TRAFIKVERKET

RAPPORT
Utbyggnadsstrategier och förhandlingsunderlag för höghastighetsjärnvägar

Underlag till Sverigeförhandlingen

Publikation 2015:241

Titel: RAPPORT Utbyggnadsstrategier och förhandlingsunderlag för höghastighetsjärnvägar Publikationsnummer: 2015:241
ISBN: 978-91-7467-882-6
Utgivningsdatum: December 2015
Utgivare: Trafikverket
Kontaktperson: Tobbe Lundell
Författare: Lennart Lennefors och Lars Eriksson
Produktion: Grafisk form
Tryck: INEKO
Distributör: Trafikverket

Innehåll

1. INLEDNING 6

Bakgrund 6

Tidigare utredningar 6

Rapportering och tidplan 8

Studerade alternativ 8

2. ANLÄGGNINGSKOSTNADER OCH TIDPLAN 9

Allmänt 9

Tidigare framtagna anläggningskostnader 9

Nya anläggningskostnader 11

Avvikelser mot tidigare framtagna anläggningskostnader 13

Tidplan 17

3. SAMHÄLLSEKONOMI 20

Allmänt 20

Trafikering 21

Resande Resandeprognos och beräkning med Sampers/Samkalk 23

Godstrafiknyttor 25

Resor till och från Danmark 25

Minskade förseningar 26

Slutsatser av de samhällsekonomiska analyserna. 26

4. UTBYGGNADSSTRATEGI 27

Allmänt 27

Workshop 27

5. BESKRIVNING AV BERÖRDA OBJEKT 28

Ostlänken 28

Linköping – Borås 30

Borås – Göteborg (Mölndal/Almedal) 30

Alternativ för sträckan Jönköping – Malmö 33

Höghastighetsjärnvägen blir dyrare, men bedöms vara en god investering för Sverige

- En ny generation järnväg, höghastighetsjärnväg Stockholm-Göteborg/Malmö, är det största infrastrukturprojektet i Sverige på 150 år. Järnvägarna kommer få stor betydelse för landets utveckling i form av ökad tillgänglighet till flera av Sveriges största städer, vilket betyder större arbetsmarknadsregioner vilket i sin tur gynnar ett ökat bostadsbyggande. Med höghastighetsjärnvägen kan fler resor och transporter utföras på järnväg vilket bidrar till ett mer långsiktigt hållbart transportsystem.

- Arbetet med En ny generation järnväg befinner sig fortfarande i ett tidigt planeringsskede varför det är omöjligt att ange en exakt kostnad. Investeringen i höghastighetsjärnvägarna beräknas uppgå till mellan 190 till 320 miljarder kronor i 2015 års prisnivå. Det är en ökning jämfört med den initiala utredning som gjordes 2009 (SOU 2009:74) där anläggningskostnaden uppgick till 170 miljarder kronor i 2015 års prisnivå. Sammanfattningsvis beror kostnadsökningen på nya och mer preciserade krav på anläggningen till exempel kring spårets utformning och bullerskydd (45 procent av kostnadsökningen), att beräkningsunderlagen nu är bättre och mer precisa än tidigare (35 procent) och att innehållet i projektet förändrats till exempel vad gäller stationers utformning (20 procent).
  I kostnaden ingår inte upprustning och anpassning av befintliga järnvägar in till storstadsområdena Järna-Stockholm, Almedal-Göteborg samt Lund-Malmö. Inte heller stationshus eller fordonsdepåer ingår i kalkylen.

- Den samhällsekonomiska kalkylen redovisar lönsamheten av höghastighetsjärnvägen exklusive delsträckorna Mölnlycke-Bollebygd och Järna-Linköping (Ostlänken). De beräkningsbara nyttorna i huvudkalkylen utgörs till exempel av snabbare restider för resor inom Sverige. Sträckan Stockholm-Göteborg ska klaras av på två timmar och sträckan Stockholm-Malmö på två och en halv timmar.
  Effekter för godstrafiken som får utökat utrymme på befintliga stambanor, att tågen på den nya höghastighetsjärnvägen blir punktligare än dagens långväga tåg, att tågen får nya internationella resenärer som idag flyger till och från Danmark och trafikoberoende underhåll behandlas i en så kallad känslighetsanalys. Storleksordningen på dessa effekter är osäkra och försiktigt beräknade, men visar ändå sammantaget ytterligare nyttor för 30 miljarder kronor. Med dessa medräknade blir projektet med föreslagen och beräknad omfattning svagt olönsamt, men det finns osäkerheter kring beräkningarna. Lönsamheten är beroende av vilka alternativ som väljs kring till exempel sträckning och stationslägen. Trafikverket avser därför att ta fram fördjupade samhällsekonomiska kalkyler för projektet under 2016.

- Det är viktigt att påpeka att detta är den första stora genomgången av kostnaderna. Detta är bara början på en process för att åstadkomma en kostnadseffektiv anläggning. Krav och tekniska lösningar som är kostnadsdrivande kommer därför löpande att ses över.

- Trafikverket föreslår två alternativ till utbyggnadsstrategier. Gemensamt för dem är att Järna-Linköping och Mölnlycke-Bollebygd bör genomföras först och att Jönköping-Hässleholm bör genomföras sist. Däremellan skiljer sig alternativen åt.
  Det ena alternativet föreslår att Linköping-Gripenberg och Hässleholm-Lund prioriteras före återstående delar av Götalandsbanan (Stockholm-Jönköping-Göteborg).
  Det andra alternativet föreslår att Göteborg-Borås färdigställs först och därefter återstående delar av Götalandsbanan och Hässleholm-Lund.

- Den nya stambanan bedöms i sin helhet kunna stå färdig 2035. Göteborg-Borås och Järna-Linköping är de sträckor som kommit längst i den fysiska planeringsprocessen och de beräknas kunna färdigställas omkring 2027 till 2028 förutom passagen genom Linköping. Tidpunkter för färdigställandet av övriga sträckor är ännu oklart. Som alltid i väldigt omfattande projekt finns det risker för förseningar i genomförandet. Tidsåtgång i tillståndsprocessen, leverantörsmarknadens kapacitet och projektets finansiering är några exempel på sådana risker.

1. Inledning

Bakgrund

Under sommaren 2015 fick Trafikverket i uppdrag från Sverigeförhandlingen att dels ta fram en utbyggnadsstrategi (uppdrag 30) för höghastighetsbanor och dels ett förhandlingsunderlag (uppdrag 28). Båda uppdragen rapporteras senast den 1 december 2015. Delleveranser och underhandsmaterial har kommunicerats under hand. Underlaget består av följande fem delar:

1. Kostnader som baseras på successiva kalkyler och beskrivs i ett intervall med ett trolighetsvärde
2. Tidplaner som beskrivs i ett intervall med ett trolighetsvärde
3. Samhällsekonomiska kalkyler, dels för helheten och dels för Stockholm-Göteborg respektive Stockholm-Malmö
4. Någon form av rapport som beskriver de olika objekten verbalt
5. Varje objekts påverkan på de sex nyttorna (bostads-, resenärs (restider)-, miljö-, arbetsmarknads-, näringslivs-, social nytta), d.v.s. resultatet från de regionalekonomiska analyserna som Trafikverket har beställt på uppdrag av Sverigeförhandlingen (redovisas i uppdrag 29)

I utbyggnadsstrategin delas redovisningen upp på delarna Stockholm- Göteborg respektive Stockholm-Malmö, i förhandlingsunderlaget delas redovisningen istället upp på objekten Stockholm-Linköping, Linköping-Borås, Borås- Göteborg och Jönköping-Malmö, med undantag för punkt 3 som i förhandlingsunderlaget gäller helheten. Inom den tidsram som funnits har det dock inte varit möjligt att genomföra samhällsekonomiska kalkyler uppdelat på Stockholm-Göteborg respektive Stockholm-Malmö. Utbyggnaden ställs mot ett jämförelsealternativ (JA) som utgörs av Basprognos 2030. Eftersom Ostlänken och Mölnlycke-Bollebygd ingår som förutsättning i Basprognos 2030 omfattar den samhällsekonomiska kalkylen höghastighetsnätet exklusive Ostlänken och Mölnlycke-Bollebygd. Punkt 5 som tar upp resultatet från de regionalekonomiska analyserna redovisas inte i detta uppdrag efter överenskommelse vid möte med Sverigeförhandlingen den 15 oktober. Det är redan redovisat i uppdrag 29.

Tidigare utredningar

Höghastighetsutredningen SOU 2009:74

I detta uppdrag presenterades en modell för genomförande och finansiering av utbyggnad av höghastighetsbanor i Sverige. Förslaget omfattade separata höghastighetsbanor Järna-Almedal/Åkarp till en kostnad av 125 miljarder kronor i 2008 års prisnivå (successiv kalkylering, 50% sannolikhet). I den summan ingick också upprustningar av vissa sidobanor med ca 3 miljarder kr. Trafikstart antogs successivt under åren 2023-2025. Staten antogs bilda ett projektbolag för att samordna de statliga insatserna och fordon anskaffas och bekostas av respektive operatör. Två alternativ för finansiering presenterades, dels att all finansiering (exkl medfinansiering från EU och kommuner/regioner) sker via staten, dels att den statliga finansieringen kompletteras med privat finansiering (den delen som i slutändan finansieras med banavgifter och särskild avgift lånas upp av infrastrukturbolaget). Medfinansiering skulle dels ske av operatörerna via banavgifter och särskild avgift med 43 miljarder kr (30 % av intäkterna

motsvarande 0,33 kr per personkilometer), dels av berörda kommuner/regioner med 19 miljarder kr och dels av EU med 4 miljarder kr. Statens anslag skulle då bli 59 miljarder kr. Kompletteringen med privat finansiering bedömdes öka kostnaden med 16 miljarder kr. Intäktsmöjligheter 2054 beaktades inte.

Ett viktigt ändamål med utbyggnaden var att så många orter som möjligt i södra Sverige skulle kunna nå Stockholm utan tågbyte. Ett annat kännetecken var en omfattande trafikering av både tåg längs höghastighetsnätet och en relativt stor ökning av antalet tåg på delar av det kringliggande järnvägsnätet. Det krävdes då att den nya järnvägen till stora delar integrerades med befintliga järnvägar i form av att kopplingspunkter skapades på många ställen för att möjliggöra direktrelationer. Huvudsträckningen söderut antogs gå via nordvästra Skåne till Malmö.

Kapacitetsutredningen

I Kapacitetsutredningen belystes också frågan om höghastighetsbanor. Det konstaterades att det fanns kapacitetsbrister och punktlighetsproblem i järnvägsstråken Stockholm-Malmö och Stockholm-Göteborg som behövde åtgärdas. Utbyggnad av höghastighetsjärnväg i dessa relationer studerades i utredningen liksom utbyggnad av Södra stambanan och Västra stambanan. Trafikverket menade att inriktningen på lång sikt bör vara att utveckla järnvägsstråk som har förutsättningar att attrahera kommersiellt lönsam trafik mellan storstadsregionerna och större orter, på avstånd där det går att nå restider på tre till fyra timmar. Vidare konstaterades att höghastighetsbanor skulle kunna ta hand om en väsentlig del av persontransporterna mellan storstäderna och nationellt betydelsefulla målpunkter längs stråken, och de skulle därmed avlasta övriga delar av transportsystemet (väg och flyg). Frigjord kapacitet på befintliga banor skulle kunna användas för att tillgodose ökad efterfrågan på godstrafik och regional och lokal persontrafik. I utredningen menade Trafikverket att en högre grad av separering och olika typer av trafik i järnvägsnätet medför bättre förutsättningar för att järnvägssystemet ska fungera robust och med bättre punktlighet.

Fördjupat underlag nya stambanor

Trafikverket fick den 8 januari 2014 en beställning från Näringsdepartementet om att ta fram ett fördjupat underlag avseende nya stambanor mellan Stockholm-Göteborg/Malmö. Uppdraget redovisades 28 februari 2014 och Trafikverkets rekommendationer var följande:

- Fortsätta den fysiska planläggningen för alla delar samt att åtgärdsvalsstudie påbörjas för sträckan Jönköping-Malmö.
- Fördjupa analysen av finansieringsmöjligheter med banavgifter. Bedömningen var att det var möjligt att reservera kapacitet för snabb persontrafik på de nya stambanorna och att det är möjligt att använda banavgifter för att delvis finansiera dessa.
- Förhandla om en samlad finansieringslösning med berörda parter.
- Fördjupa kunskaperna kring de kommersiella förutsättningarna, bedömningar av antal resande och överflyttningar från andra transportslag, nyttoeffekter för godstrafik och persontrafik på övriga nätet, effekter på punktlighet, kostnader och nyttor avseende nya stambanor mm.
- Ta fram ett förslag till utbyggnadsordning.

Rapportering och tidplan

Föreliggande uppdrag har tagits fram under hösten 2015. Ansvarig för uppdraget har varit Lennart Kalander och Trafikverkets projektledare har varit Lennart Lennefors med biträdande Lars Eriksson. Under arbetets gång har det skett rapportering till Lennart Kalander, Håkan Persson och Lena Eriksson. Dessutom var det i oktober avstämning med Sverigeförhandlingen.

Arbetsinsatsen har genomförts i två delar. Dels för punkt 1 och 2 som avser kostnader och tidplaner, dels för samhällsekonomi och utbyggnadsstrategi som avser punkt 3 och punkt 4.

Arbetet med kostnader och tidplan har hållits ihop av Lars Eriksson och arbetet med. samhällsekonomi och utbyggnadsstrategi har hållits ihop av Lennart Lennefors.

Trafikeringsförutsättningarna i denna rapport är samma som i rapporten *Trafikering med nya höghastighetsbanor Stockholm-Göteborg/Malmö, 2015-05-29* där det i prognosen för år 2030 antogs fyra höghastighetståg/h (två höghastighetståg/h mot både Göteborg och Malmö). Inom ramen för uppdrag 40 *Trafikering Göteborg-Borås och Malmö-Lund* redovisas även andra trafikeringar. Här visas trafikering höghastighetsjärnväg i olika tidsperspektiv och det studeras konsekvenser av olika trafikeringsändamål med olika trafikutbud i olika tidsperspektiv 2030-2050. Inom ramen för uppdrag 31 *Järna-Stockholm C* redovisades den 16 november kapaciteten Järna-Stockholm C med sex höghastighetståg/h.

Det är viktigt att säga att detta är den första stora genomgången av kostnaderna och är bara början på en process för att åstadkomma en kostnadseffektiv anläggning. Krav och tekniska lösningar som är kostnadsdrivande kommer därför löpande att ses över.

Studerade alternativ

För att inte rapporten ska blir alltför omfattande redovisas mer ingående utvärderingar och trafikering för ett alternativ, som utgörs av US2. Det innebär inte att detta alternativ är mer troligt än något annat. Kostnader och samhällsekonomisk lönsamhet redovisas dock för US1, US2 och US5, dvs samma som i redovisningen från maj 2015. Dessa tre alternativ skiljer sig bara åt på delen söder om Jönköping, se nedan.

2. Anläggningskostnader och tidplan

Allmänt

I SOU 2009:74 redovisades kostnadsbedömningar för olika alternativ. Dessa har därefter utgjort grunden för de kostnadsbedömningar som redovisades i Kapacitetsutredningen och det fördjupade underlaget från 140228. I föreliggande rapport redovisas totalkostnaden med dess osäkerhet. Dessutom har de mest kostnadspåverkande förutsättningarna förklarats. Tyngdpunkten har dels legat på att förklara avvikelser mot tidigare redovisade kostnadsuppskattningar, dels förklara metodik och dels förvarna för kommande planerade kostnadsbedömningar. Redovisningen görs som kostnadsintervall för 15-85 % sannolikhet. I arbetet med tidplanerna har det prioriterats att svara på frågan om det är möjligt att klara ett färdigställande till år 2035.

Av tidsskäl har det inte varit möjligt att hinna med att redovisa kostnader och tidplan för många olika alternativ. Den fullständiga redovisningen har därför gjorts för ett alternativ (US2), men för sträckan söder om Jönköping redovisas även kostnaden för US1 och US5. Det har också varit svårt att redovisa total osäkerhet för hela paketet. Osäkerhetsanalyser har därför tagits fram för respektive del. Det har tagits fram både underlagskalkyler och successiva kalkyler som ställts mot varandra.

Tidigare framtagna anläggningskostnader

SOU 2009:74

I denna rapport redovisades en anläggningskostnad på 125 miljarder kronor, +/- 25 miljarder kronor (1:a standardavvikelsen) i prisnivå 2008. Det innebär ett kostnadsintervall 100-150 miljarder kronor för sannolikhetsintervallet 15-85%.

Som underlag till rapporten gjordes ett antal kostnadsbedömningar, vilka sammanställdes av delprojektet ”Anläggningskostnadskalkyler”. Delprojektet rekommenderade en totalkostnad på 140 miljarder kronor, +/- 30 miljarder kronor, som gav ett kostnadsspann på 110-170 i prisnivå 2008. Därefter gjordes följande justeringar:

Totalkostnad enligt kostnadsunderlagen:	140 miljarder kronor
- Tillägg - ballastfritt spår	ca + 5 miljarder kronor
- Avdrag – osäkerhet avseende organisatoriska rationaliseringar	ca - 10 miljarder kronor
- Avdrag – osäkerhet avseende tekniska krav	ca - 10 miljarder kronor
Summa	125 miljarder kronor

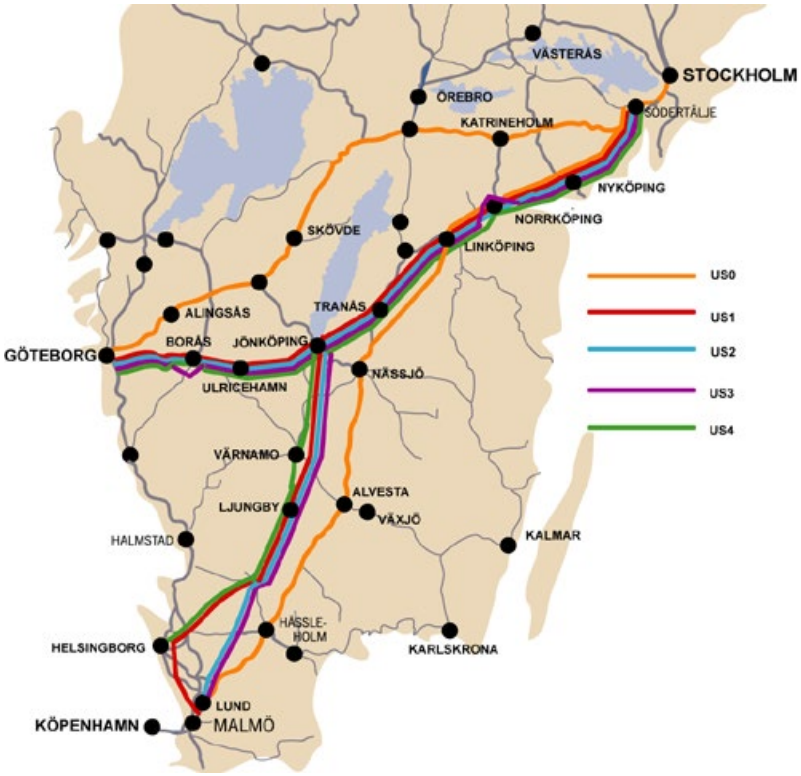
De ovan avdragna osäkerheterna är fortfarande osäkra och påverkar även de nu aktuella kostnadsbedömningarna. Vid en jämförelse mellan tidigare framtagna kostnadsbedömningar och de nu aktuella kostnadsbedömningarna bör utgångspunkten då vara 140 miljarder kronor i SOU:n. Det motsvarar ca 170 miljarder kronor i prisnivå 2015, med osäkerhetsintervallet 135-205 miljarder kronor.

Vid tidpunkten för framtagandet av SOU 2009:74 pågick järnvägsutredning för Ostlänken och Mölnlycke-Bollebygd, men för övriga sträckor baserades bedömningarna

på mycket grova antaganden. Det fanns inte heller framtagen teknisk systemstandard för höghastighetsjärnvägar i Sverige.

Kapacitetsutredningen

Inom ramen för regeringsuppdraget studerade Trafikverket fyra olika utbyggnader av ett höghastighetsnät Stockholm-Göteborg/Malmö (US1-US4) och en utbyggnad av befintliga stambanor. (US0). De fem alternativen visas i nedanstående figur.



US0 innebar utbyggnad av befintliga stambanor för upp till 250 km/h på vissa delar och nya dubbelspåriga sträckningar för 250 km/h på andra delar.

US1 utgick från den föreslagna utbyggnaden och trafikeringen i SOU 2009:74.

US2 var ett modifierat US1 med större separering från övriga järnvägsnätet och färre tåg.

US3 hade stark tyngdpunkt på ändpunktsrelationerna med fler stationer utanför tätorterna.

US4 hade tyngdpunkt på regionförstoring och lägre topphastighet (280 km/h)

Anläggningskostnaderna som studerades i Kapacitetsutredningen byggde på samma underlag som i SOU 2009:74, men underlaget gicks igenom och uppdaterades i form av differenskalkyler som visade kostnadsskillnaderna mellan de olika sträckningsalternativen. Det innebar att anläggningskostnaderna för att bygga samma alternativ som i SOU 2009:74 bedömdes till 135 miljarder kronor i prisnivå 2008-06. Kostnadsbedömningarna för US2-US4 byggde på kostnaden för US1, med tillägg och avdrag för det som skiljde sig från US1.

Anläggningskostnaderna låg då i intervallet 110–135 miljarder kronor (US1: 135 miljarder, US2: 121 miljarder, US3 119 miljarder och US4: 110 miljarder). US 0 beräknades kosta cirka 90 miljarder kronor. Skälet till att US1 hade den högsta anläggningskostnaden var många kopplingspunkter till befintligt nät samt att det ingick

upprustning av fler kringliggande banor som sträckorna Värnamo-Alvesta-Växjö och Halmstad-Hässleholm.

Livscykelkostnader ska normalt beräknas under hela anläggningens livslängd, här begränsats dock beräkningarna till driftfasen. I den fasen används begreppet Life Support Cost (LSC). US1 får en relativt hög LSC beroende på omfattande trafikering. LSC för US1 bedömdes under 40 år bli 2 miljarder kr högre än för US2 och US3 till följd av större anläggningsmassa och en mer omfattande trafikering.

Fördjupat underlag Nya stambanor, 2014-02-28

I denna underlagsrapport lyftes US2 fram som det mest fördelaktiga alternativet med en totalkostnad som bedömdes vara ca -14 miljarder kronor lägre än det alternativ som presenterades i SOU 2009:74. Kostnadsminskningen berodde bl a på en förkortad bansträckning och färre anslutningspunkter. Samtidigt tydliggjordes att det inte skulle gå att eliminera den generella osäkerheten genom organisatoriska rationaliseringar (ca + 10 miljarder kronor). Totalkostnaden för US2 uppskattades till ca 120 miljarder kronor, +/- 25 i prisnivå 2008. Omräknat till prisnivå 2015 motsvarar detta 145 miljarder kronor, med osäkerhetsintervallet 115-175 miljarder kronor.

Samlad effektbedömning 2015

Under våren 2015 redovisades en samlad effektbedömningar (SEB) för US2 på Trafikverkets hemsida. I jämförelsealternativet (JA) ingick Mölnlycke-Bollebygd och Ostlänken (Järna Linköping), eftersom de redan ingick i den fastställda planen för åren 2014-2025. Kostnaden för de tillkommande sträckorna bedömdes uppgå till 124 miljarder kronor i prisnivå 2013-06. Kompletterad med uppskattade kostnader för delarna Mölnlycke-Bollebygd och Järna-Linköping skulle totalkostnaden bli ca 167 miljarder kronor i prisnivå 2013-06, vilket motsvarar ca 173 miljarder kronor i prisnivå 2015-06.

Nya anläggningskostnader

Totalkostnad

Den genomgång som gjorts av kostnadsbedömningarna inför inriktningsplaneringen och Sverigeförhandlingen baseras på sträckningsalternativ US2 och har för samtliga delsträckor resulterat i en totalkostnad på ca 190-320 miljarder kronor. Siffrorna visar kostnadsintervallet för 15-85 % sannolikhet i prisnivå 2015. Motsvarande kostnad för US1 och US5 har bedömts 200-335 miljarder kronor respektive 200-330 miljarder kronor. (15 % sannolikhet att US2 kan byggas för maximalt 190 miljarder kronor och 85 % sannolikhet att projektet kan byggas för maximal 320 miljarder kronor.)

Osäkerheten uttryckt som en standardavvikelse är bedömd till 20-30% av kostnaden på 50%-nivån för de olika delprojekten. För att matematiskt korrekt bedöma den totala osäkerheten måste en gemensam osäkerhetsanalys genomföras för samtliga fyra delsträckor. Någon sådan analys har inte genomförts och Trafikverket har heller inte planerat att göra någon sådan analys. Osäkerheterna kommer att redovisas per

delsträcka. De redovisade kostnadsintervallet bygger på antagandet att den totala osäkerheten är på ca 25 % av den totala kostnaden uttryckt som 50 % sannolikhet.

De nya anläggningskostnaderna har tagits fram med hjälp av osäkerhetsanalyser enligt successivprincipen. För sträckorna Linköping-Borås respektive Jönköping-Malmö genomfördes analyserna i november 2015. Dessa projekt befinner sig i skede ”åtgärdsvalsstudie”, vilket innebär att den formella planläggsprocessen ännu inte startat. Underlag och kunskaper är därför mycket begränsad och osäkerheterna är stora.

För övriga sträckor genomfördes osäkerhetsanalyserna under 2014, vilka sedan kompletterats och uppdaterats utifrån dagens förutsättningar. Parallellt med osäkerhetsanalyserna har även andra former av underlagskalkyler tagits fram. För Ostlänken och Göteborg-Borås pågår planläggningsarbetet.

Osäkerhetsanalyserna har tagit hänsyn till de styrande dokumenten *Teknisk systemstandard för höghastighetsbanor (*2014:0159 vers 2.0) och *Övergripande krav, ny stambana (*vers 1.4, daterad 2015-10-26) som haft påverkan på kostnadsutvecklingen. Det gäller exempelvis spårets utformning med krav på maximala tillåtna sättningar och lägesförändringar av spåret. Även krav på fixerat spår, bullerskyddsåtgärder och krav på tillgänglighet till anläggningarna för underhålls- och servicearbeten har i hög grad påverkat kostnaderna. De övergripande kraven har påverkat kostnaderna genom högre hastighetsstandard på delen Landvetter-Almedal och dels genom krav på effektiva förbigångspår och vändspår som belastar kapaciteten mindre. Även krav på 400 m plattformslängd vid det största stationerna har ökat kostnaderna.

Kostnadsförändringar beror både på förändrad anläggningsmassa och innehållsförändringar Jämfört med det alternativ som valdes i SOU:n innebär US2 både mer och mindre anläggningsmassa. 27 km kortare linjelängd och 8 st färre kopplingspunkter minskar kostnaden, medan flytt av godsbangård i Norrköping och kostnader för kraftförsörjning[1] ökar kostnaden.

Det genomförda utrednings- och fysiska planeringsarbetet ökar successivt kunskapen om förutsättningarna för utformning och genomförande av de nya anläggningarna samt ger ökade insikter om osäkerheter, t ex avseende konflikter och anslutningar till befintliga anläggningar samt konsekvenser av ställda krav.

I både SOU:n och i de nya redovisade kostnadsuppskattningarna ingår endast statens del av stationsanläggningarna. Det innebär att kostnader för fordonsdepåer samt resecentra och stationsbyggnader (Jernhusen, kommuner) inte ingår.

Det har tagits fram trafikprognoser för ett prognosår som förutsättning för de samhällsekonomiska beräkningarna. Trafikprognoserna bygger på Basprognos 2030 med tillägg för nya höghastighetsjärnvägar. Om trafiken i ett senare skede ökar på höghastighetsjärnvägarna eller på kringliggande banor kan det uppstå kapacitetsproblem i anslutning till storstadsområdena, det gäller i första hand sträckorna Järna-Stockholm, Almedal-Göteborg, samt Lund-Malmö. Det finns ännu inte framtaget någon prognos för ett senare år än 2030. Det innebär att tillkommande trafik som är större än i prognosen och som skapar krav på utbyggnader, varken ingår som

[1] Kraftförsörjningen är något som normalt byggs ut i takt med att trafiken ökar och brukar normalt inte ingå i någon utbyggnad. Eftersom nya höghastighetsbanor medför en sådan stor förändring av Kraftförsörjningen har Trafikverket i augusti 2015 tagit beslut om att det ska ingå i kostnaden för nya höghastighetsbanor.

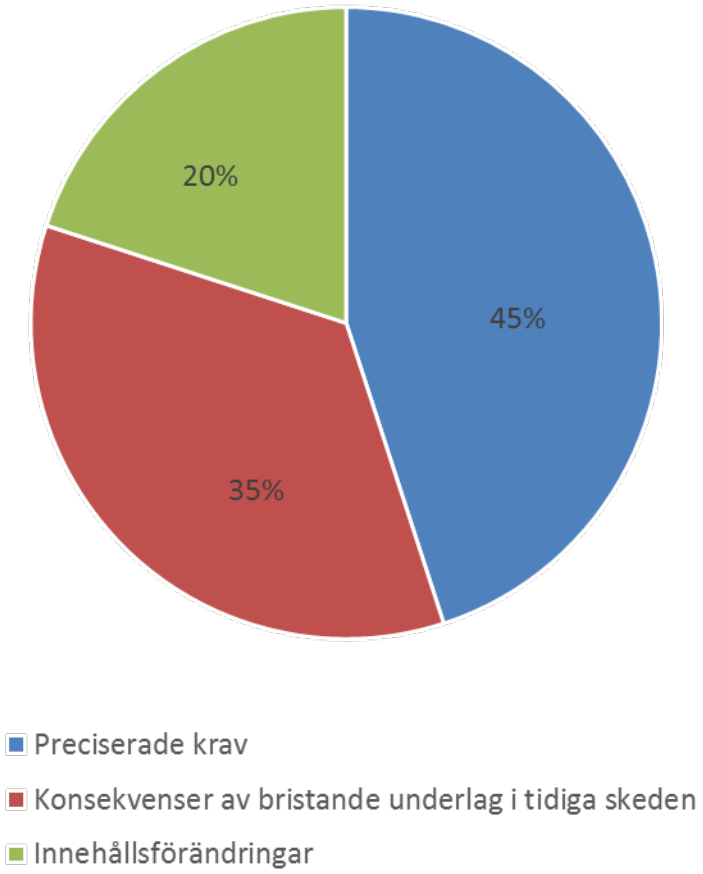
nyttoeffekter eller kostnader. Med flera prognosår hade en sådan beräkning av tillkommande nyttoeffekter och kostnader kunnat utföras.

Alla prisnivåomräkningar är gjorda med Trafikverkets ”Investeringsindex banhållning”, vilket är en viktad indexkorg baserad på en schablonmässig fördelning av olika material- och arbetskostnader i ett genomsnittligt järnvägsprojekt. S.k. indexlittran ingående i SCB:s entreprenadindex används för omräkningen. Detta är en grov modell, vilket innebär att prisnivåomräkningarna kan vara en felkälla.

Avvikelser mot tidigare framtagna anläggningskostnader

Analys av avvikelser görs mot den ojusterade kostnadsbedömningen i SoU 2009:74, dvs 140 miljarder kronor i prisnivå 2008. Skälet till denna hantering är att respektive projekt har ansvar för att hantera samtliga kostnadspåverkande osäkerheter, även de som exkluderades i SoU 2009:74. Omräknat till prisnivå 2015 motsvarar detta ca 170 miljarder kronor, med osäkerhetsintervallet 135-205 miljarder kronor. (15 % sannolikhet att projektet kan byggas för maximalt 135 miljarder kronor och 85 % sannolikhet att projektet kan byggas för maximal 205 miljarder kronor.)

Den senaste kostnadsbedömningen innebär att förändringen av totalkostnaden, uttryckt som andelen av värdet för 50 % sannolikhetsvärdet enligt SoU 2009:74, har ökat med ca 50 %. Ökningen är fördelad enligt nedan:



- Preciserade krav (andel av total kostnadsförändring + ca 45 %):

  Här redovisas kostnadsförändringar som huvudsakligen kan härledas till preciserade krav i den tekniska systemstandarden och de övergripande funktionskraven

  Krav för maximalt tillåten sättning av spår – Konsekvenserna av det hårda krav som gäller för tillåtna sättningar enligt den tekniska systemstandarden har en stor påverkan på kostnaden. Erfarenheterna att bygga järnvägsbankar efter dessa krav i svenska förhållanden saknas i dagsläget. Det är osäkert om det går att bygga höga ballastbankar som klarar sättningskraven? Hur stor andel av spåren som kan byggas på ballastbankar resp på landbroar är mycket osäker. Jämfört med förutsättningarna i SoU:n har detta inneburit stora kostnadsförändringar, för att med säkerhet kunna uppfylla ställda krav.

  Fixerat spår – Kostnadsbedömningarna som gjordes inför SoU:n baserades på konventionella ballastspår, med tillägg för osäkerhet för fixerat spår. De nya kostnadsbedömningarna förutsätter att fixerade spår byggs vid hastigheter över 200 km/h.

  Buller – Hur buller som alstras av höghastighetståg i 320 km/h ska hanteras är ännu inte löst. I värsta fall måste 4,5 meter höga bullerskärmar byggas på långa sträckor genom tätorterna. Att genomföra dessa enligt ställda konstruktionsmässiga krav samt uppnå estetiska förväntningar är en utmaning. Osäkerheterna och kostnader för bullerskyddsåtgärderna var sannolikt underskattade i SoU:n.

  I en del fall har de övergripande kraven ändrats på vissa delar. Det gäller högre hastighetsstandard på delen Landvetter-Almedal och stationsutformningar för att få till förbigångsspår och vändspår som är bättre från kapacitetssynpunkt.

- Konsekvenser av bättre underlag och kunskap jämfört med tidiga skeden (andel av totalt kostnadsförändring ca 35 %):

  I takt med att utredningarbetet fortskrider, ökar kunskapen inom alla områden och nya insikter och förhållanden identifieras.

  Omfattning av tunnlar och broar – Kunskapen om spårets läge i terrängen ökar successivt och utformas utifrån ställda krav. Kunskapen om topografi samt geotekniska och geohydrogeologiska förhållanden ökar. Sedan 2009 har kunskapen om hur fordon påverkas av olika tunnlar förbättrats. Med de fordonstyper som nu förutsätts i Sverige är det acceptabelt att bygga dubbelspårstunnlar med mindre tunnelarea än som antogs i SoU:n. Däremot har kraven på tunnlarnas utformning ökat t ex avseende invändig ytbehandling och dränering. Jämfört med SoU:n har andelen bro och tunnel ökat, vilket även kan bero på ändrade krav för minsta tillåtna horisontal- och vertikalradier samt krav på utformning av sidospår vid stationslägen. Kostnaderna har därför ändå ökat jämfört med SoU:n, i och med att mängden bro och tunnel ökat.

- Innehållsmässiga förändringar (andel av total kostnadsförändring + ca 20 %):

Här redovisas kostnadsförändringar som beror på beslut om förändrat innehåll. Det handlar bl a om att icke linjebunden kraftförsörjning har lags in i projekten, nya eller förändrade stationer och stationsutformningar, bangårdar och anslutningar. (Se vidare förklaringar under respektive projekt).

Ostlänken

Totalkostnaden för Projekt Ostlänken med nya krav och förändrad omfattning är uppskattad till ca 45-70 miljarder kronor i prisnivå 2015-06. Kostnaden har tagits fram genom att utgå från en osäkerhetsanalys som genomfördes i november 2014, vilken kompletterats. Projektet har utökats med sträckan Steningeviadukten – Trafikplats Tift vid väg E4 i Linköping, 6,3 km. Motsvarande sträcka avgår då från projektet Linköping-Borås. Kostnadsbedömningen är baserad på sträckning enligt beslut TRV 2014/4761 v 1.0 om rangordning av studerade korridorer i järnvägsutredningarna JU1 och JU2, med stationer i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping.

Jämfört med kostnadsbedömningen i SoU 2009:74 har kostnaden för projektet ökat med ca 45 %. Största delen av detta beror på preciserade krav (andel av objektets kostnadsförändring + ca 80 %). Här ingår t ex krav på maximala tillåtna sättningar och lägesförändringar av spåret samt minsta tillåtna kurvradier i vertikal- och horisontalled. Kostnaden för fixerat spår och bullerskydd har nu blivit mer känd. Dessutom har kraven på tillgänglighet till anläggningarna för underhålls- och servicearbeten blivit mer preciserat. Den andra delen (+ ca 20 %) är innehållsmässiga förändringar. Det gäller dels att Ostlänken förlängts 6,3 km förbi Linköping, dels att kraftförsörjning nu ingår, dels ny godsbangård i Norrköping och dels att det i Linköping krävs ny anslutning till Stångådalsbanan.

Göteborg-Borås

Totalkostnaden för delen Göteborg – Borås är uppskattad till ca 25-40 miljarder kronor i prisnivå 2015-06. Resultatet är baserad på en osäkerhetsanalys enligt successivprincipen från maj 2014, vilken kompletterats med tillkommande innehåll, prisnivåomräknats samt justerats utifrån förändrade förutsättningar och kunskap. Osäkerhetsanalysen 2014 baserades på två förstudier framtagna 2004 respektive 2005 samt en järnvägsutredning från 2007.

Projekt Göteborg – Borås är uppdelat i tre järnvägsplaner. Sträckan Mölnlycke – Bollebygd befinner sig i dagsläget i skede järnvägsplan medan sträckorna Almedal-Mölnlycke och Bollebygd-Borås befinner sig i skede lokaliseringsutredning (val av korridor). Den osäkerhet som det relativt tidiga skedet medför har gjort att vissa förutsättningar ”låsts fast” för att kunna presentera en totalkostnad.

Antagna korridorer:

- Korridor M nord för sträckan Almedal-Mölnlycke
- Korridor Mörkgrön-Ljusblå för sträckan Bollebygd-Borås
- Järnvägsutredningens korridor för sträckan Mölnlycke-Bollebygd

Jämfört med kostnadsbedömningen i SoU 2009:74 i jämförbar prisnivå har kostnaden för projektet ökat med ca 55 %. Av objektets totala kostnadsförändring utgör 30 %

utgörs av preciserade krav samt successivt ökad kunskap jämfört med tidigare skeden. Här ingår ökning av bro och tunnellängder, krav på maximala tillåtna sättningar och lägesförändringar av spåret samt minsta tillåtna kurvradier i vertikal- och horisontalled. Kostnaden för fixerat spår och bullerskydd har nu blivit mer känd. Dessutom har kraven på tillgänglighet till anläggningarna för underhålls- och servicearbeten blivit mer preciserat.

Den andra delen (+ ca 70 %) är innehållsmässiga förändringar. Här ingår kraftförsörjning och en mer omfattande lösning i Almedal, anslutning av Kust-till-kustbanan samt ny station i Mölndal för att möjliggöra tågvändning för pendeltåg som kommer från Västlänken. Dessutom ingår att Landvetter station utökas från 2 till 4 spår och högre hastighetsstandard väster om Landvetter. Det ingår även ändrad utformning av Mölnlycke och Bollebygd stationer för att möjliggöra passager tvärs järnvägen respektive ta större del av inbromsningen på sidospåren samt bevarande av befintlig Kust till kustbana.

Linköping-Borås

Totalkostnaden för Projekt Linköping-Borås, baserad på sträckningsalternativ 1 är uppskattad till 55-105 miljarder kronor i prisnivå 2015-06. Vid sträckningsalternativ 1 har trafikverket förutsatt station med relativt centralt läge i Jönköping vid Munksjön samt stationer i Tranås och Ulricehamn. I projektet ingår även en planskild passage (fly over) och kopplingspunkt för sträckan Jönköping-Malmö

Projektet befinner sig i skede ”åtgärdsvalsstudie”, vilket innebär att underlagen till kostnadsbedömningen är mycket knapphändig. Utformning och kvantiteter baseras på en bedömning av lämplig en anläggning i förhållande till banans geometriska förutsättningar, topografi, geotekniska förhållanden och landskapets nyckelfaktorer. Jordartskartan har legat till grund för fördelning av bank- och skärningstyper. Det ska betonas att detta underlag ska betraktas som mycket grovt med hänsyn till det inledande skede i vilket utredningsarbetet befinner sig.

Två beräkningsmodeller har använts som underlag till kostnadsbedömningen. Dels en underlagskalkyl enligt traditionell kalkylmetodik, dels en osäkerhetsanalys enligt Successivprincipen genomförd i november 2015. Mot bakgrund av resultatet från underlagskalkylen och osäkerhetsanalysen ligger dessa kostnader i samma härad.

Jämfört med kostnadsbedömningen i SoU 2009:74 i jämförbar prisnivå är har kostnaden för projektet ökat med ca 15 %. Av objektets totala kostnadsförändring utgör ca 55 % utgörs av preciserade krav i form av spårets utformning, krav på fixerat spår, bullerskyddsåtgärder och tillgänglighet till anläggningarna för underhålls- och servicearbeten. Förbättrade underlag och kunskap jämfört med tidiga skeden utgörs av ca 25 %. Här ingår ökning av bro- och tunnellängder. Bland de innehållsmässiga förändringarna avgår sträckan Steningeviadukten – Trafikplats Tift i Linköping, 6,3 km, men det tillkommer kostnader för kraftförsörjning och mer omfattande stationslösningar. Nettot av de innehållsmässiga förändringarna uppgår då till ca 20 %.

Jönköping- Malmö

Totalkostnaden för Projekt Jönköping-Malmö, baserad på US2 är uppskattad till 60-110 miljarder kronor i prisnivå 2015-06. Vid beräkning av US2 har Trafikverket förutsatt ombyggnad av stationerna i Lund och Hässleholm i centralt läge samt nya stationer i Ljungby och Värnamo. Projektet befinner sig i skede ”åtgärdsvalsstudie” och kostnadsbedömningen bygger på illustrerad linje från tidigare utredningar av US1,US2 och US5. En tolkning av linjer och profil har gjorts med hjälp av olika kartmaterial och mängderna bygger på principsektioner. Ingen optimering av linjerna har gjorts.

Två beräkningsmodeller har använts som underlag till kostnadsbedömningen. Dels en underlagskalkyl enligt traditionell kalkylmetodik, dels en osäkerhetsanalys enligt Successivprincipen genomförd i november 2015. Mot bakgrund av resultatet från underlagskalkylen och osäkerhetsanalysen ligger dessa kostnader i samma härad. Jämfört med kostnadsbedömningen i SoU 2009:74 i jämförbar prisnivå har kostnaden för projektet ökat med ca 105 %. Ca 35 % av objektets totala kostnadsförändring utgörs av preciserade krav i form av spårets utformning, krav på fixerat spår, bullerskyddsåtgärder och tillgänglighet till anläggningarna för underhålls- och servicearbeten. Konsekvenser av förbättrade underlag och kunskap jämfört tidiga skeden utgörs av ca 60 %. Här gäller den största delen ökning av tunnel- och främst brolängder. De innehållsmässiga förändringarna utgör ca 5 %. Här ingår kraftförsörjning och mer omfattande stationslösningar.

Anläggningskostnader - Sammanfattning och fortsatt arbete

De i denna rapport redovisade kostnaderna är den första egentliga uppdatering av kostnadsbedömningarna som genomförts efter SoU 2009:74. Inlämnade underlag till t ex ”Kapacitetsutredningen” och ”Fördjupat underlag” har baserats på kostnadsuppskattningar som togs fram i samband med SoU:n. Den nu aktuella kostnadsuppskattningen ger en första indikation på de sammantagna kostnadsmässiga konsekvenserna av den föreslagna tekniska systemstandarden, gällande övergripande funktionskrav samt förslagen sträckning enligt US2 inklusive föreslagna stationer, dess placering och utformning.

Med utgångspunkt från de aktuella kalkylerna måste de mest kostnadspåverkande kraven i TSS analyseras vidare. Det är viktigt att i dessa analyser även väga in LCC-perspektivet.

Vid värderingar kostnadsbedömningarna måste beaktas att projekten är i tidiga skeden. För projektet Jönköping-Malmö har den fysiska planeringen ännu inte påbörjats. Inom ramen för den lagstyrda planläggningsprocessen kommer linjesträckningar och stationsutformning att ifrågasättas utifrån kostnader och nyttor, spårens placering i terrängen preciseras och anläggningarna optimeras. Det kommer att innebära att kostnaderna kommer att bli säkrare allt eftersom planering och projektering framskrider.

Tidplan

Trafikverket har tittat på frågan om tänkbara utbyggnadsstrategier gör höghastighetsbanorna och en grov bedömning om när hela systemet skulle kunna vara utbyggd med nuvarande arbetssätt. Höghastighetssystemet ska i kunna vara färdigställt senast år 2035.

Ansats till tidplan som skulle klara 2035

Förutsättningar

- Ekonomiska medel beviljas i takt med projektens behov.
- Hänsyn tagen till planläggningsprocessen.
- Ca 30 järnvägsplaner (á 20-30 km)

Ostlänken

Tidplanen är, att hela Projekt Ostlänken, öppnas för trafikering i september 2031 med en standardavvikelse på ca +/- 5 år (hösten 2026 till hösten 2036). Denna tidsuppskattning bygger på de antaganden och förutsättningar som gällde vid en osäkerhetsanalys i januari 2014. Sammantaget bedöms projektet vara färdigt i god tid innan 2035. Hela projektet kan vara färdigt under 2028 förutom delen genom Linköpings tätort som kan vara färdigt till år 2031.

Göteborg-Borås

Tidplanen är, att hela Projekt Göteborg – Borås, öppnas för trafikering augusti 2027 med en standardavvikelse på +/- 2,5 år månader (våren 2025 till hösten 2029). Denna tidsuppskattning bygger på de antaganden och förutsättningar som gällde i maj 2014. Eftersom projektet har utökats, efter maj 2014, så kan tidpunkten för färdigställande eventuellt förskjutas men projektet bedöms ändå bli färdigställt i god tid innan 2035.

Linköping-Borås

Tidplan finns inte, men följande ansats inför analysen gjordes: Byggtid cirka 2023-2032 med en planprocess och färdig järnvägsplan tidigast 2022.

Jönköping-Malmö

Projektet är i skede åtgärdsvalsstudie och har ännu inte några mer genomarbetade tidplaner. Inför osäkerhetsanlysen har byggtiden uppskattats till cirka 2024-2035 med en planprocess och färdig järnvägsplan tidigast 2022.

Det är naturligtvis en mängd faktorer som spelar in dessa frågeställningar. Tidsåtgång för tillståndsprocessen och leverantörsmarknadens kapacitet är exempel självklart avgörande faktorer, men även en fråga som hur projektet kommuniceras nationellt och lokalt har visat sig vara mycket betydelsefull för att stora projekt skall få acceptans i samhället och kunna genomföras framgångsrikt. Finansieringen är naturligtvis en an viktig fråga. Finansieringen bör helst vara så flexibel att den inte styrs allt för hårt av årsbudgetar utan kan anpassas efter projektets framdrift. Vidare är det viktigt med

framförhållning och att paketera upphandlingar av såväl projektering som byggande i en form som attraherar aktörerna på marknaden. Hur järnvägen lokaliseras har också betydelse för möjligheterna till snabb utbyggnad – erfarenheten visar att planeringsprocesser ofta är mer tidskrävande i städer än på landsbygden.

För att studera dessa frågeställningar anordnande Trafikverket i september en intern workshop där deltagare med olika kompetens deltog. Nedan redovisas slutsatserna från workshopen:

Risker/osäkerheter i tidplan

Bedömningen är att stambanorna kan vara färdigbyggda till 2035, men det finns betydande risker/osäkerheter med planering och byggande av flera delsträckor parallellt:

- Brist på planeringskompetens/resurser
- Järnvägsplan och tillhörande miljödomar är svåra att forcera
- Osäkert om marknaden kan tillhandahålla tillräckliga entreprenadresurser
- Kan medföra brist på kompetens och högre kostnader.
- Viktigt med tidig leverantörsdialog.
- Forcering av produktion nödvändig
- Synkning mellan projekten gällande produktion och upphandling är nödvändig för att kunna minimera byggtiden.
- Produktionstakten kan försvåras beroende på lokalisering och utformning av stationerna
- Ombyggnad i stadsmiljö eller i befintligt stationsläge. T ex Linköping, Borås, Jönköping, Hässleholm

Mycket stort ekonomiskt åtagande.

Sannolikt krävs betydande ökningar av anslagen alternativt

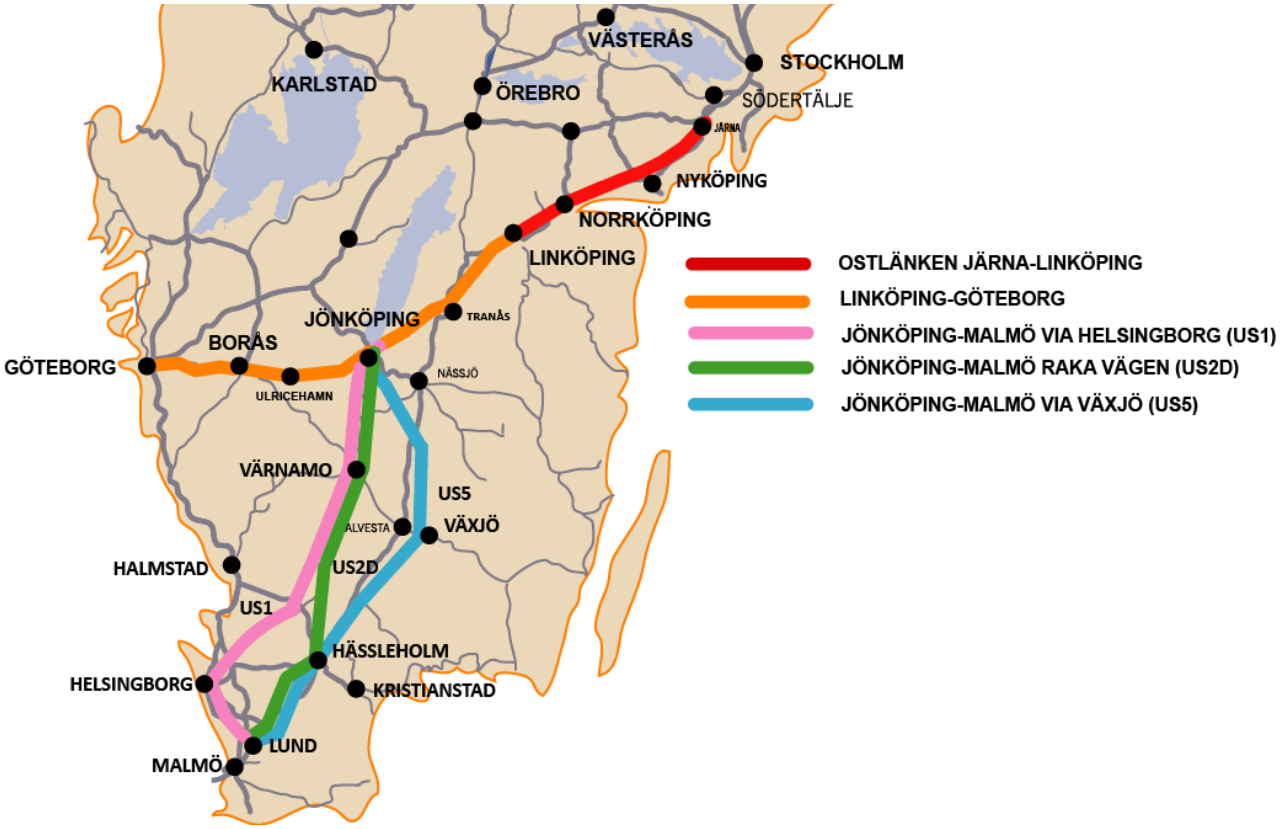
Betydande statlig upplåning vilka skulle belasta kommande planeringsperioder.

3. Samhällsekonomi

Allmänt

I den samhällsekonomiska utvärderingen har tre olika sträckningsalternativ för ny höghastighetsjärnväg ställts mot ett jämförelsealternativ (JA). I samtliga alternativ antas höghastighetståg som endast stannar vid de största stationerna och storregionala tåg som trafikerar på delar av sträckan och även gör uppehåll vid ytterligare ett antal stationer. De olika alternativen skiljer sig bara åt på sträckan Jönköping-Malmö och benämns US1 US2 och US5, se figur 3.1 nedan. Samhällsekonomisk lönsamhet av andra alternativ har av tidsskäl inte kunnat utvärderas.

Figur 3.1: Studerade alternativ



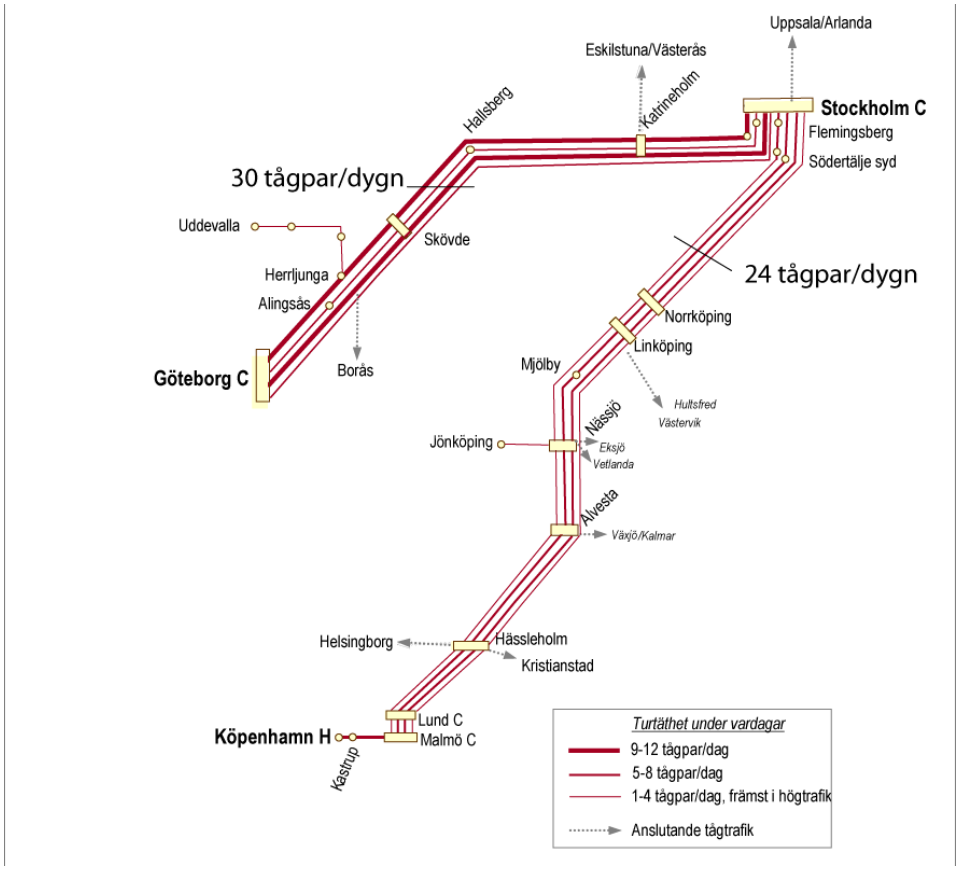
JA utgörs av Basprognos 2030 och som förutsättning ingår alla åtgärder enligt fastställda långsiktiga planer 2014-2025. I Basprognos 2030 förutsätts bland annat utbyggnad av Ostlänken och nytt dubbelspår Mölnlycke-Bollebygd. Det innebär att nyttoberäkningen omfattar kvarvarande delar av en höghastighetsjärnväg och att hastigheten kan höjas till 320 km/h. Eftersom det inte finns framtaget någon Basprognos utan Ostlänken och nytt dubbelspår Mölnlycke-Bollebygd har en komplett utbyggnad av hela höghastighetsnätet därmed inte kunnat utvärderas. Det hade såklart varit önskvärt, men har inte varit möjligt att göra nya Samperskörningar inom ramen för tidplanen för detta uppdrag. I Basprognosen förutsätts dock inte trafik med höghastighetståg, istället antas snabbtåg som kör 250 km/h på Ostlänken och sedan upp till 200 km/h söder om Linköping. Mellan Göteborg och Borås förutsätts endast regionaltåg som på delar av sträckan Mölnlycke-Bollebygd kör 250 km/h.

Trafikering

Basprognos 2030

Jämfört med dagens trafik antas i Basprognos 2030 små förändringar av snabbtågstrafiken mellan Stockholm och Göteborg. Det beror dels på att det i princip inte går att inrymma fler tåg, dels på att dagens relativt omfattade trafikering bedöms vara tillräcklig för den efterfrågan som bedöms finnas 2030, givet de restider och den kvalitet i trafiken som kommer att kunna erbjudas. När det gäller den regionala tågtrafiken längs sträckan bedöms dock efterfrågan vara större än det möjliga utbudet, men här är det den tillgängliga kapaciteten på flera sträckor som begränsar trafiken. Figur 3.2 visar den långväga trafikeringen mellan Stockholm och Göteborg/Malmö, exklusive de IC-tåg som kör via Västerås och Örebro. Trafikeringen på samtliga delar av järnvägsnätet i Bas 2030 redovisas i rapporten Tågtrafik i Basprognos 2030[2]

Figur 3.2: Trafikering snabbtåg och IC-tåg mellan Stockholm och Göteborg/Malmö i Bas 2030



Trafikering med ny höghastighetsjärnväg

Trafikeringen med ny höghastighetsjärnväg antas vara samma som redovisades i rapporten Trafikering med nya höghastighetsbanor Stockholm-Göteborg/Malmö, 2015-05-29. I denna rapport visas bara trafikeringen i US2, för att se trafikeringen i övriga alternativ hänvisas till ovan nämnda rapport. I samtliga alternativ antas att höghastighetsjärnvägen trafikeras med höghastighetståg och storregionala tåg som i första hand kompletterar och i mindre grad konkurrerar med varandra. I rapporten

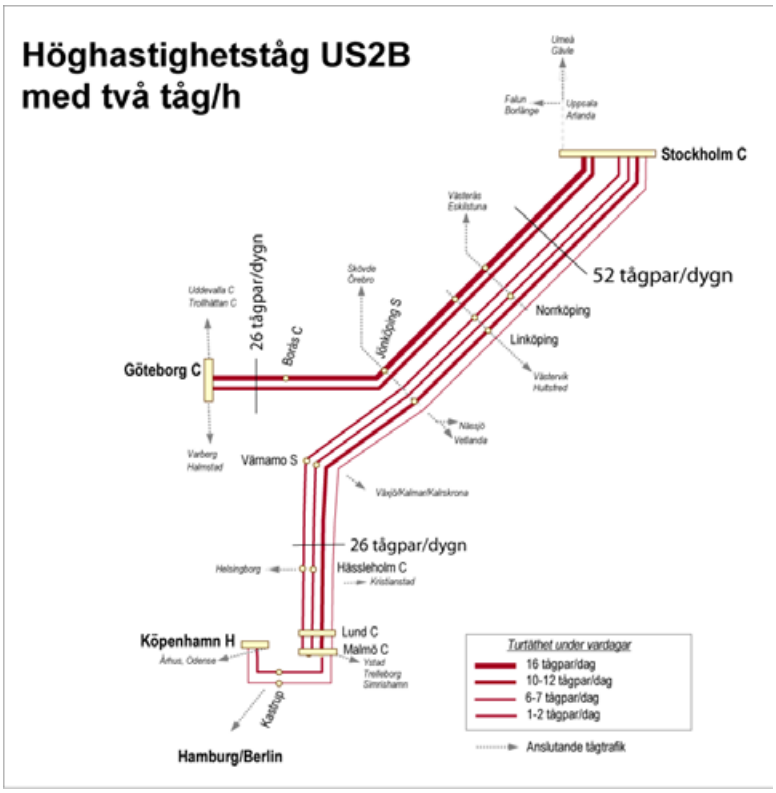
[2] Tågtrafik i Basprognos 2030 beskrivning av trafikeringen TRV 2015/17190,

Trafikering höghastighetsjärnväg i olika tidsperspektiv som ingår i uppdrag 40 studeras konsekvenser av olika trafikeringsändamål med olika trafikutbud i tidsperspektiv 2030-2050.

Höghastighetståg antas vara tåg som trafikerar höghastighetsnätet med banans högsta möjliga hastighet 320 km/h och har få tågstopp, de storregionala tågen går upp till ca 30 mil och har en tätare uppehållsbild och trafikerar i de flesta fall i 250 km/h. Prognosåret antas vara 2030 för att det ska vara jämförbart med andra objekt som utvärderades till plan 2014-2025. I prognosen för år 2030 antas två höghastighetståg/h mot både Göteborg och Malmö under stora delar av dagen. Det kan tyckas vara liten omfattning med tanke på att det under en maxtimme idag går 4 snabbtåg/h mellan Göteborg och Stockholm. De flesta av dagens tåg är dock relativt korta tåg (MTR ca 100 m och X2000 ca 165 m). Höghastighetstågen antas vara 200 m eller 400 m. Därmed krävs inte lika stort turutbud för att klara efterfrågan.

I figur 2.3 visas trafikeringen i US2. Trafiken mot Göteborg delas upp på två linjer, dels fyrstoppståg som kör hela dagen och dels direkttåg som går större delen av dagen. Trafiken mot Malmö är mer uppbyggd på saxade uppehåll, för att restiden till Malmö inte ska bli alltför lång. Den ena linjen går till Köpenhamn och stannar Linköping, Jönköping, Lund och Malmö, enstaka turer går direkt till Lund. Stoppen i Linköping, Jönköping innebär att det blir möjligt att snabbt nå Kastrup och Köpenhamn med bara ett byte från exempelvis Eskilstuna och Borås. Den andra linjen är fyrstoppståg till Malmö som går större delen av dagen, med stopp i Linköping eller Norrköping samt Värnamo, Hässleholm och Lund.

Figur 3.3: Förutsatt höghastighetstrafik för US2 2030



De storregionala tågen antas ha högst turtäthet på delen Göteborg-Borås, se figur 3.4. Med två höghastighetståg/h, bedöms trafikeringen vara körbar även om det under högtrafiktimmarna krävs att höghastighetstågen måste köra förbi storregionala tåg, vilket förlänger restiden för storregionala tåg. Längs Ostlänken antas tre storregionala tåg, med den relativt täta uppehållsbilden blir skillnaden i restid alltför stor, vilket medför att höghastighetstågen i vissa fall måste köra förbi även här, vilket förlänger restiden för de storregionala tåg som blir förbigångna. På delen Jönköping-Malmö antas endast två höghastighetståg/h och ett storregionalt tåg/h. Här är dock den övriga regionala tågtrafiken mycket omfattande på delen Malmö-Lund. Det medför att det kvarvarande dubbelspåret Lund-Högevall styr upp mycket av de möjliga avgångstiderna.

Figur 3.4: Storregionala tåg i US2

Resande Resandeprognos och beräkning med Sampers/Samkalk

Den samhällsekonomiska lönsamhetsberäkningen bygger på en resandeprognos som tagits fram utifrån en prognostidtabell för 2030, som ställts mot Basprognos 2030. Detaljerade beräkningar för respektive alternativ redovisas i rapporterna i de olika SEB:arna som finns på Trafikverkets hemsida.

Resandeprognos

Tabell 3.1 visar antal personkm år 2030 för respektive trafikslag. Prognosen visar att det ökade transportarbetet med tåg till största delen utgörs av helt nytt resande, men överflyttningen från andra färdsätt antas bli begränsad. Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö är de största inrikes flygrelationerna och utgör en relativt stor andel av inrikes flyg, även andra relationer som Stockholm-Helsingborg, Stockholm-Halmstad, Stockholm-Jönköping och Stockholm-Växjö påverkas i olika grad av nya höghastighetsbanor. Flygtrafiken antas dock påverkas i relativt liten grad. Jämfört med Bas 2030 antas transportarbetet med inrikes flyg minskar med ca 5 %.

Utrikes resor som är längre än 10 mil kan inte hanteras i Sampers, därför är tågresandet till Danmark oförändrat, trots att restiden med tåg mellan Stockholm och Köpenhamn antas minska från ca fem timmar till ca tre timmar. Det medför också att prognosen inte tar hänsyn till möjliga överflyttningar av flygresenärer mellan Danmark och Sverige, se tabell 3.1 nedan.

Tabell 3.1: Modellberäknat transportarbete år 2030 (miljoner personkm)

Trafikslag	BAS	US1	US2	US5
Tåg i Sverige	17 830	20 410	20 490	20 590
Tåg i Danmark	2 930	2 930	2 930	2 930
Buss i Sverige	11 380	11 300	11 290	11 290
Inrikes flyg	3 910	3 700	3 680	3 690
Personbil	140 080	139 420	139 380	139 390

Samhällsekonomisk lönsamhetsberäkning

Resandeprognosen utgör underlaget för att räkna fram persontrafiknyttorna från SAMPERS/SAMKALK. Den samhällsekonomiska kalkylen visar lönsamheten av den nya höghastighetsjärnvägar exklusive Mölnlycke-Bollebygd och Ostlänken. Det har således inte gjorts någon beräkning för hela nya stambanan. Det beror på att utbyggnaden ställs mot Baspronosen och där ingår redan Mölnlycke-Bollebygd och Ostlänken. I tabell 3.2 visas då samhällsekonomiska lönsamhetsberäkningar för US1, US2 och US5, där kostnaden för de tillkommande utbyggnaderna utöver Basprognosen jämförs med den nyttan som prognosen räknar fram av de tillkommande utbyggnaderna.

Tabell 3.2: Samhällsekonomiska kalkylresultat – US1, US2[3] och US5 (Nuvärden, miljoner kr)

Alternativ	US1	US2	US5
Samhällsekonomisk investeringskostnad	201	188	197
Samkalkberäknade effekter	126	135	123
Nettonuvärde	-75	-53	-74
NNK	-0,37	-0,28	-0,38

De samkalkberäknade effekterna är de effekter som prognosen kunnat fånga. Det finns flera viktiga effekter som inte fångas i ovanstående kalkyl. De tre viktigaste är gods-trafiknyttor, minskade förseningsrisker, och nyttor för utrikesresande mellan exempelvis Stockholm och Köpenhamn. I normalfallet är dessa tre effekter relativt små, men vid byggande av en ny höghastighetsjärnväg blir det en stor avlastning på Västra

[3] I inriktningsplaneringen var det ett alternativ kallat US2D som var huvudalternativ och hade vändmöjlighet i Mölndal. I US2D minskar nyttorna och lönsamheten sjunker till -0,31.

och Södra stambanan. Möjligheter att utöka regionaltågstrafiken ingår i prognosen, men möjligheter att utöka godstrafiken ingår inte. Dessa tre nyttoposter beskrivs nedan.

Godstrafiknyttor

I SOU 2009:74 gjordes en grov bedömning av godsnyttan som antogs vara ca 10 miljarder kr. I trafikeringsförutsättningarna ingick dock att en del snabbtågstrafik skulle gå kvar på Västra och Södra stambanan. I kombination med en mer omfattande regional tågtrafik på de befintliga stambanorna, skulle det därmed inte skapas så mycket ny kapacitet för godstrafiken. Trafikeringsförutsättningarna i de nu studerade alternativen visar dock på en relativt stor avlastning. I arbetet med inriktningsplaneringen har det därför tagits fram en systemanalys utifrån en godsprognos som förutsätter ny höghastighetsjärnväg, samt dubbelspår mellan Gävle och Härnösand. Denna godsprognos har jämförts med godsprognosen för Bas 2030 och visar då att godstrafiken skulle öka kraftigt på vissa delar, framförallt Södra stambanan och vidare över Öresundsbron där det handlar om en ökning med ca 60 %.

Det samhällsekonomiska värdet av att möjliggöra en ökad godstrafik är beräknat till ca 97 miljarder kr[4]. Rent principiellt är det inte möjligt att göra en approximativ fördelning av godseffekterna mellan de ingående objekten, eftersom det inte går att säga hur mycket respektive del påverkar helheten. För detta behövs att åtminstone en av dessa analyseras separat med Samgods. Trafikverket har ändå gjort en ungefärlig uppskattning av storleksordningen på fördelning av godseffekterna mellan dessa delar genom att studera hur antal tåg och kapacitetsutnyttjande förändras per bandel mellan Basprognosen och Systemanalysen. Detta redovisas i bilaga och slutsatsen är att de potentiellas nyttoeffekter som kan uppstå för godstrafiken är ca 60 miljarder kronor. För att inte göra sig skyldig till dubbelräkning bör dock ett lägre värde än 60 miljarder kronor användas, då persontågstrafiken på nuvarande stambanor skulle drabbas av längre körtider till följd av fler godståg. Eftersom det inte gjort en fullständig analys, rekommenderas att maximalt 30 miljarder kronor kan läggas till i analysen i form av en känslighetsanalys.

Resor till och från Danmark

Med höghastighetsjärnväg mellan Stockholm och Malmö förbättras också möjligheterna att resa med tåg mellan Sverige och Europa och i synnerhet mellan Sverige och Danmark. Idag är tågrestiden mellan Stockholm och Köpenhamn drygt fem timmar och det går vanligtvis bara fyra avgångar/dygn i vardera riktning utan byte. Det medför att tåget har en låg marknadsandel av resandet. Med nya höghastighetsbanor antas den genomsnittliga tågrestiden minska till drygt tre timmar och då hamna på liknande restid som det idag är mellan Stockholm och Göteborg, samtidigt antas trafikutbudet utökas kraftigt. Det borde innebära att tågtrafiken får samma tåg/flyg marknadsandel som idag finns mellan Stockholm-Göteborg. Det skulle innebära en mycket stort tillkommande tågresande både mellan Stockholm och Köpenhamn och från andra orter i södra Sverige till Köpenhamn omflyttning av flygresande. Här kan framförallt nämnas resor från Norrköping/Linköping/Jönköping till Köpenhamn. Det kan då innebära både en

[4] 97 miljarder i godsnyttor är inte jämförbara med övriga siffror i analysen på grund av ändrad beräkningsmetod mellan 2014 och 2015 års förutsättningar

överflyttning till tåg och att dessa flygresenärer i större utsträckning väljer att flyga från Kastrup istället för Arlanda. Eftersom dessa tillkommande utlandsresenärer inte ingår i prognosen, måste de beaktas och värdesättas. I prognosen ingår heller inte tillkommande anslutningsresor till flyg. I prognosen ingår tågresor till och från Danmark enbart med fasta matriser, vilket innebär att nya och överflyttade resor till tåg inte fångas i prognosen.

Minskade förseningar

Med höghastighetstrafik på egna banor förväntas punktligheten kunna förbättras jämfört med den punktlighet som kan förväntas med en fortsatt trafik med snabbtåg på stambanorna. Det finns punktlighetsstatistik för åren 2008-2014. Under dessa år var punktligheten i genomsnitt 65 % för de långväga tågen Stockholm – Malmö och 71 % för Stockholm – Göteborg. Det är en punktlighet som anses mycket låg och innebär även att potentiella tågresenärer väljer andra färdsätt. Simuleringar visar att denna punktlighet ökar till ca 95 % med ny höghastighetsjärnväg. Det har gjorts vissa försök att kvantifiera denna nytta, men metoderna har hittills varit bristfälliga. Nyttan behöver studeras djupare framöver.

Slutsatser av de samhällsekonomiska analyserna.

Den samhällsekonomiska kalkylen redovisar lönsamheten av höghastighetsjärnvägen exklusive delsträckorna Mölnlycke-Bollebygd och Järna-Linköping (Ostlänken). De beräkningsbara nyttorna i huvudkalkylen utgörs till exempel av snabbare restider för resor inom Sverige. Sträckan Stockholm-Göteborg ska klaras av på två timmar och sträckan Stockholm-Malmö på två och en halv timmar. Resultatet från huvudkalkylen visar att projektet är olönsamt, nettonuvärdeskvoten är -0,3. Effekter för godstrafiken, förseningstidsvinster, utrikes flygtrafik (nya resor till/från Danmark) och trafikoberoende underhåll behandlas i en känslighetsanalys. Storleksordningen på dessa effekter är osäkra och försiktigt beräknade. Känslighetsanalysen med dess positiva och negativa effekter ger ytterligare knappt 30 mdr kr i tillkommande nyttor. Då blir projektet svagt olönsamt, nettonuvärdeskvot -0,1. Sammantaget finns det stora osäkerheter kring projektets lönsamhet. Trafikverket avser därför att ta fram nya samhällsekonomiska kalkyler för projektet under 2016.

4. Utbyggnadsstrategi

Allmänt

En utbyggnad av nya stambanor Stockholm-Göteborg/Malmö kommer att ta många år att slutföra och ta mycket resurser i anspråk. För att få en rejäl avlastning krävs dock att alla delar av projekten Stockholm-Göteborg respektive Stockholm-Malmö är utbyggt. Det finns två olika huvudstrategier för utbyggnad av nya stambanor:

1. Utför hela utbyggnaden så snabbt som möjligt

2. Mer utdragen utbyggnad utifrån tänkbar medeltillgång. En sådan strategi kan i sin tur genomföras enligt tre understrategier; att först bygga färdigt hela sträckan Stockholm-Göteborg eller Stockholm-Malmö eller att först bygga färdigt på några strategiska länkar.

Workshop

Trafikverket genomförde 150901 en Workshop där nyckelpersoner som jobbar med höghastighet deltog inklusive representant från Sverigeförhandlingen.

En optimal utbyggnadsordning diskuterades i två grupper och gicks sedan igenom gemensamt. Samsyn mellan grupperna fanns vad det gäller början och slutet på utbyggnaden medan några etapper i mitten värderades olika. Samsyn fanns även i det att färdigställandet av hela delen Stockholm-Göteborg prioriterades högre än Stockholm-Malmö.

Båda grupperna ansåg att Ostlänken och Mölnlycke-Bollebygd bör slutföras först. Därefter ansåg en av grupperna att delarna Lund-Hässleholm och Gripenberg-Linköping bör utföras därefter eftersom de ger stor avlastning på den hård ansträngda Södra stambanan. Den andra gruppen föreslog istället att Göteborg-Borås bör slutföras därefter eftersom det möjliggör pendling på landets 3:e största pendlingsrelation. Båda grupperna var sedan överens om att resten av Götalandsbanan borde prioriteras, sista sträcka skulle då bli Jönköping-Hässleholm.

Båda förslagen bedöms ge god samhällsekonomisk nytta under utbyggnaden. För att veta vilket som ger störst nytta behövs djupare analyser och beräkningar. En prioritering av Lund-Hässleholm och Gripenberg-Linköping bedöms dock ge större samhällsekonomisk nytta eftersom det ger goda effekter för befintlig snabbtågstrafik och innebär en god avlastning kapacitetsmässigt på andra banor. Att endast kunna utöka regional tågtrafik Göteborg-Borås utan att förbättra för befintlig snabbtågstrafik har i tidigare analyser visat sig ge litet tillskott i kalkylen. Även om utökad regional tågtrafik Göteborg-Borås ger litet tillskott i kalkylen är det dock angeläget att förbättra pendlingsmöjligheterna mellan Västsveriges två största städer.

Med en medelstilldelning som inte begränsar utbyggnadstakten blir prioritetsordningen mindre viktig eftersom mycket kommer kunna utföras parallellt. Med en begränsad medelstilldelning blir prioriteringen desto viktigare.

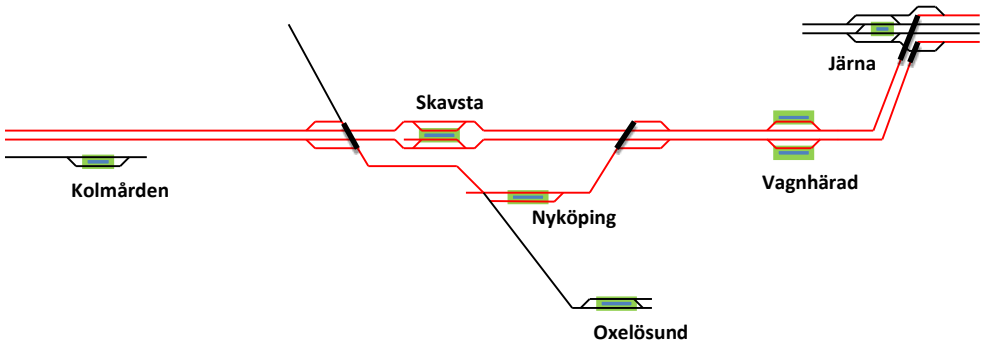
5. Beskrivning av berörda objekt

I detta kapitel beskrivs de ingående objekten. Den antagna infrastrukturen som redovisas i är den som har förutsatts i prognosen. Den ska ses som ett av flera förslag till grundutförande. I detta kapitel visas schematiska skisser eller sträckningar för antagna och alternativa utbyggnader.

Ostlänken

Det antas att Ostlänken ansluts med växlar i avvikande spår, vilket medför att hastigheten förbi Järna blir 160 km/h. För delen Järna – Linköping är utgångspunkten utbyggnad enligt Järnvägsutredningen för Ostlänken, se figur 5.1. och 5.2. I Vagnhärad antas en ny station väster om tätorten, Nyköping försörjs via en kraftigt upprustad bibana, som har planskilda kopplingar med Ostlänken. En ny station anläggs vid Skavsta flygplats, medan Kolmårdens nuvarande station försörjs via befintlig bana från Åby. Hastighet för höghastighetstågen antas till 320 km/h, förutom genom Vagnhärad (300 km/h) och genom Norrköping (125 km/h). En studie har påbörjats för att pröva möjligheterna till högre genomgående hastighet i Norrköping.

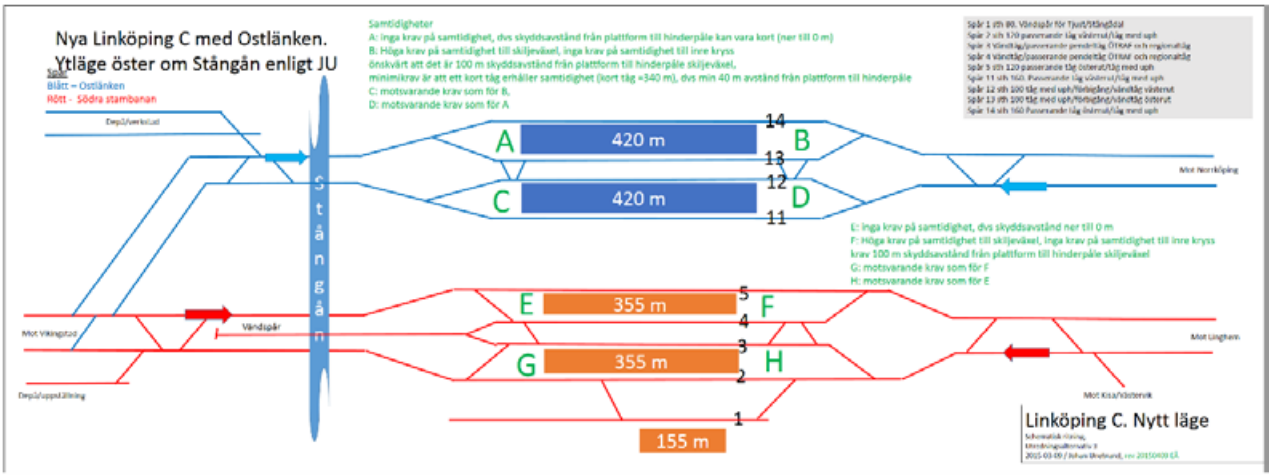
Figur 5.1: Infrastruktur Järna – Norrköping



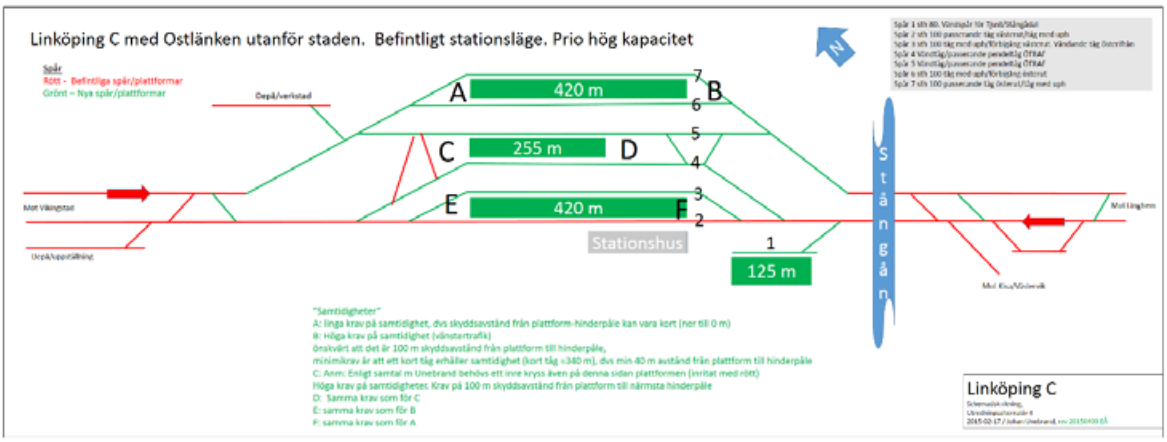
Mellan Norrköping och Linköping passeras befintlig bana söder om Kimstad. I Linköping pågår diskussion om slutlig lösning, därför kommer sträckan närmast Linköping C att undantas i tillåtlighetsprövningen. Enligt Järnvägsutredningen är den slutliga lösningen att hela stationen förläggs på en bro intill Stångån ca 1 km nordost om nuvarande Linköping C, se figur 5.2.

Linköpings kommun vill dock att hela stationen förläggs i tunnel. Trafikverket fick tidigare i uppdrag att studera en lösning där den nya banan passerar utanför Linköping för tåg som inte stannar. I detta alternativ behålls nuvarande station för tåg med uppehåll, se figur 5.3. Beroende på val av lösning blir då hastigheten genom Linköping 160-320 km/h.

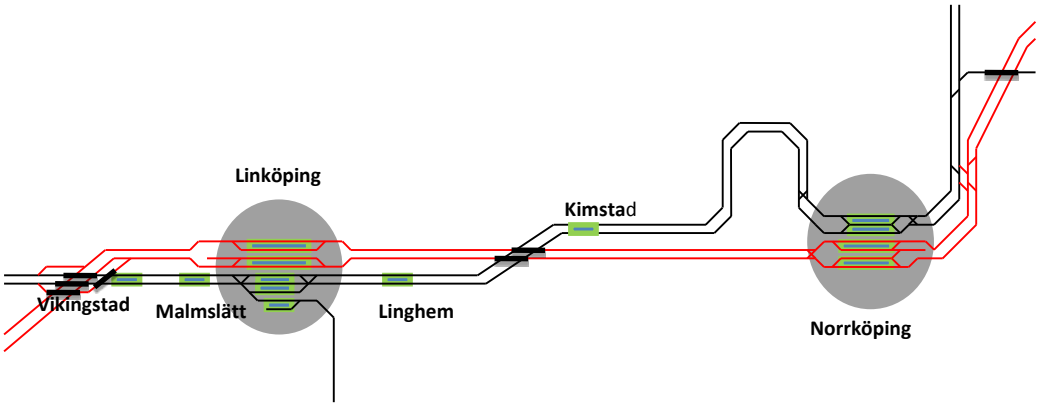
Figur 5.2: Alternativ med höghastighetsbana genom Linköping och nytt stationsläge



Figur 5.3: Alternativ med höghastighetsbana utanför Linköping



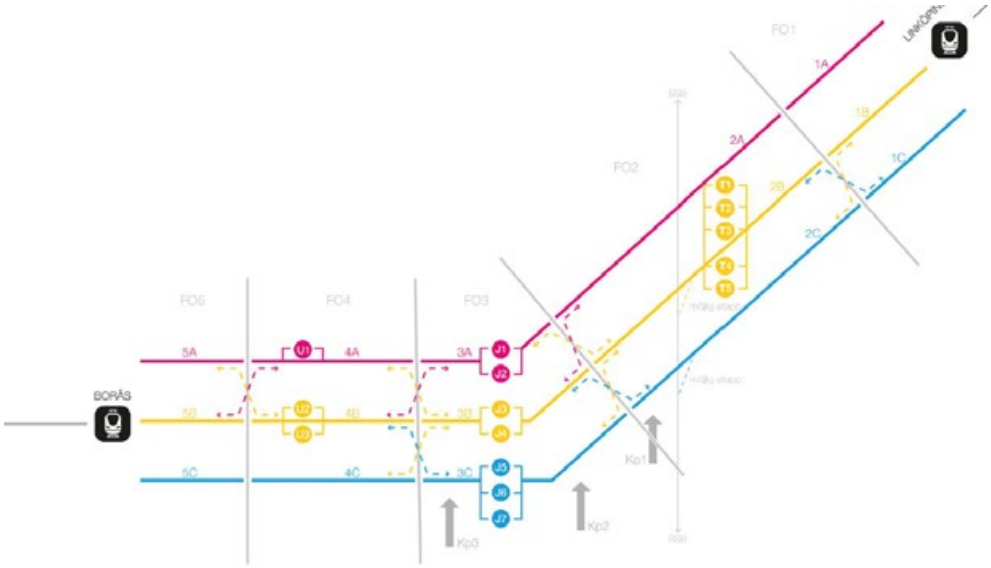
Figur 5.4: Infrastruktur Norrköping – Linköping och vidare mot Tranås



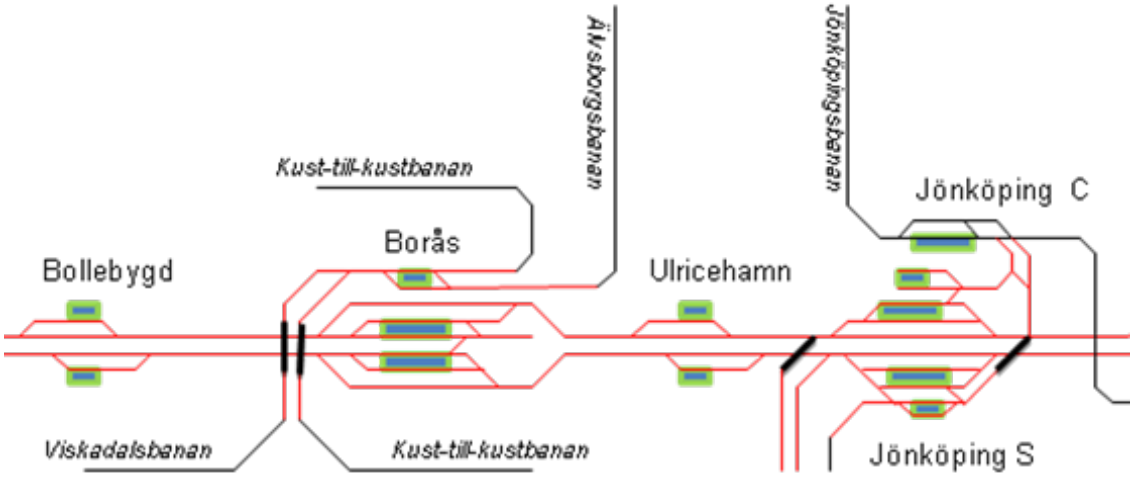
Linköping – Borås

Mellan Linköping och Jönköping finns flera alternativa lösningar där station Jönköping förutsätts. Ett antagande har gjorts för trafikering och osäkerhetsanalys av kostnad där station Tranås och station Ulricehamn ingår.

Figur 5.5: Schematisk bild trafik sträckan Linköping-Borås



Figur 5.6: Antagen infrastruktur Jönköping – Borås



Borås – Göteborg (Mölndal/Almedal)

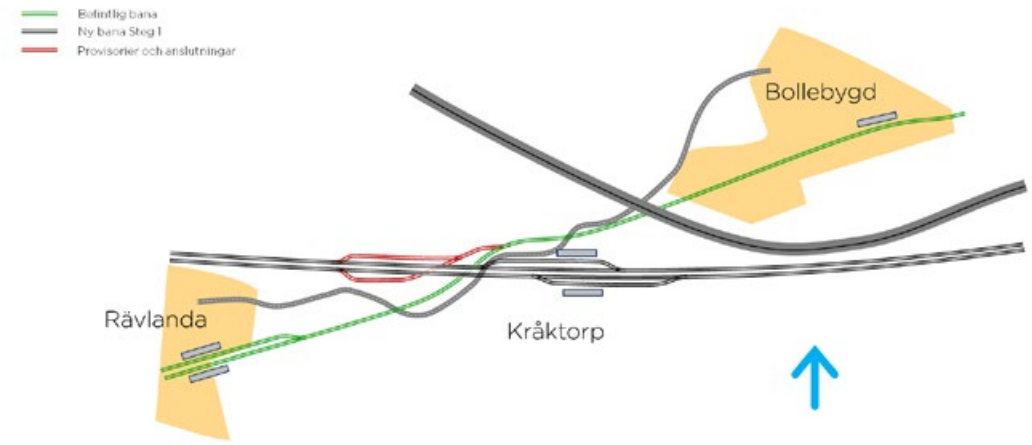
Väster om Borås har det antagits nya stationer i Bollebygd (Kråktorp) och Landvetter, nuvarande station i Mölnlycke rustas upp. Befintlig bana Almedal – Borås antas

användas för godstrafik, men kan även användas för regional persontrafik med stopp vid nuvarande stationer.

I Borås är stationslösning och stationsläge inte bestämd, men i trafikanalysen har det inte antagits någon kopplingspunkt med Kust- till kustbanan, se figur 5.7 som visar tänkbar lösningar. Tågen mellan Kalmar/ Karlskrona och Göteborg vänder i detta antagande i Borås eller fortsätter på befintlig bana mot Göteborg.

Trafikverket har antagit en stationslösning i Kråktorp. Denna station är utformad så att det finns fyra spår, där de yttre spåren har plattformar. Stationerna är förskjutna så att tågen kan lämna genomfartsspåren med så hög hastighet som möjligt, se figur 5.8.

Figur 5.8 Antagen lösning i Bollebygd



Stationen vid Landvetter kan antingen byggas som en tvåspårig station i tunnel, vilket preliminärt begränsar hastigheten till 100 km/h. Hastigheter högre än 100 km/h förbi plattformarna kräver fyra spår och skulle också angelägen utökning av kapaciteten. Det är därför det alternativ som anses troligast.

Stationen i Mölnlycke antas ha plats för 5 spår i bredd, varav tre plattformsspår. Hastigheten på de genomgående spåren på den nya banan antas vara 200 km/h. Om en anslutning mellan banorna kan accepteras kan det norra plattformsspåret på höghastighetsbanan fungera som mötesspår på gamla banan, i annat fall behöver mötesmöjligheten på den gamla banan lösas på annat sätt, till exempel genom ett nytt mötesspår öster om stationen.

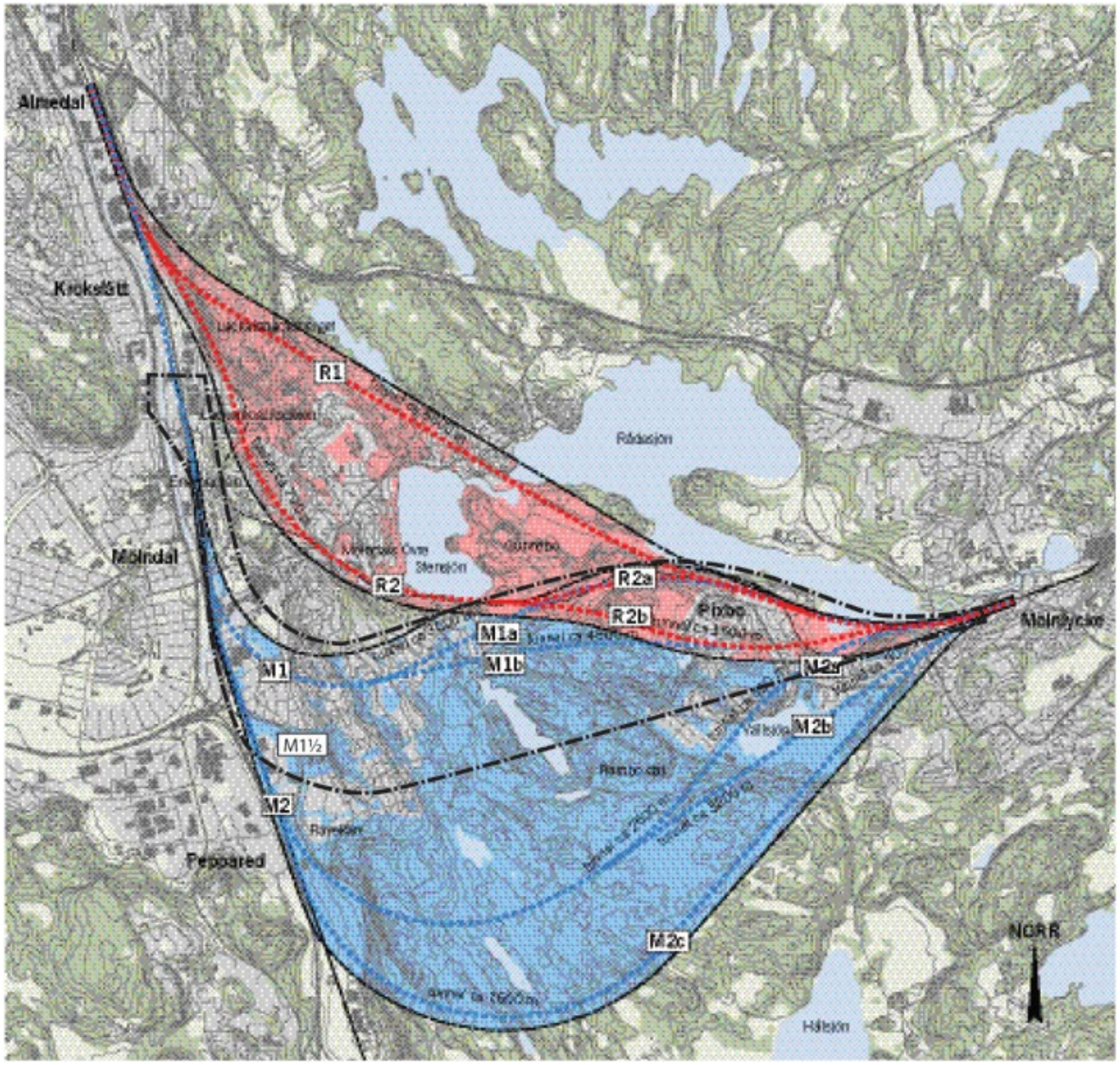
Mölndal

Mellan Mölnlycke och anslutningen till Västlänken (Almedal) har tre möjliga ombyggnader antagits i prognosen. I de första två fallen förutsätts att tågen från Borås inte går via Mölndal. Om stationen byggs om finns möjlighet att köra fler tåg.

- Almedal-Mölnlycke raka vägen: Möjliggör 12 tåg i Västlänken (dock utan uppehåll i Mölndal för tåg mot Borås).
- Almedal-Mölnlycke raka vägen + vändspår i Mölndal: Möjliggör 16 tåg i Västlänken (dock utan uppehåll i Mölndal för tåg mot Borås). Kapaciteten Almedal – Mölndal kan också bli ansträngd.

- Almedal-Mölnlycke via Mölndal, inkl fyrspår Almedal – Mölndal samt vändspår i Mölndal: Möjliggör 16 tåg i Västlänken med uppehåll i Mölndal för tåg mot Borås.

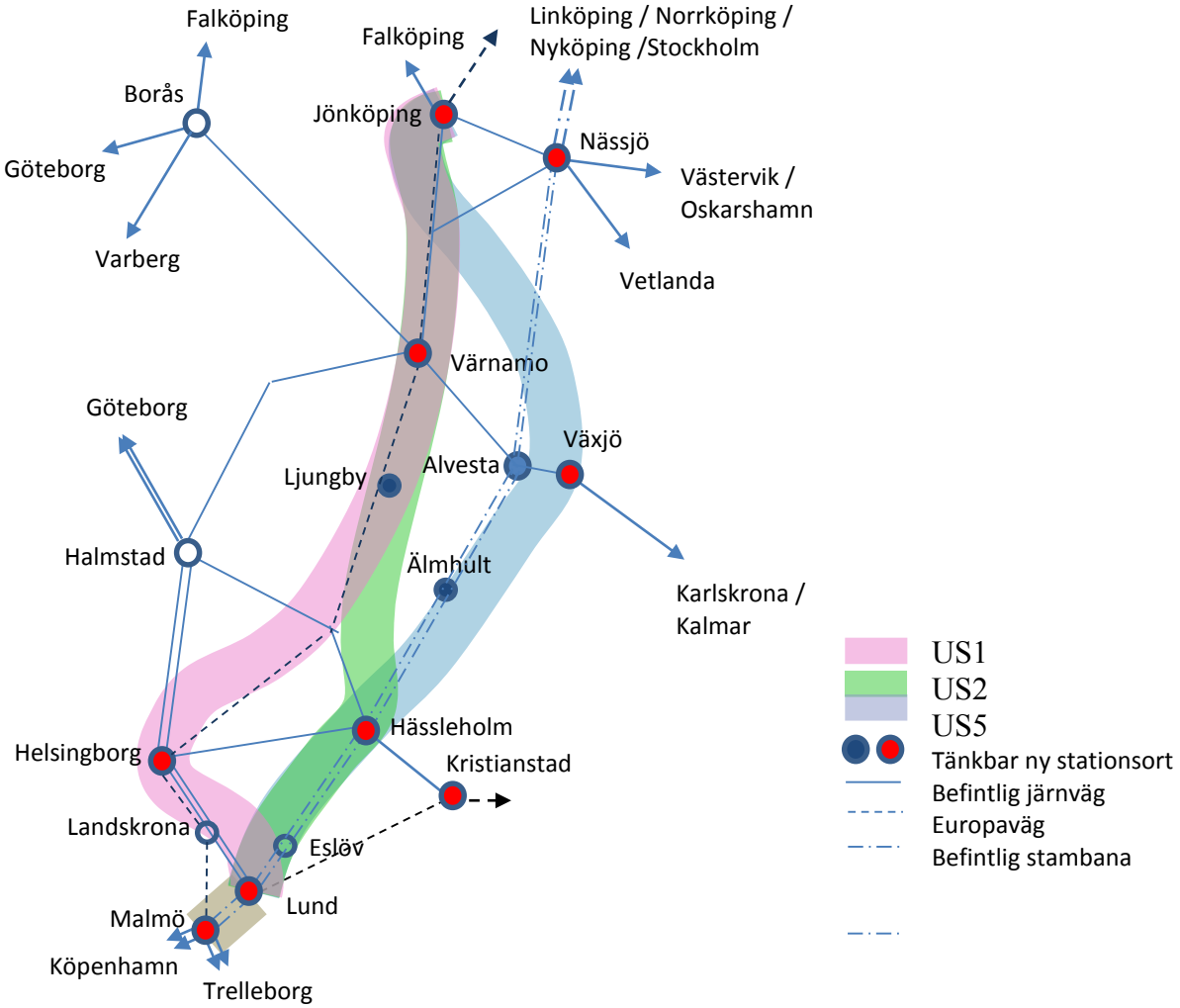
Figur 5.9: Tänkbara alternativ Mölnlycke – Almedal



Alternativ för sträckan Jönköping – Malmö

För delen Jönköping – Malmö har planeringsprocessen bara påbörjats och det finns flera tänkbara sträckningar. I föreliggande studie studeras de tre tidigare nämnda alternativen US1, US2 och US5. En viktig aspekt som ingår i studierna är restider för helheten för de olika alternativen.

Figur 5.10: Utredningsalternativ Jönköping-Malmö



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge, Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

TRAFIKVERKET. PUBLIKATION: 2015:241. ISBN: 978-91-7467-882-6. DECEMBER 2015. PRODUKTION: GRAFISK FORM. TRYCKERI: INEKO. FOTO: MICHAEL ERHARDSSON MOSTPHOTOS.