



HUVUDRAPPORT

Komplettering till järnvägsutredning Ostlänken genom centrala Linköping, sträckan Malmskogen-Glyttinge

Linköpings kommun, Östergötlands län

Februari 2014

UTSTÄLLNINGSHANDLING





Dokumenttitel: Komplettering till järnvägsutredning Ostlänken genom centrala Linköping,
sträckan Malmskogen-Glyttinge

Skapat av: Tyréns AB

Dokumenttyp: Rapport

DokumentID: 9615-00-026

Ärendenummer: TRV 2013/73929

Version: 1.0

Publiceringsdatum: Februari 2014

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Rita Ekgren, 010-123 86 25

Uppdragsansvarig: Håkan Gunnar, 010-123 50 93

Omslagsfoto: Bergslagsbild AB

Tryck: Ineko AB

Distributör: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna, telefon: 0771-921 921





Medverkande

Utredningen har genomförts i samverkan mellan Trafikverket och Linköpings Kommun.

Beställarens organisation

Projekteringsansvarig, Trafikverket
Projektledare, Trafikverket
Projektledare, Trafikverket
Senior rådgivare, Trafikverket
Funktionsansvarig teknik och miljö, Trafikverket
Kommunikationsansvarig, Trafikverket

Håkan Gunnar
Rita Ekgren
Riggert Anderson
Kurt Eriksson
Anna Forslund
Ola Nilsson

Konsultens organisation, Tyréns AB

Uppdragsansvarig
Ansvarig MKB
Handläggare MKB
Trafikanalys järnväg
Trafikanalys gata
Trafikanalys resecentrum
Bana
Teknik/Kalkyl
El, signal, tele
Kraftmatning
Geoteknik
Hydrologi
Buller/vibrationer
Stadsbildsanalys
Landskapsanalys
Gestaltning
Luftmiljö
Kulturmiljö
Klimat och energi
Samhällsekonomi
Miljörisker
Granskning

Peter Andersson
Johan Meurling
Kajsa Nordkvist
Martin Jiwestam
Johan Swärd
Sten Sedin
Rikard Karlsson
Sven Linde
Johan Serrander
Magnus Bergenudd
Magnus Palm
Lena Tilly
Gustav Grundfelt och Tobias Ahlgren
Helena Hasselberg
Ulrica Heidesjö
Anna Maria Häggblom
Kjell Ericson
Hanna Domfors
Maria Larsson och Åsa Lindskog
Anna-Karin Ekström
Cecilia Sandström
Boel Larsson

Rapportredaktör Järnvägsutredning
Kartor/illustrationer

Martin Jiwestam
Cane Alwén, Daniel Götberg,
Martin Jiwestam, Kajsa Nordkvist



Läsanvisning

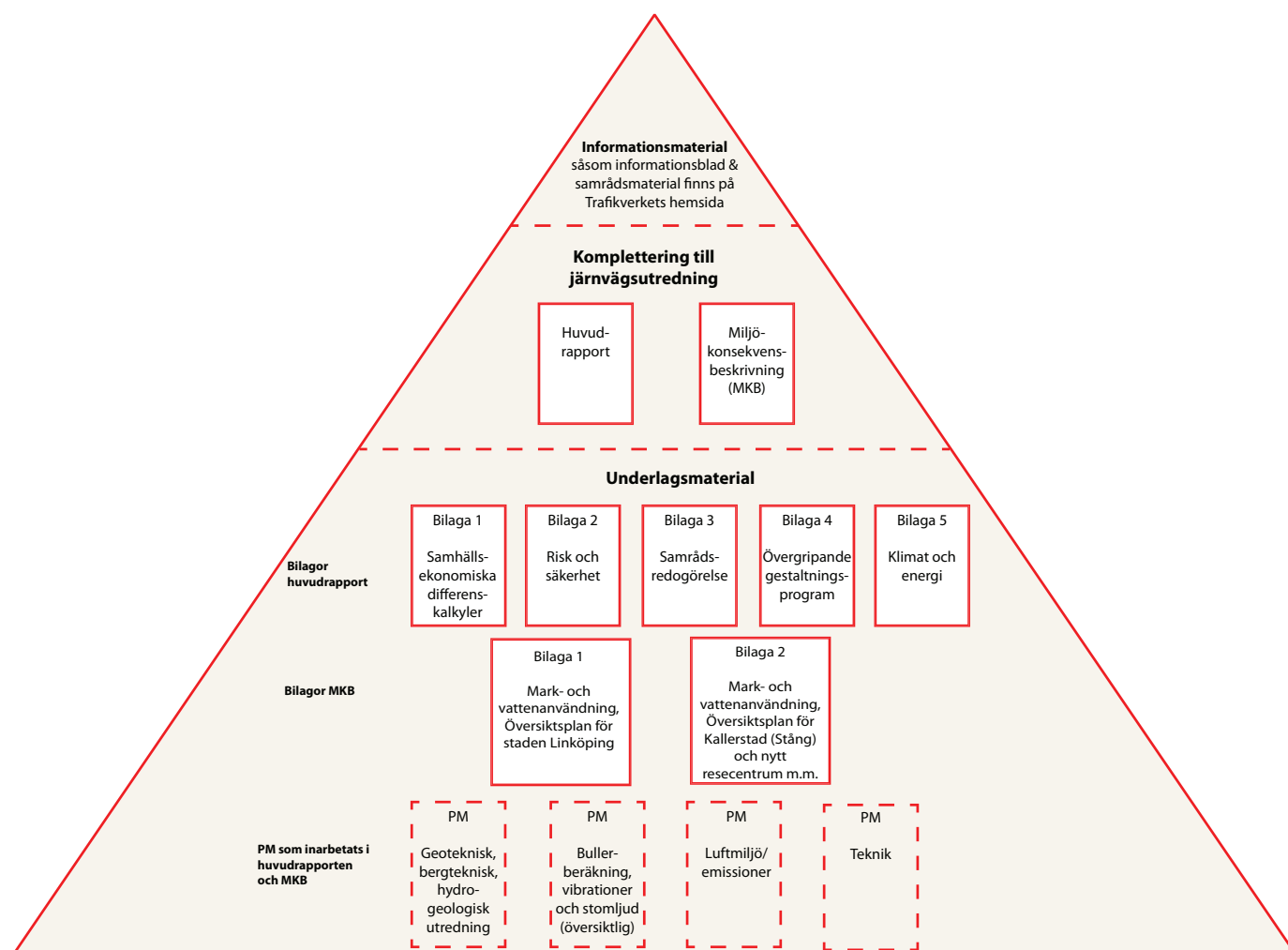
Kompletteringen till järnvägsutredning Ostlänken genom centrala Linköping, sträckan Malmskogen-Glyttinge, består av en huvudrapport med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) samt ett antal bilagor och PM, se figur nedan.

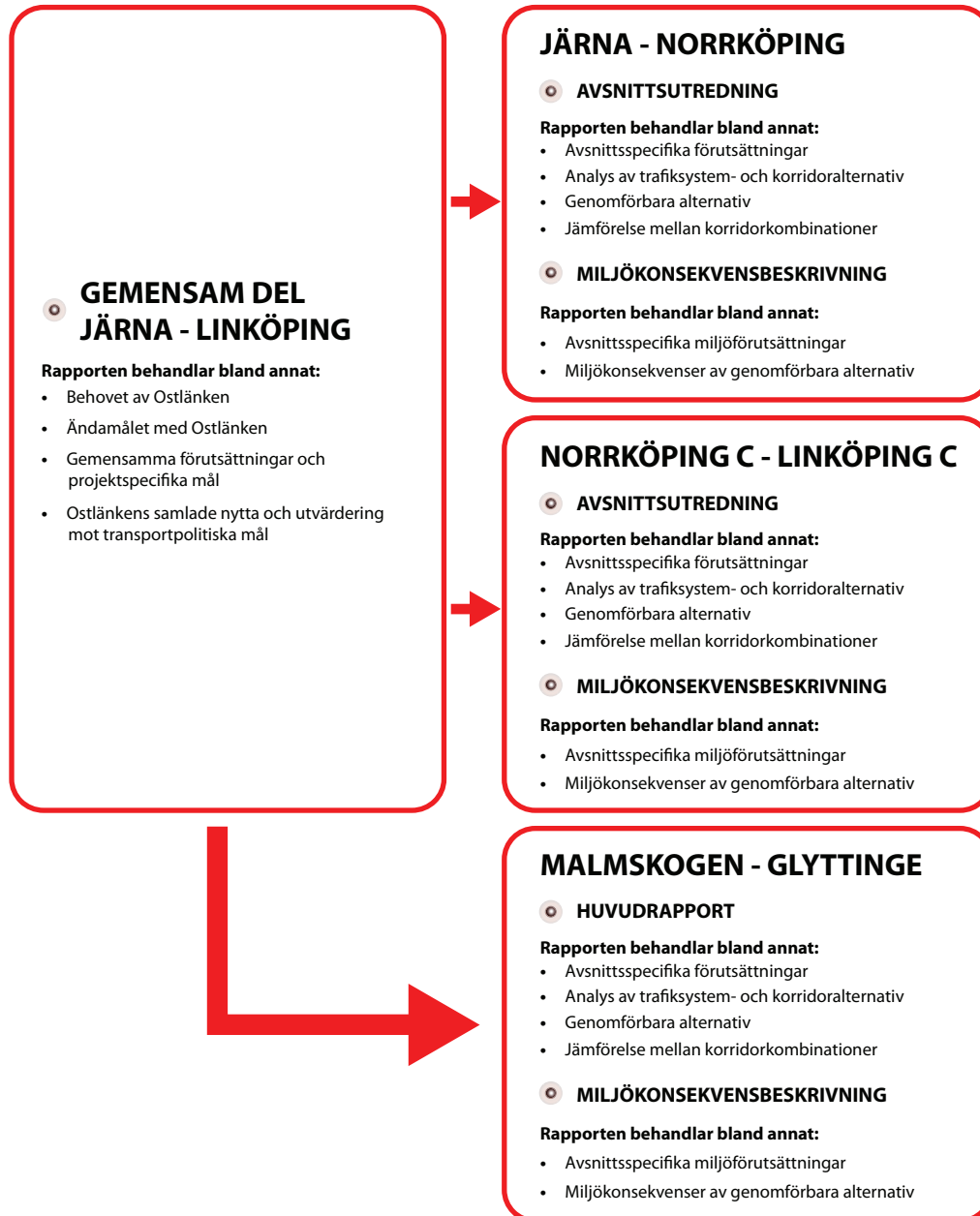
Kompletteringen ska ses som en avsnittsutredning till järnvägsutredning för Ostlänken med slutrapport 2010, se figur på nästa sida. Kompletteringen ska kunna läsas som ett fristående dokument, men hänvisningar görs löpande till de rapporter som ursprungligen ingår i järnvägsutredning för Ostlänken. I kapitel 9 finns en ordlista med förklaringar till vissa ord och begrepp.

Begreppsdefinition

Nedan redovisas hur de olika rapporterna refereras till i det här dokumentet.

Föreliggande dokument (huvudrapport)	Kompletteringsrapporten
Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande huvudrapporten	MKB till kompletteringsrapporten
Järnvägsutredning för Ostlänken (2010) <i>inklusive Gemensam del och Avsnittsutredning Norrköping C-Linköping C</i>	JU 2010







Sammanfattning	8
1. Inledning	12
1.1 Syftet med en kompletterande utredning	12
1.2 Möjligheter med Ostlänken	12
1.3 Tidigare utredningar	13
1.4 Beslut om betydande miljöpåverkan	15
1.5 Transportpolitiska målet	15
1.6 Ostlänkens ändamål	15
1.7 Järnvägsutredningens målarbete	16
1.8 Kompletteringens utredningsområde	18
1.9 EU-direktiv	19
1.10 Ändrad planeringsprocess	19
2. Förutsättningar	21
2.1 Regional och kommunal planering	21
2.2 Linköpings resecentrum	24
2.3 Krav på Ostlänken	25
2.4 Trafikering och resande	26
2.5 Funktionskrav för banan	29
2.6 Fysiska förutsättningar	31
2.7 Risk och säkerhet	32
2.8 Miljö	33
2.9 Gestaltning	34
3. Studerade korridorer	35
3.1 Avförda alternativ	35
3.2 Korridor A - Ostlänken och Södra stambanan ovan mark och på bro över Stångån enligt förslag från järnvägsutredningen 2010.	35
3.3 Korridor B - Ostlänken och Södra stambanan ovan mark och på bro över Stångån med fortsättning till Glyttinge	37
3.4 Korridor C - Ostlänken och Södra stambanan i tunnel under staden	38
3.5 Korridor D - Ostlänken i tunnel under staden och Södra stambanan ovan mark i befintlig sträckning	41





4.	Samråd	43
4.1	Samrådsprocessen och sammanfattning av synpunkter	43
5.	Effekter	45
5.1	Ostlänkens måluppfyllelse	45
5.2	Resande, trafikering och funktion	45
5.3	Trafikering i byggskedet	47
5.4	Kommunal utveckling	47
5.5	Bytespunkt - Linköpings resecentrum	48
5.6	Miljökonsekvenser	49
5.7	Risk och säkerhet	50
5.8	Klimat och energi	51
5.9	Anläggningskostnader	51
6.	Samlad bedömning	56
6.1	Gemensamma effekter och konsekvenser	56
6.2	Alternativskiljande effekter och konsekvenser	56
6.3	Samhällsekonomi	58
7.	Viktiga fördjupningar i nästa skede	60
7.1	Frågor att utreda vidare	60
7.2	Byggtidens problematik	61
8.	Referenser	62
9.	Begrepp och definitioner	63

Bilagor

Bilaga 1 - Samhällsekonomiska differenskalkyler

Bilaga 2 - Risk och säkerhet

Bilaga 3 - Samrådsredogörelse

Bilaga 4 - Övergripande gestaltningsprogram

Bilaga 5 - Klimat och energi



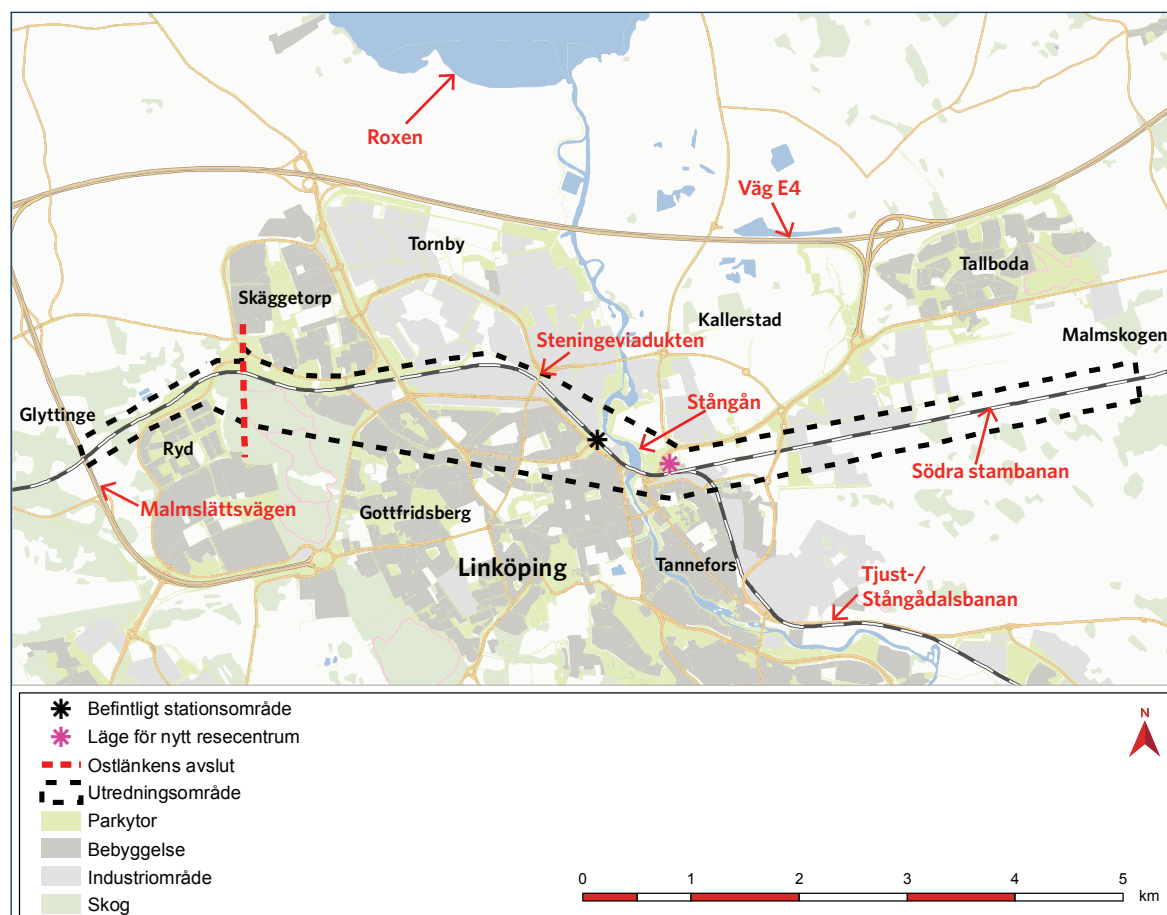
Sammanfattning

Syftet med denna komplettering till järnvägsutredning Ostlänken (JU2010) är att utreda Ostlänkens hela sträckning genom centrala Linköping inklusive möjligheten att förlägga banan under mark genom Linköping. Denna kompletterande utredning tar endast upp de specifika skillnaderna som sträckan genom Linköpings tätort innebär och bör läsas tillsammans med den tidigare utredningen.

I denna kompletterande utredning har fyra korridorer studerats. Inom korridorerna har dessutom en rad olika alternativa utformningar/lösningar studerats. Utredningsområdet omfattar en sträcka mellan Malmskogen och Glyttinge, vid Malmslättsvägen.

De studerade korridorerna är:

- **Korridor A** - Ostlänken och Södra stambanan ovan mark och på upphöjd bro över Stångån enligt förslag från järnvägsutredningen 2010.
- **Korridor B** - Ostlänken och Södra stambanan ovan mark och på upphöjd bro över Stångån med fortsättning till Glyttinge.
- **Korridor C** - Ostlänken och Södra stambanan i tunnel under staden.
- **Korridor D** - Ostlänken i tunnel under staden och Södra stambanan ovan mark och på upphöjd bro över Stångån.



Kartan visar kompletteringsutredningsområdet. I väster avgränsas utredningsområdet av Malmslättsvägen. Detta för att inte föregripa eventuell fortsatt planering och alternativa fortsatta sträckningar för Götalandsbanan väster om Linköping. De studerade korridorerna för Ostlänken påverkar dock Södra stambanan ända fram till Glyttinge, varför utredningsområdet sträcker sig längre västerut än Ostlänkens avslut.

Ostlänken som helhet

Ostlänken innebär fler spår som ger plats för fler tåg och fler resenärer. Det innebär också en högre teknisk standard hos både spårsystemet och bytespunkterna, vilket ger snabbare och attraktivare resor för alla. Ostlänken blir också en naturlig första etapp av Götalandsbanan, som syftar till att förbinda Stockholm och Göteborg med en höghastighetsjärnväg. Med Götalandsbanan öppnas också förutsättningar för regionala tågresor mellan t.ex. Östergötland och Jönköping eller Jönköping och Göteborg.

Vidare bidrar Ostlänken till att Södra stambanan¹ får en betydande kapacitetsförbättring på den hårt belastade delsträckan mellan Järna och Linköping. Detta ger stora fördelar för resandet i regionen men är också betydelsefullt i den längre relationen mot Skåne och i sin förlängning även mot Köpenhamn. Därmed bidrar Ostlänken på ett viktigt sätt till en förstärkning av den definierade "Nordiska triangeln" mellan Köpenhamn, Oslo och Stockholm vilket är en del av EU:s definierade TEN-nät (Trans European Network). Sammantaget ger detta en rad positiva samhällseffekter för Ostlänken som ytterligare förstärks när hela Götalandsbanan byggs ut.

Ostlänken ger även väsentliga förbättringar för daglig pendling inom regionen, vilket i sin tur ger stora positiva effekter för den regionala samverkan. Ostlänken bidrar både till att vidga regionen där invånare och företag kan samverka och också till att göra regionen mer hållbar genom att fler kan resa på ett miljöanpassat sätt.

Måltal

Restidsmålet för hela Götalandsbanan är att sträckan Stockholm – Göteborg, inklusive två stopp på vägen, ska kunna tillryggaläggas på 2 timmar och 15 minuter. Det är 45 minuter kortare än idag. Restidsförkortningen förutsätter att Götalandsbanan utformas för topphastigheter på 320 km/h. Lägre hastigheter blir aktuellt endast genom de största tätorterna, bland annat med avsteget till 160 km/h genom Linköping.

¹ Södra stambanan mellan Malmö och Stockholm är en av Sveriges viktigaste järnvägsförbindelser. Den passerar bland annat Linköping och Norrköping.

Utifrån denna övergripande målsättning har restidsmålet för delsträckan Norrköping – Linköping brutits ut. Delmålet är att det inte ska ta mer än 12 minuter för stoppande höghastighetståg att avverka den aktuella sträckan.

För sträckan mellan Stockholm och Malmö/Köpenhamn kan restiden kortas ner med cirka en halvtimme.

Kommunala planer

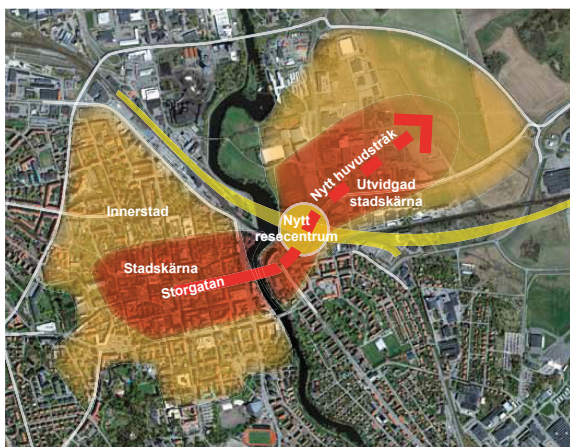
Linköpings kommunalfullmäktige har antagit en översiktsplan för staden och en översiktsplan för Kallerstad (Stång) som båda stämmer överens med Ostlänkens ändamål och som förutsätter ett nytt resecentrum öster om Stångån. I den fortsatta planeringen av området är tre punkter av övergripande vikt:

- Att områdets plats i regionen tas tillvara
- Att det bildas en sammanhängande stadsstruktur som inkluderar nuvarande innerstad i den nya innerstaden öster om Stångån.
- Att den offentliga miljön är attraktiv och understödjer stadens funktioner.

Bytespunkt Linköping C

Korta bytestider inom bytespunkten är en viktig planeringsförutsättning, eftersom bytestiden är hårt knuten till tågets attraktivitet bland resenärerna. Som ett styrmedel för att klara effektiva byten har därför ett mål för bytestiden satts inom Ostlänkenprojektet där maximal bytestid i Linköping och Norrköping har satts till tre minuter.

Frågan om höjdskillnader inom bytespunkten aktualiseras genom den korta bytestiden, eftersom vertikalflyttningar är mer tidskrävande än förflyttningar i markplan. Exempelvis visar beräkningar som gjorts att bytestiden tre minuter klaras mellan lokaltrafik och tåg endast om hållplatserna förläggs rakt under eller rakt över spår och plattformar.



Skiss till utvidgning av Linköpings stadskärna med nytt huvudstråk via nytt resecentrum öster om Stångån. Källa: Linköpings kommun.

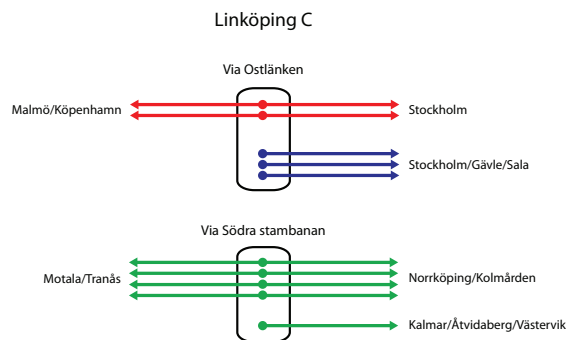
Trafikering

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

- Höghastighetståg för nationella resor mellan storstadsområdena med ett fåtal stopp.
- Interregionaltåg som även trafikerar andra banor i järnvägsnätet och gör uppehåll i kommunhuvudorter.
- Regionala tåg som även stannar i andra tätorter förutom kommunhuvudorterna.

Tung godstrafik med dess krav på små lutningar och dess stora skillnad i hastighet är inte aktuell på Ostlänken. Däremot kan banan komma att användas för snabbgodståg med begränsad tågvikt och låg axellast.

Följande figur visar en möjlig fördelningen av tågtyper via Ostlänken och Södra stambanan genom Linköping vid prognosår 2030.



Tänkbar framtida trafikering genom Linköping C år 2030 med Ostlänken utbyggd. Varje linje symboliserar ett tågpar genom Linköping C under maxtimmen. Rött-snabbtåg, blått-interregionaltåg, grönt-regional/pendeltåg.

Efter att hela Götalandsbanan är utbyggd kan även höghastighetståg mot Göteborg komma att trafikera via Linköping C. Av dessa tåg antas hälften göra uppehåll i Linköping.

Samråd

Samråd har hållits med myndigheter, kommuner, företag, organisationer, allmänheten och föreningar. Yttranden och synpunkter redovisas i bilaga 3, Samrådsredogörelse.

Flera separata samrådsmöten har också hållits med Länsstyrelsen och Räddningstjänsten i Östergötlands län.

Effekter och utvärdering

Samtliga korridorer uppfyller måltalen för restid och bytespunkter och förväntas ge positiva konsekvenser och effekter på resandet från och till Linköping.

Det finns ett antal aspekter som skiljer sig åt vid en jämförelse mellan korridorerna. En skillnad finns gällande restid där korridor C och D möjliggör en högre hastighetsstandard för Ostlänkens tåg och därmed kortare restider än enligt restidsmålen. I korridor C finns till skillnad mot de andra förslagen även möjlighet att höja hastighetsstandard för tågen på Södra stambanan.

Ur kapacitetssynpunkt medför en förlängning av Ostlänken till den västra delen av Linköping, enligt korridor B, C och D, en förbättring av kapaciteten samt underlättar för tåg som ska ankomma och avgå till stationen. Separerade godsspår i enlighet med korridor C bidrar till ytterligare förbättrad kapacitet samt förbättrar möjligheten till förbigångar.

Samtliga studerade korridorer bedöms vara genomförbara ur risk- och säkerhetssynpunkt, med en acceptabel risk för tågresenärer och tredje man. Av de studerade korridorerna innebär korridor C en något lägre risk för omgivningen. Säkerheten för resenärer bedöms vara likvärdig i samtliga alternativ.

Korridorförslagen ger olika förutsättningar för utveckling av stadens centrala delar. I driftskedet innebär korridor C en påverkan främst i stadens ytterområden medan korridor A och B innebär en påverkan främst i

Stångebro/innerstaden. Korridor D innebär en påverkan inom hela utredningsområdet. Under byggtiden kommer stadsbilden att påverkas oavsett korridor.

Samtliga korridorer kan innebära negativa konsekvenser för riksintresseområdena för kulturmiljö Linköpings stad och Kinda kanal, både i driftskedet och i byggskedet. I byggskedet finns risker för grundvattenpåverkan i alla korridorer, men särskilt C och D. Detta i sin tur kan ge negativa konsekvenser på kulturmiljön.

Stångån har naturvärden som bedöms påverkas negativt av korridor A, B och D, även om ån redan idag är påverkad av stadsmiljön i Linköping. Både området runt Stångån, inklusive Stångebrofältet, och Rydskogen har relativt höga värden för friluftsliv och rekreation, men är samtidigt redan påverkade av stadsmiljön och befintlig infrastruktur. Generellt är konsekvenserna för friluftsliv och rekreation relativt begränsade, då samtliga korridorer följer befintlig infrastruktur och ger möjligheter till planskilda passager.

Ur ett hälsoperspektiv innebär Ostlänken en påverkan på boende i området. Oberoende av korridorval kommer boende att påverkas av buller, elektromagnetiska fält, påverkan på luft och andra störningar, dock i varierande grad. Störst skillnad mellan de olika korridorförslagen i driftskedet bedöms finnas i hur de påverkar omgivningen avseende barriärverkan och buller. I korridor C försvinner påverkan från både buller och barriäreffekter från innerstaden, men tillkommer istället i ytterområdena. Övriga korridorförslag innebär påverkan från buller och barriäreffekt både i innerstaden och i ytterområdena. I korridor C och D bedöms stomljud vara en viktig fråga för fortsatt utredning. Även vibrationer kan vara tekniskt komplicerade att åtgärda. Detta gäller samtliga korridorförslag. Negativa konsekvenser av buller, vibrationer och stomljud bedöms kunna uppstå även under byggskedet.

Aspekterna vatten och masshantering bedöms vara alternativskiljande. I korridor C och D finns osäkerheter kring omfattningen

av tunnlar. Det medför osäkerheter i eventuell grundvattenpåverkan och i projektets massbalans. Massöverskottet i korridor C är mycket stort. Osäkerheter finns också kring bergets kvalitet, vilket gör konsekvensbedömningen osäker. Även med byggande av bro i korridor A, B och D finns risk för grundvattenpåverkan, främst i byggskedet.

Det bedöms att samtliga korridorförslag innebär en viss risk för påverkan på ytvattenförekomsten Stångån. Vidare utredning krävs i nästa skede. För påverkan på mark bedöms konsekvenserna som positiva eftersom samtliga korridorer berör områden med förorenad mark. Sanering kommer att krävas oavsett korridorval.

Beräkningar visar på negativa konsekvenser på klimat och energi för samtliga korridorer både i bygg- och driftskede, men mest för korridor C. Ostlänken som helhet bedöms dock ge positiva konsekvenser ur klimat- och energisynpunkt.

Anläggningskostnader

De stora kostnadsposterna för järnvägsutbyggnaden är kostnader för:

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

De största skillnaderna mellan korridorerna beror på tunnel- eller markförlagda spår, station under mark eller i upphöjt läge och behov av geotekniska åtgärder.

Nästa skede

Arbetet i föreliggande avsnittsutredning har genomförts med den noggrannhet som krävs för att kunna ta ställning till val av korridor. Nästa steg i processen är upprättande av järnvägsplaner som innebär en precisering av järnvägens läge och utgör underlag för marklösen. Detta skede innebär nära och omfattande samråd med de sakägare som är berörda. Under detta skede upprättas också en mera detaljerad miljökonsekvensbeskrivning.

1. Inledning

I det här kapitlet beskrivs syftet med och bakgrunden till denna kompletterande utredning samt till projektet Ostlänken i sin helhet.

1.1 Syftet med en kompletterande utredning

Ostlänken omfattar en ny dubbelspårig höghastighetsjärnväg mellan Järna och Linköping, en sträcka på cirka 15 mil. År 2003 genomfördes förstudie och år 2010 färdigställdes järnvägsutredningen för Ostlänken (JU 2010). I JU 2010 studerades Ostlänkens sträckning fram till Steningeviadukten i Linköping. Utredningen resulterade bland annat i ett beslut om att förlägga Ostlänken ovan mark och på bro över Stångån i Linköping.

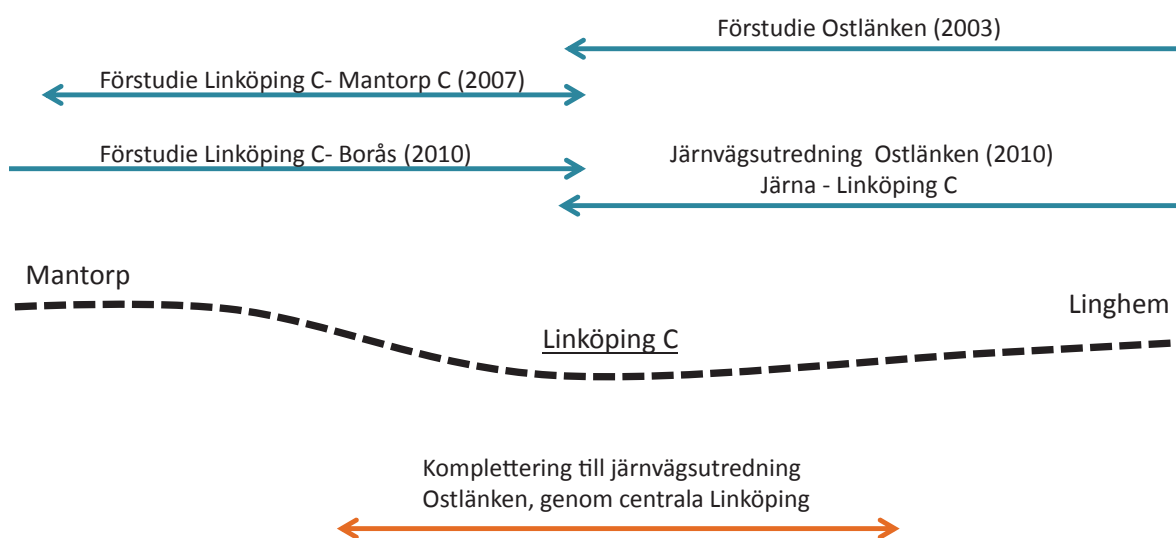
Trafikverket och Linköpings kommun har därefter sett ett behov av att ta ett helhetsgrepp över Ostlänkens sträckning genom hela Linköping och även att utreda möjligheten att förlägga Ostlänken i en tunnel med en ny station under staden. Den övergripande nyttan och funktionen av Ostlänken bedöms inte påverkas av föreliggande komplettering. Denna kompletterande utredning syftar till att utgöra underlag för beslut av vilken korridor som bäst svarar mot projektets mål och med minst negativa konsekvenser för samhället.

1.2 Möjligheter med Ostlänken

I trafiksystemet där Ostlänken ska byggas ut kan man idag göra tågresor med snabbtåg, regionaltåg och pendeltåg. Samtliga dessa har med åren successivt dragit till sig allt fler resenärer, vilket i sin tur har gjort att det satts in allt fler tåg i olika relationer. För både snabbtågen, regionaltågen och pendeltågen finns ytterligare efterfrågan på resor, både idag och för framtiden. Därför finns det återkommande önskemål om att sätta in fler tåg i trafik, särskilt under rusningstid. Utmed Södra och Västra stambanorna finns flera delsträckor med medelstora kapacitetsbegränsningar.

Den sammantaget hårda belastningen innebär stora risker för störningar som redan i dag drabbar genomgående X2000-tåg. I dag är Trafikverket därför mycket restriktiva till utökad trafik utmed Södra och Västra stambanorna och då särskilt under högtrafik, när efterfrågan är som störst.

Smärre åtgärder och trimningar av trafiksystemet vidtas kontinuerligt för att effektivare



Figur 1.1 Syftet med denna kompletterande utredning är bland annat att ta ett helhetsgrepp över Ostlänkens passage genom Linköping.

kunna utnyttja den tillgängliga spårkapaciteten, men detta motsvarar inte den efterfrågan på tågresor som sannolikt finns i framtiden. Inte heller kan smärre åtgärder i befintligt järnvägsnät möta den övergång till det mer miljöanpassade resande som eftersträvas. Ostlänken innebär fler spår som ger plats för fler tåg och fler resenärer. Det innebär också en högre teknisk standard hos både spårsystemet och bytespunkterna, vilket ger snabbare och attraktivare resor för alla. Ostlänken blir också en naturlig första etapp av Götalandsbanan, som syftar till att förbinda Stockholm och Göteborg med en höghastighetsjärnväg. Götalandsbanan bedöms ge stora positiva effekter på resandet när den är färdig i sin helhet.

Vidare gäller att Ostlänken ger Södra stambanan en betydande standardförbättring på den hårt belastade delsträckan mellan Järna och Linköping. Detta ger stora fördelar för resandet i regionen men är också betydelsefullt i den längre relationen mot Skåne och i sin förlängning även mot Köpenhamn. Därmed bidrar Ostlänken på ett viktigt sätt till en förstärkning av den av EU definierade "Nordiska triangeln" mellan Köpenhamn, Oslo och Stockholm.

1.3 Tidigare utredningar

• Förstudie Ostlänken (2003)

Det kommunala bolaget Nyköping-Östgötalänken AB genomförde en förstudie som legat till grund för järnvägsutredningen. Förstudien kom fram till att kapacitetsproblemet inte kan lösas med något annat än ett nytt dubbelspår mellan Järna och Linköping. Förstudien omfattade sträckan från Järna till infarten till Linköping C. I förstudien studeras läge för Linköpings station. Två lägen förordades, nuvarande läge och ett läge öster om Stångån.

• Tätortsstudie Linköping (2002)

En tätortsstudie för Linköping togs fram som en del av förstudien för Ostlänken. Bland annat behandlades möjligheterna för staden att utvecklas då avstånden i tid mot övriga Sverige och i dess förlängning

mot kontinenten minskar. Även konsekvenserna av nya spår och ökad tågtrafik för stadsbild och miljö behandlades. I studien gjordes bland annat bedömningen att resecentrum kan behöva kompletteras med ytterligare ett stationsläge gemensamt för höghastighetsspåren och stambanan. Ett sådant kompletterande stationsläge kan behövas för att tillgodose ökat utrymme för bytestrafik (busstrafik eller annan kollektiv linjetrafik, bil och cykel) samt för att öka tillgänglighet, framkomlighet, bytesmöjligheter och reshastighet för den kollektiva trafiken.

• Förstudie Linköping C-Mantorp (2007)

Ostlänkens anslutning till Linköping C samt dess utformning studerades i en förstudie för sträckan Linköping C - Mantorp. Även alternativa lokaliseringar av resecentrum samt möjliga korridoralternativ mellan Linköping och Mantorp studerades. I förstudien förordades ett utformningsalternativ av spårsystemet vid Linköping C med fyra plattformsspår för Götalandsbanan, två för Södra stambanan samt två korta för Tjust-/Stångådalsbanans spår. Bland de studerade korridorerna ansågs sträckningar genom Tornby och genom Kärna centrum som olämpliga och istället förordnades sträckning och pendeltågsstation vid Flygvapenmuseet.

• Förstudie Linköping C-Borås (2010)

Förstudiens viktigaste fråga var att svara på om Trafikverket ska fortsätta utreda förutsättningarna för en höghastighetsbana på sträckan Linköping - Borås enligt ändamålet för Götalandsbanan. Förstudieområdet begränsades med motiveringar för respektive avgränsning. Dåvarande Banverket beslutade att Götalandsbanan, delen Linköping-Borås, ska drivas vidare som en järnvägsutredning och att förstudiens rekommenderade avgränsning ska ligga till grund för fortsatt planering.

- Järnvägsutredning Ostlänken (2010)**
 Dåvarande Banverket tog beslut om att Linköping C skall ingå i järnvägsutredningen för Ostlänken 2007-05-09. Järnvägsutredningen omfattar därmed sträckan Järna – Linköping C. Den består av en gemensam del (hänvisas som *Gemensam del* i denna kompletterande utredning) och två avsnittsutredningar med var sin miljökonsekvensbeskrivning, Järna – Norrköping respektive Norrköping C – Linköping C. Utredningarna är underlag för Trafikverkets ställningstagande om alternativ för utbyggnad av Ostlänken. I juni 2010 togs beslutet att på sträckan Norrköping (Loddbys) – Norrköping C – Bäckeby är sammantaget den blå korridoren (längs nuvarande järnväg) mest fördelaktig. På sträckan Bäckeby – Linköping C är sam-

mantaget röd korridor (längs E4) mest fördelaktig. Dåvarande Banverket uppmanade kommunen att fatta beslut om att stationsläget öster om Stångån ska ligga till grund för fortsatt planering. Stationsläget öster om Stångån är en förutsättning i denna kompletterande utredning.



Figur 1.2 Tidigare utredningar.

1.4 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Södermanlands län beslutade 2002-10-09 att Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Även Götalandsbanan på sträckan Linköping C-Mantorp kan antas innebära betydande miljöpåverkan enligt beslut av Länsstyrelsen i Östergötlands län 2006-02-27. I förstudien för Götalandsbanan på sträckan Linköping C-Borås konstateras att projektet är av sådan karaktär att det kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Då kompletteringens utredningsområde innefattas i de tidigare utredda sträckorna för Ostlänken och Götalandsbanan väster om Linköping har inget nytt beslut fattats för kompletteringen, då det anses redan fastslaget att den kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

1.5 Transportpolitiska målet

Ostlänken ska uppfylla det transportpolitiska målet: ”att säkerställa en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet”.

Under det övergripande målet finns uppsatta funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.

- Funktionsmål: ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov”.
- Hänsynsmål: ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås”.

1.6 Ostlänkens ändamål

Ostlänken har tre huvudsakliga ändamål för att motivera en investering av Ostlänkens storlek. Det innebär att kopplingen mellan Ostlänken, Götalandsbanan och Södra stambanan är stark och framtida utbyggnader av dessa ska ske utifrån ett helhetsperspektiv.

Ostlänken som en del av Götalandsbanan

Ostlänken är en första del av Götalandsbanan mellan Stockholm och Göteborg. Restiden planeras till 2 timmar och 15 minuter, d.v.s. en restidsförkortning på ca 45 minuter jämfört med idag. Bedömningen utifrån internationell erfarenhet är att denna korta restid krävs för att en huvuddel av resenärerna ska välja tåg framför flyg mellan Stockholm och Göteborg. Tillräckligt många tågresenärer är i sin tur en nödvändighet för att Ostlänken och Götalandsbanan ska kunna motiveras samhällsekonomiskt.

Restiden mellan Stockholm och Göteborg förutsätter att Götalandsbanan utformas för topphastigheter på 320 km/tim. Lägre hastigheter blir aktuellt endast genom de största tätorterna, där höghastighetståget planeras göra uppehåll, nämligen Norrköping, Linköping, Jönköping och Borås.

Med Götalandsbanan öppnas också förutsättningar för regionala tågresor mellan t.ex. Östergötland och Jönköping eller Jönköping och Göteborg. Idag har tåget i dessa relationer en mycket låg marknadsandel och bilresorna dominerar starkt. Med Götalandsbanans korta restider blir tåg ett attraktivt framtida alternativ även för regionala resenärer.

Ostlänken som en del av Södra stambanan och Nordiska Triangeln

Genom kortare restider och ökad kapacitet kommer Ostlänken att stärka järnvägens konkurrenskraft på den långväga marknaden mellan Stockholm/Mälardalen och södra Sverige. Med Ostlänken minskar restiden

mellan Stockholm och Malmö med nära en halvtimme och tågets konkurrensfördelar mot framförallt flyget stärks. Ostlänken kommer vidare att bli en del av den Nordiska Triangeln som i sin tur är en del av EU:s definierade TEN-nät (Trans European Network). Syftet är att förbättra kontakten och verka för ökat samspel mellan länderna i EU bl.a. genom att utveckla tydliga trafikeringsstråk mellan nationerna. Nordiska Triangeln binder samman Köpenhamn, Oslo och Stockholm/Helsingfors. Med Ostlänken minskar restiden mellan Stockholm och Köpenhamn med ca 30 minuter.

Regional samverkan mellan Östergötland, Södermanland och Mälardalen

Ostlänken ger väsentliga förbättringar för daglig pendling inom regionen, vilket i sin tur ger stora positiva effekter för den regionala samverkan. Varje resenär har en "tidsbudget" för sina dagliga resor och med snabba och täta tågförbindelser kan resan göras över längre avstånd. Det öppnar också möjligheter för fler att pendla och ger människor en större valfrihet att välja arbetsplats och bostadsort. Omvänt får även näringslivet tillgång till en bredare kunskapsbas med ökade möjligheter att hitta rätt kompetens. Ostlänken bidrar därmed både till att vidga regionen där invånare och företag kan samverka och också till att göra regionen mer hållbar genom att fler kan resa på ett miljöanpassat sätt.

1.7 Järnvägsutredningens målarbete

Kapitel 4 i JU 2010 *Gemensam del* beskriver funktionella mål och krav för transportsystemet och hur Ostlänkens målarbete har arbetats fram. Korridorförslagen i denna kompletterande utredning utvärderas på samma sätt som korridorerna i JU 2010 utifrån det transportpolitiska målet, Ostlänkens ändamål och nedbrytbara måttal för restid och bytespunkter, se figur 1.3.

Det transportpolitiska målet och Ostlänkens ändamål beskrivs i kapitel 1.5 och 1.6 ovan.

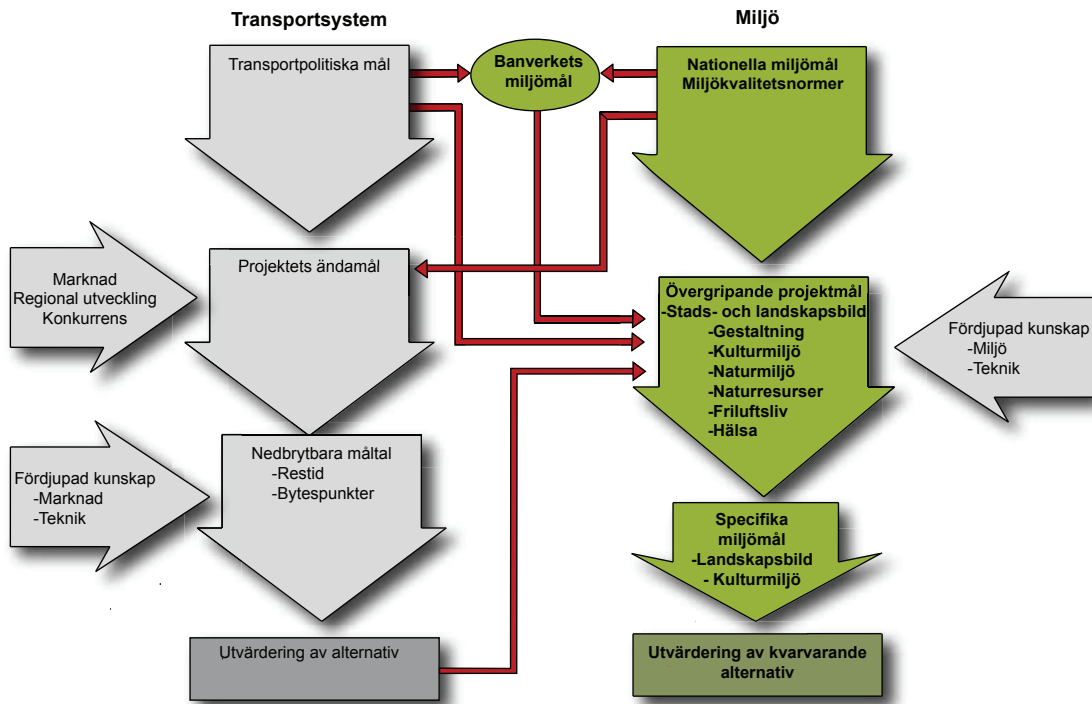
Utifrån dessa mål har följande måttal tagits fram:

- Restidsmål för sträckan Stockholm-Göteborg inklusive 2 stopp på vägen är 2 timmar och 15 minuter. Delmål för sträckan Norrköping-Linköping är 10 minuter för genomgående höghastighetståg och 12 minuter höghastighetståg med uppehåll. 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.
- Mål för bytespunkter: Utformningen av bytespunkten ska göras med fokus på korta bytestider, alltså förflyttningstid vid byte mellan olika transportmedel. Bytestiden är av utomordentligt stor betydelse för resenärerna och påverkar i hög utsträckning om en person väljer att åka med tåg eller inte. För att erbjuda resenärerna en effektiv bytessituation planeras Ostlänkens bytespunkter med målsättning 3 minuters förflyttningstid.

Även projektmål för miljö har formulerats utifrån det transportpolitiska målet och Ostlänkens ändamål, samt de nationella miljö kvalitetsmålen och Trafikverkets miljömål, se figur 1.3 och JU 2010 *Gemensam del*, kapitel 4.9. De nationella miljö kvalitetsmålen visas i figur 1.4. Projektmålen för miljö finns beskrivna under respektive miljöaspekt i miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande denna kompletterande utredning. Målen utgår ifrån Ostlänkens övergripande miljömål för transportsystemet, som lyder:

- Transportsystemet ska vara utformat så att det är anpassat till och fungerar i samklang med det omgivande natur- och kulturlandskapet.
- Transportsystemet ska vara utformat så att det inte orsakar störningar över gällande riktlinjer för hälsa.
- Transportsystemet ska bidra till en minskad användning av naturresurser som helhet.

Järnvägsutredningens målarbete



Figur 1.3 Schematisk bild över Ostlänkens miljömålsstruktur och dess samband med övriga mål. Ur JU 2010 *Gemensam del*.

Regionala och kommunala miljömål har i förekommande fall värderats.

En samlad bedömning med en jämförelse mellan korridorförslagen görs i kapitel 6 utifrån de funktionella mål och krav för transportsystemet som har satts upp i JU 2010. Dessa mål och krav beskrivs även i kapitel 2 *Förutsättningar*. I tabell 6.1 har de två måtalen delats upp i fyra aspekter, två för måttal restid (restid och turtäthet/kapacitet) och två för måttal bytespunkt (höjdläge/bytestid och funktion). Tabell 6.1 utvärderar även korridorförslagen utifrån samhällsekonomi samt klimat och energi.

En övergripande systemanalys har genomförts för hela Ostlänken som en del av Götalandsbanan, vilket redovisas i JU 2010. Systemanalysen ligger till grund för avsnittsutredningarnas förutsättningar. För denna kompletterande utredning har förutsättningarna anpassats något bland annat utifrån nya trafikeringsprognoser. I kapitel 2 beskrivs viktiga förutsättningar inom utredningsområdet.



Figur 1.4 De nationella miljökvalitetsmålen.

1.8 Kompletterings utredningsområde

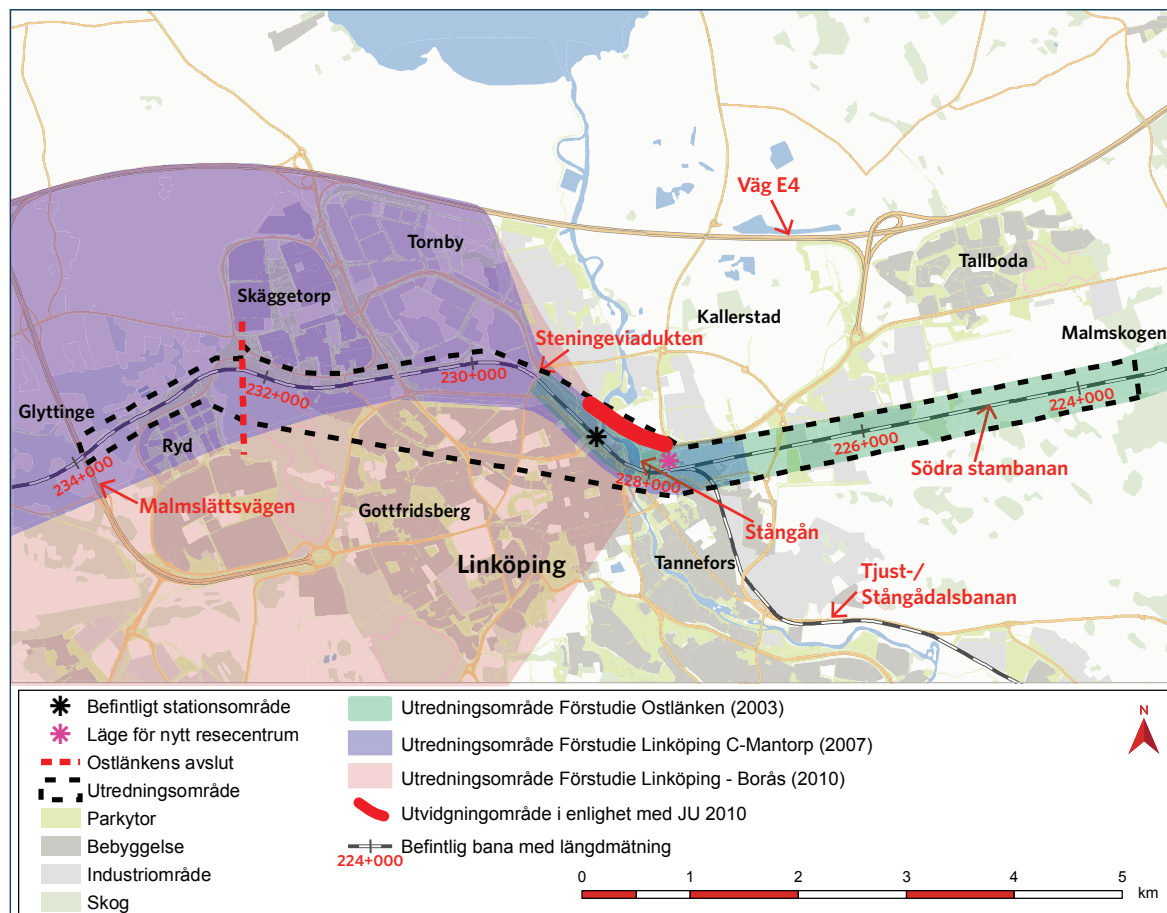
Den geografiska avgränsningen för kompletteringen är sträckan mellan Malmskogen och Glyttinge, Malmslättsvägen. Ostlänkens sträckning går dock bara till ett läge väster om Skäggetorp, figur 1.5. Detta för att inte föregripa eventuell fortsatt planering och alternativa fortsatta sträckningar för höghastighetsbana/Götalandsbanan väster om Linköping. De studerade korridorerna för Ostlänken påverkar dock Södra stambanan ända fram till Glyttinge, varför utredningsområdet sträcker sig längre västerut än Ostlänkens avslut.

Sträckan i denna kompletterande utredning överlappar delvis utredningsområdena i JU 2010 och förstudierna för Götalandsbanans fortsättning västerut, sträckorna Linköping C-Mantorp samt Linköping C-Borås.

Korridorerna i kompletteringen har tagits fram med utgångspunkt från korridorerna i JU 2010 och förstudierna.

I JU 2010 gjordes fördjupade studier av de korridoravgränsningar som tagits fram i förstudierna. Tidigare förstudiekorridor vid det nya stationsläget hade en väl snäv avgränsning för utformning av den nya stationen. Trafikverket beslutade därför att utvidga korridoren och området arbetades in i JU 2010, se figur 1.5.

För Tjust-/Stångådalsbanan pågår en åtgärdsvalsstudie, varför denna kompletterande utredning inte tar ställning till hur banan ska anslutas till den nya stationen. Oavsett val av korridor kommer banan att behöva byggas om.



Figur 1.5 Kartan visar kompletterings utredningsområde och tidigare studerade korridorer.

1.9 EU-direktiv

I takt med internationaliseringen av tågtrafiken har det uppstått ett behov av en gemensam europeisk standard som gör trafikeringen över landsgränserna smidig. För detta finns krav formulerade i direktivet 96/48/EG (höghastighetsjärnväg) och direktivet 2001/EG (konventionell järnväg). Den tekniska standarden regleras i Tekniska specifikationer för driftkompatibilitet (TSD).

1.10 Ändrad planeringsprocess

Ett väg- eller järnvägsprojekt planeras enligt en särskild process som bland annat styrs av Väglagen (1971:948) respektive Lagen (1995:1649) om byggande av järnväg. Lagändringar om en ny planeringsprocess för väg- och järnvägsåtgärder trädde i kraft den 1 januari 2013. De huvudsakliga förändringarna i lagstiftningen är att processen inte längre ska innehålla de tre skedena - förstudie, utredning och plan - utan utformas som en sammanhållen process.

Den obligatoriska tillåtlighetsprövningen avskaffas också och ersätts med ett förenklat förfarande för vilka objekt som regeringen ska tillåtlighetspröva. Lagändringarna ger också möjlighet att samordna väg- och järnvägsutbyggnader i samma plan.

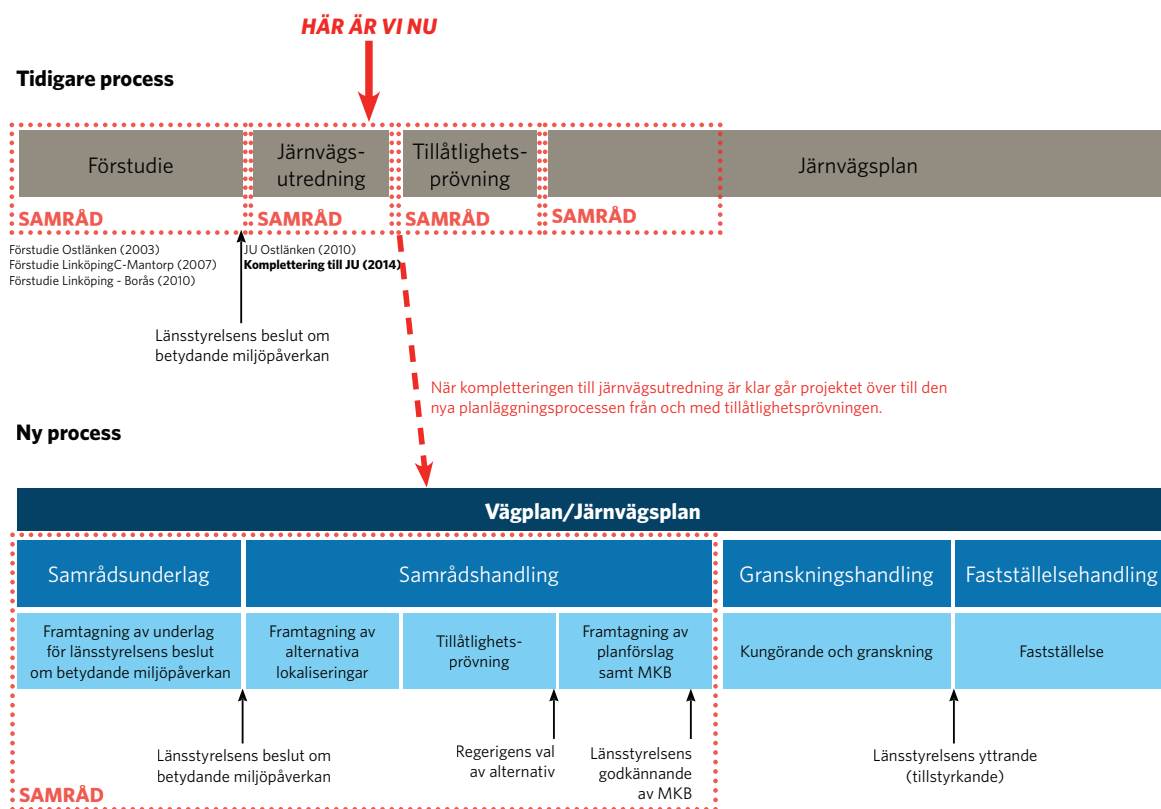
En jämförelse mellan den tidigare och den nuvarande planläggningsprocessen görs i figur 1.6. I båda processerna tas en järnvägsplan fram. Syftet med järnvägsplanen är att reglera markbehovet och att fastställa utformningen av järnvägsanläggningen med de försiktighets- och skyddsåtgärder som behövs med hänsyn till järnvägens omgivningspåverkan. Synpunkter från allmänhet, myndigheter och organisationer ska inhämtas löpande under arbetet med järnvägsplanen.

Denna kompletterande utredning är ett tillägg till JU 2010 och den ska därmed drivas till motsvarande omfattning. Det innebär bland annat att kompletteringen följer samma lagstiftning som JU (2010). Kompletteringen ställs ut som en del av samrådsprocessen.

När kompletteringen är klar kommer hela projektet - dvs järnvägsutredningen inklusive denna kompletterande utredning - att gå över till den nya planläggningsprocessen från och med arbetet med tillåtlighetsprövningen. Resultatet av tillåtlighetsprövningen blir ett beslut av regeringen med val av korridor för det fortsatta arbetet. Den valda korridoren kommer att utformas i detalj i en järnvägsplan. Samråd med länsstyrelsen, kommuner samt allmänhet som kan bli berörda kommer att pågå kontinuerligt under hela planarbetet. Förslaget till järnvägsplanen kommer sedan att kungöras och hållas tillgängligt för granskning. Granskningen avslutas med Trafikverkets sammanställning och kommentarer av inkomna yttrande inklusive länsstyrelsens sammanvägda yttrande. Därefter skickas järnvägsplanen till Trafikverkets planavdelning för fastställelse.

Vid planläggning och prövning av ärenden om byggande av väg och järnväg ska även 2-4 kap och 5 kap. 3§ Miljöbalken tillämpas, d.v.s. de allmänna hänsynsreglerna och hushållningsbestämmelser samt regler om miljökvalitetsnormer (MKN).

Åtgärder i en väg- eller järnvägsplan får inte genomföras i strid mot gällande detaljplaner eller övriga områdesbestämmelser. Om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas får dock mindre avvikelser göras (kap. 1 §5 Lagen om byggande av järnväg).



Figur 1.6 Planlägningsprocessen.



2. Förutsättningar

I detta kapitel görs en beskrivning av viktiga förutsättningar för Ostlänken inom utredningsområdet.

2.1 Regional och kommunal planering

Ostlänken utgör en viktig förutsättning för den regionala och kommunala planeringen. Ostlänken förväntas vara den motor som på ett avgörande sätt kan påverka utvecklingen mot ett förverkligande av "den fjärde storstadsregionen" och ge en positiv tillväxt 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.

Östergötland - den fjärde storstadsregionen

Östergötland täcker till ytan ca 2,5 % av Sverige och har ca 4,6 % av landets befolkning. Befolkningsutvecklingen inom Östergötland har stora variationer och Östergötlands olika delar har olika förutsättningar. Här finns städer med karaktär som närmar sig storstad, bruks- och industriorter och landsbygder av olika karaktär. De större städerna har fortsatt att växa medan befolkningen i mindre tätorter och på landsbygden utanför städernas omedelbara närhet har minskat. De i särklass största tätorterna i regionen är Linköping och Norrköping, därefter följer Motala, Finspång och Mjölby.

Tre grundläggande mål har lagts fram för Östgötaregionens utveckling 2030¹:

Mål 1: Goda livsvillkor för regionens invånare.

Mål 2: Ett starkt näringsliv och hög sysselsättning

Mål 3: Hållbart nyttjande av naturens resurser

Se JU 2010 för en utveckling av de tre målens betydelse.

Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping

Linköping och Norrköpings kommuner antog 2010 en gemensam översiktsplan. I Östergötland bodde det år 2009 ca 427 000 personer varav ca 129 000 i Norrköping och ca 144 500 i Linköpings kommun. Ambitionen i den gemensamma översiktsplanen är att skapa hållbar ekonomisk, social och ekologisk utveckling i regionen. För att åstadkomma detta är bedömningen att arbetsmarknadsregionen behöver omfatta 500 000 invånare och 220 000 sysselsatta år 2030. Planförslaget genomsyras av tanken att bebyggelseutvecklingen ska gå hand i hand med transportsystemets utbyggnad. Tillgängligheten till och inom regionen ska bli betydligt bättre än i dag och den ökade tillgängligheten ska tillvaratas på bästa sätt. I den gemensamma översiktsplanen prioriteras utveckling i tätorter och stadskärnor med stationsläget, då de har högst tillgänglighet.

Näringslivet i regionen är mycket varierat och ca 450 olika branscher finns representerade. Tillverkningsindustrin dominerar med bland annat papper, förpackning och livsmedel, elektronik, mjukvara och flygteknik. Östergötland är en mycket gammal jordbruksbygd och jämfört med riksgenomsnittet har regionen fortfarande en hög andel sysselsatta inom de areella näringarna. På längre sikt utgör befolkningsutvecklingen i åldrarna 16 - 64 år grunden för arbetskraftens storlek. En demografisk framskrivning för Östergötland visar en nedgångsfas som innebär att år 2020 har befolkningen i yrkesverksamma åldrar minskat med ca 7 000 personer jämfört med 2007.

¹ Regionalt utvecklingsprogram > 2030 för Östergötland, Öst- sam 2012



Linköpings kommun

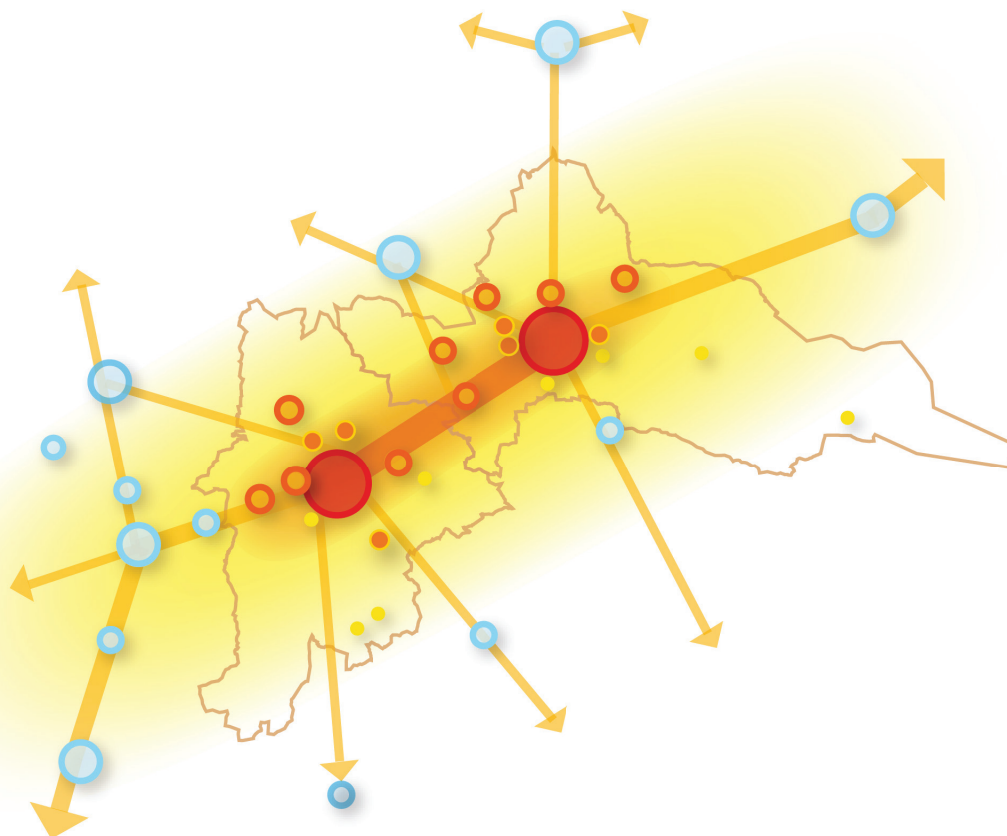
Linköpings kommunfullmäktige antog *Översiktsplan för staden Linköping* i juni 2010. Översiktsplanen för staden utgår från perspektivet att kommunens folkmängd ska öka från ca 143 000 till 170 000 invånare men planen har även en utblick mot en ökning till 200 000 invånare. Översiktsplanen lägger fast ett antal strategier för utbyggnad av ett hållbart och attraktivt Linköping:

- En rundare stad
- En tätare och mer sammanhängande stad
- Tydliga och gena kollektivtrafikstråk
- Stadsgatukaraktär innanför yttre ringen
- Ökade andelar gång-, cykel- och kollektivtrafik
- Utveckla värdefulla grönytor
- Stads- och friluftsliv vid Stångån

Många förslag i översiktsplan för staden förutsätter att Ostlänken byggs och att ett nytt resecentrum lokaliseras öster om Stångån. Innerstaden ska växa på östra sidan av Stångån på områden kring det nya resecentrumet vid Stångebrotfältet. Den nya innerstaden ska bebyggas med bostäder, arbetsplatser, handel och lokaler för kultur och nöjen. Översiktsplanen för staden Linköping redovisar järnvägsreservat för Ostlänken/Götalandsbanan och nytt resecentrum.

Linköpings kommun har utarbetat en trafikstrategi som en del av *Översiktsplan för staden Linköping*. Huvudstrategin i trafikstrategin är att arbeta efter fyrstegsprincipen samt följande prioritering mellan trafikslagen där huvudnäten korsar varandra:

1. Gående och cyklister
2. Kollektivtrafik
3. Biltrafik



Figur 2.1 Ur *Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping* (antagen av kommunfullmäktige i Linköping och Norrköping juni 2010). Planens huvuddrag är att binda samman folkrika städer och tätorter till ett stadsnätverk.

Målet med trafikstrategin är att ändra färdmedelsfördelningen i kommunen till 40% cykel, 20% kollektivtrafik och 40% bil, från dagens 27% cykel, 13% kollektivtrafik och 60% bil.

I juni 2010 antog Linköpings kommunfullmäktige även en översiktsplan för Kallerstad (Stång) och nytt resecentrum. Flödet av resenärer och den ökade närheten i regionen skapar förutsättningar för lokalisering av arbetsplatser för inpendlare i resecentrums närhet och bostäder med tillgång till en vidgad regional arbetsmarknad. För att utnyttja dessa förutsättningar föreslår planen en utvidgning av innerstaden österut över Stångån med det nya resecentrumet som nav. Planens vision är att "Innerstaden växer över ån". I den fortsatta planeringen av området är tre punkter av övergripande vikt:

- Att områdets plats i regionen tas tillvara
- Att det bildas en sammanhängande stadsstruktur som inkluderar nuvarande innerstad i den nya innerstaden öster om Stångån.

- Att den offentliga miljön är attraktiv och understödjer stadens funktioner.

Ostlänken innebär för Linköping startskottet för utbyggnaden av en helt ny stadsdel, ett nytt läge för resecentrum samt att stadskärnan och innerstaden växer över Stångån. För att få ett bra utgångsläge för planeringen och utvecklingen av stadens nya stadsdel och resecentrum har Linköpings kommun genomfört en arkitekttävling under 2012-2013. Sex lag har deltagit i tävlingen. Vinnare var Metro Arkitekter & Rundquist i samarbete med Sydväst arkitektur och landskap, Buro Happold, Ramböll och Urbanisma med bidraget "Åstad".

Dåvarande Banverket har i en förstudie för Tjust-/Stångådalsbanan utrett ett läge öster om Linköping. I *Översiktsplan för staden Linköping* hålls de dragningarna öppna.

Detaljplaner

Utredningsområdet är till största delen detaljplanelagt. Först i nästa skede, järnvägsplaneskedet, går det att veta exakt vilka detaljplaner, områdesbestämmelser och stadsplaner som berörs och hur.



Figur 2.2 Flygfoto över Stångån och centrala Linköping. Foto: Bergslagsbild AB.

Överensstämmelse med kommunala planer

Både *Översiktsplan för staden Linköping* och den fördjupade översiktsplanen för *Kallerstad (Stång) och resecentrum* utgår ifrån JU 2010, vilket innebär att nytt resecentrum placeras i ett läge öster om stångån. Markreservat finns utplacerat för Ostlänken fram till Steningeviadukten, enligt korridor röd i JU 2010.

Kommunens inriktning om förtätning runt resecentrum och tillvaratagande av platsens tillgänglighet, stämmer överens med Ostlänkens ändamål om regional utveckling.

I det fortsatta arbetet är det viktigt att den kommunala planeringsprocessen och Trafikverkets planeringsprocess samordnas och löper parallellt.

2.2 Linköpings resecentrum

I JU 2010 konstaterades att stor effektivitet i bytespunkten förutsätts som ett led i ambitionen att attrahera så många som möjligt till att vilja resa med tåg. Bytespunkternas grundläggande funktioner utifrån ett resenärsperspektiv studerades därför relativt ingående i järnvägsutredningen.

Hur stora arealer som kommer att behövas för bytespunkten är föremål för fortsatta studier och ingick inte i arbetet med järnvägsutredningen. Målsättningarna för Ostlänken, främst gällande res- och bytestiderna bidrar starkt till att begränsa anläggningens utbredning rent fysiskt.

Korta bytestider inom bytespunkten är en viktig planeringsförutsättning, eftersom bytestiden är hårt knuten till tågets attraktivitet bland resenärerna. Som ett styrmedel för att klara effektiva byten har därför ett

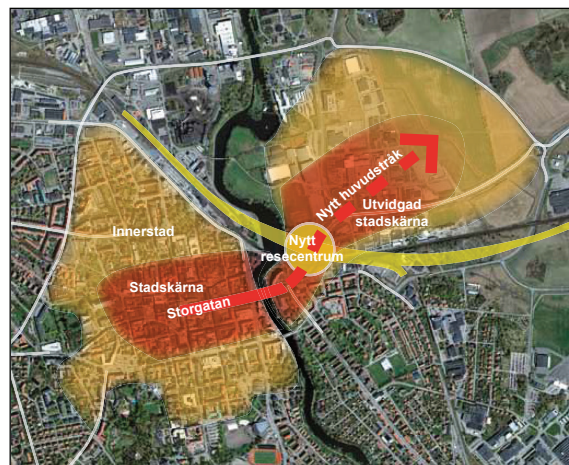


Figur 2.3 Befintligt stationshus i Linköping. Foto: Linköpings kommun 2013.

mål för bytestiden satts inom Ostlänkenprojektet där 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. Frågan om höjdskillnader inom bytespunkten aktualiseras genom en kort bytestid, eftersom vertikalförflyttningar är mer tidskrävande än förflyttningar i markplan. Exempelvis visar beräkningar som gjorts att bytestiden tre minuter klaras mellan lokaltrafik och tåg endast om hållplatserna förläggs rakt under eller rakt över spår och plattformar.

Förutsättning för dimensioneringen av bytespunkterna är Trafikverkets prognoser som visar att drygt 35 000 resenärer förväntas kliva av eller på ett tåg i Linköping. Siffrorna avser summan av- och påstigande per dygn med en idriftsatt Götalandsbana, enligt *Prognoser - resandeutveckling för resecentra i Norrköping och Linköpings kommuner, arbetsmaterial 2006-09-19*.

Utvecklingen av själva resecentrumområdet och kopplingen mellan resecentrumet och omkringliggande stadsstruktur hantearas inom ramen för kommunens planläggningsarbete. Den kommunala planeringen påverkas av valet mellan korridorer och utformning av bytespunkten, vilket är frågor



Figur 2.4 Skiss till utvidgning av Linköpings stadskärna med nytt huvudstråk via nytt resecentrum öster om Stångån. Illustration: Linköpings kommuns Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltning.

som utreds inom ramen för Trafikverkets planering av det nationella järnvägssystemet. Eftersom denna kompletterande utredning studerar korridorer inte bara ovan mark utan även under mark ges olika förutsättningarna för Linköpings resecentrum. Att utveckla ett resecentrum med god tillgänglighet till bostäder och verksamheter är en förutsättning i både den kommunala fysiska planeringen och den nationell planeringen för Ostlänken.

2.3 Krav på Ostlänken

Ostlänken ska tillgodose behov hos resenärer med olika krav när det gäller t.ex. restid, turtäthet och pris. Kraven på t.ex. korta restider och täta uppehåll verkar delvis mot varandra, varför olika typer av tåg med skillnader i hastighet och antal uppehåll behöver finnas. De olika tågtyperna representerar samtidigt olika trafiksystem som alla ska kunna samsas på Ostlänken. Följande huvudsakliga funktioner ska uppfyllas:

Höghastighetståg och nya snabbtåg för långväga resor

Höghastighetstågen är till för de resenärer som efterfrågar snabba resor över längre avstånd. Det rör sig om ändpunktsmarknaderna Stockholm – Göteborg. Snabbtåg planeras trafikera Stockholm – Malmö (– Köpenhamn). Båda planeras göra uppehåll vid några större mellanliggande orter. Långväga arbetspendling kan i viss mån ske med dessa tåg men trafikeringen sker på företagsekonomiska grunder d.v.s. den är inte statligt eller regionalt subventionerad vilket kommer att innebära konkurrensutsatta biljettpriser. Framförallt på ändpunktsmarknaderna kommer tåget att stärkas i konkurrens med flyget.

Interregionala tåg för resor mellan regionernas centralorter

De interregionala tågen gör tätare uppehåll än höghastighetstågen och får därmed längre restider. Målsättningen för restiderna är ändå hög för att möjliggöra daglig pendling över förhållandevis stora avstånd och tågen bidrar till att stärka kopplingen mellan Östergötland, Södermanland och Stockholm/Mälardalen. Interregionala tåg konkurrerar framför allt med bil och till viss del med långväga bussresor.

Regionaltåg och pendeltåg för resor inom regionerna

Dessa tåg ska erbjuda bra regionala kommunikationer så att invånarna ska kunna nå samhällets olika tjänster samt ge goda förutsättningar till arbetspendling på kortare avstånd. Tågen ska också vara en möjlighet för resenärer från mindre orter att kunna ansluta till snabbare tåg för vidare resa över längre avstånd. Pendeltåg kallas de regional-tåg som trafikerar storstadsområden vilket ofta innebär kortare avstånd mellan stationsuppehållen, men högre turtäthet jämfört med andra regionaltåg. Regional- och pendeltågen utgör en del av regionernas eget kollektivtrafiksystem och kompletterar därmed övrig lokal och regional kollektivtrafik. När det gäller pendeltågen mellan Norrköping och Linköping så kommer dessa att fortsätta att trafikera Södra stambanans dubbelspår. Genom Ostlänkens tillkomst ges möjlighet till tätare avgångar och fler stationer.

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.

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 stannande tåg att avverka den aktuella sträckan. 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.

2.4 Trafikering och resande

Nuvarande trafik

Idag trafikeras Södra stambanan genom Linköping av snabbtåg mellan Stockholm och Malmö med 15 dubbelturer/dag med stopp i Linköping. Regionaltåg mellan Linköping och Gävle går med 11 dubbelturer/dag. Linköping trafikeras dessutom av lokala pendeltåg med 20-minuterstrafik Norrköping – Linköping – Mjölby under hela trafikdygnet, och under högtrafik fortsätter också vart annat tåg vidare från Mjölby till Tranås.

Det finns också tåg som vänder i Linköping. Det är 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.

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 Stockholm – Göteborg ligger idag på drygt 3 timmar och har några stopp på vägen.

Godstrafiken längs Södra och Västra stambanorna styrs i dag till stor del av tillgänglig plats på järnvägen. Stora hastighetskillnader mellan persontrafikens snabbtåg och gods-

tågen gör att konflikter ofta uppstår mellan tågen. För att komma till rätta med det försöker Trafikverket vid tidtabellläggning i möjligaste mån separera tågslagen genom att ge dem utrymme på banan vid olika tidpunkter på dygnet. Högtrafiktiderna på för- och eftermiddag reserveras då i första hand för persontrafik. I takt med att belastningen på banorna har ökat, ökar också antalet konflikter. Det gör att förutsättningarna för godstransporter på järnväg stadigt försämras samtidigt som efterfrågan ökat. Trenden är problematisk då transporter till stora delar består av högvärdigt kombigods där kraven på punktlighet och flexibilitet är höga samtidigt som konkurrensförhållandet till lastbil är hårt. Via Södra och Västra stambanorna sker dagtid endast enstaka godstransporter till och från Stockholm.

Trafikeringsprinciper för Ostlänken och Götalandsbanan

I JU 2010 upprättades trafikeringsscenarior för tågtrafiken dels för år 2020 med Ostlänken utbyggd och dels för år 2030 med Götalandsbanan som helhet. Trafikeringen låg till grund för de trafikprognoser och de kapacitetsanalyser som genomfördes i utredningen och som grund för infrastrukturens utformning.

I denna kompletterande utredning har en bedömning gjorts att dimensioneringen och utformningen av sträckan genom Linköping bör göras utifrån ett trafikeringsscenario där Ostlänken är byggd men inte resterande del av Götalandsbanan.



Tåg med olika hastigheter och uppehåll antas trafikera banan samtidigt. För att kapacitetsmässigt klara detta krävs en samordning av trafiken och en väl anpassad infrastruktur.

Analyserna som genomfördes i JU 2010 visar att en avgörande förutsättning för att nå uppställda krav på restid och turtäthet är att snabbtågen kan passera långsammare persontåg under gång. Med det valda systemalternativet för Ostlänken med en bibana genom Nyköping skapas en möjlighet att låta snabbtågen passera ett interregionalt tåg då det gör uppehåll i Nyköping. Därmed behövs inget extra tidstillägg för att klara förbigången.

När Ostlänken står klar kommer det att finnas två parallella dubbelspår på sträckan Norrköping – Linköping. Det är också den delsträcka mellan Järna och Linköping där trafikintensiteten förväntas bli allra störst. För att kunna tidtabellslägga alla tåg krävs en fördelning av tåg mellan Ostlänken och Södra Stambanan.

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

- Höghastighetståg för nationella resor mellan storstadsområdena med ett fåtal stopp.
- Interregionaltåg som även trafikerar andra banor i järnvägsnätet och gör uppehåll i kommunhuvudorter.
- Regionala tåg som även stannar i andra tätorter förutom kommunhuvudorterna.

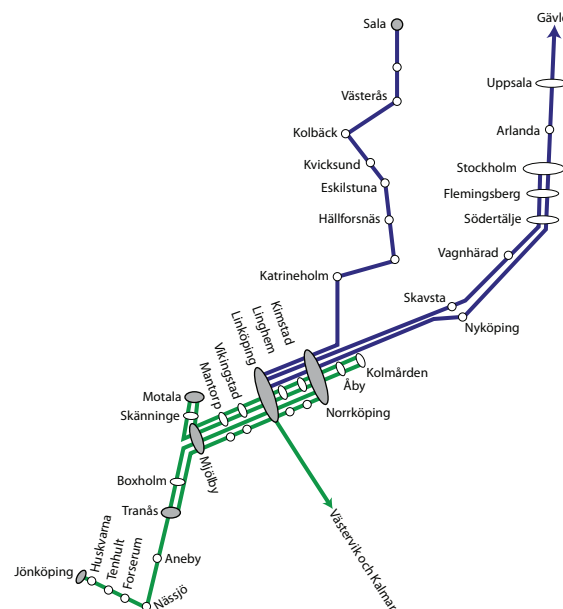
Tung godstrafik med dess krav på små lutningar och dess stora skillnad i hastighet är inte aktuellt på Ostlänken. Däremot kan banan komma att användas för snabbgodståg med begränsad tågvikt och låg axellast på tider utanför rusningstrafiktid för persontrafik.

Framtida tågtrafik

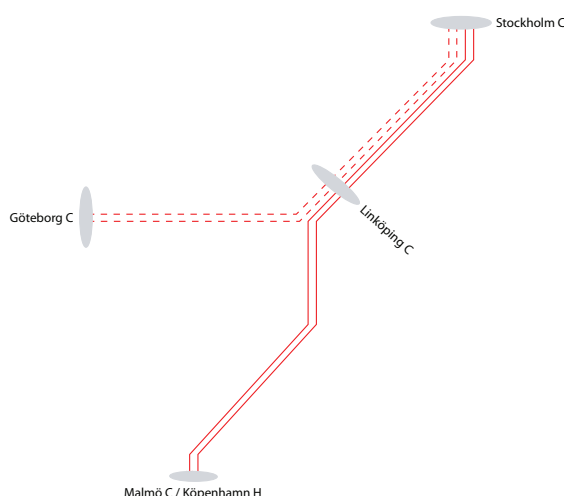
I samband med JU 2010 genomförde Trafikverket restids- och kapacitetsanalyser för spårsystemet i syfte att utvärdera hur många och vilka tåg som får plats på de nya spåren, samt om de klarar restidsmålet.

Resultatet av analyserna visade 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.

I den nationella transportplanen har Trafikverket tagit fram prognoser för prognosåret 2030, vilka används som underlag för analys och beslut. I planprognosen skiljer sig antalet tåg och deras målpunkter något gentemot trafikprognosen som gjordes i JU 2010. I denna kompletterande utredning har en bedömning gjorts att den dimensionerande trafiken ska utgå ifrån prognosen i planen. I följande figurer redovisas en tänkbar framtida trafikering enligt planprognosen för år 2030 med Ostlänken utbyggd.



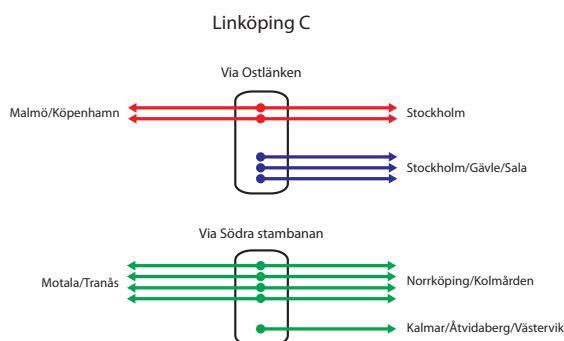
Figur 2.5 Trafikering av interregional-/regional- och pendeltågtrafik enligt planprognos för år 2030 med Ostlänken utbyggd. Varje streck motsvarar ett tågpar per maxtimme.



Figur 2.6 Trafikering av snabb-/höghastighetståg via Linköping enligt planprognos för år 2030 med Ostlänken utbyggd (streckade linjer mot Göteborg efter att hela Götalandsbanan är utbyggd). Varje streck motsvarar ett tågpar per maxtimme.

Figur 2.7 visar en möjlig fördelningen av tågtyper via Ostlänken och Södra stambanan genom Linköping. Efter att hela Götalandsbanan är utbyggd kan även snabb/höghastighetståg mot Göteborg komma att trafikera via Linköping C. Av dessa tåg antas hälften göra uppehåll i Linköping.

För tågen på Tjust-/Stångådalsbanan förutsätts trafiken vara som idag med dieseldrivna tåg som vänder i Linköping.



Figur 2.7 Tänkbar framtida trafikering genom Linköping C år 2030 med Ostlänken utbyggd. Varje linje symboliserar ett tågpar genom Linköping C under maxtimmen. Rött-snabbtåg, blått-interregionaltåg, grönt-regional/pendeltåg.

Godstrafik

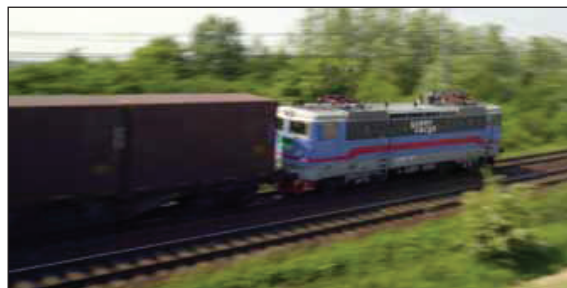
Inga godståg har trafikutbyte på Linköping C och har därför inget behov att stanna där. Godståg och pendeltåg har ungefär samma medelhastighet och kan därför samsas bra på samma bana. Det kan ändå finnas ett behov av att pendeltågen kan köra om godstågen längs Södra stambanan. Inget talar dock för att det ska ske just på Linköping C.

Det kan vara önskvärt att anlägga separata godstågsspår vid passage av stationer för att undvika konflikter med övriga tåg och minska störningarna för resenärer som väntar på plattformarna. I JU 2010 har dock inte ansetts rimligt med särskilda godstågsspår på Linköping C med tanke på hur stora markintrång som skulle behövas.

Godstågstrafiken år 2030 antas bestå av passerande godståg på Södra stambanan och godståg till och från Tjustbanan. Ostlänken dimensioneras inte för traditionella godståg, vilket innebär att transporter av tungt gods inte planeras på banan. Däremot kan så kallade lättgodstransporter komma att gå på banan. De kan vara lastade med högvärdigt gods som kräver snabba transporter som till exempel färskvaror och reservdelar.

I trafikprognosen från JU 2010 planerades att 23 tåg i vardera riktningen passerar Linköping per dygn år 2030. Samtliga av dessa tåg antas trafikera Södra stambanan. Ingen lokal godstrafik förutsätts förekomma vid Linköping C.

För dimensioneringen av anläggningen utgick man i JU2010 ifrån två planerade godstågslägen på Södra stambanan samt ett planerat godstågsläge på Ostlänken per timme och riktning, vilket även har varit styrande i denna kompletterande utredning.



2.5 Funktionskrav för banan

Funktionskrav för trafik och bana är vägledande för den tekniska och fysiska utformningen av järnvägen. Kraven kan t.ex. utgöras av kurvradier eller utformning av stationer.

Gemensamma riktlinjer för Götalandsbanans planering beslutades av dåvarande Banverket 2007-01-22. Dimensionerande för hastighets- och geometrisk standard är restidsmålet Stockholm-Göteborg vilket innebär att banstandarden planeras för 320 km/h. Genom att banan inte förutsätts trafikeras med tung godstrafik kan lutningar upptill 35 promille tillåtas på begränsade sträckor.

Våren 2013 utkom en ny standard för spårgeometri, vilket har förändrat förutsättningarna något gentemot JU 2010. Den nya standarden medför att de tidigare värdena för horisontalgeometri inte tillåter lika höga hastigheter. För tåg med 320 km/h ger den nya standarden en minsta horisontalradie i huvudspår på 5050 meter och en rekommenderad på 8300 meter. Minsta rekommenderade vertikalaradie i huvudspår är 30 000 meter.

I JU 2010 gjordes avsteg från hastighetskravet genom Linköping C med en hastighetsnedsättning till 160 km/h. I de korridorerna som studeras i denna kompletterande utredning finns varianter både med och utan hastighetsnedsättning genom Linköping. För hastigheten på Södra stambanan gäller att dagens hastigheter inte bör försämrats.

Bredden på spårområdet för både Ostlänken och Södra stambanan i ett alternativ ovan jord blir ca 25 meter. På sträckor där servicevägar eller skyddsbarriärer krävs kommer dock spårområdet att behöva göras bredare. Vid stationsområdet breddas spårområdet ytterligare för att kunna rymma samtliga spår och plattformar, se respektive korridorförslag i kapitel 3.

Tunneltyper

I JU 2010 förutsattes att tunnlar under 1000 meters längd byggs som dubbelspårstunnlar. Vid längre tunnlar krävs separata tunnelrör av bland annat utrymnings-skäl. Om en olycka inträffar på det ena spåret kan det andra tunnelröret nyttjas för utrymning. I denna kompletterande utredning har utgångspunkten varit något annorlunda eftersom tunnelalternativen även innebär en station för resandeutbyte. Tunnelarna kan göras både som enkel- eller dubbelspårstunnlar.

Dubbelspårstunnlar har vid tidigare tunnelutföranden varit den vanligaste typen av byggekonomiska skäl. För en dubbelspårstunnels behöver berguttaget vara ca 10 x 13 m (höjd x bredd), d.v.s. en rekommenderad bergtäckning på ca 6,5 m eller mer. Vidare krävs en parallell räddningstunnel eller utrymningschakt för dubbelspårstunnlar längre än 500 m. Under byggfasen är en dubbelspårstunnel i kompetent berg, billigare jämfört med två enkelspårstunnlar, men under drift blir den dyrare och störningskänsligare då bl.a. hela tunneln påverkas av service och underhållsarbete.

För en enkelspårstunnel behöver berguttaget vara ca 9 x 8 m (höjd x bredd), d.v.s. halva bredden är mindre än det generella önskemålet om minst 5 m i bergtäckning. Med tvärtunnlar på vart 500:e meter mellan två enkelspårstunnlar klaras säkerhetskraven avseende utrymning och ingen extra räddningstunnel behövs. Två enkelspårstunnlar är generellt dyrare att bygga jämfört med en dubbelspårstunnel plus räddningstunnel men vid kritiska geologiska eller hydrogeologiska passager, exempelvis låg bergtäckning, omfattande sprickzoner med låg bergkvalité och/eller hög vattenförning samt höga tätningskrav från omgivningen är en mindre tunnel fördelaktigare vid tunneldrivningen.

Tågvändning

En viktig faktor som är styrande för kapacitetsbehovet av anläggningen är huruvida tågen är genomgående eller vändande, där de vändande tågen nyttjar banans kapacitet som därmed minskar. Ostlänken kommer att vara en del av ett tågtrafiksystem där det är nödvändigt att vända tåg. Linköping C ska utformas för att möjliggöra tågvändning för tåg som kommer från öster. I ett senare skede kan det även bli aktuellt att vända tåg som kommer från väster. Utformningen av stationen bör därför inte omöjliggöra en sådan möjlighet.

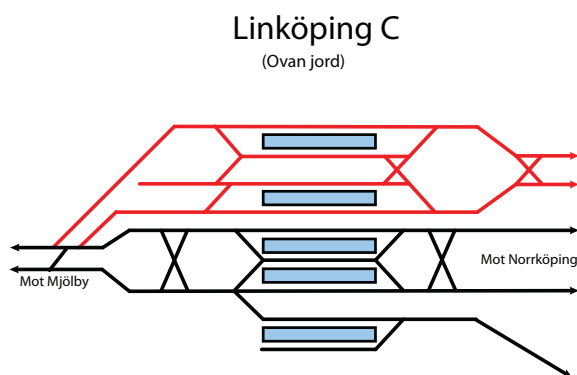
Förbigångar

Spårkapaciteten vid Linköping C ska vara tillräcklig så att förbigångar ska kunna ske. Detta gäller både på Ostlänken och Södra Stambanan.

Plattformspår

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.

I JU 2010 planerades för fyra spår på Ostlänken och tre spår för Södra stambanan samt ytterligare två spår för trafiken på Tjust-/Stångådalsbanan. För Ostlänkens del krävdes även ett vändspår för vändande tåg österut, se figur 2.8.



Figur 2.8 Spårkonfiguration i Linköping enligt JU 2010 med Ostlänkens spår markerade i rött.

Plattforms längderna planeras bli 320 meter långa för Ostlänken, 225 meter för Södra stambanan och 125 meter för Tjust-/Stångådalsbanan.

I JU 2010 placerades Ostlänkens spår norr om Södra stambanan vid Linköping C. Även en uträtning av spåren planerades för att medge en största hastighet på 160 km/h.

Spårkonfigurationen som föreslogs i JU 2010 bedöms ur kapacitetssynpunkt tillräcklig för att kunna trafikera Linköping C utan att systemet blir för störningskänsligt med den antagna trafiken för år 2030.

I denna kompletterande utredning har andra spårkonfigurationer studerats för Linköping C vilka främst är beroende på om stationen är placerad över eller under jord.

I tunnelalternativen föreslås att trafiken på Södra stambanan och Tjust-/Stångådalsbanan har gemensam tillgång till fyra plattformsspår. Ur kapacitetssynpunkt bedöms en sådan utformning som tillräcklig för den dimensionerande trafiken.

Enligt de säkerhetskrav som ställs i TSD² för höghastighetsbana skall resande inte ges tillträde till perrongavsnitt i anslutning till spår som trafikeras med tåg vars hastighet uppnår eller överstiger 250 km/h, utom i de fall dessa tåg skall stanna vid perrongen. Detta kan ske genom att begränsa tåghastigheten på spår i anslutning till perronger, eller med hjälp av barriärer eller annan anordning som begränsar tillträdet i anslutning till spåret. I Trafikverkets tekniska systemstandard för höghastighetsbanor, version 1.0 (2014-02-03), anges att för stationer i tunnel ska lämplig hastighet (max 160 km/h) utredas från fall till fall beroende på vindlast, tunnelutformning och eventuella skydd på plattformen. Utformning och hastighet för passagen förbi plattform i underjordsalternativet i Linköping ska utredas vidare i nästa skede.

² Teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Infrastruktur hos det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg.



Åtskiljda spår för genomgående tåg

För att öka resecentrums attraktivitet är det positivt med spår för genomgående godståg som ej ligger intill plattform.

2.6 Fysiska förutsättningar

Geoteknik, bergteknik och hydrogeologi

De geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska förutsättningarna varierar längs med planerad sträckning genom Linköping. Jordlagren varierar kraftigt. Det förekommer tunnna jordlagerföljder, lokalt med berg i dagen men även områden där jordlagren uppgår till åtminstone 20-30 meter, lokalt djupare.

Linköping ligger inom ett område där inlandsisens tillbakaryckning temporärt avbröts och mindre framryckningar skedde. Detta har lett till att friktionsjord och morän kan förekomma ovan leran.

En ur grundvattensynpunkt viktig formation är Linköpingsåsen som börjar som ett flackt fält av grovmo i den centrala delen av staden. Vid domkyrkan – Stora Torget har den en mäktighet på ca 10-15 meter. Mot Nygård i nordväst övergår den till en mer markerad rygg av sand – grus. Runt åsen ligger lera och enligt den hydrogeologiska kartan finns det antagligen friktionsmaterial som kan vara vattenförande under leran. Det är dock oklart hur vattenförande dessa lager är. Längre västerut ligger Malmslättsfältet (Slakaåsen) som är en större sammanhängande grundvattenförande formation. Enligt uppgift matas Kärna Mosse med utläckande grundvatten från Malmslättsfältet.

En större förkastningszon löper snett genom området. I utredningar angående omgivningspåverkan p g a grundvattensänkning från berggrum för oljelager norr om stationen finns uppgifter om strukturer i berget som står i hydraulisk kontakt med Stångån (SGI 2006) I övrigt bedöms berget som relativt tätt.

Det finns inga grundvattentäkter med vattenskyddsområden i närområdet. Linköpings vattenförsörjning baseras på ytvatten både

från Motala ström och Stångån. Grundvatt-net inom korridorområdet utnyttjas inte för vattenförsörjning

Berggrunden utgörs av urberg, en massformig granit. Berggrunden är normalt storblockig, undantaget deformationszoner. Två större deformationszoner korsar planerad tunnelsträckning:

- En nord-sydlig förkastningszon som förekommer mer eller mindre parallellt med Stångån.
- En nordväst-sydostlig förkastningszon som löper parallellt längs västra halvan av planerad tunnelsträckning för godstrafik.

De geotekniska förutsättningarna genom Linköping är varierande med allt från lösa leror till hårt berg och däremellan med vattenförande friktionsjord, isälvs-material och morän. Risker för hinder i form av sten och block i moränen är också uppenbar vid installation av stödkonstruktioner.

Den största geotekniska utmaningen kan sammanfattas med att schaktarbetena för tråg och betongtunnlar liksom för berguttaget för bergtunnlarna måste kunna utföras med en minimal påverkan på grundvattnet i omgivningen. De förekommande lösa lerorna i omgivningen och uppgifter om att vissa byggnader och anläggningar är grundförstärkta med träpålar gör att risker för skadliga sättningar och deformationer föreligger vid grundvattensänkningar som överstiger 0,5-1 m.

På grund av detta och förekomst av närbelägna byggnader och anläggningar samt förmodad utrymmesbrist måste schakter för tråg, betongtunnel och stationsnedgångar utföras innanför täta stödkonstruktioner. Sprickzoner i berggrunden för bergtunnlar måste också tätas till den grad att grundvatteninläckage kan hanteras.

Då bergtunnelprofilen styr omfattningen av de anslutande ramperna för tråg- och betongtunnlar bör profilen inplaceras så ytligt som möjligt med en minsta bergtäckning på 5 m. Vid berghallar/stationshallar med



stora spännvidder, dvs. upp till 20 - 25 m, bör bergtäckningen dock vara minst 10 - 15 meter beroende på bergförhållandena för att undvika komplexa bergarbeten.

Bergtäckning på 5 m i tunneldelarna kan uppnås på större delen av sträckan, men det förekommer partier med lokalt mindre bergtäckning och partier med risker för uppsprucket berg. Begränsade tunnelavsnitt med mindre bergtäckning och så kallade ”yx-hugg”, dvs. ingen bergtäckning, kan hanteras under tunnelschaktningen med konventionella åtgärder men ökar byggkostnader och byggtider. Vid längre sektioner med liten eller ingen bergtäckning finns flera alternativa åtgärder för att förhindra stabilitets- och/eller vattenproblem. Om sådana åtgärder måste utföras under bebyggelse blir bergdrivningen tids- och kostnadskrävande.

2.7 Risk och säkerhet

I projektet Ostlänken har följande policy specificerats avseende risk och säkerhet:

”Ostlänken skall uppfylla höga krav på säkerhet för liv och egendom och aktivt bidra till att det långsiktiga målet för trafiksäkerheten, vid samtliga transportslag, att ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor uppfylls”.

Inom ovanstående policy har ett antal delmål specificerats enligt nedan:

- *Det skall vara minst lika säkert för resenärerna med den framtida hastighets- och teknikstandarden som för dagens tågresenärer.*
- *Självtrymning ur tåg, tunnlar och stationer skall kunna göras vid olycka.*
- *Funktionshindrade personers behov skall beaktas både vid normala fall och vid olycka.*
- *Räddningstjänsten skall ges möjlighet att bistå vid utrymning.*
- *Räddningspersonalens säkerhet vid insats skall även beaktas.*
- *Säkerhet för tredje man skall vara högre än i dagens situation*

- *Antal personer under tåg skall vara mindre på Ostlänken än genomsnittet för svenska järnvägsnätet.*
- *Säkerhet för tredje mans egendom, skall vara högre än i dagens situation.*
- *Ostlänken skall tillgodose de beredskapskrav som samhället ställer på ett transportsystem.*

I bilaga 2, Risk och säkerhet, redogörs för de grundläggande förutsättningarna avseende utformning och åtgärder som gäller för aktuell bedömning av risk och säkerhet.

Riskobjekt

I samråd med räddningstjänsten har tre riskobjekt identifierats i närheten av Ostlänken. Ämnen som hanteras inom anläggningarna är främst ammoniak och cyanider. Ett av dessa är beläget ca 100 meter från utredningsområdet och till de andra två ytterligare något 100-tal meter. Giftiga gaser antas ge liten påverkan på resenärer som färdas i tåg eftersom det finns stor möjlighet att tåget kan köra ut ur det påverkade området. Stationen bedöms vara belägen utanför riskområdet.

Rekommenderade vägar för farligt gods

Identifierade primära transportleder för farligt gods som kan påverka utredningsområdet är väg 34 och 35. Väg 34 passerar i västra änden av utredningsområdet och väg 35 korsar utredningsområdet i höjd med Linköpings flygplats. Vid Steningeviadukten berör också Kallerstadsleden utredningsområdet.

Skyddsvärda objekt/områden

Ostlänken passerar i öster ett antal industriområden och annan mindre känslig bebyggelse. Därefter går utredningsområdet genom Linköping som präglas av tät stadsbebyggelse. I västra delarna av staden passerar ytterligare en del bostadsområden. Utredningsområdet passerar relativt nära ett flertal skolor samt något 100-tal meter från Cloetta Center.

Skyddsobjekt

Länsstyrelsen Östergötland har inga beviljade skyddsobjekt inom området eller i närheten av området som är aktuell för denna kompletterande utredning.

Tunnlar

För tunnlar finns ett antal krav i uttryckta i lagar och förordningar. Principer för tunnelsäkerhet och utrymningskoncept samt principer för stationssäkerhet redovisas i bilaga 2 Risk och Säkerhet.

2.8 Miljö

I denna kompletterande utredning ingår att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) där miljökonsekvenser för de olika korridorförslagen beskrivs, se separat rapport.

I miljökonsekvensbeskrivningen studeras bl. a. vilka riksintressen och Natura 2000-områden som eventuellt finns inom och i utredningsområdets närhet. 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 bevarandebeståndet som naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv men även för andra nationella intressen som infrastruktur, industri, energi och försvar enligt kap. 3 MB. Även Natura 2000-områden klassas som områden av riksintresse enligt kap. 4 MB. Vid avvägning mellan olika riksintressen skall företräde ges den användning som bäst främjar en god hushållning med mark och vatten i ett långsiktigt perspektiv.

Inom utredningsområdet finns riksintresse för friluftsliv (Kinda kanal) och två riksintressen för kulturmiljö (Linköpings stad och Kinda kanal). Ett antal andra områden av riksintressen ligger även i närheten av utredningsområdet.

Inga Natura 2000-områden finns inom utredningsområdet, men två områden ligger i nära anslutning till utredningsområdet.

E4:an, riksväg 35 och den befintliga Södra stambanan är utpekade som riksintresse för kommunikationer.



Figur 2.9 Stångån genom Linköping. Foto: Linköpings kommun, fotograf Göran Billesson.



2.9 Gestaltning

För hela Ostlänken togs ett övergripande gestaltungsprogram fram i samband med JU 2010. Programmet baseras på förstudiens underlag, vilken behandlar övergripande gestaltungsfrågor och är i första hand avsett att fokusera på metodfrågor och på att identifiera gestaltungsprinciper. En del i det övergripande gestaltungsprogrammet var att ta fram projektspecifika mål för gestaltning. Dessa mål gäller även denna kompletterande utredning.

Ett kompletterande gestaltungsprogram för sträckan Malmskogen-Glyttinge har tagits fram till kompletteringsrapporten, se bilaga 4. I programmet har en bedömning av kor-

ridorförslagets påverkan på staden gjorts utifrån fyra huvudsakliga frågeställningar:

- Stadsutveckling och länkar - stadens fysiska utvecklingsaspekter i form av bl.a. gatunät och byggbar mark.
- Stadsmiljön - upplevelse och miljömässiga effekter, exempelvis för buller, visuell kontakt och trygghet.
- Årummet - konsekvenser och möjlig utveckling av stadsmiljö vid Stångån.
- Resecentrum - konsekvenser av bytespunktens läge och organisation.

Kompletterande gestaltungsprogram har tagits fram utifrån de huvudsakliga frågeställningarna. De kompletterande målen beskriver möjliga åtgärder och lösningar.

Mål för gestaltningen av Ostlänken

- Ostlänken ska till sin gestaltning spegla en attityd om en långsiktigt hållbar, resurssnål och kretsloppsanpassad samhällsutveckling
- Ostlänkens gestaltning ska bidra till att järnvägen uppfattas som ett attraktivt och konkurrenskraftigt transportmedel och visa prov på välfungerande och attraktiva resandemiljöer och bytespunkter
- Den ska medföra ett betydelsefullt tillskott och skapa nya värden och miljöer för såväl tätort och landskap som resenär
- Den ska både våga exponera sig och sin funktion i sitt urbana sammanhang och visa respekt för landskapet, natur- och kulturmiljön
- Ostlänken ska till sin utformning spegla sin funktion och präglas av samtida och framtida arkitektur och landskapsarkitektur

3. Studerade korridorer

I det här kapitlet redovisas de korridorer som studerats i denna kompletterande utredning.

Utredningsarbetet i JU 2010 var inriktat på korridorer ovan mark. Utgångspunkten i denna kompletterande utredning är att även utreda möjliga tunnellsnöringar under Linköping. Utredningsområdet har även förlängts västerut för att innefatta större delen av sträckan genom Linköping.

Korridorerna är lagda utifrån de kvarvarande alternativen som ansetts möjliga i de förstudier som genomförts. Korridorerna avslutas i höjd med Skäggetorp för att hålla utformningen av den fortsatta sträckningen av Göta-landsbanan öppen.

Denna kompletterande utredning syftar till att utgöra underlag för beslut av vilken korridor som bäst svarar mot projektets mål och med minst negativa konsekvenser för samhället. Först i nästa planeringsskede utreds järnvägens exakta läge och utformning inom den valda korridoren.

Nedan beskrivs de fyra utredda korridorerna inom utredningsområdet på sträckan Malmskogen-Glyttinge. Inom korridorerna har även en rad olika utformningar/lösningar studerats.

Samtliga korridorer innebär att den befintliga järnvägsanläggningen genom Linköping rivs på de sträckor där Södra stambanan får en ny sträckning. Större objekt som kan påverkas, t. ex. järnvägsbroar, kommer hanteras i samråd mellan Linköpings kommun och Trafikverket.

3.1 Avförda alternativ

För tidigare avförda alternativ, se förstudien från 2003 samt JU 2010. I denna utredning har nedanstående alternativ därutöver avfärdats.

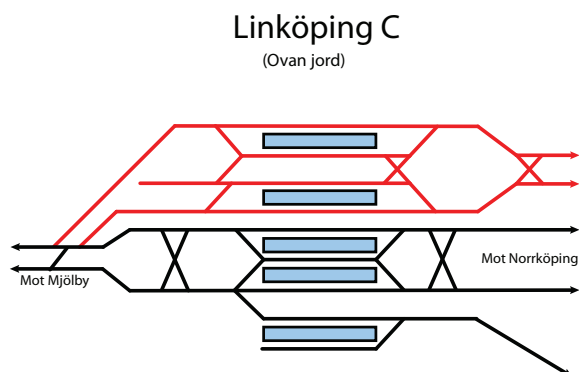
En utformning som studerats är möjligheten att höja hastighetsstandarden till 320 km/h för alternativen ovan jord. Alternativet har avfärdats främst på grund av att det skulle krävas alltför stora intrång i staden.

En annan variant som avfärdats, är att behålla befintliga geometrier och hastigheter genom Linköping i ovanjordsalternativen. Befintliga geometrier och hastigheter överensstämmer dock inte med restidsmålet och den standard som ställts på Ostlänken.

3.2 Korridor A - Ostlänken och Södra stambanan ovan mark och på bro över Stångån enligt förslag från järnvägsutredningen 2010.

Korridor A utgörs av det valda alternativet från JU 2010 på sträckan från Malmskogen till Steningeviadukten. Korridorens längd är cirka 6 kilometer.

Korridor A innebär att Södra stambanan byggs om med ett nytt upphöjt stationsläge öster om Stångån. Ostlänkens två spår med höghastighetstandard förläggs norr om Södra stambanans spår. Stationen får totalt nio plattformsspår i upphöjt läge, varav två spår endast trafikeras av trafik till och från Tjust-/Stångådalsbanan, se figur 3.1. Spårområdets bredd vid stationsområdet blir ca 100 meter. Förutom de fyra plattformsspåren för Ostlänken byggs ett mellanliggande vändspår för vändande tåg österut. Godstågen antas nyttja Södra stambanans spår liksom idag.

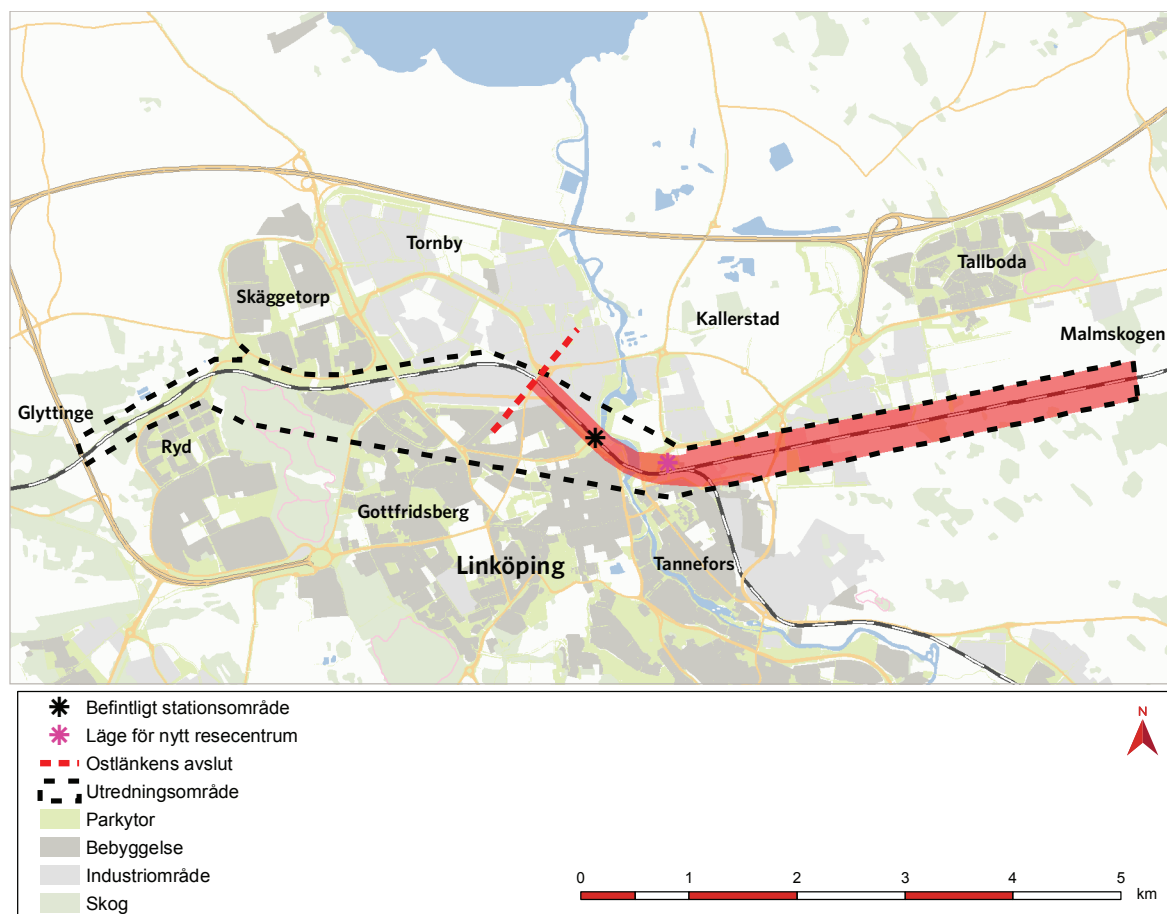


Figur 3.1 Spårkonfiguration vid Linköping C enligt JU 2010 med Ostlänkens spår markerade i rött. Övriga spår tillhör Södra stambanan samt Tjust-/Stångådalsbanan.

Bron över Stångån får en total längd på ca 2,3 km varav 900 meter utgörs av ramper.

Hastighetstandarden för Ostlänken är planerad till 320 km/h för att klara restidsmålen. I detta alternativ görs ett avsteg från hastighetstandard eftersom geometrin begränsar högsta tillåtna hastighet till 160 km/h förbi det nya stationsläget och över Stångån.

Anslutning av de nya spåren till befintlig järnväg görs öster om Steningeviadukten i höjd med det gamla stationsområdet. Hastigheten på den befintliga banan är begränsad till 80 km/h i kurvan vid Steningeviadukten. Därefter höjs hastigheten västerut till 110 km/h genom resterande del av centrala Linköping.



Figur 3.2 Korridor A. Ostlänken och Södra stambanan ovanjord och på bro över Stångån enligt JU 2010.

3.3 Korridor B - Ostlänken och Södra stambanan ovan mark och på bro över Stångån med fortsättning till Glyttinge

Korridor B är identisk med korridor A från Malmaskogen och fram till Steningeviadukten. Väster om Steningeviadukten fortsätter korridor B, till skillnad mot korridor A, längs Södra stambanan genom Linköping och avslutas i höjd med västra delen av Skäggetorp. Den totala korridorens längd är ca nio kilometer.

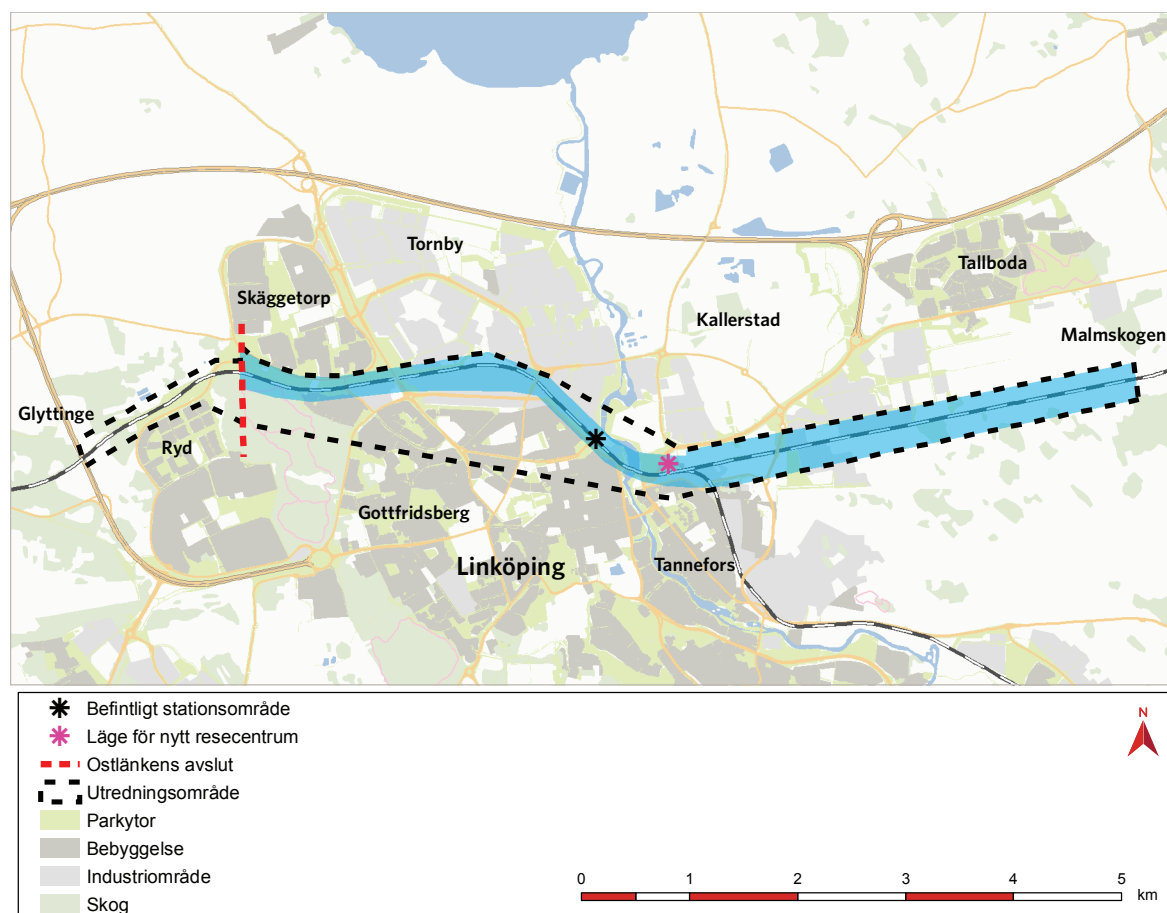
Liksom i korridor A förläggs Ostlänkens spår norr om Södra stambanan och stationen får samma plattformskonfiguration med Ostlänken och Södra stambanan i upphöjt läge på bro över Stångån. Även i detta alternativ görs

ett avsteg från Ostlänkens hastighetsstandard vilket innebär att högsta tillåtna hastighet blir 160 km/h.

Till skillnad mot korridor A finns det i korridor B möjligheten att höja den befintliga hastigheten väster om Steningeviadukten genom en uträtning av den befintliga kurvan.

I korridor B sammanstrålar de nya spåren för Ostlänken och Södra stambanan med den befintliga banan öster om Glyttingevägen.

Inom korridor B har varianter med olika spårgeometrier studerats vilka skulle bidra till en högre hastighetstandard men samtidigt större intrång i den befintliga staden.



Figur 3.3 Korridor B. Ostlänken och Södra stambanan ovanjord och på bro över Stångån enligt JU 2010. I korridor B fortsätter de nya spåren för Ostlänken och Södra stambanan ända fram till öster om Glyttingevägen.

3.4 Korridor C - Ostlänken och Södra stambanan i tunnel under staden

Korridor C är till skillnad mot korridor A och B ett alternativ under jord där både Ostlänken och Södra stambanan förläggs i tunnel under Linköping. Korridorens längd är ca 10,5 kilometer.

Godstågen avleds från Södra stambanan i höjd med Malmskogen för att ledas ner i två separata tunnlar under staden. Tunnlarna blir 9,5 km långa inklusive tråg, varav delen som är bergtunnlar är ca 6,2 km. De två godsspåren ansluter till befintlig stambana strax öster om korsningen med väg 34 (Malmslättsvägen).

I den östra änden ligger godsspåren i tråg ca 2 km innan de borrhade tunnlar tar vid. I den västra änden löper bergtunnlarna ut i ett tråg på ca 1,3 km.

Olika varianter har studerats i utredningen där godsspåren passerar den underjordiska stationen dels genom stationen och dels helt separerat söder om stationen.

Tunnlarna för Ostlänken och Södra stambanans persontrafik blir ca 6,1 km långa inklusive betongtunnlar och tråg, varav delen som bergtunnel är ca 3,9 km. En möjlig utformning är att Södra stambanan läggs i dubbelspårstunnel medan Ostlänken får enkelspårstunnlar. I anslutning till markplan, i både öster och väster, förläggs spåren i betongtunnlar på ca 0,5-0,7 km längd samt i ca 0,4-0,6 km långa tråg. Spårgeometrierna inom korridoren medger en hastighet av maximalt 320 km/h.

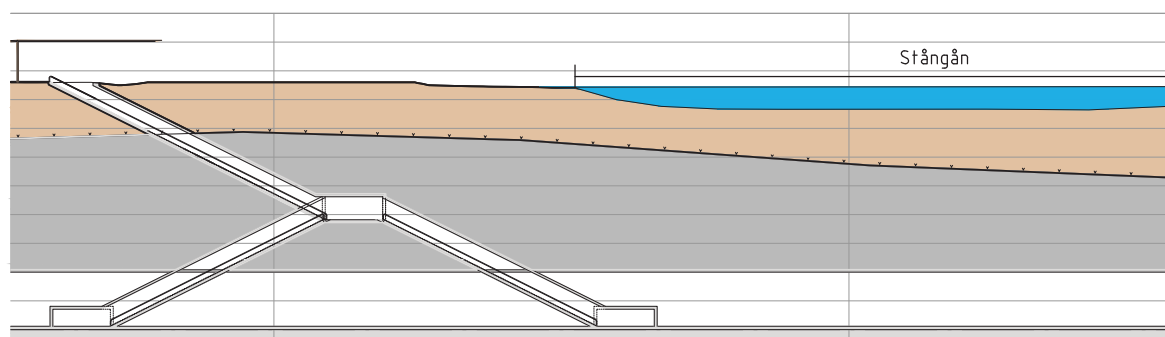
Godsspåren bör inte överstiga en lutning på 10 promille. Detta medför att godstågstunnlarna blir längre än persontågstunnlarna och att det blir olika tunnelmynningar i båda ändar av staden.

Den nya underjordiska stationen utformas med totalt 8 plattformsspår, varav 4 spår används för trafik på Ostlänken och resterande 4 spår används av tåg på Södra stambanan samt Tjust-/Stångådalsbanan. Stationens totala bredd blir ca 125 meter. Vid stationsläget befinner sig plattformarna ca 35-40 meter under befintlig mark.

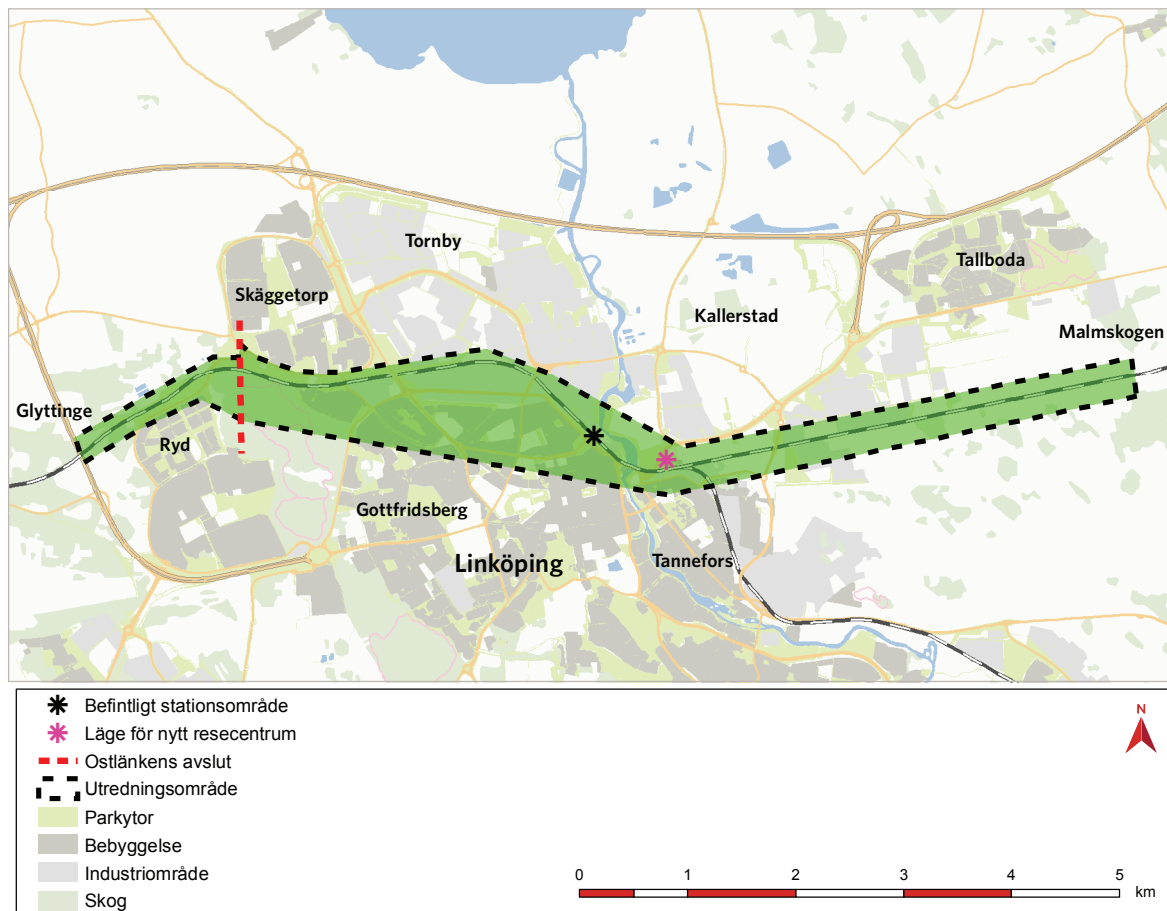
Särskilda nedgångar kommer finnas för räddningsinsatser, så kallade angreppsschakt. Angreppsschakten utformas som en trappa från markytan ned till tunnlar.

Arbetstunnlar kan behöva anordnas på den aktuella sträckan.

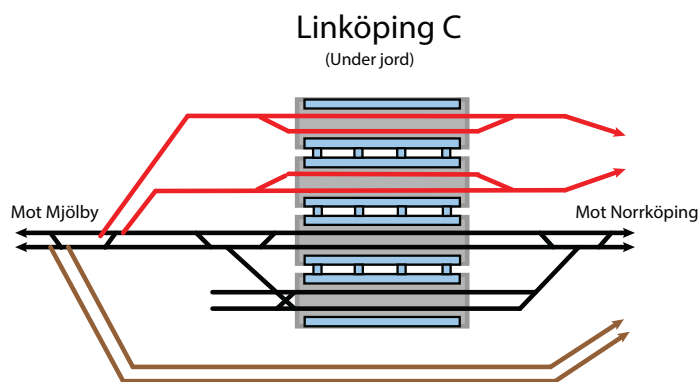
Olika varianter för hur stationen ska utformas har studerats. Ett förslag är att utforma stationen med 4 separerade stationsrum med 2 spår och 1 mellanplattform i varje rum, se figur 3.7. Ett annat alternativ är att anordna 2 sidoplattformar i varje stationsrum, se figur 3.8. I detta alternativ anordnas förbindelsegångar mellan stationsrummen som även nyttjas som trapphallar. Fördelen med sidoplattformarna är att stationsrummen kan göras mindre för stambanans plattform. För Ostlänkentågen går det att anordna plattformar som kan nyttjas för passerande höghastighetståg utan att riskera att passagerare skadas, se figur 3.9.



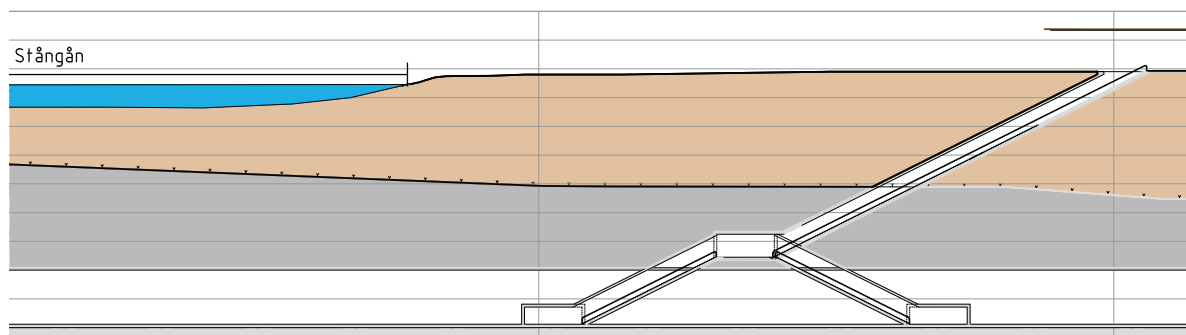
Figur 3.4 Exempel på principprofil under Stångån enligt korridorförslag C där både Ostlänken och Södra stambanan förläggs i tunnel.



Figur 3.5 Korridor C. Ostlänken och Södra stambanan förläggs i tunnlar under Linköping.



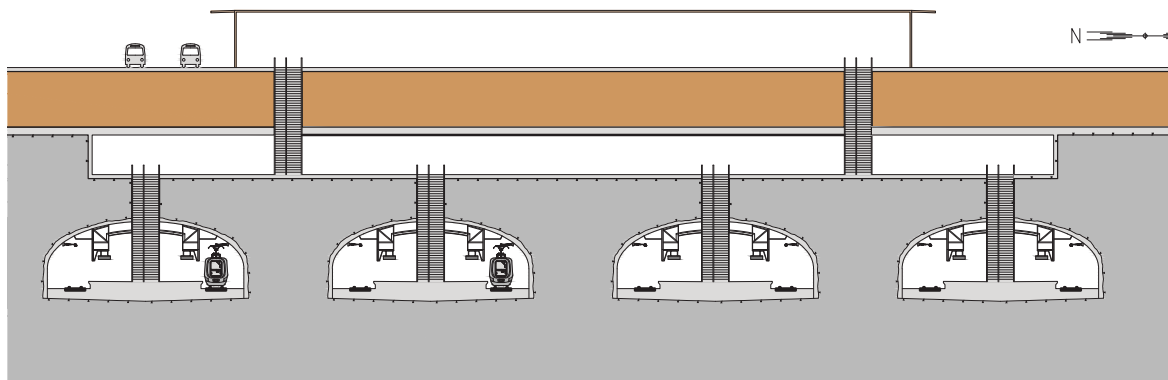
Figur 3.6 Spårkonfiguration vid Linköping C med stationen under jord. Ostlänkens spår markerade i rött. Godsspåren markerat med brunt. Övriga spår tillhör Södra stambanans samt Tjust-/Stångådsbanans persontrafik.



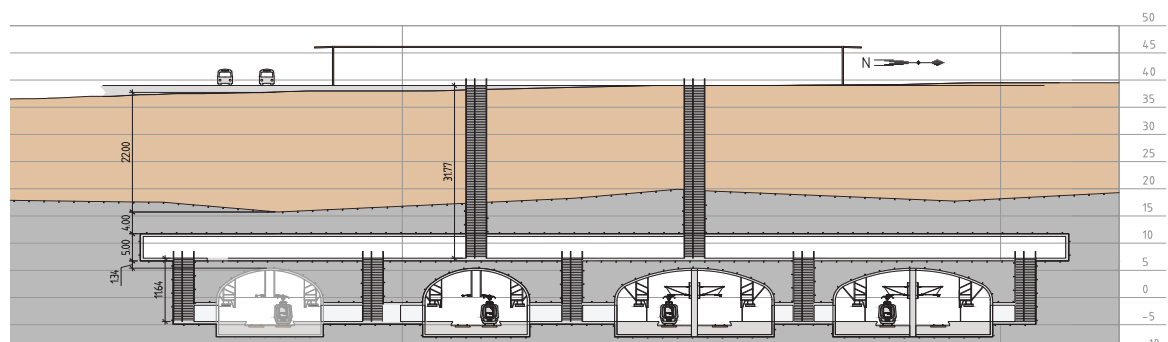
Godståg som ska passera Linköping antas gå i separata borrhade enkelspårstunnlar som inte berör stationsutrymmet.

För att öka tillgängligheten till den underjordiska stationen kan flera uppgångar skapas, eventuellt från båda sidor om Stångån, se principfigur 3.6.

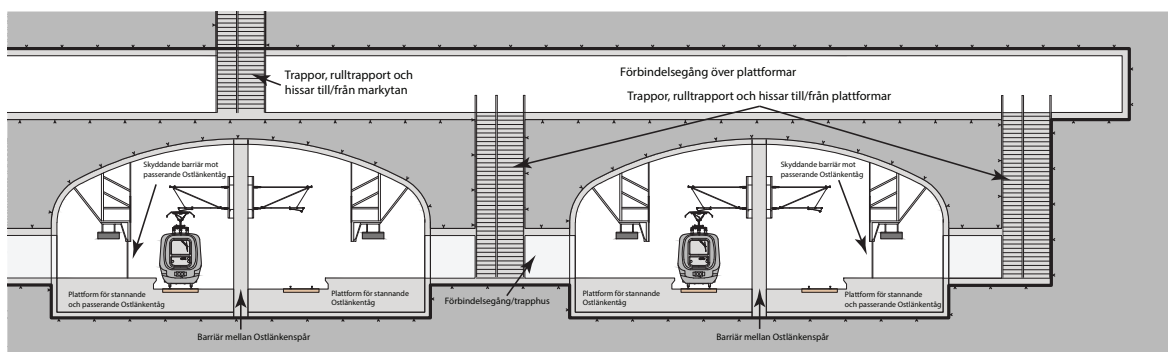
I denna kompletterande utredning har möjligheten att bygga en station under mark i två plan studerats, med Södra stambanan i ett läge under Ostlänken. En sådan utformning bedöms tekniskt möjlig och skulle medföra ett smalare och djupare bergrum.



Figur 3.7 Exempel på principsektion enligt korridorförslag C där både Ostlänken och Södra stambanan förläggs i tunnel. Ostlänkens fyra plattformsspår till höger i bilden. Godstågstunnlarna passerar utanför stationsområdet.



Figur 3.8 Exempel på alternativ principsektion enligt korridorförslag C där både Ostlänken och Södra stambanan förläggs i tunnel. Ostlänkens fyra plattformsspår till höger i bilden. I detta förslag förläggs passerande höghastighetståg i separata tunnelrör genom stationen. Godstågstunnlarna passerar utanför stationsområdet.



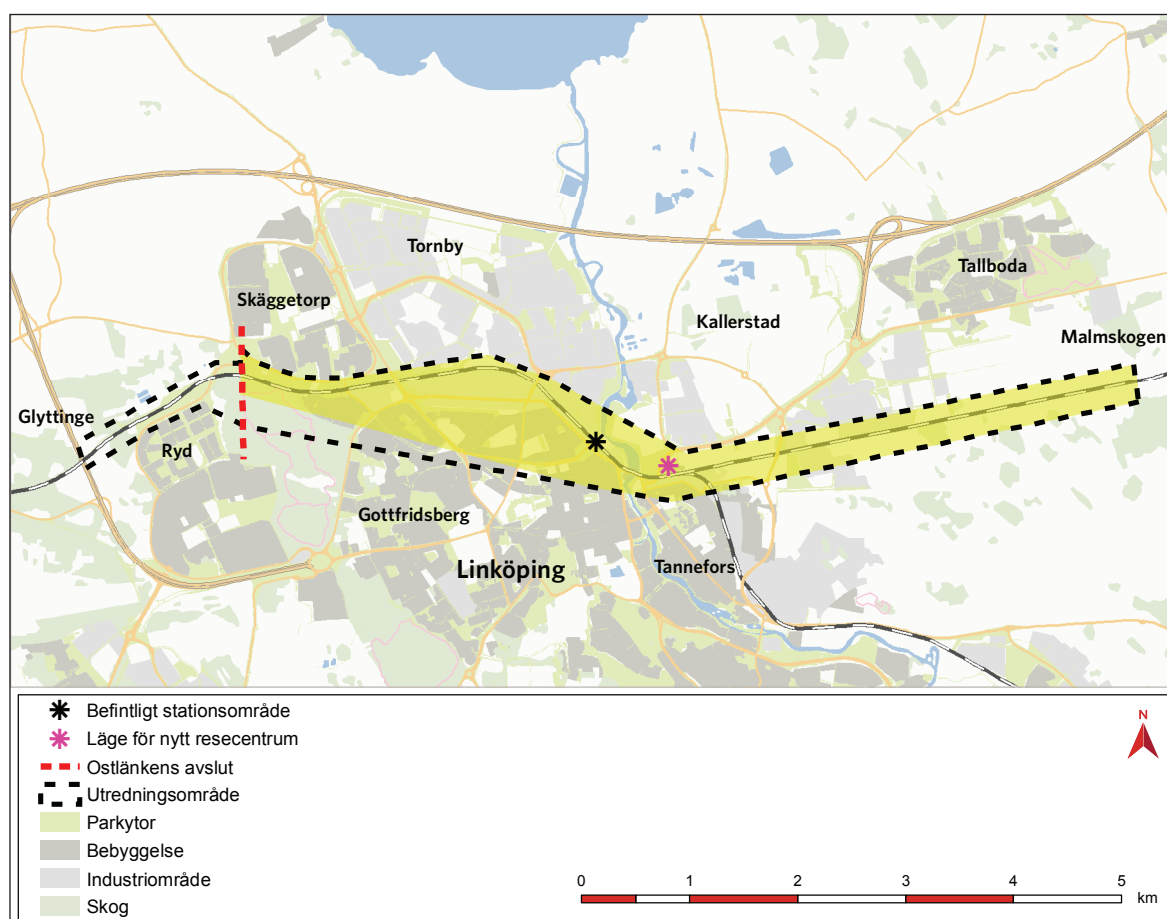
Figur 3.9 Exempel på principutformning stationsrum för Ostlänkentågen med sidoplattformar.

3.5 Korridor D - Ostlänken i tunnel under staden och Södra stambanan ovan mark i befintlig sträckning

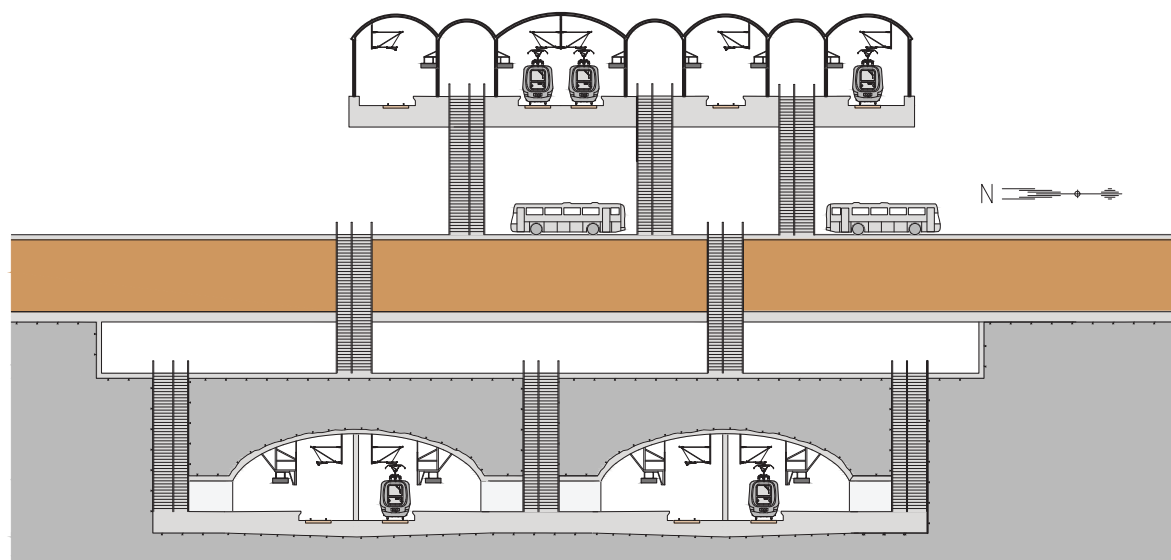
I korridor D förläggs endast Ostlänkens två spår i tunnel med ny underjordisk station under Linköping. Liksom i korridor C byggs Ostlänken med geometrier för 320 km/h för passerande tåg. Den underjordiska stationen utformas med fyra plattformsspår vilket kräver en total bredd på ca 55 meter. Korridorrens längd är ca nio kilometer.

Till skillnad mot korridor C blir Södra stambanan i detta alternativ kvar i markplan och trafikerar där av både gods- och persontåg.

Södra stambanan får en ny sträckning genom Linköping i enlighet med korridor A och B, vilket b.l a. innebär en ny bro över Stångån med ett nytt upphöjt stationsläge öster om Stångån. Stationen samförläggs med Ostlänkens underjordiska station. Antal spår i marknivå blir färre än i korridor A och B eftersom Ostlänkens spår är förlagda under jord. Den totala bredden på bron vid stationsläget blir ca 70 meter.



Figur 3.10 Korridor D. Ostlänken förläggs under jord med ny underjordisk station. Södra stambanan bibehålls i markplan men får en förbättrad geometri i samband med att en ny station byggs öster om Stångån.



Figur 3.11 Exempel på principsektion enligt korridorförslag D där Ostlänken förläggs i tunnel men Södra stambanan förläggs ovan jord.





4. Samråd

Under arbetet med denna kompletterande utredning och den tillhörande miljökonsekvensbeskrivningen har samråd genomförts med myndigheter och med allmänheten. En gemensam samrådsredogörelse för kompletteringsrapporten och MKB:n är upprättad, se bilaga 3 till denna rapport. I detta kapitel görs en kort sammanfattning av de samråd som har hållits.

Samtliga skriftliga yttranden som har inkommit samt upprättade minnesanteckningar finns diariet förda på Trafikverket under diarienummer TRV 2013/73929.

4.1 Samrådsprocessen och sammanfattning av synpunkter

Syftet med samråd är både att informera och att få in synpunkter och förslag från allmänheten och berörda myndigheter, företag och organisationer inför det fortsatta arbetet. Samrådet kan delas in i tre delar:

- Del 1 Samrådsremiss
- Del 2 Samrådsmöten med myndigheter
- Del 3 Samrådsmöte med allmänheten

Del 1 Samrådsremiss

Samrådsmaterial har varit på remiss hos ca 150 myndigheter, kommuner, organisationer och intressenter. Annons infördes även i Östgöta Correspondenten och Linköpings Tidning den 19 oktober och den 30 oktober 2013.

Skriftliga yttranden från 72 olika intressenter, varav 31 privatpersoner, har inkommit till Trafikverket under och efter samrådstiden som varade mellan den 19 oktober och den 8 november 2013. Synpunkterna från myndigheter m fl som kommit under samrådet handlar främst om hänsyn till det framtida klimatet, staden och regionens möjligheter till utveckling, samt vilket underlagsmaterial som bör ingå i denna kompletterande utredning. Vidare har synpunkterna behandlat hur Stångådals/Tjustbanan kan angöra Linköpings station, stationens utformning, bronns respektive tunnelns påverkan på kultur- och naturmiljö samt den lokala kollektivtrafikens anslutning till/från resecentrum.

Bland allmänhetens synpunkter dominerar synpunkter på om en bro eller en tunnel är att föredra, nya förslag på sträckning av Ostlänken genom Linköping, förslag på hur höghastighetsbanan ska fortsätta västerut, förslag på placering av stationen, synpunkter om att godstågen bör ledas förbi staden längs väg E4 samt frågor/synpunkter om buller och luftmiljö.

Del 2 Samrådsmöten med myndigheter

Den 29 oktober 2013 hölls ett samrådsmöte med myndigheter. Deltagare vid mötet, utöver Trafikverket, var representanter från Länsstyrelsen i Östergötland, Riksantikvarieämbetet, Östergötlands museum, Östgötatrafiken, Regionförbundet Östsam, Räddningstjänsten, Miljökontoret (Linköpings kommun), Linköpings kommun samt Tyréns (konsult).

Trafikverket och Linköpings kommun har även haft separata samrådsmöten med Länsstyrelsen i Östergötlands län vid flera tillfällen under hösten 2013. Ett inledande samråd för presentation av projektet och diskussion kring avgränsning av MKB hölls den 3 oktober 2013. Ytterligare möten med fokus på MKB har hållits med länsstyrelsen vid fyra tillfällen under hösten. Utöver detta har även representanter från länsstyrelsen medverkat vid möten med fokus på risk- och säkerhet.





Del 3 Samrådsmöte med allmänheten

Samråd har genomförts med allmänheten vid ett tillfälle, måndagen den 4 november, kl. 18 på Konsert & kongress, Konsistoriegatan 7 i Linköping. Mötet utannonserades den 19 oktober och den 30 oktober 2013 i Östgöta Correspondenten och Linköpings Tidning.

Ca 160 personer deltog vid mötet varav ca 25 kvinnor och ca 135 män. Mötet inleddes med en presentation om denna kompletterande utredning av Trafikverket och som följdes av allmänna frågor och synpunkter. Mötet avslutades med mingel vid stationer där Trafikverket och konsulter besvarade allmänhetens frågor och synpunkter.

Projektspecifika mål samråd

Ostlänken är ett samhällsbyggnadsprojekt i samspel med regionens invånare och sakkunniga. Deras kunskap och behov ska tas tillvara i utredningsarbetet för att förankra och stärka projektet i regionen.

Trafikverket ska skapa engagemang och delaktighet i planeringen genom kontakter och möten såväl allmänna som särskilda/enskilda:

- Om lokalisering - Alla som är intresserade ska ges möjlighet att medverka. Trafikverket ska se till att inhämta kunskaper från alla grupperna som anges i miljöbalken - alltså: myndigheter, kommuner, allmänhet och organisationer - särskilt i förändringar som berör människor samt värdefulla miljöer.
- Om funktion - Projektets övergripande funktion planeras i samråd med främst regionförbunden, kommuner, nationella trafikoperatörer och resenärer.

(Här ingår samhällsprognoser, trafikupplägg med måltal, stationer, fordon och bana)

Projektet ska sträva efter en jämn könsfördelning i deltagandet. Projektet ska därför göra särskilda insatser för att inhämta kvinnors respektive mäns åsikter såväl internt i projektet som i samrådet med myndigheter, kommuner, allmänhet och organisationer.



5. Effekter

I detta kapitel beskrivs dels effekter med Ostlänken som helhet samt effekter för respektive korridor på sträckan Malmskogen - Glyttinge.

5.1 Ostlänkens måluppfyllelse

I den gemensamma delen till JU 2010 gjordes följande bedömning av Ostlänkens måluppfyllelse avseende det transportpolitiska målet:

- Ostlänken bidrar till en långsiktigt hållbar transportförsörjning genom att öka den resurssnåla tågtrafikens konkurrenskraft som en del av ett höghastighetsnät.
- Ostlänkens samhällsekonomiska effektivitet omfattar betydande restidvinster och utökade resmöjligheter. Dessa bidrar till positiva arbetsmarknads- och regionförstoringseffekter.
- Utredningsarbetet visar att måltalen för restid och turtäthet kan i stort sett uppfyllas i reserelationer utmed Ostlänken och en kommande Götalandsbana. För pendlingsrelationen mellan Norrköping och Linköping måste ledig kapacitet utnyttjas med tåg på Ostlänken för att nå ansatt måltal för restid.

För ytterligare beskrivning av övergripande effekter och måluppfyllelse för Ostlänken som helhet, hänvisas till den gemensamma delen i JU 2010.

Samtliga av de studerade korridorerna genom Linköping överensstämmer med Ostlänkens övergripande ändamål och måltalen för restid samt bytespunkter.

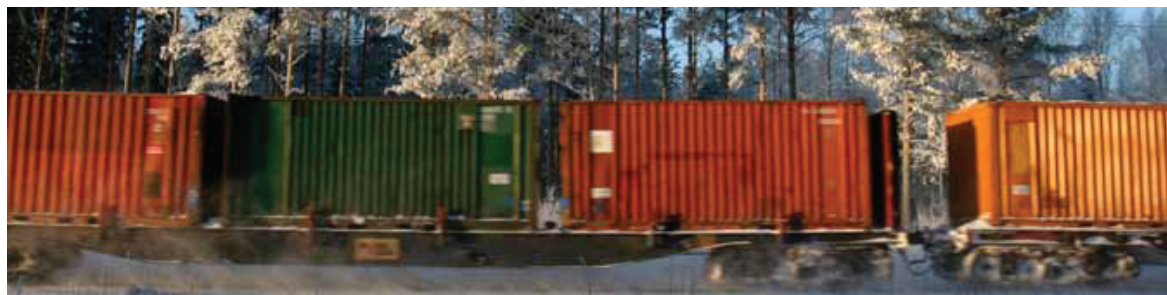
5.2 Resande, trafikering och funktion

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. Sammantaget ger detta en rad positiva samhällseffekter som ytterligare förstärks när hela Götalandsbanan byggs ut.

Samtliga korridorer förväntas ge positiva konsekvenser och effekter på resandet från och till Linköping.

Ett nytt resecentrum i Linköping kommer bidra till att spårkapaciteten vid Linköping C förbättras vilket även krävs när Ostlänken byggs. I korridorförslag A och B uppfylls spårkapaciteten vid Linköping C genom att anläggningen utformas i enlighet med förslaget i JU 2010, se kap 3.1.

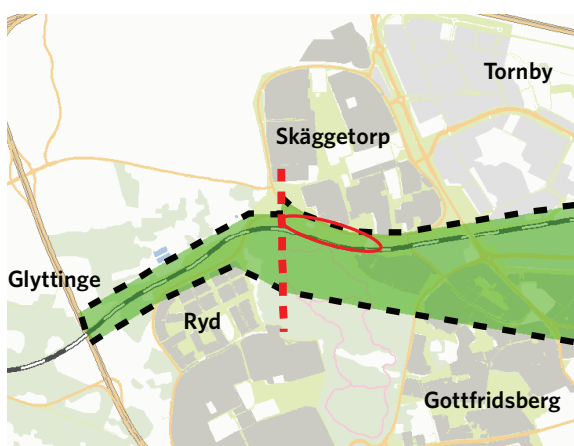
I korridorförslag C och D förläggs Ostlänkens spår i tunnel under staden. För att minimera stationens utbredning i längsled finns inget extra vändspår planerat för vändande tåg. För att kapaciteten ska vara tillräcklig med den prognosticerade trafiken krävs därför andra åtgärder. Ett förslag är att genomgående höghastighetståg passerar Linköping C i separata tunnlar för att förbättra kapaciteten. Ett annat alternativ är att



tågvändningarna anordnas utanför tunnlarna med vändspår i västra delen av Linköping.

I korridorförslag C är det möjligt för tågtrafik på Södra stambanans spår att nyttja de underjordiska uppställnings-/vändspår som föreslås anordnas i förlängningen av stationsdelen för Tjust- och Stångådalsbanans trafik.

Med hela Götalandsbanan utbyggd ökar antalet tåg som trafikerar via Linköping men samtidigt så minskar behovet av vändande tåg i Linköping.



Figur 5.1 Inringat område inom korridor C lämpligt för att anlägga vändspår.

En förlängning av Ostlänken till den västra delen av Linköping, enligt korridor B, C och D, bidrar till en förbättrad kapacitet samt underlättar för tåg som ska ankomma och avgå till stationen. Separerade godsspår i enlighet med korridor C bidrar till ytterligare förbättrad kapacitet samt förbättrar möjligheten till förbigångar.

I ett skede där Ostlänken är byggd, men inte resterande del av Götalandsbanan, kommer anslutningsväxlarna till den befintliga Södra stambanan i Linköping att vara hårt belastade oberoende av korridor. Kapaciteten har trots detta bedömts vara tillräcklig för att kunna bedriva den prognosticerade trafiken med tillräckligt låg störningskänslighet.

Ostlänken byggs med en linjehastighet på 320 km/h för att de övergripande restidsmålen ska uppnås. Enligt JU 2010 kan avsteg från hastighetskravet göras i Linköping med en sänkning till 160 km/h. I denna kompletterande utredning finns varianter framtagna där linjehastigheten för något eller några spår är högre än 160 km/h vilket möjliggör kortare restider än enligt restidsmålen, framför allt för genomgående tåg utan uppehåll. I korridor C och D finns möjlighet att utforma Ostlänkens spår så att en hastighet på 320 km/h genom Linköping uppnås. För att tåg ska kunna passera plattformar i denna hastighet krävs dock att åtgärder görs i form av avskärmade utrymmen som säkerställer att resenärer inte riskerar att skadas av lufttrycket från passerande höghastighetståg.

Korridor C och D möjliggör en högre hastighetstandard för Ostlänkens tåg och därmed kortare restider. Simuleringar av tågtrafiken genom Linköping visar att tidsvinsten är knappt två minuter för ett genomgående höghastighetståg som passerar Linköping C enligt korridor C eller D gentemot ett tåg som passerar via korridor A. Tidsvinsten för ett höghastighetståg som trafikerar via korridor B är knappt en minut gentemot korridor A. För tåg som har uppehåll vid Linköping C är tidsskillnaden mindre.

Med Götalandsbanan fullt utbyggd erhålls den fulla effekten för höghastighetstågen. Tidsdifferensen mellan korridorförslagen blir därmed större med störst restidsminskningar för korridor C och D.

I korridor C finns till skillnad mot de andra förslagen möjlighet att höja hastighetsstandarderna för tågen på Södra stambanan.

En ombyggnad av Södra stambanan tillsammans med Ostlänken genom Linköping medför att anslutningen av Tjust-/Stångådalsbanan behöver anpassas i samtliga korridorförslag.

5.3 Trafikering i byggskedet

För samtliga korridorförslag kommer inläggning av nya växlar och inkoppling av nya spår till Södra stambanan att kräva ett antal kortare avstängningsperioder (helger) för trafiken på stambanan.

Samtliga korridorförslag kommer i varierande omfattning att innebära byggnation i nära anslutning till trafikerade spår. Dessa byggnationer kommer troligen kräva sänkt hastighet förbi arbetsplatserna.

I korridorförslag A, B och D kommer byggnandet av den stora stationsbron och järnvägens upphöjda läge att medföra att trafiken på Södra stambanan behöver stängas av i flera längre perioder. Omfattningen beror bland annat på bronns höjdläge. Ett högre läge kan minska antal avstängda perioder.

Enligt förslaget på utformning av korridor C kommer nya godstågsspår att byggas med planskild korsning med befintliga spår på Södra stambanan. Genom att först bygga en del av Ostlänkenspårerna går dessa att nyttja för tillfällig omdirigering av trafiken på Södra stambanan när planskildheten byggs.

5.4 Kommunal utveckling

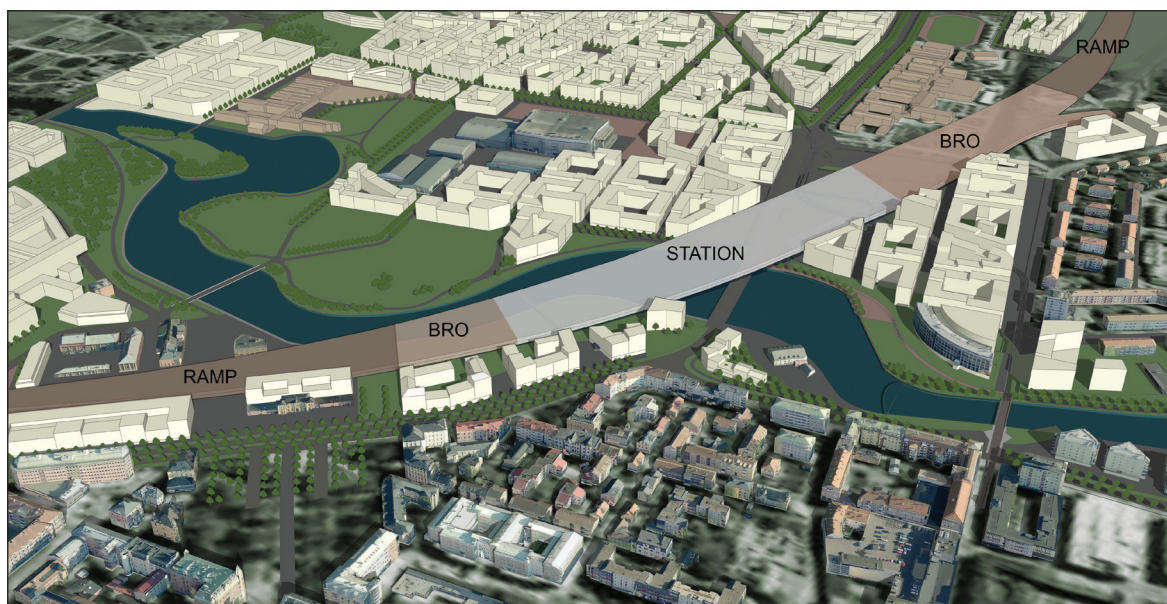
Ostlänken ger många positiva effekter. Den mellankommunala utvecklingen stimuleras vilket bidrar starkt till möjligheterna att förverkliga "den fjärde storstadsregionen".

Ostlänken blir på det hela taget en drivkraft för stadsbyggandet och Linköpings kommun planerar för en kraftig stadsutveckling med utgångspunkt i området kring den nya bytespunkten.

God samstämmighet finns mellan föreliggande kompletterande järnvägsutredning och den kommunala planeringen. Samtliga korridorförslag innebär att innerstaden kan expandera över Stångån österut.

Att förlägga järnvägen i tunnel enligt korridor C bidrar, till skillnad mot de andra korridorerna, till att stora ytor frigörs i centrala lägen och att stadsstrukturen kan utvecklas än mer ändamålsenligt.

Utformningen av anläggningen ovan mark kommer att utredas vidare inom ramen för Linköpings stads detaljplanearbete.



Figur 5.2 Illustration som visar schematisk volym av järnvägsbro över Stångån. En bro blir ett märkbart element i stadsbilden. Det nya resecentrat är illustrerat öster om Stångån.

5.5 Bytespunkt - Linköpings resecentrum

Ostlänkens nya bytespunkter kommer att ge stor påverkan på både Norrköping och Linköping. Bytespunkterna kommer att få hög kapacitet för både antal tåg och resenärer. Det krävs dock att städernas trafiksystem anpassas för att ge resenärerna hög tillgänglighet till bytespunkten. Framst 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. Platser för uppställning av cyklar behöver förläggas nära plattformarna. Ytor kommer att behövas för parkering och kollektivtrafiken.

Planeringsmålet för bytestiden är satt till tre minuter. 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.

Korridor A och B medger en något kortare bytestid än korridor C och D, eftersom underjordsförslagen innebär en längre vertikal-förflyttning. I korridor C och D ställs därför särskilda krav på utformningen för att uppnå bytestidsmålet.

I korridor C kan tillgängligheten till stationen förbättras genom att flera uppgångar skapas, eventuellt från båda sidor om Stångån. Korridor C innebär också att godstrafiken separeras bort från plattformsspåren. Detta bidrar till resecentrums attraktivitet genom att buller och störningar minskar. Även markytor frigörs vilket möjliggör att resecentrumdelen för lokaltrafik och omkringliggande bebyggelse kan utvecklas mer ändamålsenligt.

Det bedöms att alla korridorförslag kan uppfylla måltalen för bytespunkter och även har goda förutsättningar att anpassas till kringliggande stadsstruktur. Det nya läget för resecentrum skapar goda förutsättningar för bra tvärförbindelser vid resecentrum och Stångån. Vid befintligt resecentrum frigörs mark och byggnader och området ges förutsättningar att integreras med centrum.



Figur 5.3 Illustration av stadsutveckling med järnvägen förlagd i tunnel under centrala Linköping. Med en tunnel under staden blir järnvägen inget synligt element i innerstaden. Det nya resecentrat är illustrerat som en glaskupol på östra sidan av Stångån.



5.6 Miljökonsekvenser

Samtliga miljökonsekvenser och detaljerade beskrivningar redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande kompletteringsrapporten.

Linköpings framväxt har formats av Stångån och de möjligheter till transporter, verksamheter och rekreation som finns längs ån och tvärs över den. Ur detta perspektiv påverkar inte Ostlänken Stångåns funktion eller roll i Linköping.

Generellt kan sägas att påverkan under driftskedet främst bedöms förskjutas till områden utanför innerstaden i korridor C, medan påverkan i korridor A och B koncentreras till innerstaden. Korridor D innebär påverkan både i innerstaden och i ytterområdena. Placeringen av resecentrum öster om Stångån är en utgångspunkt och kommer att påverka stadsbilden i samtliga korridorförslag, men utformningen av resecentret är alternativskiljande.

I driftskedet ger alla korridorer märkbart eller mycket stora negativa konsekvenser i en eller flera miljöaspekter vilket är naturligt vid denna typ av stora infrastrukturprojekt. Det finns stor osäkerhet i konsekvensbedömningarna vilket avspeglas i de intervall som redovisas.

Även i byggskedet är osäkerheterna i bedömningarna stora, men sammantaget bedöms att alla korridorförslag ger märkbara till mycket stora negativa konsekvenser under byggtiden. Konsekvenserna är bedömda utifrån det kunskapsunderlag som nu finns tillgängligt, utifrån de osäkerheter som råder samt innan skyddsåtgärder vidtagits. Korridor C och D bedöms sammantaget medföra större negativa konsekvenser än korridor A och B. Detta hänger främst samman med osäkerheterna kring utformning och genomförande av tunnlar, vilket kan påverka naturmiljö och kulturmiljö samt hälsa/boendemiljö negativt.

I nästa skede, när det finns större säkerhet kring järnvägens utformning och läge i plan och profil, samt vilka byggmetoder som ska användas, kommer konsekvensbeskrivningarna att kunna göras mer precisa.

Nedan följer en bedömning av miljökonsekvenser för de aspekter som har bedömts som relevanta i miljökonsekvensbeskrivningen. Bedömningen inkluderar både driftskede och byggskede.

Stads- och landskapsbild

Ostlänkens passage och resecentrums nya läge innebär framför allt en möjlighet för Linköpings innerstad att expandera österut över Stångån. Korridorförslagen ger olika förutsättningar för utveckling av stadens centrala delar. Skillnaden mellan korridorerna i driftskedet är främst påverkans geografiska utbredning, då korridor C innebär en påverkan främst i stadens ytterområden medan korridor A och B innebär en påverkan främst i Stångebro/innerstaden där stadsbilden är känslig/värdefull. Korridor D innebär en påverkan inom hela utredningsområdet. Under byggtiden kommer stadsbilden att påverkas av byggandet oavsett korridor.

Kulturmiljö

Samtliga korridorer kan innebära negativa konsekvenser för riksintresseområdena för kulturmiljö Linköpings stad och Kinda kanal, både i driftskedet och i byggskedet. I driftskedet innebär korridor C en påverkan på kulturmiljön främst i stadens ytterområden, men det kan även bli en påverkan på byggnadsminnen och andra kulturhistoriskt intressanta byggnader i innerstaden. I byggskedet finns det särskilt stora risker i korridor C och D för grundvattenpåverkan och vibrationer, som i sin tur ger negativa konsekvenser på kulturmiljön. Samtliga korridorer kan därför innebära en risk för påverkan på den riksintressanta miljön i Linköpings stad och vid Stångån/Kinda kanal och för kanalens bruks- och upplevelsevärden.



Naturmiljö

Stångån har naturvärden som kommer att påverkas negativt av korridor A, B och D, även om ån redan idag är påverkad av stadsmiljön i Linköping. Korridor C innebär generellt en förskjutning av påverkan till stadens ytterområden, vid tunnelträgen, i jämförelse med korridor A, B och D där konsekvenserna bedöms kunna bli som störst vid Stångån och stadens centrala delar.

Friluftsliv och rekreation

Både området runt Stångån, inklusive Stångebrofältet, och Rydskogen har relativt höga värden för friluftsliv och rekreation, nationellt och lokalt, men är samtidigt redan påverkade av stadsmiljön och befintlig infrastruktur runt omkring. Generellt är konsekvenserna för friluftsliv och rekreation relativt begränsade, då samtliga korridorer följer befintlig infrastruktur och ger möjligheter till planskilda passager.

Hälsa och boendemiljö

Ur ett hälsoperspektiv innebär Ostlänken i jämförelse med nollalternativet en påverkan på boende i området. Det kan konstateras att oberoende av vilken korridor som väljs kommer boende att påverkas av buller, elektromagnetiska fält, påverkan på luft och andra störningar, dock i varierande grad. Störst alternativskiljande konsekvenser i driftskedet bedöms finnas i aspekterna barriärverkan och buller. I korridor C försvinner påverkan från både buller och barriäreffekter från innerstaden, men tillkommer istället i ytterområdena. Övriga korridorförslag innebär påverkan från buller och barriäreffekt både i innerstaden och i ytterområdena. I korridor C och D bedöms stömljud vara en viktig fråga för fortsatt utredning. Även vibrationer kan vara tekniskt komplicerade att åtgärda. Detta gäller samtliga korridorförslag. Negativa konsekvenser av buller, vibrationer och stömljud bedöms kunna uppstå även under byggskedet.

Naturreсурser

Aspekterna vatten och masshantering bedöms vara alternativskiljande. Båda aspekterna är kopplade till byggnation av tunnlar i korridor C och D, där det finns osäkerheter kring omfattningen av tunnlar. Det medför osäkerheter i eventuell grundvattensänkning och i projektets massbalans. Massöverskottet i korridor C är mycket stort. Osäkerheter finns också kring bergets kvalitet, vilket gör konsekvensbedömningen osäker.

Det bedöms att samtliga korridorförslag innebär en viss risk för påverkan på ytvattenförekomsten Stångån. Grundvatten kan påverkas, vilket kan leda till att föroreningar sprids. Detta kan påverka både ekologisk och kemisk status i Stångån. Vidare utredning krävs i nästa skede.

För påverkan på mark bedöms konsekvenserna som positiva eftersom samtliga korridorer berör områden med förorenad mark. Sanering kommer att krävas oavsett korridorval.

När det gäller påverkan på klimat och energi visar gjorda beräkningar på negativa konsekvenser för samtliga korridorer, men mest för korridor C. Ostlänken som helhet bedöms ge positiva konsekvenser ur klimat- och energisynpunkt.

5.7 Risk och säkerhet

Den samlade bedömningen av riskidentifieringen är att Ostlänken som helhet kommer att medföra positiva effekter avseende risk och säkerhet.

I denna kompletterande utredning har risk- och säkerhetsfrågorna studerats översiktligt. De allra flesta frågorna gällande risk och säkerhet måste studeras djupare i senare planeringsskeden. I Bilaga 2 Risk och Säkerhet redovisas en riskbedömning över samtliga korridorer. De fyra korridorerna har jämförts för att översiktligt avgöra alternativets risker för dels trafikanterna och dels omgivningen.

Tunnelförläggningen enligt korridor C medför minskade risker för omgivningen relativt att bibehålla spåren i markplan genom sta-

den. Konfliktpunkter kan finnas vid tunnelmynningarna och vid tunnlar där det transporteras farligt gods och befintlig bebyggelse är förlagd nära tunnelmynningarna.

Korridor A och B bedöms vara i stort sett likvärdiga gällande riskbilden. Olika spårgeometrier kan ge lokala förändringar men totalt sett bedöms inte riskbilden förändras i nämnvärd omfattning i dessa korridorer relativt dagens situation.

Korridor A och B bedöms ur risksynpunkt vara likvärdiga för resenärer och risken bedöms vara enligt normala järnvägar.

Korridor D bedöms vara acceptabel ur risksynpunkt och risken för resenärer bedöms vara likvärdig med korridor A och B.

Om korridor C utformas med separata tunnlar för farligt gods- respektive persontrafik bedöms risken för resenärer vara likvärdig med övriga korridorer. Om farligt gods och persontrafik ska transporteras i samma tunnel vid en underjordsstation kommer det krävas vidare utredningar.

Linköpings kommun har i en studie från 2010, *Miljö - och riskfaktorer i Linköpings kommun*, bland annat analyserat "Risker vid flygverksamhet". I studien har det, med hänsyn till risker från flygverksamheten, konstaterats att "Resecentrum måste ligga i anslutning till järnvägen och det föreslagna läget öster om Stångån kan accepteras ur risksynpunkt".

Risken för att ett flygplan ska störta på någon del av järnvägsanläggningen är minst i korridor C. Anledningen är att större delen av järnvägsanläggningen ligger i tunnel under mark. Korridor D har något mindre risk än korridor A och B att drabbas av störtande flygplan i och med att Ostlänkenspåret är förlagda i tunnel.

5.8 Klimat och energi

Beräkningar har gjorts för hur alternativen i denna kompletterande utredning påverkar klimat och energianvändning, se bilaga 5 till kompletteringsrapporten samt i MKB.

De låga utsläppen från spårtrafik hänger samman med tågtrafikens energieffektivitet. När beräkningar på energiförbrukning utförs i samband med transporter bör även den energi som krävs för byggnation, drift och underhåll inkluderas. För spårtrafik gäller att anläggandet kräver relativt stora mängder energi medan framförandet av tågen är mycket energisnålt. Detta står i kontrast mot vägtrafik där den energi som krävs för anläggning och drift är mer jämnt fördelad. Tåg är därmed idag det transportslag som är mest energieffektivt och som resulterar i minst emissioner till luft räknat per personkm eller tonkilometer för godstrafiken.

Ostlänken som helhet bedöms ge positiva effekter på klimat och energianvändning även tillsammans med denna kompletterande utrednings sträcka, oavsett korridorförslag. De negativa konsekvenser som redovisas i bilaga 5 gäller enbart på den studerade kompletterande sträckan. Att bygga enbart den kompletterande sträckan utan resten av Ostlänken är dock inte relevant.

Beräkning av driftfasen visar att korridor C svarar för den högsta energianvändningen, följt av korridor D. Alternativ A och B är ungefär likvärdiga.

5.9 Anläggningskostnader

För att få fram underlag till kostnadskalkylen har förslag till järnvägssträckningar tagits fram för varje korridor.

Samtliga korridorer går i varierande grad parallellt med befintlig infrastruktur. Samtliga korridorer omfattar också en ny bytespunkt i Linköping.

Kalkylsträckning

Här beskrivs tekniskt underlag för Ostlänkens kostnadskalkyl avseende delsträckan genom Linköping. I texten nedan hänvisas till km-tal. För att få en uppfattning av var i korridoren ett visst km-tal är, se figur 1.5.

Korridorerna skiljer sig åt när det gäller vilken geometrisk standard som är möjlig att uppnå inom angiven korridor. Förbi bytespunkten i Linköping görs avsteg i markalternativen från 320 km/tim ner till 160 km/tim, enligt förutsättningar beskrivna i JU 2010 *Gemensam del*.

För korridor A gäller att rekommenderad geometri för 320 km/tim endast kan uppnås på den östra delen av korridoren genom Linköping. För övrig del av korridoren fram till anslutningen till befintlig stambana vid Steningeviadukten gäller 160 km/h.

För korridor B gäller att rekommenderad geometri för 320 km/tim endast kan uppnås på den östra delen av korridoren genom Linköping. För övrig del av korridoren fram till anslutningen till befintlig stambana i höjd med västra delen av Skäggetorp gäller 160 km/h.

För korridor C gäller att rekommenderad geometri för 320 km/tim kan uppnås inom hela korridoren genom Linköping fram till anslutningen till befintlig stambana i höjd med västra delen av Skäggetorp.

För korridor D gäller att rekommenderad geometri för 320 km/tim kan uppnås inom hela korridoren genom Linköping fram till anslutningen till befintlig stambana i höjd med västra delen av Skäggetorp.

För att få fram underlag till kostnadskalkylen har förslag till järnvägssträckningar tagits fram för varje korridor, så kallade kalkylsträckningar. Den kostnadskalkyl som redovisas här är alltså knuten till en viss möjlig järnvägssträckning inom en korridor. Dessa kalkylsträckningar 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.

För bytespunkten i Linköping C erfordras omfattande åtgärder för anslutande trafik som bussar, spårväg, cykel- och gångtrafik och bilar. Kostnaderna för dessa åtgärder har inte inkluderats i kalkylen för Ostlänken.

Korridor A och B gemensam del

Från delsträckans startpunkt vid km 224+000 förläggs Ostlänkens nya dubbelspår norr om befintliga spår på Södra stambanan i markplan drygt 2 km. Därefter får både Ostlänken och stambanan en ny dragning söder om befintliga spår i ca 0,5 km.

Från ca km 226+700 förläggs både Ostlänken och stambanan på ramp upp mot en bro. Rampen ökar successivt i bredd från fyra spår i markplan till sex spår när den övergår i bro.

Markförhållandena på denna sträcka är sådana att det troligen behövs geotekniska åtgärder på delar av sträckan för det markförlagda spåret och rampen.

Vid ca km 227+200 förläggs samtliga spår i upphöjt läge på en ca 1,5 km lång bro. I det nya stationsläget öster om Stångån är bron som bredast med nio spår och fem mellanplattformar. Total brobredd i stationsläget är ca 100 meter.

Efter bron följer en ca 400 meter lång ramp ner till marknivå. Där rampen når marknivån ansluter Ostlänkenspåret till Södra stambanan. Ombyggnaden av Södra stambanans spår slutar vid ca km 229+300. I korridor A sker inte någon ytterligare utbyggnad väster om denna punkt.

Den stora järnvägsbron för nytt stationsläge och passage över Stångån kommer att kräva omfattande geotekniska förstärkningsåtgärder för grundläggning, både i och i anslutning till Stångån.

Omläggning av Södra stambanan och nya spår för Ostlänken väster om km 226+000 kommer att påverka befintlig markanvändning. Det gäller framförallt sträckan mellan km 226+000 och passagen av Stångån där fyra mindre verksamhetsfastigheter och en större lagerverksamhet påverkas. Sträckningen berör också ett kolloniområde och ett minder bostadskvarter. Korridoren berör också Anders Ljungstedts gymnasium vilket kan medföra att hela skolverksamheten kan behöva omlokaliseras.

Den östra rampen upp till bron kommer att korsa Råbergaleden vilket kommer kräva nya järnvägsbro för fyra spår över vägen.

Ombyggnaden av Södra stambanan innebär att befintliga spår rivs och att tidigare järnvägsområde blir tillgängligt för annan verksamhet. Underbyggnaden för den gamla järnvägsanläggningen kan innehålla förorenade massor som behöver omhändertas. Detta gäller även på de delar av befintligt stationsområde som kommer att påverkas av den nya järnvägsbron och anslutande ramper.

Korridor B väster om gemensam del med A

I korridor B förlängs utbyggnaden av Ostlänken från km 229+300 till ca km 232+000.

Även i korridor B förläggs Ostlänkens spår norr om befintliga spår. För att kunna till skapa spårgeometri som tillåter minst 160 km/h för tågtrafik på Ostlänkensspåren krävs att även Södra stambanan byggs om mellan ca km 229+000 och km 230+200.

Ombyggnaden av stambanan mellan ca km 229+000 och km 230+200 påverkar befintlig vägbro Steningeviadukten och en större handelsfastighet i anslutning till Steningeviadukten. Väster om Steningeviadukten påverkas dessutom ett bangårdsområde med järnvägsspår som idag används för uppställning av tåg.

Mellan km 230+200 och km 232+000 förläggs Ostlänkens dubbelspår på en ny järnvägsbank norr om befintligt spår. Stora delar av sträckan kräver relativt omfattande

uppfyllnad av marken för att Ostlänkensspåren ska hamna i samma nivå som Södra stambanan.

Längs sträckan väster om Steningeviadukten påverkas vägbron för Bergsvägen och järnvägsbron över Grenadjärgatan. Vid båda broarna krävs ombyggnad för att möjliggöra för fler spår.

Anslutningen av Ostlänkensspåren mot Södra stambanan sker i ca km 232+000.

Korridor C

I korridor C förläggs både Ostlänkensspåren och Södra stambanan i tunnel under Linköping.

Från delsträckans startpunkt vid km 224+000 förläggs Ostlänkens nya dubbelspår norr om Södra stambanan i markplan ca 1,3 km. Därefter schaktas Ostlänkens spår ner i en ramp fram till ca km 225+900. Mellan rampen och bergtunnlarnas början vid ca km 226+600 förläggs spåren i betongtunnel. Betongtunneln byggs som cut&cover. Enkelspåriga bergtunnlar byggs mellan km 226+600 och km 230+550. Mellan km 230+550 och km 231+050 byggs betongtunnlar med cut&cover-teknik. Ramperna upp från tunneln till markytan blir ca 300 meter långa. De sista 600 metrarna fram till anslutningen till befintliga spår på Södra stambanan, vid km 232+000, byggs i markplan.

Från km 224+000 får Södra stambanan en ny sträckning söder om Ostlänken. Södra stambanan för persontrafik får en utformning med ramper, betong- och bergtunnlar liknande spåren för Ostlänken. Till skillnad från Ostlänkens enkelspårstunnlar föreslås Södra stambanan förläggas i dubbelspårstunnel.

I km 224+000 avleds godstrafiken från Södra stambanan till egen bana söder om stambanans persontrafikspår. För att godsbanans uppspår ska kunna korsa personbanan planskilt förläggs godsspåren på ramper på båda sidor om stambanan mellan km 224+000 och km 225+200. Mellan km 225+200 och

km 225+500 förläggs godsbanans uppspår i betongtunnel under Södra stambanans persontrafikspår. Mellan km 225+500 och km 225+900 förläggs godsspåren i enkelspåriga ramper.

Mellan km 225+900 och 232+100 byggs Södra stambanans godsspår med tunnelborr-maskin med två separata tunnelrör. Delen mellan bergtunnlarna och anslutningen till befintlig Södra stambana, vid km 233+800, utgörs av ramp.

De underjordiska stationsdelarna i korridor C utformas som 20-25 meter breda bergrum.

På vissa sträckor av bergtunnelsträckningarna för godstunnlarna antas det krävas speciella drivnings- och förstärkningsåtgärder på grund av liten bergtäckning kombinerat med nedsatt bergkvalitet.

Kostnadskalkyl

Kostnadskalkylen är upprättad i samband med järnvägsutredningen för att visa på ungefärlig kostnadsnivå (prisläge 2013-11), och för jämförelse mellan de alternativa korridorsträckningarna. Utgångspunkten i kalkylen är de fyra korridorerna enligt föregående beskrivning.

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

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.

I korridor A och B är förutsättningen för kalkylen att järnvägen vid det nya stationsläget är upphöjd då Stångåns vattennivå måste klaras. I korridor C är stationen förlagd i tunnel och i korridor D både i upphöjt läge och i tunnel.

De stora kostnadsposterna för järnvägsutbyggnaden är kostnader för:

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

De största skillnaderna mellan korridorerna beror på tunnel- eller markförlagda spår, station i upphöjt läge och behov av geotekniska åtgärder.

Nedan följer ett antal viktiga antaganden och kommentarer för kalkylen.

De olika korridorerna påverkar befintliga tekniska system i olika grad såsom fjärrvärmeledningar och vatten-/avloppsledningar.

I samtliga korridor uppstår massöverskott av jordmassor. Störst överskott uppstår i korridor B och C. I korridor D uppstår minst överskott av jordmassor.

När det gäller bergmassor innebär korridor A och B underskott av massor. Korridor C medför ett stort överskott av bergmassor.

Någon massförflyttning av jordmassor till andra delar inom Ostlänkenprojektet bedöms inte realistiskt utan vid en fortsatt projektering bör målsättningen vara att

Tabell 5.1 Anläggningskostnad för de olika korridorförslagen.

Korridor	Beräknad anläggningskostnad, miljarder kr
Korridor A	7,5-10
Korridor B	7,6-12
Korridor C	11,5-18
Korridor D	12-19

Spannet mellan högsta och lägsta bedömda anläggningskostnad för respektive korridor hänger samman med den osäkerhet som finns på det här utredningsstadiet. Osäkerheten kommer att minska vartefter detaljeringsgraden ökar i nästa skede i processen.



hantera schakt och fyllning inom närområden. Kalkylen har därför baserats på en lokal masshantering.

När det gäller bergmassor har det bedömts finns en marknad för överskottsmassorna.

Geotekniska undersökningar har genomförts inom ramen för järnvägsutredningen. Geotekniska förstärkningsåtgärder är bedömda utifrån stickprovskontroller i form av 50 stycken jord/bergsonderingar och fyra stycken trycksonderingar samt studier av befintliga geotekniska karteringar. För grundläggning av byggnadsverk är bedömningen att detta sker genom pålning eller utbredda plattor på grusbädd.

De kostnadsposter som bedöms kunna medföra att kostnaden för de beräknade sträckningarna blir avsevärt dyrare eller billigare är kostnader för bergförstärkningsåtgärder, utöver de stora poster som angivits ovan.

Byggbarhet

Då det är en väsentlig skillnad medan de föreslagna alternativen går det inte att utföra en direkt jämförelse mellan de olika förslagens byggbarhet. Generellt gäller dock att i jämförelsen mellan byggande under mark och ovan mark, är riskerna och kostnaderna vanligtvis större vid undermarksbyggande.

De geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska förutsättningarna varierar längs planerad sträckning genom Linköping. Exempelvis förekommer områden med stora mäktigheter av lera med låg odränerad skjuvhållfasthet, områden med friktionsjord och/eller morän med varierande vattenföring, områden med berg i dagen och sprickzoner i berget. Detta gör att ett flertal förstärkningsåtgärder kommer att erfordras längs planerad sträckning oavsett vilken korridor som

slutligen väljs. Bl.a. kommer följande åtgärder rekommenderas beroende på aktuellt val:

1. Förstärkning av befintliga jordlager vid byggande på områden med lera och/eller organisk jord bl.a. i form av kalk-cementpelare, bankpålning och lättfyllning. Detta erfordras dels m.h.t. sättnings- och stabilitetsproblematik men även för att reducera vibrationer och minimera höghastighetsfenomen.
2. Borrade stödkonstruktioner kompletterade med injektering och förankringsstag för tråg/tunnel i jord samt vid bergpåslag, schakter till planerad station samt för ventilationsschakter.
3. Grundvattensänkningar utförs inom täta konstruktioner eventuellt i kombination med infiltration av vatten.
4. Förstärkning av berget kring planerad tunnel.
5. Tätning av berget kring planerad tunnel för att minska inläckage av vatten

Tunnlar i berg kan komma att drivas som enkel- eller dubbelpårstunnlar.

I ett vidare arbete kommer stor vikt att behöva läggas på att utföra undersökningar avseende t.ex. bergnivå, bergkvalitet, jordlagrens geotekniska och hydrogeologiska egenskaper. Detta uppnås bl.a. genom geofysiska undersökningar, propumpningar, hydrauliska tester, traditionella geotekniska undersökningar och kärnbörning i berg. Vidare kommer en inventering av befintliga byggnaders och anläggningars grundläggning samt tillståndsansökan för grundvattenbortledning längs planerad sträckning och eventuell infiltration av vatten att erfordras.





6. Samlad bedömning

I detta kapitel sammanställs för- och nackdelarna med respektive korridorförslag. Underlag för funktion och teknik redovisas i kapitel 2 och 5 samt för miljö i kompletterings miljökonsekvensbeskrivning. I JU 2010 finns den samlade effektbedömningen för hela Ostlänken mellan Järna och Linköping.

6.1 Gemensamma effekter och konsekvenser

Samtliga av de studerade korridorerna genom Linköping överensstämmer med Ostlänkens övergripande ändamål och förväntas ge positiva konsekvenser och effekter på resandet från och till Linköping.

God samstämmighet finns mellan föreliggande kompletterande järnvägsutredning och den kommunala planeringen. Korridorförslagen innebär att innerstaden kan expandera över Stångån österut.

I samtliga korridorer kan järnvägen utformas så att spårkapaciteten blir tillräcklig vid Linköping C, samt att effektiva byten mellan järnväg och övrig kollektivtrafik möjliggörs.

I varierande omfattning kommer korridorerna att innebära byggnation i nära anslutning till trafikerade spår. Inkoppling av nya växlar och spår till Södra stambanan kommer att kräva ett antal kortare avstängningsperioder (helger) för trafiken på stambanan.

En ombyggnad av Södra stambanan tillsammans med Ostlänken genom Linköping medför att anslutningen av Tjust-/Stångådalsbanan behöver anpassas i samtliga korridorförslag.

Korridorerna bedöms ur risksynpunkt vara likvärdiga och risken bedöms vara enligt normala järnvägar.

Ostlänken som helhet bedöms ge positiva effekter på klimat och energianvändning även tillsammans med denna kompletterande utrednings sträcka, oavsett korridorförslag. Beräkning av driftfasen visar att korridor C svarar för den högsta energianvändningen,

följt av korridor D, gällande den studerade kompletterande sträckan. Att bygga enbart den kompletterande sträckan utan resten av Ostlänken är dock inte relevant.

6.2 Alternativskiljande effekter och konsekvenser

Nedan sammanställs alternativskiljande effekter och konsekvenser. Se även tabell 6.1-6.3.

Korridor A+B

De största miljökonsekvenserna med korridorförslag A och B är följande:

- Visuellt kommer bron och tillhörande ramper att uppfattas som en barriär i stadsmiljön. Riksintressen för kulturmiljö Linköpings stad och Kinda kanal kan påverkas negativt.
- Negativa konsekvenser för naturmiljön för kontinuitetsbrott i spridningskorridoren utmed Stångån.
- Risk för påverkan på Stångåns vattenmiljö under byggskedet.

Övriga effekter och konsekvenser med korridorförslag B:

- En förlängning av Ostlänken till den västra delen av Linköping, i enlighet med korridor B, bidrar till en förbättrad kapacitet genom Linköping samt underlättar för tåg som ska ankomma och avgå till stationen.
- Korridor B möjliggör även för en högre hastighetsstandard för Ostlänkens tåg genom Linköping och därmed kortare restider än A. Detta beror på att korridor B innebär en förlängning västerut, vilket möjliggör att hastighetsstandarden kan höjas eftersom det går att göra järnvägen rakare efter Steningeviadukten.



Korridor C

De största miljökonsekvenserna med korridorförslag C är följande:

- Positiva miljökonsekvenser för stads- och landskapsbild.
- Negativa miljökonsekvenser för masshantering.
- Byggnation av tunnlar under staden bedöms medföra stora risker och osäkerheter under byggskedet som inte är fullt utredda.
- Risk för att grundvatten och ytvatten kan påverkas både under bygg- och driftskede.

Övriga effekter och konsekvenser med korridorförslag C:

- Tunnel förläggningen enligt korridor C medför något minskade risker för omgivningen relativt att bibehålla spåren i markplan genom staden.
- Om korridor C utformas med separata tunnlar för farligt gods- respektive persontrafik bedöms risken för resenärer vara likvärdig med övriga korridorer. Om farligt gods och persontrafik ska transporteras i samma tunnel vid en station under mark kommer det krävas vidare utredningar.
- Att förlägga Ostlänken och Södra stambanan i tunnel bidrar till att stora ytor frigörs i centrala lägen och att stadsstrukturen kan utvecklas än mer ändamålsenligt.
- Möjliggör för en mycket hög hastighetsstandard för Ostlänkens tåg och därmed kortare restider än enligt restidsmålen, framför allt när hela Götalandsbanan är byggd.
- Ger möjlighet att höja hastighetsstandarden för tågen på Södra stambanan.
- En förlängning av Ostlänken till den västra delen av Linköping bidrar till en förbättrad kapacitet genom Linköping samt underlättar för tåg som ska ankomma och avgå till stationen.
- Separerade godsspår bidrar till ytterligare förbättrad kapacitet samt förbättrar möjligheten för snabbare tåg att köra om långsammare tåg.

- Tillgängligheten till stationen kan förbättras genom att flera uppgångar skapas, eventuellt från båda sidor om Stångån.
- Bytestiden blir något längre än i ovanjordsalternativen p g a en längre vertikal-förflyttning. Detta ställer särskilda krav på utformningen för att bytestidsmålet ska kunna uppnås.
- Kan medföra extra tågrörelser för vändande tåg, åtminstone fram tills att Götalandsbanan är fullt utbyggd.
- Ställer särskilda krav på utformningen av plattformsområdet för att höghastighetståg ska kunna passera i full hastighet.

Korridor D

Korridor D innebär en kombination av de miljökonsekvenser som korridor B och C ger.

Övriga effekter och konsekvenser med korridorförslag D:

- Möjliggör för en mycket hög hastighetsstandard för Ostlänkens tåg och därmed kortare restider än enligt restidsmålen, framför allt när hela Götalandsbanan är byggd.
- En förlängning av Ostlänken till den västra delen av Linköping bidrar till en förbättrad kapacitet genom Linköping samt underlättar för tåg som ska ankomma och avgå till stationen.
- Bytestiden blir något längre än i ovanjordsalternativen p g a en längre vertikal-förflyttning. Detta ställer särskilda krav på utformningen för att bytestidsmålet ska kunna uppnås.
- Kan medföra extra tågrörelser för vändande tåg, åtminstone fram tills att Götalandsbanan är fullt utbyggd.
- Ställer särskilda krav på utformningen av plattformsområdet för att höghastighetståg ska kunna passera i full hastighet.
- Förslaget innebär att järnvägen och stationen förläggs både under och ovan jord vilket kan försämra tydligheten för resenärerna.

6.3 Samhällsekonomi

Samhällsekonomi behandlas mer utförligt i bilaga 1. Med utgångspunkt från den samhällsekonomiska kalkylen med redovisade kostnader och beräkningar av nyttor kan följande sammanfattas:

På delsträckan genom Linköping ger korridor A bäst samhällsekonomisk lönsamhet, följd av korridor B. Korridor D visar på en klart sämre samhällsekonomisk lönsamhet. Det ska dock noteras att korridor B, C och D ger en betydligt mer omfattande och komplett spåranläggning genom Linköping än vad korridor A ger. De större spåranläggningarna visar sig både ge större nyttor men framförallt större kostnader än korridor A.

Känslighetsanalysen för enkelspårstunnel för godstrafiken visar att det inte är samhällsekonomiskt motiverat att bygga en dubbelspårig godstågstunnel under Linköping. Med en enkelspårig godstågstunnel visar korridoralternativ C en större samhällsekonomisk lönsamhet med såväl högre nyttor som lägre underskott. Nyttan med korridor C kommer ytterligare att öka med en fortsatt utbyggnad av Götalandsbanan.

De icke monetärt värderbara effekterna visar att korridoralternativ C ger stora tillkommande nyttor för staden och dess invånare i form av bland annat minskade barriäreffekter och frigörande av centralt belägna markområden för annan verksamhet.

Färgskala trafik, funktion, samhällsekonomi och klimat/energi					
	Störst negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Inga eller obetydliga konsekvenser	Små positiva konsekvenser	Störst positiva konsekvenser
Bedömning av trafik, funktion, samhällsekonomi och klimat/energi har gjorts i relation till korridor A.					

Tabell 6.1 Jämförelse mellan de olika korridorförslagen

Aspekt	Korridor A	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Restid				
Turtäthet/kapacitet				
Bytespunkt - höjdläge, bytestid				
Bytespunkt - funktion				
Samhällsekonomi				
Klimat och energi				

Färgskala miljökonsekvenser					
Intressets värde	Ingrepets/störningens omfattning				
	Mycket stor omfattning	Stor omfattning	Måttlig omfattning	Liten omfattning	Omfattningen ger positiva aspekter
Högt					
Måttligt					
Lågt					

	Stora eller mycket stora negativa konsekvenser		Inga eller försumbara konsekvenser
	Märkbara negativa konsekvenser		Positiva konsekvenser - ingen gradering görs
	Små eller obetydliga negativa konsekvenser		

Tabell 6.2 Samlad bedömning av miljökonsekvenser i driftskedet inklusive risk och säkerhet. Konsekvenser är bedömda utifrån nuvarande kunskapsunderlag och bedömningen är gjord innan skyddsåtgärder vidtagits.

Miljöaspekt	Korridor A	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Stads- och landskapsbild	Små till märkbart negativa konsekvenser	Små till märkbart negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser
Kulturmiljö	Märkbara till mycket stora negativa konsekvenser	Märkbara till mycket stora negativa konsekvenser	Små till märkbart negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser
Naturmiljö	Små till märkbart negativa konsekvenser	Små till märkbart negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser
Friluftsliv och rekreation	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Försumbara konsekvenser	Små till märkbart negativa konsekvenser
Hälsa och boendemiljö	Små till märkbart negativa konsekvenser	Små till märkbart negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser
Naturresurser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser

Tabell 6.3 Samlad bedömning av miljökonsekvenser i byggskedet inklusive risk och säkerhet. Konsekvenser är bedömda utifrån nuvarande kunskapsunderlag och bedömningen är gjord innan skyddsåtgärder vidtagits.

Miljöaspekt	Korridor A	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Stads- och landskapsbild	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser
Kulturmiljö	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser
Naturmiljö	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser
Friluftsliv och rekreation	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser
Hälsa och boendemiljö	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser
Naturresurser	Märkbart negativa konsekvenser	Märkbart negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser	Mycket stora negativa konsekvenser



7. 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 genom Linköping behöver belysas särskilt för att korrekta ställningstaganden ska kunna göras. Generella överväganden finns i Gemensam del.

7.1 Frågor att utreda vidare

Arbetet i föreliggande avsnittsutredning har genomförts med den noggrannhet som krävs för att kunna ta ställning till val av korridor. Nästa steg i processen är upprättande av järnvägsplaner som innebär en detaljutformning av järnvägsanläggningen och utgör underlag för marklösen. Detta skede innebär nära och omfattande samråd med de sakägare som är berörda. Under detta skede upprättas också en mera detaljerad och genomförandeanpassad miljökonsekvensbeskrivning.

Bedömningen efter att utredningen nu har färdigställts är att följande frågor kan behöva extra uppmärksamhet i det fortsatta arbetet:

Detaljplaner

Senast i samband med fastställande av järnvägsplanen måste de kommunala detaljplanerna vara överensstämmande med järnvägsplanen. Detta gäller inom detaljplanelagt område och berör Linköpings tätort.

Bytespunkt

Många frågor kvarstår att lösa när det gäller hur bytespunkten och resecentrum i 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.
- Tillgänglighetsanpassning för att göra resecentrum handikappvänligt.
- Jämställdhetsaspekter vid utformningen.

Frågor som kvarstår hanteras i detaljplaneskedet.

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. Fördjupningar bör ske inom följande ämnesområden:

- Bytespunkten i Linköping. Här krävs preciserad samordning med kommunernas planering och beaktande av den känsliga kulturmiljön.
- Tunnlarna och tunnlarnas ramper. Här bör fördjupade studier genomföras av grund- och ytvattenpåverkan i anslutning till tunnlarna och skärningar. Ytterligare studier krävs även för att bedöma bergkvaliteten med hänsyn till t.ex. tätning-åtgärder, vattenbalans i berget samt sprickbildningars riktning och täthet.
- Bron och brons ramper. Fördjupade studier kring grund- och ytvattenpåverkan av utformning och grundläggning av bron och brofundamenten.
- Markföroreningar på bangården och längs befintlig järnväg och genom Linköping. Här bedöms fördjupade studier behövas för att kunna klarlägga förekomst och omfattning av dessa markföroreningar.

Teknisk fördjupning

Järnvägsutredningen innehåller illustrerade sträckningar som bedömts som genomförbara men som inte detaljprojekterats. De avsnitt som särskilt behöver fördjupad kunskap är kopplingspunkterna, stationslägena och geometrin i tunnlarna. Även följande tekniska



ka fördjupningar bedöms behövas:

- Underbyggnad för höghastighetsjärnvägen.
- Tunnlar, markundersökningar.
- Tråg och betongtunnlar behöver utredas avseende dynamiska effekter av höghastighetståg samt åtgärder som kan tänkas krävas för att klara problem med uppflytning.
- Stationsbron i Linköping.
- Fördjupning av samförläggningens kostnads- och trafikeringsaspekter.
- Anslutningspunkter till befintlig bana.
- Utformning av Tjust-Stångådalsbanans anslutning till Ostlänken/Södra stambanan.
- Spår-, växel- och plattformsutrymmen vid Linköping C.

Risk och säkerhet

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

- Att det inte föreligger risk för att översvämningsvatten 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 stationen 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 tunnlar.
- Fördjupad utredning avseende risker med farligt gods.
- Utformning och beaktande för att minska risken för obehöriga inom spårområdet.

7.2 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 fungera tillfredsställande. De konsekvenser som uppstår under byggtiden kan i vissa fall vara betydligt allvarigare 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 10 år. Den långa byggtiden beror av att vissa sträckor är tidskrävande att bygga (t.ex. broar, tunnlar och passager vid större vägar) och att det är svårt att få tillräckliga resurser (t.ex. byggentreprenörer, maskiner, teknik- och ledningsresurser) för att bygga hela järnvägen under en kortare tidsperiod. På sträckan genom Linköping är det de långa tunnlarerna alternativt den stora stationsbron 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 bådadera.

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.

8. Referenser

- Regionalt utvecklingsprogram > 2030 för Östergötland, Östsam 2012
- Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping, antagen 2010
- Översiktsplan för staden Linköping, antagen 2010
- Översiktsplan för Kallerstad (Stång) och nytt resecentrum, antagen 2010.
- Förstudie Linköping C-Mantorp, 2006
- Förstudie Linköping C-Mantorp, Planeringsunderlag och stadsutvecklingsvision, 2006. Linköpings kommun.
- Förstudie Götalandsbanan delen Linköping C-Borås, 2009
- Förstudie Götalandsbanan delen Linköping C-Borås: Underlagsrapport Trafikanalys, 2009
- Förstudie Götalandsbanan delen Linköping C-Borås: Underlagsrapport Landskap, 2009
- Förstudie Ostlänken, slutrapport april 2003. Nyköping Östgötalänken AB.
- Ostlänken-Järnvägsutredning, Riktlinjer för trafik, fordon och banstandard, BeslutsPM, 2005-02-10
- Projekt Ostlänken, delprocess Trafik, Inledande kapacitetsanalys av Linköping C, 2005-01-24.
- Götalandsbanan-delen Borås-Jönköping-Linköping - Idéstudie kring ett av Sveriges viktigaste samhällsbyggnadsprojekt.
- Gestaltningprogram inom Banverket – en vägledning, december 2005.
- Höghastighetsbanor i Sverige - Götalandsbanan och Europabanan. KTH Järnvägsgrupp Bo-Lennart Nelldal 2008-05-30
- Godstrafikens utvecklingsmöjligheter som följd av en satsning på Europakorridoren.
- KTH Järnvägsgruppen, Bo Lennart Nelldal, Olov Lindfeldt, Gerhard Troche.
- Miljö- och riskfaktorer i Linköpings kommun, 2010
- Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik, 2006. Banverket, Naturvårdsverket
- Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar, Handbok Metodik, Publikation 2011:090, Trafikverket
- Fornsök www.fmis.raa.se, 2013
- Länsstyrelsen www.lansstyrelsen.se, 2013
- Naturvårdsverket www.naturvardsverket.se, 2013
- Skogens pärlor: www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor/, 2013
- Lantmäteriet: Utdrag ur GSD-Fastighets/Terräng-/Översiktskartan. Lantmäteriet.
- Jordartskartan, berggrundskartan, tektoniska kartan. SGU, SGI



9. Begrepp och definitioner

Artesisk brunn	Brunn som når ner till en slutna akvifär. Trycket i den slutna akvifären kan göra att vatten flödar från brunnen av egen kraft.
ATC (Automatic Train Control)	System som övervakar att tåg håller rätt hastighet och förhindrar att ett tåg kör förbi en röd signal om lokföraren inte skulle ingripa. ATC- systemet kommer de närmaste åren allt eftersom att ersättas av ERTMS/ETCS (se förklaring nedan).
Betongtunnel	I den här kompletterande utredningen innebär betongtunnel sträckor där tunnlar i korridor C och D har byggts med s.k. cut and cover-metod, se Cut and cover.
Bytespunkt	Hela bytespunkten med tåg, buss, taxi, bilangöring, service och gång- och cykeltrafik.
Cut and cover	Metod för att bygga tunnel som innebär att tunneln byggs i ett öppet schakt. När tunneln är färdigbyggd fylls resten av det bortgrävda materialet igen upp till marknivå.
dB(A)	Decibel (dB) är en enhet som används för att ange ljudnivån. Det mänskliga örat är känsligare för högfrekventa ljud än för lågfrekventa. För att ta hänsyn till detta filtreras/frekvensvägs ljudet vid mätning. Den vanligaste filtreringen är A-filtret vilket ofta benämns dBA eller dB(A).
Dubbeltur	Ett tåg i vardera riktningen.
ERTMS (European Rail Traffic Management System)	Gemensamt europeiskt trafikstyrningssystem för järnvägar med syftet att möjliggöra effektiv gränsöverskridande tågtrafik. Systemet består av två delar: European Train Control System, ETCS, som är den utrustning som finns ombord och i marken, och radiosystemet GSM-R.
Gångtid	Fordons förflyttningstid.
Götalandsbanan	Planerad dubbelspårig höghastighetsjärnväg Stockholm – Göteborg via Norrköping, Linköping, Jönköping och Borås.
Höghastighetståg, höghastighetsbana	Tåg och banstandard för hastigheter över 250 km/tim (på den fullt utbyggda Götalandsbanan).
IR-tåg	Interregionala tåg mellan kommunhuvudorter med fler uppehåll än snabbtåg. Nya IR-tåg med hastighet upp till 250 km/tim.
Kopplingspunkt	Sammankoppling av två järnvägslinjer – i plan eller planskilt.
Lutning i promille	Lutning i längsled på järnvägen anges i promille, d.v.s. tusendel, motsvarar tiondels procent. 10 promilles lutning innebär att spåret ändrar höjd med 10 meter på en sträcka av 1 000 meter.





Maxtimmen	Den timme när maximala antalet tåg uppnås, vanligen kl 8-9 vardagar.
MB	Miljöbalken.
MKN	Miljö kvalitetsnorm. Miljö kvalitetsnormer är föreskrifter om lägsta godtagbara miljö kvalitet inom ett geografiskt område. Idag finns MKN för utomhusluft, fisk- och musselvatten, vattenförekomster enligt EU:s vattendirektiv samt buller.
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning.
Natura 2000	Ett nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Syftet är att värna om fåglar, naturtyper och livsmiljöer samt vissa andra arter som EU-länderna har kommit överens om är av gemensamt intresse. I Sverige har Natura 2000-områden skydd i miljöbalken.
Nollalternativ	Används som jämförelse i MKB:n för konsekvenser med och utan en utbyggnad. I Ostlänkens fall ungefär samma trafik som idag på befintlig bana.
Nordiska triangeln	Avser en transportstruktur som förbinder de nordiska huvudstäderna Köpenhamn – Oslo – Stockholm/ Helsingfors.
Ramsar-område	Våtmarksområden som skyddas i enlighet med våtmarkskonventionen (Ramsarkonventionen) som tillkom år 1971 i staden Ramsar, Iran.
Recipient	Vattenområde som används som mottagare av dagvatten och länshållningsvatten.
Regionaltåg	Tåg mellan regioncentra som trafikerar Ostlänken på del av sträcka.
Resecentrum	Resecentrum är en större bytespunkt med t.ex. kaféer och butiker, som också har en väsentlig samhällsfunktion genom sin koppling till den omgivande stadsmiljön.
Riksintresse	Riksintresse i Sverige är mark- eller vattenområden som långsiktigt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada det värde som konstituerat riksintresset.
Pendeltåg	Tåg i storstadsområden med täta uppehåll och täta avgångar. I Östergötland utmed Södra stambanan.
Ramper	Sträcka av järnvägsbron i korridor A, B och D innan bron har nått full höjd.
Räl, räls	Räls, pluralform av räl, är de skenor som tåget rullar på.
Snabbtåg	Befintligt tåg för hastighet upp till 200 km/tim. Nytt snabbtåg via Ostlänken och Södra stambanan Stockholm – Malmö – Köpenhamn för hastigheter upp till 250 km/tim.





Station (järnvägsbegrepp)	Trafikverkets del i bytespunkten och som består av spårområde och järnvägsanläggning med plattformar samt del av passage till plattformar.
STAX	Största tillåtna axellast.
STH	Högsta tillåtna hastighet.
Styv tidtabell	Samma, återkommande avgångstid varje timme.
Södra stambanan	Befintlig järnväg Stockholm – Malmö. Norr om Norrköping finns två grenar: till Katrineholm och till Järna (via Nyköping). Dubbelspårig järnväg på grenen till Katrineholm. Enkelspårig på grenen via Nyköping.
TBM	Tunnelborrmaskin
TEN-nätet	Transeuropean Network – ett europeiskt transportnät definierat av EU. Nätet omfattar såväl vägar, järnvägar som sjöfartsleder.
Trafiksystem	Ett trafikeringsnät med olika slags tåg inom ett område.
Tråg	Öppen sträcka där järnvägen ligger försänkt, med betongväggar på ömse sidor.
Västra stambanan	Dubbelspårig järnväg mellan Stockholm och Göteborg. Järna, Södertälje Syd och Katrineholm ligger vid Västra stambanan. Banan utgör ett strategiskt godstråk.









TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna
Besöksadress: Ågatan 31, Linköping
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90
www.trafikverket.se

