå kommer det i den fortsatta planeringen, då fördjupade studier genomförts, sannolikt ske förändringar av sträckningen inom korridoren.

I figuren på nästa uppslag redovisas i några avsnitt två illustrerade sträckningar inom samma korridor. Skälet till detta är att miljökonsekvenserna av en alternativ sträckning avsevärt skiljer sig åt. Kostnadsberäkning har dock endast genomförts för en illustrerad sträckning. Mellan Eksund och Lövestad i Blå korridor är det den norra av de två alternativa sträckningarna som kalkylerats. Vid Göta kanal är det i Röd och Blå korridor den södra sträckningen som är underlag för kalkylen och även i Grön korridor den södra sträckningen.

För bytespunkterna Norrköping C och Linköping C erfordras omfattande åtgärder för anslutande trafik som bussar, spårväg, cykel- och gångtrafik och bilar.



Figur 8.5.1 Exempel på utformning av järnvägsanläggningen vid samförläggning.

Loddby — Bäckeby

Samtliga korridorer

Mellan Loddby och Norrköping C går Röd, Blå och Grön korridor i en gemensam sträckning, nära Södra stambanans nuvarande sträckning. Det innebär att en viss samförläggning mellan Ostlänkens spår och Södra stambanans spår behövs, men omfattningen beror på var inom korridoren Ostlänkens spår förläggs. Som beräkningsunderlag har det antagits att det behövs ca 4 km samförläggning.

En större bro behöver byggas för att passera Ståthögaleden och en handfull mindre broar för att passera de mindre vägarna. Norrköping C har kalkylerats för spår och plattformar på mark och det krävs geotekniska förstärkningsåtgärder för att klara detta.

Samtliga korridorer – de viktigaste antagandena för kalkylen är alltså:

- Samförläggning med Södra stambanan, ca 4 km
- Markförlagda spår och plattformar vid Norrköping C
- Broar för passage av Ståthögaleden och ett antal mindre vägar.

Röd korridor

Mellan Norrköping C och Himmelstalundsområdet går Röd korridor i en knappt 2 km lång tunnel, varav ca 300 m måste byggas som betongtunnel. Liten bergtäckning kombinerat med nedsatt bergkvalitet innebär att speciella drivnings- och förstärkningsåtgärder kan komma att krävas på sträckan. Söder om tunneln passerar korridoren över Motala Ström på en bro 0,5 m över högsta högvatten och vissa brostöd placeras i vattnet.

Mellan Motala ström och Göta kanal krävs två passager under väg E4 vid Fiskeby och Melby samt broar alternativt portar för ytterligare ett tiotal mindre vägar. Markförhållandena på sträckan är sådana att det behövs geotekniska åtgärder på en stor del av sträckan. Ostlänken passerar över Göta kanal på en ca 500–700 m lång bro beroende på om bron lokaliserar söder eller norr om väg E4.

Röd korridor – de viktigaste antagandena för kalkylen:

- 2 km tunnel söder om Norrköping C
- Tråg vid Himmelstalund, 400 m
- Långbro över Motala Ström, 200 m
- 2 broar à 70 m där spåren går under väg E4
- Broar för passage av ett tiotal mindre vägar
- Högbro över Göta kanal, 500 m.

Blå korridor

Mellan Norrköping C och Himmelstalundsområdet går Blå korridor i en ca 6 km lång tunnel, varav ca 250 meter måste byggas som betongtunnel. På sträckan mellan södra tunnelmynningen och Göta kanal krävs broar för en handfull mindre vägar och eventuellt även passage av väg E4 vid Melby, beroende på var inom korridoren spåren läggs. Markförhållandena är sådana att det krävs geotekniska åtgärder på en stor del av sträckan.

Ostlänkens passage över Göta kanal medför en ca 500–700 m lång bro beroende på om bron lokaliserar söder eller norr om väg E4.

Blå korridor – de viktigaste antagandena för kalkylen:

- 6 km tunnel söder om Norrköping C
- Broar för passage av en handfull mindre vägar
- Bro för passage av väg E4, 70 m
- Högbro över Göta kanal, 500 m.

Grön korridor

Grön korridor byggs med fem tunnlar om en total längd på knappt 8 km på sträckan mellan Norrköping C och Göta kanal. De geotekniska förhållandena är relativt gynnsamma och geotekniska åtgärder krävs endast i mindre omfattning. Den längsta tunneln går från Norrköping C och mynnar vid Borgsholm och passerar under både Motala ström och bebyggelse i västra Norrköping. Tunneln är ca 5 km lång varav ca 250 meter måste byggas som betongtunnel.

Övriga fyra tunnlar blir ca 1,3 km, 500 m, 500 m respektive ca 400 m långa. Bergtäckning, bergkvalitet och berggrundens vattenföring varierar på sträckan vilket bitvis ger svåra förutsättningar för tunneldrivning. Vid Krogstorp kan det exempelvis bli aktuellt med bergskärning istället för tunnel eftersom bergtäckningen är dålig.

Vid passage av Göta kanal har två alternativa brolägen studerats inom järnvägsutredningen. Det södra läget är det som kostnadsberäknats och detta innefattas av en knappt 1 km lång bro som tvärrar över dalgången. En bro i ett nordligt läge blir kortare, ca 600 m.

Grön korridor – de viktigaste antagandena för kalkylen är:

- 5 km tunnel söder om Norrköping C
- Fyra kortare tunnlar på totalt 3 km
- Högbro över Göta kanal, 1 km
- Broar för passage av ett par mindre vägar.



Figur 8.5.2 Exempel på utformning av järnvägsanläggningen vid kortare tunnel.



Figur 8.5.3 Exempel på utformning av järnvägsanläggningen bro.

Bäckeby — Linköping C

Samtliga korridorer

Byggnation av upphöjda spår och plattformar vid Linköping C kommer att kräva omfattande byggnadsverk och geotekniska förstärkningsåtgärder. I punkten skall anslutning till Tjust-/Stångådalsbanan inrymmas och stationen övergår i en ny järnvägsbro över Stångån som blir ca 700 meter lång.

Samtliga korridorer – de viktigaste antagandena för kalkylen är:

- Upphöjda spår och plattformar vid Linköping C
- Bro över Stångån, 700 m.

Röd korridor

Vid Bäckeby byggs en ca 600 m lång landskapsbro. Denna följs av en ca 50 m lång bro över Södra stambanan. Trafikplats Herrbeta passeras på en ca 200 m lång bro vilket också medför en viss justering av trafikplatsen. Närmare Linköping passerar Ostlänken över väg 796 och Sviestadsån på en gemensam ca 250 m lång bro och ytterligare sju korsningspunkter kräver mindre broar. På sträckan finns behov av geotekniska åtgärder.

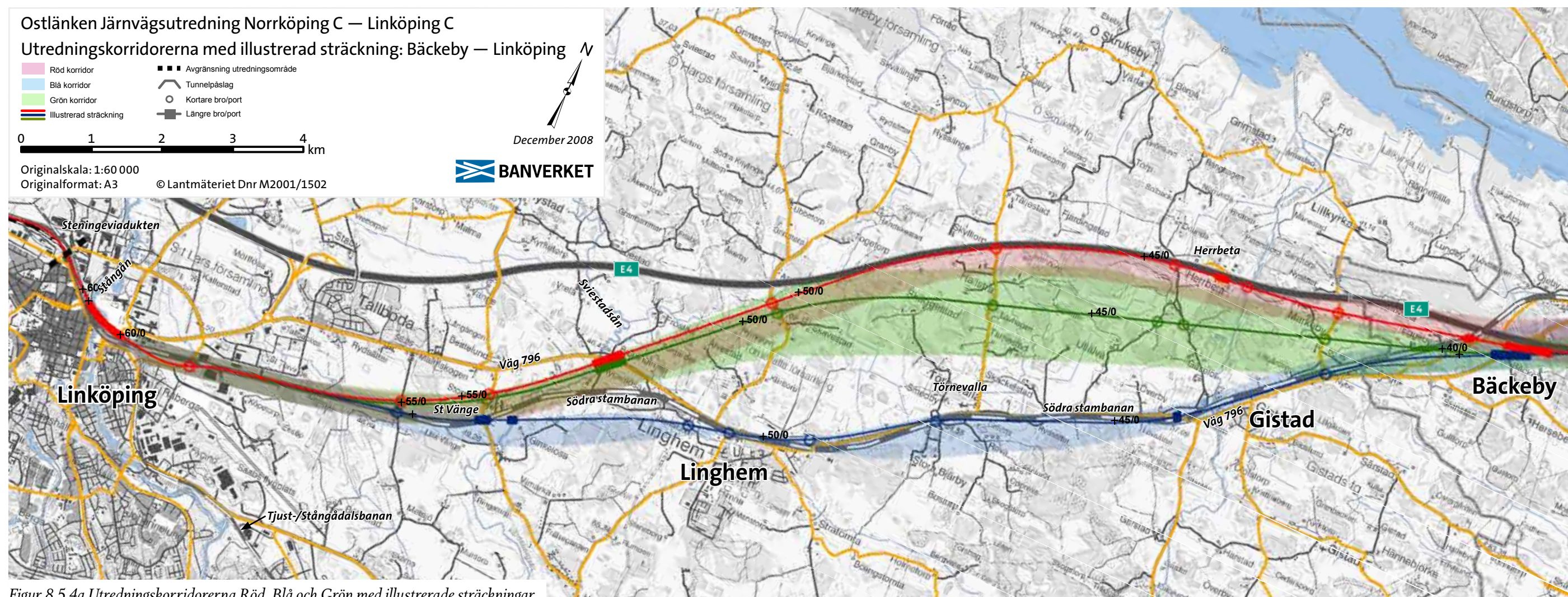
Röd korridor – de viktigaste antagandena för kalkylen är:

- Landskapsbro vid Bäckeby, 600 m
- Bro över Södra stambanan, 50 m
- Bro förbi trafikplats Herrbeta, 200 m
- Viss ombyggnad av trafikplats Herrbeta
- Bro över väg 796 och Sviestadsån, 250 m
- Broar förbi sju mindre korsningar.

Blå korridor

Vid Bäckeby byggs en ca 450 m lång landskapsbro. Ostlänken och Södra Stambanan behöver samföräggas på delar av avsnittet, eftersom korridoren följer befintlig järnväg. Mellan Linghem och Linköping behöver Ostlänken och Södra stambanan byta sida för anpassning till spåren vid Linköping C, detta sker på en ca 200 m lång bro vid Stora Vänge. Även väg 796 och Sviestadsån passeras på broar, ca 50 - 70 m långa. Ytterligare sex korsningspunkter över vägar och vattendrag har identifierats där mindre broar blir aktuella.

Det finns behov av geotekniska åtgärder på sträckan. Befintlig pendeltågstation i Linghem behöver till stora delar byggas om.



Figur 8.5.4a Utredningskorridorerna Röd, Blå och Grön med illustrerade sträckningar.

Blå korridor – de viktigaste antagandena för kalkylen är:

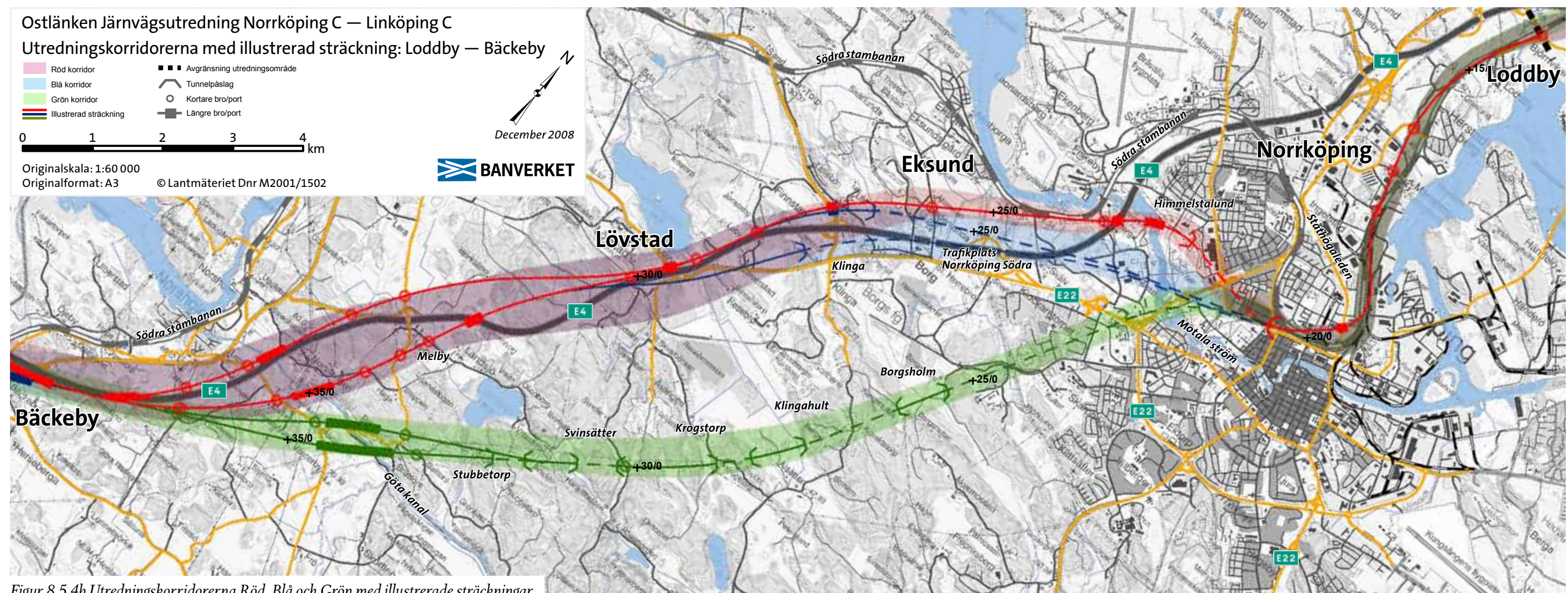
- Landskapsbro vid Bäckeby, 450 m
- Samförläggning med Södra stambanan, 2 km
- Bro över Södra stambanan, 200 m
- Bro över väg 796, 70 m
- Bro över Sviestadsån, 50 m
- Broar vid sju mindre vägar och vattendrag
- Ombyggnad av pendeltågstationen i Lingshem.

Grön korridor

Vid Bäckeby byggs en ca 450 m lång landskapsbro. Grön korridor passerar över Södra stambanan strax väster om Bäckeby på en ca 70 m lång bro. Grön korridor passerar över väg 796 och Sviestadsån på en gemensam 250 m lång bro och ytterligare sju korsningspunkter finns där mindre broar blir aktuella. Det finns en stor osäkerhet avseende behov av geotekniska åtgärder på sträckan då undersökningar saknas.

Grön korridor – de viktigaste antagandena för kalkylen är:

- Landskapsbro vid Bäckeby, 450 m
- Bro över Södra stambanan, 70 m
- Bro över väg 796 och Sviestadsån, 250 m
- Broar förbi sju mindre korsningar.



Figur 8.5.4b Utredningskorridorerna Röd, Blå och Grön med illustrerade sträckningar.

Kostnadskalkyl

Kostnadskalkylen är upprättad i samband med järnvägsutredningen för att visa på ungefärlig kostnadsnivå (prisläge 2008-06), och för jämförelse mellan de alternativa korridorsträckningarna. Utgångspunkten i kalkylen är de tre korridorernas illustrerade sträckningar enligt föregående beskrivning.

För att beskriva och tydliggöra osäkerheterna i kalkylen har kostnadskalkylering genomförts i enlighet med den s.k. successivprincipen.

Kalkylen har avgränsats till att omfatta de järnvägsspecifika delarna av utbyggnaden, exempelvis omfattas stationsområdena av spår, plattformar och delar av anslutningar till resten av bytespunkten. Vid Norrköping C är utgångspunkten för kalkylen en järnväg i markplan. I Linköping är förutsättningen för kalkylen att järnvägen vid det nya stationsläget är upphöjd då Stångåns vattennivå måste klaras. Kostnader för statsbidragsåtgärder i omedelbar anslutning till stationsområdena har också uppskattats.

De stora kostnadsposterna för järnvägsutbyggnaden är kostnader för:

- berg- och betongtunnlar
- broar
- geotekniska förstärkningsåtgärder
- markarbeten

De största skillnaderna mellan korridorerna finns mellan Norrköping C och Bäckeby och det rör sig om skillnader avseende tunnellängder, broar och behov av geotekniska åtgärder. På sträckan mellan Bäckeby och Linköping C skiljer sig korridorerna åt främst när det gäller effekten av samförläggning av Södra stambanan.

Nedan följer ett antal viktiga antaganden och kommentarer för kalkylen.

På det norra avsnittet, Loddby – Bäckeby, råder massöverskott och inom södra delen, Bäckeby – Linköping, är det underskott på massor. Någon massförflyttning från norr till söder bedöms inte realistiskt utan vid en fortsatt projektering bör målsättningen vara att hantera schakt och fyllning inom närområden. Kalkylen har därför baserats på en lokal masshantering.

Några geotekniska undersökningar har inte genomförts inom ramen för järnvägsutredningen. Geotekniska förstärkningsåtgärder är bedömda utifrån studier av befintliga geotekniska karteringar, där de geotekniska förhållandena är minst kända längs Grön korridor. För grundläggning av bygnadsverk är bedömningen att detta sker genom pålning eller utbredda plattor på grusbädd.

De kostnadsposter som bedöms kunna medföra att kostnaden för de beräknade illustrerade sträckningarna blir avsevärt dyrare eller billigare är kostnader för massbalans, utöver de stora poster som angivits ovan. Det bör också poängteras att Blå korridor med en längre tunnel skulle medföra ökade kostnader.

8.6 Bedömning av korridorkombinationer – trafik och funktion

I *Gemensam del* kapitel 7 finns den samlade effektbedömningen för hela Ostlänken mellan Järna och Linköping. Miljökonsekvenser för avsnittet Norrköping – Linköping redovisas i ett separat dokument.

Ostlänken kommer att ge stora positiva effekter för resmöjligheterna till och från Norrköping och Linköping. Ostlänken kommer att erbjuda resor med korta restider, hög turtäthet, god tillgänglighet, komfort och hög driftsäkerhet. En utbyggnad kommer också att frigöra kapacitet på den hårt belastade Södra Stambanan, vilket innebär stor utvecklingspotential för såväl lokaltågstrafik som godstrafik.

De tre utredningskorridorerna motsvarar i princip Ostlänkens ändamål och de mål och krav som finns för systemet. Korridorerna skiljer sig inte åt gällande marknad och trafikering och förväntas ge i stort sett samma konsekvenser och effekter på resandet. En viktig skillnad är dock att för Röd korridor överskrids restidsmålet på 10 minuter mellan Norrköping och Linköping medan restidsmålet för Blå och Grön korridor klaras. Skillnaden i restid återfinns på norra delsträckan mellan Norrköping och Bäckeby. Restids- och turtäthetsmålet för den lokala och regionala trafiken uppnås inte samtidigt i någon av de tre korridorerna.

För sträckan Norrköping C – Bäckeby gäller att en utbyggnad inom Grön korridor, tekniskt och funktionellt, är att föredra framför de andra. Blå korridor är i sin tur ett bättre val än Röd korridor.

Ur genomförandesynpunkt bedöms Grön korridor innehålla färre konflikter än Blå och Röd korridor. Detta eftersom Grön korridor till stora delar går i förhållandevis obruten terräng, skild från övrig infrastruktur och samlad bebyggelse. Den längre tunneln söder om Norrköping bedöms också ha större flexibilitet gällande plan och profil än motsvarande för Blå och Röd korridor.

För Röd korridor i anslutning till tunnelmynningen vid Himmelstalund är flexibiliteten för justeringar i plan och profil liten. Här skall anpassning ske till riksintresseområdet Himmelstalund, högsta högvatten för Motala Ström samt passage av E4. Detta innebär att det, om man skulle stöta på problem, kan bli svårt att anpassa plan och profil utan att konflikter uppstår. Se även *Miljökonsekvensbeskrivning* beträffande påverkan på miljön.

För sträckan Bäckeby – Linköping gäller att Röd och Grön korridor är likvärdiga funktionellt och tekniskt och att Blå korridor är sämre.

På södra delsträckan mellan Bäckeby och Linköping innefattas Blå korridor av fler genomförbarhetsproblem än vad Röd och Grön korridor gör. I Blå korridor skall utbyggnad av Ostlänken anpassas till pendeltågsstationen i Lingham och till angränsande samhällen. På större delen av sträckan kommer även samförläggning med Södra stambanan att bli aktuell.

	Beräknad anläggningskostnad, Mkr		
	Röd korridor	Blå korridor	Grön korridor
Loddby – Bäckeby	4 600	5 100	5 500
Bäckeby – Linköping	3 600	4 700	4 100

Figur 8.5.5 I tabell visas byggkostnader samt byggherreomkostnader.

9 Jämförelse mellan korridorkombinationer

Norrköping C — Linköping C

Kvarvarande alternativs fördelar och nackdelar ur ett marknads- och funktionsperspektiv skall värderas tillsammans med deras påverkan på miljön. Utredningsalternativens möjlighet att innehålla restider, turtäthet och bytespunkternas placering

och funktion i samhället har bedömts. Utöver detta beaktas anläggningskostnadens förhållande till den samhällsnytta som uppstår. Till detta skall även konsekvenserna för miljön läggas. I valet av alternativ ska sedan alla dessa faktorer vägas samman.

Samlad bedömning för kvarvarande alternativ har sammanställts i tabell 9.1.1. Underlag för funktion och teknik finns i kapitel 8.7 i denna rapport och för miljö i kapitel 9 i Miljökonsekvensbeskrivningen. I Gemensam del kapitel 7 finns den samlade effektbedömningen för hela Ostlänken mellan Järna och Linköping.

De tre korridorerna förväntas ge i stort sett samma positiva konsekvenser och effekter på resandet på avsnittet mellan Norrköping och Linköping. En viktig skillnad är dock att angivna måltal för restid för den nationella trafiken uppfylls för Blå och Grön korridor men inte fullt ut för Röd korridor. Skillnaden i restid återfinns på delen mellan Norrköping och Bäckeby. När det gäller det regionala resandet är det ingen skillnad mellan korridorerna.

Genomförda differenskalkyler visar att Röd korridor på sträckan Norrköping — Bäckeby ger bäst samhällsekonomisk lönsamhet. Lönsamheten för Blå korridor varierar beroende på hur lång tunnel som byggs. En kort tunnel i Blå korridor redovisar bättre lönsamhet än Grön korridor medan en längre tunnel i Blå korridor i princip blir likvärdig med Grön korridor. På sträckan Bäckeby — Linköping är lönsamheten för Röd och Grön korridor i stort sett likvärdig medan Blå korridor har en sämre lönsamhet.

Ostlänkens positiva miljöeffekter ligger i att en större andel av resandet kan göras med tåg som är ett miljömässigt bättre transportmedel än bil och flyg. Färre bil- och flygresor ger en mindre mängd utsläpp som på ett viktigt sätt bidrar till minskad klimatpåverkan. Dessa övergripande miljöeffekter skiljer inte mellan de tre korridorerna.

Ostlänkens negativa miljöeffekter ligger i järnvägens påverkan på den fysika miljön och dess värden, samt störningar för människor som bor nära spåren.

På sträckan Norrköping — Bäckeby bedöms Röd korridor ge störst negativ påverkan på miljön främst p.g.a. passagen genom Himmelstalundsområdet och vid Göta kanal. Blå och Grön korridor bedöms som relativt likvärdiga, Blå korridor berör dock fler riksintressen.

På sträckan Bäckeby — Linköping bedöms Grön korridor ge störst negativa miljökonsekvenser genom att den splittrar landskapet och påverkar natur- och kulturmiljöer. Röd korridor ger något mindre konsekvenser då den till största delen följer väg E4. För Blå korridor gäller att intrången i natur- och kulturmiljöer kan begränsas om det sker en parallellförläggning med Södra stambanan. Med en sådan lösning blir Blå korridor det alternativ som ger minst miljökonsekvenser.

Transporter med järnväg är generellt sett säkrare än t.ex. transporter på väg och en utbyggnad av Ostlänken bedöms positiv ur risk- och säkerhetssynpunkt i jämförelse med nollalternativet. Skillnaderna mellan korridorerna bedöms vara små och utan betydelse för val av korridor.

Ur genomförandesynpunkt är enligt Banverkets bedömning ingen av korridorkombinationerna orimlig, dock kan ombyggnader av befintlig Södra stambana kräva särskild planering för att undvika stor trafikpåverkan dels vid anslutning norr och söder om Norrköping C och dels i Blå korridor mellan Bäckeby och Linköping.

Korridoralternativ		Norrköping (Loddbys) — Bäckeby			Bäckeby — Linköping		
		Röd korridor	Blå korridor	Grön korridor	Röd korridor	Blå korridor	Grön korridor
Aspekt							
Trafik och funktion							
Restidsmål	Nationella						
	Regionala *						
Turtäthetsmål	Nationella						
	Regionala *						
Bytespunkter — lokalisering, höjdlägen samt bytestid 3 min							
Bytespunkter — funktionsmål							
Samhällsekonomi							
Differenskalkyl							
* Det regionala målet för Norrköping — Linköping är att klara 3 tåg/tim med restid 20 min. Detta klaras för restid och turtäthet var för sig, men inte kombinationen mellan dessa. Istället ryms 2 regionala tåg/tim på Ostlänksspåren, med restid 15 minuter. På Södra stambanan blir det möjlighet för 4 pendeltåg/tim, med restid 22 - 30 minuter.							
Miljökonsekvenser							
Landskaps- och stadsbild							
Kulturmiljö							
Naturmiljö							
Rekreation och friluftsliv							
Hälsa							
Naturresurser							
Risk och säkerhet							
Byggtiden							

Färgskala Trafik och funktion				Färgskala Miljökonsekvenser			
Bra / Hanterbart		Mindre bra		Dåligt		Liten konsekvens	
						Måttlig konsekvens	
						Stor konsekvens	

10 Viktiga fördjupningar i nästa skede

Järnvägsutredningen för Ostlänken har gett svar på en mängd frågor och avgränsat många problem. Men med ökad detaljeringsnivå i arbetet har efterfrågan på mer kunskap ökat, särskilt när det gäller tekniska och miljömässiga frågor.

I samband med det fortsatta arbetet med Ostlänken är bedömningen i nuläget att vissa frågor för avsnittet Norrköping — Linköping behöver belysas särskilt för att korrekta ställningstaganden ska kunna göras. Generella överväganden finns i Gemensam del.

10.1 Frågor att utreda vidare

Arbetet i föreliggande avsnittsutredning har genomförts med den noggrannhet som krävs för att kunna ta ställning till val av korridor. I järnvägsplanen kommer arbetet att behöva fördjupas inom många områden. Bedömningen efter att utredningen nu har färdigställts är att följande frågor kan behöva extra uppmärksamhet i det fortsatta arbetet.

Natura 2000-områden

Innan Banverket begär tillåtlighet bör eventuella tillstånd enligt Miljöbalken 7 kap 28 § rörande eventuell skada eller störning i Natura 2000-områden vara utredda. För det aktuella utredningsavsnittet berörs endast Natura 2000-området Borg av Blå korridor. Utredningen föreslås bl.a. innefatta undersökningar för att klargöra omfattningen av en eventuell grundvattensänkning.

Detaljplaner

Senast i samband med fastställande av järnvägsplanen måste de kommunala detaljplanerna vara överensstämmande med järnvägsplanen. Detta gäller inom detaljplanelagt område och berör framför allt Norrköpings och Linköpings tätorter samt Norsholm i Norrköpings kommun och Lingham i Linköpings kommun.

Bytespunkter

Många frågor kvarstår att lösa när det gäller hur bytespunkterna och resecentrum i Norrköping och Linköping ska lösas tekniskt och stadsbyggnadsmässigt. Hur helheten ska utformas och anpassas till stadens struktur kräver ett fördjupat planeringsarbete i samråd mellan ett flertal parter. Bl.a. följande frågor behöver vidare bearbetning:

- Ansvarsfördelning och samordning med övriga intressenter
- Utrymmesbehov, särskilt för parkeringar och lokal kollektivtrafik
- Utformningen med hänsyn till bytestid 3 min
- Funktioner för olika resandekategorier
- Färdmedelsfördelning för tågresenärernas anslutande resor
- Anpassning till befintligt gång-, cykel- och gatunät
- Anpassning av den lokala kollektivtrafikens linjer och hållplatser
- Tillgänglighetsanpassning för att göra resecentrum handikappvänligt
- Utformning av gena och attraktiva förbindelser mellan bytespunkten och stadskärnan
- Jämställdhetsaspekter vid utformningen.

Särskilda hänsyn

I det fortsatta arbetet med järnvägsplan är det ett stort antal ämnesområden där kunskapsunderlaget behöver fördjupas.

För fördjupningar kring miljö och behov av åtgärder kommer en ny miljökonsekvensbeskrivning för vald sträckning att upprättas. I Miljökonsekvensbeskrivningen kapitel 8.2 ges förslag till några sådana fördjupningar inom respektive ämnesområde. Det är bl.a.:

- Bytespunkterna i Norrköping och Linköping. Här krävs preciserad samordning med kommunernas planering och beaktande av den känsliga kulturmiljön.
- Natura 2000-området Borg. Här bör undersökningar utföras för att kunna klargöra omfattningen av en eventuell grundvattensänkning.
- Himmelstalundsområdet. Här bör fördjupade studier genomföras av grund- och ytvattenpåverkan i anslutning till tunnlar och skärningar. Ytterligare studier krävs även för att bedöma bergkvaliteten med hänsyn till t.ex. tätningsåtgärder, vattenbalans i berget samt sprickbildningars riktning och täthet. Särskild hänsyn krävs också för att inte hållristningar och fornlämningar i området ska skadas.
- Markföroreningar i Norrköping. Här bedöms fördjupade studier behövas för att kunna klarlägga förekomst och omfattning av dessa markföroreningar.

Teknisk fördjupning

Järnvägsutredningen innehåller en illustrerad sträckning som bedömts som genomförbar men som inte detaljprojekterats. De avsnitt som särskilt behöver fördjupad kunskap är kopplingspunkterna, stationslägena och större infrastruktur korsningar och tunnlar.

- Underbyggnad för höghastighetsjärnvägen
- Tunnlar, markundersökningar
- Broar, passager av vattendrag
- Fördjupning av samförläggningens kostnads- och trafikeringsaspekter
- Spår-, växel- och plattformsutrymmen vid Norrköping C.

Risk och säkerhet

Följande frågor behöver speciellt utredas i kommande planering avseende risker på avsnittet:

- Att det inte föreligger risk för att översvämningssvatten rinner in i tunnelmynningar.
- Att det inte föreligger risk för att broar eller banvall översvämmas.
- Att inte nya banvallar orsakar dämningseffekter som ger ökad översvämning med negativa effekter i andra områden.
- Att möjligheten att utrymma och utföra räddningsaktioner vid stationer är god.
- Att uppsamlings- och insatsplatser för räddningstjänsten vid tunnelmynningar i kombination med stängsling kan lösas.
- Att skyddsåtgärder vidtas för att underlätta utrymning och minska konsekvenserna vid olycka i tunnlar, särskilt för de längre tunnarna.

10.2 Byggtidens problematik

Byggandet av en järnväg är ett mycket omfattande arbete med schakt, bergsprängning, brobyggnad, tunnelbyggen, pålning, krossning, transporter med mera. Byggandet ska genomföras samtidigt som samhällets övriga funktioner med transporter, boende och verksamheter ska kunna fungera tillfredsställande. De konsekvenser som uppstår under byggtiden kan i vissa fall vara betydligt allvarligare än de konsekvenser som den färdiga anläggningen medför. Skyddsåtgärder behöver vidtas avseende buller, grumling, etc.

Byggandet av Ostlänken kommer att delas upp i etapper och den totala byggtiden för hela sträckan Järna – Linköping beräknas till minst fem år. Den långa byggtiden beror av att vissa sträckor är tidskrävande att bygga (t.ex. tunnlar och passager vid motorväg) och att det är svårt att få tillräckliga resurser (t.ex. byggtreprenörer, maskiner, teknik- och ledningsresurser) för att bygga hela järnvägen under en kortare tidsperiod. På sträckan Norrköping C – Linköping C är det de långa tunnarna söder om Norrköping i Blå och Grön korridor som är tidsdimensionerande.

För att nyttan av järnvägsinvesteringen ska bli så stor som möjligt för trafikanter och trafikoperatörer är det viktigt att ha en bra strategi för i vilken ordning olika etapper på sträckan Järna – Linköping ska byggas ut. Det är viktigt att investeringen börjar användas så snart som möjligt, d.v.s. starta utbyggnaden av delsträckor med stort resandeunderlag eller där effekterna av kortare restid är stora eller bådadåda.

I planeringen för etapputbyggnad har det förutsatts att det finns fordon anpassade för signalsäkerhetssystemet ERMTS och som kan trafikera både en ny bana och delar av den befintliga banan. För att påverkan på tågtrafiken ska bli så liten möjligt bör det inte finnas några tekniska hinder för trafikering under byggtiden. Dock innebär sannolikt byggnadsarbetena att hastigheten behöver sänkas på vissa delsträckor.

Då den nya banan ska anslutas till befintliga banor måste trafiken stängas av helt eller delvis under en period beroende på var det går att vända tåg. För anslutning av Ostlänken på sträckan Norrköping C – Linköping C norrut vid Loddby kan den nya banan antingen kopplas på befintlig bana

mot Katrineholm eller ny bana mot Nyköping och Järna, beroende på hur långt byggandet av Ostlänken norrut har kommit. Söderut från Norrköping ansluts Ostlänken till Södra stambanans spår, vilket kommer att medföra att tågtrafiken behöver ersättas under en tid.

Inom sträckan Norrköping C – Linköping C kommer etapputbyggnader även att bli nödvändiga till följd av samförläggning av Ostlänkens och Södra stambanans spår. Detta gäller samtliga korridorer på sträckan Loddby – Norrköping C samt Blå korridor på sträckan Bäckeby – Lingham. Då olika etapputbyggnader ska kopplas in bör samordning ske för att störningen i tågtrafiken på Södra stambanan ska bli så liten som möjligt.

I strategin för etapputbyggnad behöver hänsyn även tas för att begränsa störningar på miljön och för boende och allmänhet längs sträckan. Viktiga moment under byggtiden som kan komma att påverka miljön är etableringsarbeten, bergarbeten, arbeten i ytlägen, vattenarbeten och transporter av massor. Omfattningen av de olika korridorernas påverkan på miljön och förslag till åtgärder för att minska påverkan på miljön under byggtiden preciseras i *Miljökonsekvensbeskrivningen* kapitel 5.

Det övergripande målet under byggtiden är att bibehålla ett högt resande med kollektivtrafik (helst tåg) under hela byggtiden. Restiden dörr till dörr, antal byten, komfort, kostnad m.m. ska påverkas så lite som möjligt. Även påverkan på övrig trafik, tillika godstrafik, bör begränsas. Troligen kommer det vara kapacitetsbrist på de alternativa banor som kan utnyttjas för tågresenärer under byggandet av Ostlänken vilket medför att tågtrafiken inte helt kan ersättas med annan tågtrafik på andra banor under byggtiden.

10.3 Befintlig järnvägsanläggning

Befintlig järnvägsanläggning, Södra stambanan, kommer efter utbyggnad av Ostlänken att kvarstå för pendeltågstrafik och godstrafik. Bakgrunden är de trafikerings- och kapacitetsanalyser som har genomförts inom utredningen och som visar att Ostlänkens två spår inte har kapacitet för samtliga tåg som bedöms behövas för att tillgodose efterfrågan på sträckan Norrköping C – Linköping C.

Till följd av att kapaciteten och spärgeometrin på Ostlänken inte medger godstrafik, behöver befintlig järnvägsanläggning – som är ett strategiskt godsstråk – finnas kvar för att tillgodose efterfrågan på godstransporter på järnväg och medge utveckling av Norrköping som strategisk godsnod. Möjlighet finns att utöka godstrafiken på Södra stambanan då stora delar av persontrafiken flyttas över till Ostlänken.

Överflyttningen möjliggör även ökad pendeltågstrafik på Södra stambanan mellan Norrköping och Linköping samt utbyggnad av fler pendeltågstationer. Idag finns en pendeltågstation vid Lingham, och en som är under projektering eller byggande,

vid Kimstad. Ny pendeltågsstation kan bli aktuellt i t.ex. Eksund, Norsholm och Gistad. Norr om Norrköping kan pendeltågstrafik bli aktuellt i form av att Östgötapendeln förlängs till Åby och Krokek.

Studerade korridorer följer Södra stambanan på vissa sträckor. På delar av dessa avsnitt behöver de två järnvägsanläggningarna samförläggas. Bakgrunden är att Södra stambanan har en annan spärgeometri än den som föreslås för Ostlänken och därmed är det svårt att få Ostlänken att löpa parallellt med Södra stambanan på längre sträckor. För att uppfylla Ostlänkens tekniska krav och samtidigt få en så liten påverkan på miljön som möjligt samt undvika en uppsplittring av landskapet kan Södra stambanan byggas om och förläggas parallellt med Ostlänken. Samförläggning är aktuellt för samtliga korridorer på sträckan Loddby – Norrköping C och på sträckan in mot Linköping C från öster samt för Blå korridor även på sträckan Bäckeby – Lingham.

11 Referenser

11.1 Allmänt

Banutredning Norrköping-Gistad. remissutgåva april 1996. Banverket.

Järnvägsutredning, Banverkens handbok BVH 806.2. 2000-06-29. Banverket.

Förstudie Norrköping-Gistad. Intern remissutgåva 2000-10-11. Banverket.

MKB-handboken. 2004-07. Banverket.

Förstudie delen Linköping-Åtvidaberg, förslagshandling. 2005-12-06 reviderad 2006-06-01. Banverket. BRÖT PM 2009/2005, BRÖ 04-905/SA20.

Förbättrad järnvägsanslutning till och på Händelö. Förstudie, förslagshandling oktober 2006. 2006. Banverket. BRÖT PM 20/2006.

Linköpings översiktsplan 1998. 1998. Linköpings kommun.

Linghem, förslag till fördjupning av översiktsplanen, samrådshandling. 2007-05-07. Linköpings kommun.

Översiktsplan för staden Linköping, samrådshandling. 2008-04. Linköpings kommun.

GISdata från Länsstyrelserna, E-län. 2006. Länsstyrelsen Östergötlands län.

Översiktsplan ÖP-90. 1990-06-20. Norrköpings kommun.

Framtid Norrköping Översiktsplan 2002 Utvecklingsplan för staden. 2002-05-23. Norrköpings kommun.

Fördjupning av översiktsplan för Norsholm, samrådshandling. 2006-11. Norrköpings kommun.

Program för "Nya Staden", Fördjupning av Översiktsplanen för resecentrum och Södra Butängen, samrådshandling. 2007-02-13. Norrköpings kommun.

Linköping — Norrköping. Gemensam marknad och trafik. 2007-10-29. Tyréns Temaplan.

Mål och mått för natur- och kulturvärden, 2001:50. 2001-05. Vägverket.

Förstudie E22 Norrleden i Norrköping, objektnr: 87 51 40 65. 2007-06-28. Vägverket Region Sydöst.

Förstudie väg 35, delen genom Linköping (Östra länken), objektnr: 52 40 48. 2007-11-22. Vägverket Region Sydöst.

Östgötaregionen 2020 — regionalt utvecklingsprogram antaget av förbundsfullmäktige 2006-04-06. Östsam.

Förstudie delen Linköping-Västervik, Tjustbanan. PM 12/2006. Banverket.

Förstudie Händelö, Norrköping. Slutrapport april 2007. Banverket.

11.2 Ämnesspecifika referenser

Teknik

BV Bro. BVS 583.10. Banverket.

ELSÄK-FS. Banverket.

Fritt utrymme utmed banan. BVF 586.20. Banverket.

Geologiska kartblad och brunnsarkivet i digitalform. SGU.

Grundkartor: Fastighetskartan, Terrängkartan och Översiktskartan. Lantmäteriet.

Jordartskartan, berggrundskartan, tektoniska kartan. SGU, SGI.

Jorddynamiska analyser. BVF 585.13. Banverket.

Jordning och skärmning i Banverkets anläggningar. BVS 510. Banverket.

Kalk- och kalkcementpelare. BVH 585.16. Banverket.

Plattformer och lastkajer. BVF 586.26. Banverket.

Spårgeometrihandboken. BVH 586.40. Banverket.

Stabilitetsanalyser. BVF 585.10. Banverket.

Terrängmodell enligt dokument "Underlag för terrängmodell". 2006-03. Banverket.

Tidigare genomförda geotekniska undersökningar för befintlig motorväg och järnväg. Banverket, Vägverket.

Tillåtna sättningar i banunderbyggnad och undergrund. BVF 585.14. Banverket.

Trafiklaster vid dimensionering av geokonstruktioner. BVS585.12. Banverket.

TSD för höghastighetsnätet. Banverket.

Typsektioner för banan. BVH 585.31. Banverket.

Väginformation 2005 och 2006. Vägverket.

Växelprojektering. BVS 586.45. Banverket.

Risk och säkerhet

Personsäkerhet i järnvägstunnlar, arbetsmaterial. Banverket.

Banverkets handbok BVH 585.30, 2007. Banverket.

Möjlighet till godstrafik på järnvägen vid nedsänkt läge för stationen vid resecentrum i Norrköping. 2005-12-16. Norrköpings kommun, ÅF-infrastruktur.

Riskbedömning avseende lokalisering och principiell utformning av resecentrum. 2007. FB Engineering AB/ Linköpings kommun.

Olyckor som kan leda till räddningsinsats i Norrköpings kommun. 2004. Norrköpings brandförsvär.

Olyckor som kan föranleda räddningsinsats. 2004. Räddningstjänsten Linköpings kommun.

Översiktlig översvämningskartering längs Motala Ström, sträckan Vättern till Bråviken, Rapport 17. 2001-03-27. Räddningsverket.

Program för nya staden, Fördjupning av översiktsplanen för resecentrum och södra Butängen, samrådshandling. 2007-02-13. Norrköpings kommun.

Samhällets säkerhet och beredskap. Regeringens proposition 2001/02:158.

Markanvändning i järnvägens närhet, remisshandling. 2004-10-12. Banverket.

Risakanalys, rapport och bilagor för Norrköping — Linköping, Ostlänken Bandel JU2. 2007. FB Engineering AB.

För ytterligare referenser, se de separata bilagorna.

Gestaltning

Järnvägens gestaltning — ett kvalitetsprogram för järnvägsutformning. Redovisning av ett regeringsuppdrag. 1999. Banverket.

Gestaltningssprogram inom Banverket — en vägledning. 2005. Banverket.

Europeiska landskapskonventionen, informationsbroschyr. 2007. Riksantikvarieämbetet.

Förslag till genomförande av den europeiska landskapskonventionen i Sverige, Slutredovisning av regeringsuppdrag. 2008-01-15. Riksantikvarieämbetet.

För ytterligare referenser, se de separata bilagorna.

Miljö

Referenser inom miljö presenteras i MKB kapitel 10.

Hemsidor

Uppgifter i kapitel 2 främst rörande nuvarande förhållanden har hämtats från:

www.sj.se

www.ostgotatrafiken.se

www.linkoping.se

www.norrkoping.se

Översiktskartor

www.banverket.se/ostlanken



Banverket
Investeringsdivisionen
Projektdistrikt Mitt
Box 1070
172 22 Sundbyberg

Tel: 08-762 20 20
www.banverket.se
e-post: registrator.stockholm@banverket.se