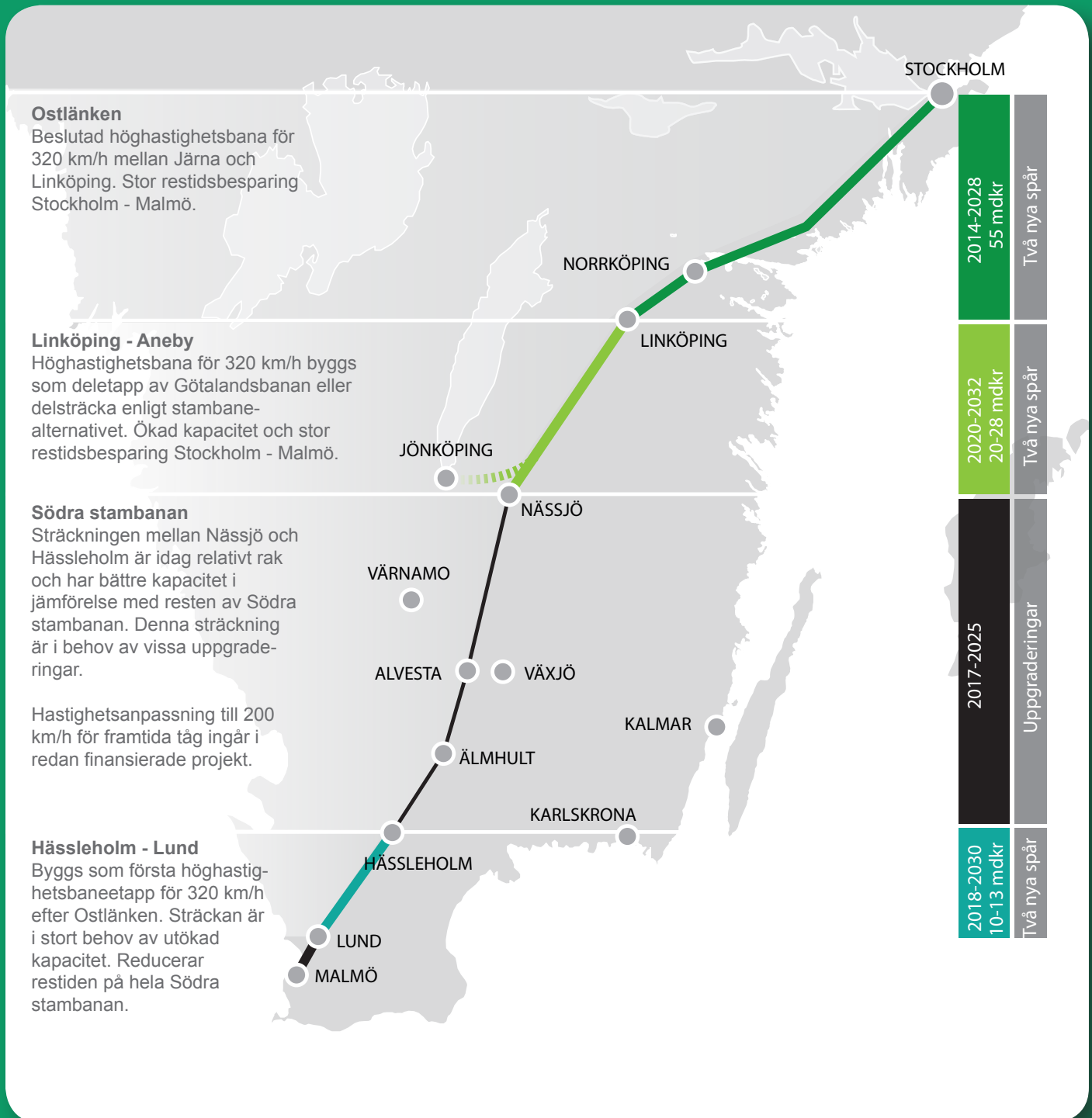


Utvecklingsplan Södra stambanan

Malmö – Stockholm under 3:00



september 2016

stambanan.com

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	4
2	Bakgrund	8
3	Utredningsidé	13
4	Hastighetspotential för B-tåg Gripenberg-Hässleholm	14
5	Kapacitet	16
6	Åtgärder Nässjö – Hässleholm	18
7	Fordon	28
8	Restider	30
9	Kostnader för utbyggnad utöver objekt i nationell plan 2014-2025	31
10	Slutsats	32

Strategisk utveckling av Södra stambanan – fokus Gripenberg-Nässjö-Hässleholm

Datum: 2016-09-08

Beställare: Stambanan.com

Kontaktperson: Göran Svärd

Konsult: Kreera Samhällsbyggnad

Projektnummer: 16020

Utredare: Filip Wangebjerg

Illustrationer: Emil Gottberg

1 Sammanfattning

Södra stambanan Stockholm-Malmö är Sveriges viktigaste järnväg med en mycket omfattande person- och godstrafik. Stråket trafikeras av fjärrtrafik, regional trafik och lokal trafik. Sträckan Mjölby-Malmö är Sveriges mest trafikerade godsstråk.

Kapacitetsproblemen i stråket är stora men också varierande. Framförallt Malmö-Lund-Hässleholm och Norrköping-Mjölby är väldigt hårt belastade. För att stråket ska fungera måste åtgärder påbörjas i närtid för att avlasta de mest belastade delarna.

Snabbtågstrafiken körs med X2000 tåg som har lutande vagnkorg (kan köra snabbare på kurviga delar även vanliga tåg). X2000 byggdes på 90-talet och genomgår nu en modernisering, men kring 2030-2035 kommer hela X2000 flottan att behöva ersättas. Planeringen i stråket måste ta hänsyn till att nya tåg behöver köpas in för fjärrtrafiken. Höghastighetståg (tåg för 250 km/h eller högre hastighet) är byggda för raka spår för att klara högre hastigheter, de lämpar sig därför sämre för vissa delsträckor som finns längs befintliga stambanor.

Utredningen visar att sträckan Nässjö-Hässleholm är betydligt rakare än övriga delar av Södra stambanan. Därför är det med relativt små åtgärder på denna sträcka möjligt att nå samma eller bättre restider med ett höghastighetsfordon som dagens X2000 trafik har. Norr om Nässjö är befintliga Södra stambanan betydligt kurvigare och där skulle ett höghastighetsfordon förlora restid jämfört med X2000. Hastighetshöjningen till 200 km/h för tåg utan lutande vagnkorg kan inkluderas i den kommande upprustningen till ERTMS i stråket utan merkostnad.

I nationell plan 2014-2025 finns höghastighetsbanan Ostlänken (ner till Linköping) för 320 km/h. För att förbättra Södra stambanestråket och skapa attraktiva restider i stråket bör följande åtgärder prioriteras:

- Lund-Hässleholm, nytt dubbelspår för 320 km/h
- Hastighetshöjning till 200 km/h på befintlig järnväg Nässjö-Hässleholm
- Linköping-Aneby, nytt dubbelspår för 320 km/h

En utbyggnad enligt ovanstående skulle ge en kapacitetsförbättring för de mest belastade delsträckorna, ge restidsvinster på de delsträckor som ger störst restidspåverkan och samtidigt ge förutsättningar för att köpa in nya tåg till stråket Stockholm-Malmö när X2000 blir för gammalt. Detta och möjligheterna till att få restidsnytta över en längre nybyggd sträcka kommer avgöra vilka tåg operatörerna investerar i.

Om efterfrågan på fler fjärrtåg ökar med ovanstående investeringar kan det behövas kapacitetsökningsåtgärder norr om Hässleholm. Detta kan antingen ske genom en förlängning av dubbelspåret norr om Hässleholm eller genom punktåtgärder i stråket för att försöka hantera den ökade fjärrtrafiken. I PM:et har olika möjliga åtgärder identifierats.

I nedanstående tabell redovisas olika scenarion för en utbyggd förstärkning av Södra stambanan till 2030-2035 med nya höghastighetsjärnvägssträckor, trolig fordonsinvestering och restid Stockholm-Malmö.

Infrastrukturscenario 2030-2035	Trolig fordonsinvestering	Direkttåg Sthlm-Malmö	3 uppehåll Sthlm-Malmö
Dagens järnväg	X2000 (200 km/h)	04:10	04:15
Ostlänken (i nationell plan 2014-2025)	HH 250 tåg	03:40	03:48
Ostlänken, Lund-Hässleholm + åtgärder Hässleholm-Nässjö	HH 250 tåg	03:32	03:40
Ostlänken, Linköping-Gripenberg, Lund-Hässleholm + åtgärder Hässleholm-Nässjö	HH 320 km/h	03:04	03:13
Ostlänken, Linköping-Aneby, Lund-Hässleholm + åtgärder Hässleholm-Nässjö	HH 320 km/h	02:56	03:05
Höghastighetsjärnväg via Jönköping	HH 320 km/h	02:25	02:40

I tabellen nedan jämförs de olika alternativen. Längden mellan Stockholm och Malmö påverkas av de olika sträckningarna som blir.

För alternativet med Ostlänken, Lund-Hässleholm och Linköping-Aneby skapas ett långt sammanhängande stråk där en högre topphastighet på tåget kan nyttjas. Tillsammans med den raka sträckning och de möjligheter som finns elimineras de sträckor där bytet från tåg med lutande vagnkorg skulle medföra en faktisk restidsförsämring.

Utbyggnad	Ostlänken	Ostlänken + Lund-Hässleholm	Ostlänken + Linköping-Aneby + Lund-Hässleholm	Höghastighetsbana (via Jönköping)
Körsträcka Stockholm-Malmö (km)	600	600	590	610
Längd konventionell bana (km)	450	383	270	78
Längd höghastighetsbana (km)	150	217	320	532
Andel höghastighetsbana (%)	25 %	35 %	55 %	85 %
Del av sträckan där nya tåg skulle få en försämrad restid jämfört med X2000	30-50 %	25-35 %	0-5 %	0-3 %
Val av fordon	Troligen 250 km/h ej lutande vagnkorg	Troligen 250 km/h ej lutande vagnkorg	Höghastighetståg 320 km/h ej korglutning	Höghastighetståg 320 km/h ej korglutning

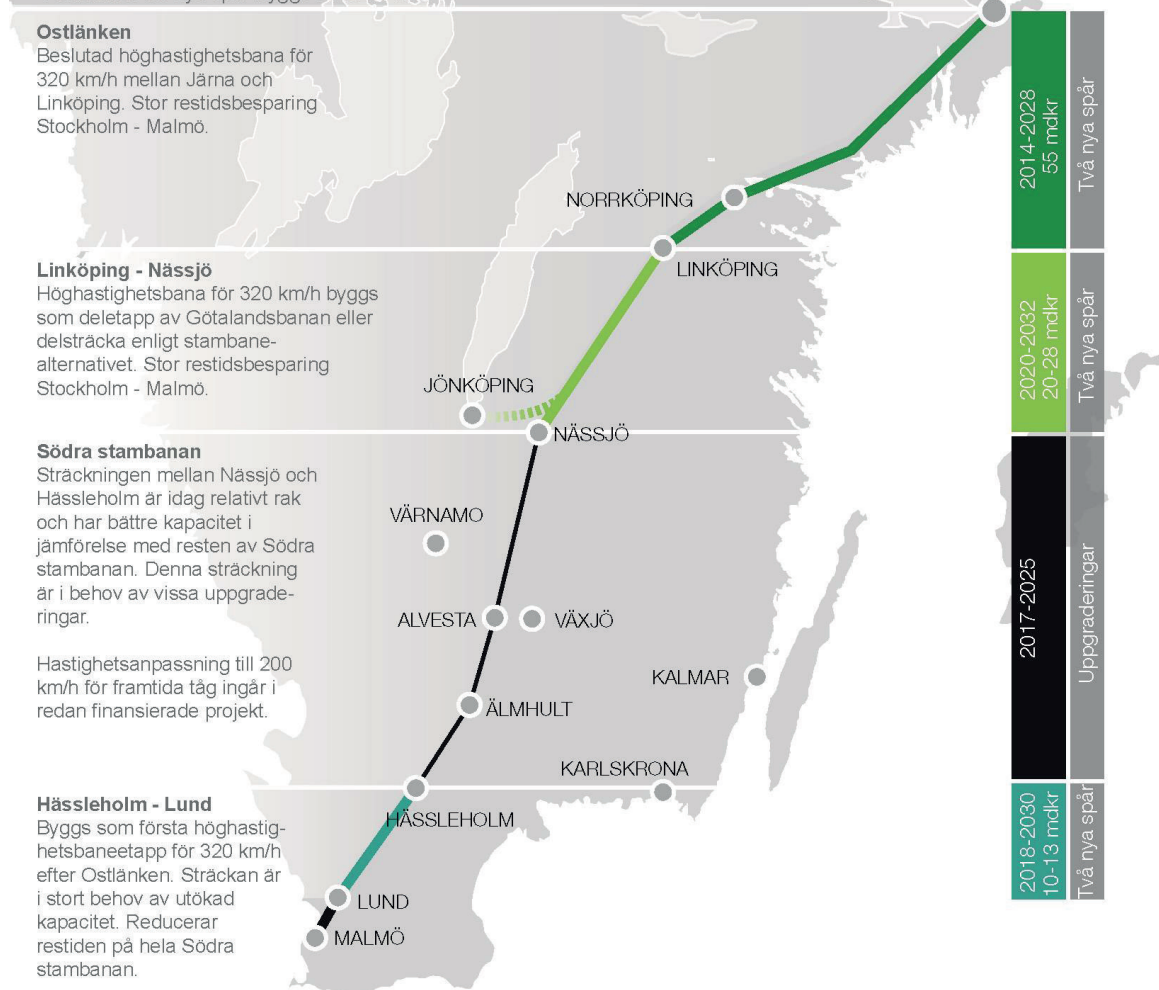
Föreslagna åtgärder:

För att skapa effektiva restider i stråket	
Höghastighetsbana Lund – Hässleholm	10 – 13 miljarder
Hastighetshöjning Nässjö-Hässleholm	Integreras i ERTMS projektet
Förstärkning mossar	100 Mkr
Reinvestering i bangårdar	60 Mkr
Höghastighetsbana Linköping – Aneby	20 – 28 miljarder
För att öka säkerheten på befintlig järnväg	
Bortbyggnad av kvarvarande plankorsningar	200 Mkr
För att öka kapaciteten på befintlig järnväg	
Kapacitetsåtgärder på bangårdar Nässjö-Hässleholm för att sidobanorna ska fungera bättre med stambanan	1-2 miljarder
Kapacitetsåtgärder för ökad fjärrtrafik	0,5 – 1,0 miljarder

Utvecklingsplan Södra stambanan Stockholm - Malmö under 3:00*

- Etappvis utbyggnad med nya spår längs Södra stambanan är en stor möjlighet
- Ökad kapacitet och minskad restid där åtgärderna ger störst samhällsnytta
- Etapper ger effektiva restider utan att minska framtida möjligheter att fortsätta bygga ut hela stråket Stockholm-Malmö som höghastighetsbana
- Effektivt nyttja den befintliga infrastrukturen ihop med nya sträckningar

*Förutsätter att nya spår byggs för 320 km/h



Figur 1 Utvecklingsplan för Södra stambanan

2 Bakgrund

Södra stambanan är Sveriges viktigaste järnväg. Banan trafikeras av snabbtåg, godståg samt regional- och pendeltåg. Sett till hela stråket Stockholm – Malmö trafikeras drygt 50% av alla tåglinjer i landet någon del av denna sträcka.

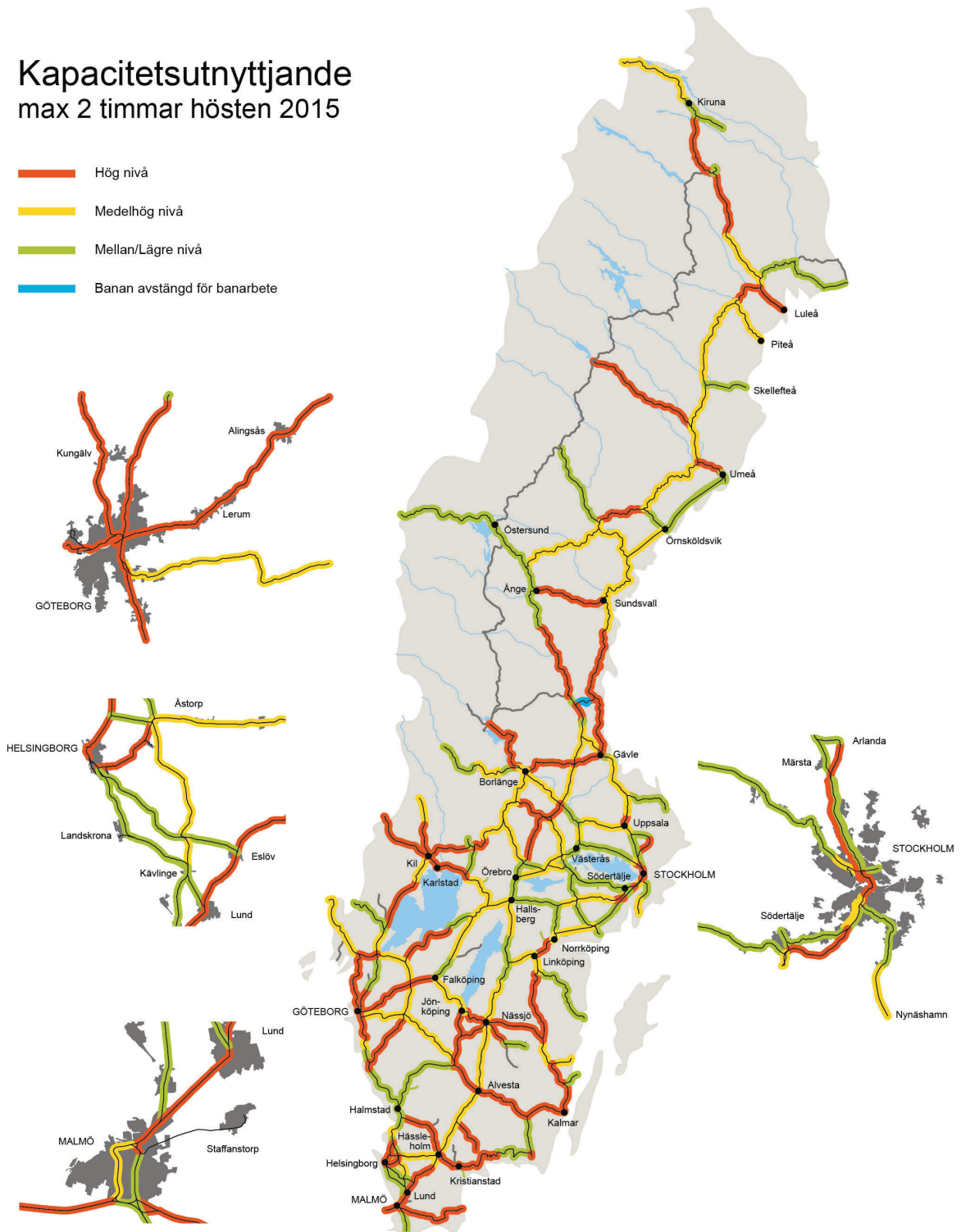
Nuvarande situation

Järnvägsnätet och i synnerhet Södra stambanan är bitvis mycket hårt belastat. Längs Södra stambanan är det framförallt Lund-Hässleholm och Norrköping-Mjölby och som är hårdast belastade. Men även sträckan Hässleholm – Alvesta är ganska hårt belastad.

Den del som är minst belastad är Mjölby-Alvesta.

Kapacitetsutnyttjande max 2 timmar hösten 2015

- Hög nivå
- Medelhög nivå
- Mellan/Lägre nivå
- Banan avstängd för banarbete



Figur 2 Kapacitetsutnyttjande max 2 timmar 2015

2016 går det ett snabbtåg varje timme och riktning längs Södra stambanan. Utöver detta går det ett fåtal ytterligare snabba tåg längs hela eller delar av Södra stambanan, med några avgångar om dagen. SJ kör ett X2000 med färre uppehåll morgon och kväll, man kör ett snabbtåg Jönköping via Nässjö till Stockholm. Snälltåget och SJ kör varsitt lite långsammare lok- och vagnståg. Men de flesta timmar går det bara ett snabbtåg längs banan.

Södra stambanan är Sveriges viktigaste och hårdast belastade godsstråk. På sträckan Mjölby-Malmö går det 60-100 godståg/dygn på de olika delsträckorna.

Planering i stråket

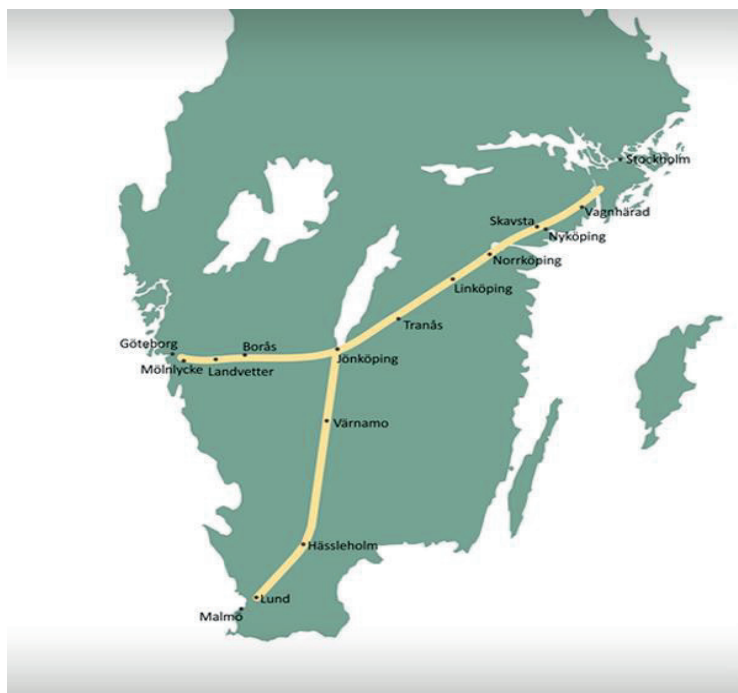
Trafikverket planerar för en höghastighetsbana vilket skulle ge utökad kapacitet i järnvägssystemet och avsevärt avlasta bland annat Södra stambanan. Parallellt med planerna för en höghastighetsbana pågår även diskussioner kring det som kallas för stambanealternativet. Detta innebär en komplettering av befintliga stambanor som ett alternativ till den tänkta höghastighetsbanan.

Oavsett vilket utbyggnadsscenario som blir av så innebär dessa en etappvis utbyggnad av ny infrastruktur som successivt förbättrar för Södra stambanan. Denna rapport syftar till att belysa den situation som blir när etapper motsvarande Ostlänken, Lund-Hässleholm och Linköping-Gripenberg/Aneby är utbyggt.

HH-banan

Den planerade höghastighetsbanan har, enligt Sverigeförhandlingens utspel, en tänkt sträckning enligt figur nedan. Ostlänken mellan Järna och Linköping är tillsammans med en kort delsträcka av Göteborg-Borås de delar av det nya höghastighetsnätet som för tillfället ligger i den nationella planen. Åtgärder har delar av sin finansiering i nationell plan 2014-2025. Detta medför att utbyggnaden kommer ske etappvis och sannolikt är det Lund-Hässleholm följt av Stockholm-Göteborg (Götalandsbanan) och som kommer byggas först.

Kopplingspunkt till befintlig Södra stambana kommer troligtvis förläggas kring Gripenberg i detta scenario.



Figur 3 Sverigeförhandlingens förslag till utformning av höghastighetsbanan

Stambanealternativet

Åtgärderna i stambanealternativet utgör ett alternativ till byggandet av en helt ny höghastighetsbana. Utbyggnad av befintlig Södra och Västra stambana ingår i alternativet och i den här rapporten tas åtgärder aktuella för Södra stambanan upp. Alternativet medför en utbyggnad av de delar av stambanorna där mest kapacitetsbehov föreligger och där största restidspotential finns för att förbättra den totala restiden.

Grundförutsättning för stambanealternativet längs Södra stambanan är byggandet av Ostlänken mellan Järna och Linköping.

Utöver detta tillkommer följande åtgärder:

- Ny bana Linköping-Nässjö
- Två nya förbigångsstationer Nässjö-Hässleholm
- Ny bana Hässleholm-Lund



Figur 4 Utbyggnadsetapper i förslaget till stambanealternativet för Södra stambanan

Stambanealternativet är tänkt att byggas antingen för 200 km/h som konventionell bana eller för 250 km/h med ballastfritt spår. Alternativet för 250 km/h byggs med banstandard som tekniskt sett är en höghastighetsbana och klarar hastigheter upp till 320 km/h.

Detta medför att stambanealternativet är en etappvis utbyggnad av en höghastighetsbana med teknisk standard motsvarande 320 km/h.

Kopplingspunkt för den nya banan mellan Linköping-Nässjö och befintlig Södra stambana är tänkt att hamna i Aneby (vid Solberga) ca 10 km norr om Nässjö.

3 Utredningsidé

Denna utrednings huvudfokus är på det system som skapas vid en etapputbyggd höghastighetsjärnväg när etapperna Ostlänken, Lund-Hässleholm och Linköping-Gripenberg(-Aneby) är utbyggt. Vilket system är möjligt att få i detta scenario, vad är viktigt i planeringen och vilka åtgärder och problem behöver åtgärdas längs den resterande delen av Södra stambanan Gripenberg-Nässjö-Hässleholm för att få ett effektivt system.

När nya delar med standard för 320 km/h byggs krävs det nya tåg för att kunna nyttja dessa. Det är även troligt att detta sammanfaller tidsmässigt med den tidpunkt då X2000 är för gammal, runt 2030-2040 för fortsatt trafik. Det troliga scenariot i det läget är att nya höghastighetståg köps in för att kunna tillgodogöra sig en högre hastighet. Dessa tåg kommer sannolikt inte att få lutande vagnkorg likt X2000 eftersom höghastighetståg primärt är byggda för att fungera på nya rakare höghastighetsjärnvägar. Det gör att höghastighetståg är byggda utan lutande vagnkorg och mjuka boggier, istället är de byggda med hårdare boggier för rakspår och höga hastigheter.

För att tåg som inte har lutande vagnkorg inte ska tappa hastighet på den kvarvarande delen av Södra stambanan bör denna i möjligaste mån rustas upp för att klara 200 km/h även tåg utan lutande vagnkorg.

Södra stambanan

En etappvis utbyggnad av Södra stambanan med nya höghastighetslänkar kommer att avlasta Södra stambanan bit för bit. Oavsett hur planerna med den nya höghastighetsbanan jämfört med stambanealternativet utfaller får det konsekvenser för befintliga kvarvarande Södra stambana som kommer nyttjas för fjärtrafiken Stockholm-Malmö under överskådlig tid.

Den här rapporten fokuserar på ett scenario utifrån stambanealternativet eller motsvarande för en etapputbyggd höghastighetsbana. De åtgärder som beskrivs är identifierade för att kunna optimera delen Gripenberg-Hässleholm med tanke på de kapacitetsproblem sträckan har idag.

De åtgärder som tagits fram är tänkta att göra det möjligt att rusta upp stråket till B200-standard. Tidigare utredningar har visat att det skulle vara svårt och bitvis dyrt att höja hastigheten till 250 km/h, därav den här rapportens fokus på 200 km/h.

Den övergripande strategin strävar efter att möjliggöra en tät trafik med både person- och godstrafik. För godstrafiken har ett avstånd på maximalt ca 30 km mellan förbigångsstationer för godståg identifierats som en viktig åtgärd.

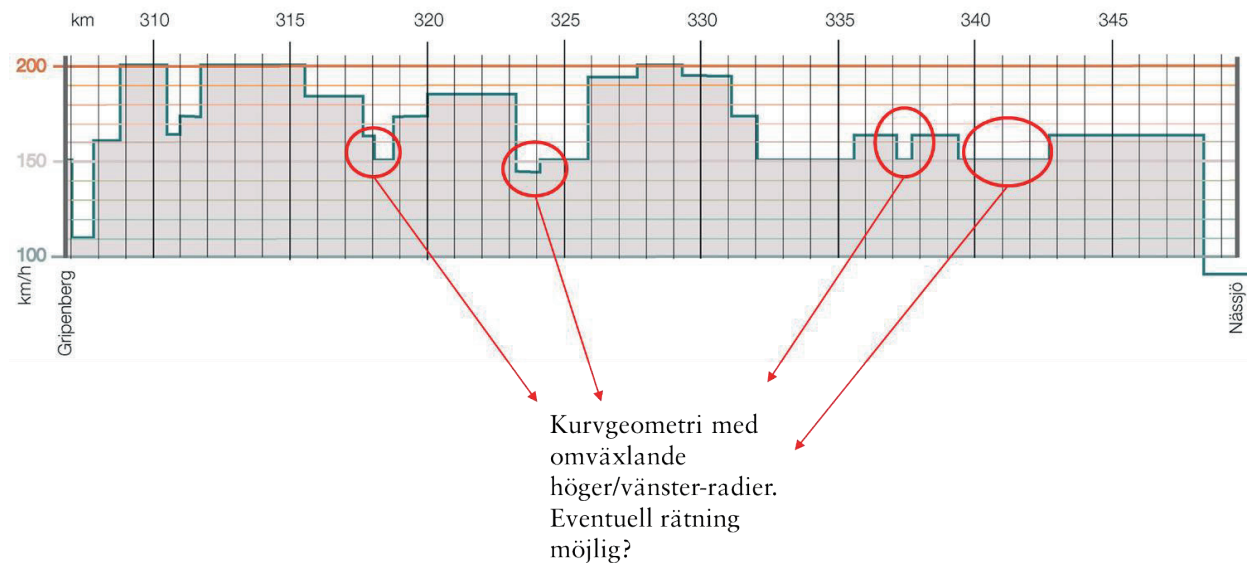
4 Hastighetspotential för B-tåg Gripenberg-Hässleholm

Sträckan Gripenberg-Hässleholm har studerats utifrån banans geometri och de hastighetsnedsättningar som skulle finnas för ett B-tåg (tåg utan lutande vagnkorg). Dagens bana är inte rustad för detta eftersom det bara är X2000 som kör 200 km/h som kör där idag, och de får redan köra 200 km/h på sträckan.

Den första åtgärden som behövs är signalteknisk så att det blir tillåtet att köra högre hastighet även med B-tåg. Det kan även krävas spårboxning i ett mindre antal kurvor för att få ut den potential som finns längs banan. Sträckan Nässjö-Hässleholm har en mycket god geometrisk standard och där är det möjligt att till stora delar öka hastigheten till 200 km/h vilket ses i figuren nedan. Kvarstår är ett antal mindre nedsättningar på grund av kurvor som ofta är svåra att rätta ut. Det finns även mossar, framförallt Lammhults mosse, där geotekniska åtgärder och flytt av uppspåret kommer att krävas för att kunna höja hastigheten.

Genom tätorterna Nässjö, Alvesta och Hässleholm är hastighetspotentialen mer begränsad, men eftersom de flesta tågen ska stanna är nyttan med åtgärder också mindre. Dessa stationer har DKV växlar (växlar med dubbel korsningsvingel som ser ut som X i formen) i huvudtågspår. En DKV-växel medger bara 100 km/h i rakspår genom växeln. Eftersom dessa driftsplatser troligen skulle kräva en mycket stor ombyggnation för att kunna ersätta dessa med vanliga växlar har den ambitionsnivån valts där.

För sträckningen Gripenberg-Nässjö är den geometriska standarden lägre med långa stråk där hastigheten skulle begränsas till 150-160 km/h.



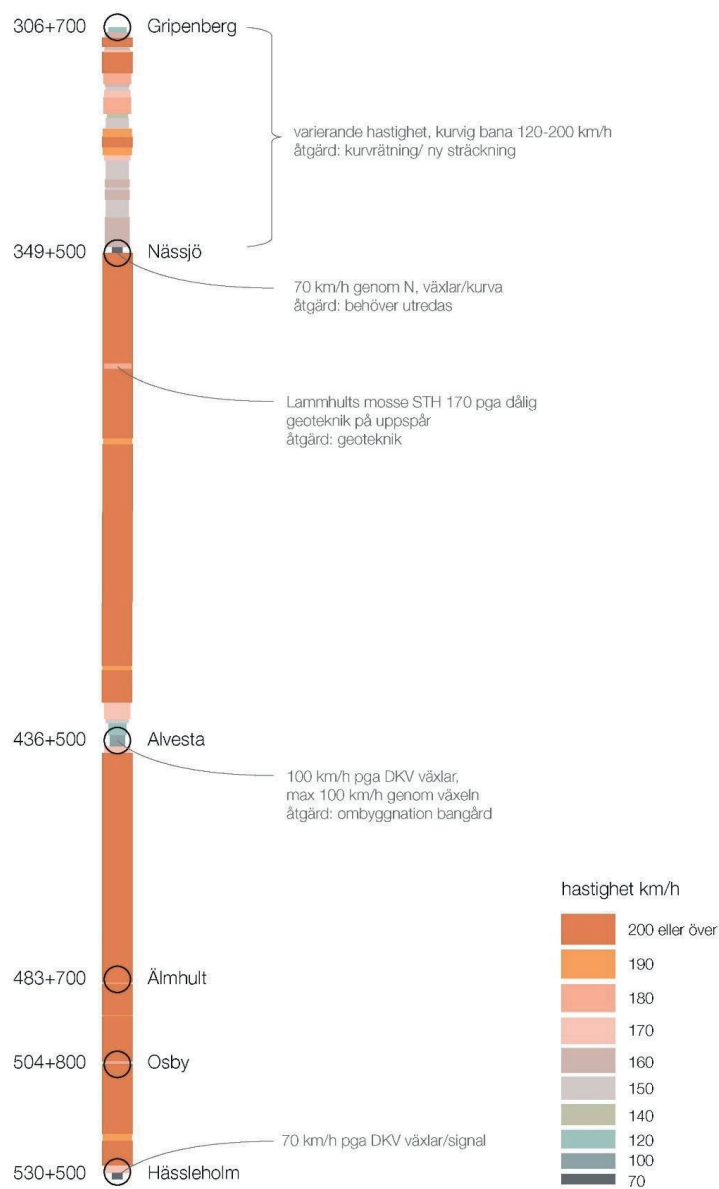
Figur 5 Hastighetsprofil Gripenberg- Nässjö med hastighetsnedsättningar

En genomgång av ovanstående kurvor visar att flertalet av dem ligger i anslutning till eller i tätorterna. Restidspotentialen av att göra dessa åtgärder är därför begränsad i förhållande till kostnaden att göra åtgärder. I princip skulle åtgärderna innebära en nybyggnation i dessa sträckor.

Ett bättre alternativ än att försöka rätta eller rusta upp befintlig sträckning Gripenberg-Nässjö är att bygga ut en lite längre sträcka med ny bana, sträckan Gripenberg-Anbeby, i samband med utbyggnation av Linköping – Gripenberg. Sträckan är inkluderad i stambanealternativet av detta skäl, att denna del är

nästan lika kurvig och restidsförlängande som resterande del av Södra stambanan Linköping-Gripenberg. Sträckan ska byggas så det är möjligt att fortsätta med höghastighetsbana söderut vid behov i framtiden.

I figuren nedan visas den möjliga hastigheten för B-tåg längs Södra stambanan Gripenberg – Hässleholm.



Figur 6 Möjlig hastighetsprofil för Gripenberg-Hässleholm

5 Kapacitet

Det höga kapacitetsutnyttjandet på Södra stambanan är den springande punkten för att kunna producera järnvägstrafik av god kvalitet mellan Malmö och Stockholm. Även för den regionala trafiken är kapacitetshöjande åtgärder av stor vikt för att tillgodose den prognostiserade trafikökningen.

Ostlänken löser en del av kapacitetsproblemen kopplade till Östgötapendeln och stråket bort till Linköping, men eftersom trafikering även sker till både Tranås och Mjölby kommer problematiken till viss del kvarstå även efter Ostlänkens öppnande. Med ny bana i sträckningen Linköping-Gripenberg-Aneby enligt stambanealternativet fås en avlastning på befintlig stambana vilket skulle ge ökade kapacitetsförutsättningar för Östgötapendeln. Sträckan Linköping-Gripenberg är även den mest kurviga delen av Södra stambanan. En utbyggnad av Lund-Hässleholm skulle minska de kapacitetsproblem som finns mellan Lund och Hässleholm. In till Lund söderifrån får det antas att fyrspåret Lund-Malmö är utbyggt hela vägen in till Lund C.

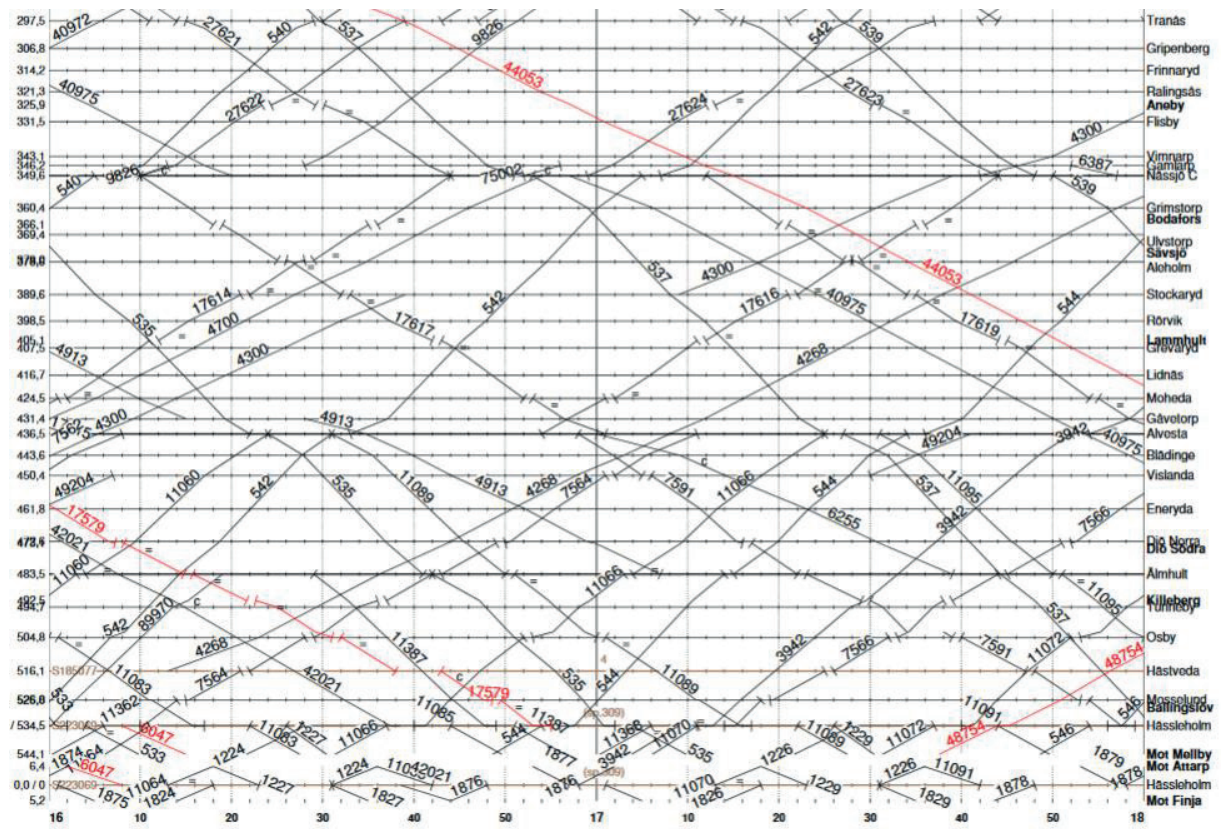
Med denna nya infrastruktur på plats, och bättre restider är det möjligt att efterfrågan kommer att öka. Om det uppstår efterfrågan att köra två snabbtåg varje timme längs hela Södra stambanan kommer åtgärder då krävas. Detta kan åtgärdas antingen genom att förlänga dubbelspåret norr om Hässleholm eller så kan man försöka hantera trafikökningen genom kompletterande infrastrukturåtgärder, vilket studerats i rapporten. Om de studerade åtgärderna är tillräckliga beror på hur stor efterfrågan och trafikökningen blir.

Kapacitet

För att klara kapaciteten och kunna köra fler snabba tåg längs sträckan så krävs åtgärder. I figuren nedan ses den grafiska tidtabellen en vardag kl 16-18 hösten 2016. Sträckan Hässleholm-Alvesta trafikeras av både snabbtåg (500-serien), Öresundståg (11000-serien), Krösatåg (7000-serien) samt godståg som har mer blandade tågnummer men som syns tydligt genom deras flacka lutning (låga hastighet) och att de inte stannar.

Sträckan norr om Alvesta har både färre Krösatåg (där med 17000-serien) och saknar helt Öresundståg. Likaså norr om Nässjö. Den sträckan som kommer bli högst belastad är därför Hässleholm-Alvesta. Det är också därför åtgärder i första hand kommer krävas i den delen.

Om nya spår byggs ska det i första hand ske med fortsättning norr om Hässleholm mot Älmhult. Görs kompletterande åtgärder på befintlig bana ska dessa också göras primärt stråket Hässleholm-Alvesta. De kapacitetskonflikter som uppstår, kommer också i högre grad bestå av konflikter mellan olika persontåg, snarare än det mer traditionella problemet med godstågsförbigångar. Åtgärder har studerats utifrån denna situation.



Figur 7 Grafisk tidtabell Kl 16-18 Tranås-Hässleholm en vardag hösten T16

6 Åtgärder Nässjö – Hässleholm

Hastighetsåtgärder

Sträckan Nässjö-Hässleholm är den delsträcka av Södra stambanan som har högst geometrisk standard vilket innebär att en god hastighetsstandard skulle vara möjlig att uppnå.

I figur 5 visades att nästan hela sträckan Nässjö-Hässleholm är möjlig att trafikera i 200 km/h, även för tåg utan lutande vagnskorg. Sträckan Gripenberg-Nässjö är däremot inte möjlig att hastighetshöja till 200 km/h. Stambanealternativets åtgärd med ny bana mellan Linköping och Nässjö skulle göra det möjligt att kringgå den kurviga banan mellan Gripenberg-Nässjö. Fördelaktigt är då att kopplingspunkten till befintlig bana läggs så långt söderut som möjligt. Delen bana med goda spårgeometriska förutsättningar blir på så sätt större. Den bästa lösningen borde här vara en ny sträckning, och därför har inte denna inkluderats för annan åtgärd.

Delen Nässjö-Hässleholm är i behov av åtgärder för att kunna uppnå så hög hastighet som möjligt. Nedan beskrivs de åtgärder som identifierats i den här utredningen.

Åtgärder i Nässjö, Alvesta och Hässleholm är extra viktiga då dessa i dagsläget utgör flaskhalsar hastighetsmässigt. I den här rapporten redovisas mindre trimningsåtgärder och mer omfattande utredningar skulle behöva göras.

En omkodning för B-tåg för 200 km/h på sträckan Nässjö-Hässleholm beror på hur den genomförs. Görs det i samband med utbyggnaden av ERTMS (nytt signalsystem) kan kostnaden bli mycket låg. Därför har inte åtgärden kostnadsbedömt närmare.

Nässjö

Flera av växlar i Nässjö av typ DKV som ligger i huvudtågspår är gamla och medger endast STH 40 km/h för avvikande rörelse. Utbyte av DKV:er görs även för att möjliggöra 100 km/h genom Nässjö. Tabellen nedan visar de växlar som är lämpliga att byta ut.

Växel	Växeltyp	Inläggningsår	STH avvikande
408	DKV-SJ50	1989	40
488	DKV-S54	2002	40
490	DKV-SJ50	2002	40
557	DKV-S54	1998	40
552	DKV-SJ50	1977	40

Bulleråtgärder bedöms som nödvändiga i de fall en höjning av STH sker. Kostnadsindikation för byte av 3 DKV är ca 20 Mkr och ca 30 Mkr för bulleråtgärder och övriga säkerhetsåtgärder.

Kostnadsindikation 50 Mkr

Alvesta

I Alvesta medger dagens växlar STH 100 km/h genom driftplatsen men trafiken körs endast med 70 km/h. Järnvägstekniskt och säkerhetsmässigt finns inga begränsningar för att höja hastigheten till 100 km/h genom Alvesta. Bulleråtgärder kan behöva genomföras för att klara en höjning till 100 km/h. Åtgärder som leder till att hastigheten kan höjas till STH 100 km/h bör genomföras. I ett större perspektiv bör ombyggnad av Alvesta utredas för att identifiera åtgärder som medger högre hastigheter än STH 100 km/h genom driftplatsen, men då stationsområdet mellan Kust till kustbanans två tillfarter

är mycket begränsat bedöms det som mycket svårt och omfattande att slopa DKV-växlarna med nuvarande stationsutformning.

Att byta växlar och justera dessa för 100 km/h är möjligt att göra för en låg signalteknisk kostnad, maximalt 5-10 Mkr. Bulleråtgärder, om behov föreligger, är beräknat till 30 Mkr.

Utöver ovan nämnda åtgärdsförslag finns det större investeringsbehov i Alvesta bangård som har utretts i rapporten Alvesta stationsombyggnad.

Hässleholm

Även Hässleholm har växlar av typ DKV som är i behov av att bytas ut och som begränsar hastigheten genom driftplatsen. Även i Hässleholm är det svårbedömt vad som skulle krävas, och passagen behöver studeras noggrannare för att identifiera eventuella problem.

Ingen kostnadsindikation.

Lammhults mosse

På grund av de dåliga geotekniska förhållandena medges en STH på 170 km/h på nedspåret vid Lammhults mosse. För att kunna genomföra en hastighetshöjning krävs marförstärkningsåtgärder, och förslagsvis en omläggning av ena spåret. Åtgärderna innefattar rivning av nedspår, urgrävning och sedan uppbyggnad av spår på en stabilare ifylld bankropp.

Problematiken för Lammhults mosse:

Höghastighetsfenomen – Bankropp på jord med låg styvhet i kombination med hög hastighet ger stora rörelser i spåret

Mätningar gjorda med X2000 i olika hastigheter (2006)

Nedspår (km 403+900, 404+300)

- Förskjutningsamplituden ökar kraftigt med hastigheten och ökning av STH bedöms inte möjlig utan åtgärder

Uppspår (km 404+300)

- Höghastighetsfenomen förekommer inte
- Möjlig ökning av STH till 200 km/h

Aktuella åtgärder

- Markförstärkning för nedspåret

Kostnadsindikation ca 100 Mkr.

Driftsäkerhet

För att öka driftsäkerheten på anläggningen föreslås att de sista plankorsningarna på sträckan Hässleholm-Nässjö byggs bort.

Plankorsningar

Nedanstående plankorsningar kvarstår på den aktuella sträckan av Södra stambanan.



Figur 8 Plankorsningar längs Södra stambanan Gripenberg-Hässleholm

En genomgång av plankorsningarna visar att följande plankorsningar finns kvar på sträckan:

Km	Plats	Väg	ÅDT	Alternativ	Kommentar
307+620	Gripenberg	Länsväg 1007			Bara 600 meter söderut finns planskild korsning med Jönköpingsvägen.
374+982	Skrapstad N	Länsväg 822	240	Bro över järnväg inte realistiskt. Antingen vägport norr eller söder om befintlig plankorsning eller slopning med ersättningsväg.	
403+407	Värmbro	Länsväg 740	210	Väg till Lammhult dras över mossen och plankorsningen blir GC-port. Alternativt vägbro söder om plankorsningen. För att nå området kan även länsvägen dras norrut öster om järnvägen. Eller slopa plankorsning med hänvisning till vägport i Sanden.	Fri höjd vägport Sanden 3,7m
416+489	Lidnäs N	Enskild väg	30	Vägbro i Bygatans förlängning. Alternativ är GC-planskildhet (ev personbil) samt ersättningsväg väster om järnväg norrut till Sandvik.	Stor ökning trafik sommartid. Friktionsjord försvårar planskildhet under spåren.
420+801	Torpsbruk	Enskild väg	200	Lösning berör bägge korsningarna. Antingen vägport i Torpsbruk eller vägbro mellan Torpsbruk och Östanåkra (där topografiska förhållanden är relativt gynnsamma). Vägbro alternativet kräver förmodligen GC-port/bro i Torpsbruk pga viktig målpunkt.	Vägport försvåras av vattenförande gruslager. Östanåkra trafikeras huvudsakligen av jordbruksfordon.
422+006	Östanåkra	Enskild väg	25		
431+843	Lekaryd	Länsväg 734	223	Vägbro över järnväg mest realistiskt. Flera lokaliseringalternativ möjliga. I befintligt läge, 100-200 m söder om eller 50 m norr om.	Området riksintresse för kulturvård
462+152	Enerya S	Länsväg 605	894	Detaljplan från 2000 finns med vägport 80 m norr om befintlig plankorsning. Prefab-bro skulle med hänsyn till trafikstörning vara bättre. Lokalisering i befintligt läge eller i detaljplanens läge. Ytterligare alternativ är att bygga i norra delen av bron och eventuellt flytta länsvägen norr om Enerya.	Fyra spår som berörs. Vägportslösning kräver vattentätt tråg pga vattenförande lager. Vägport kräver dessutom avstängning av banan.
468+030	Liatorp N	Länsväg 124	1060	Flytt av väg 124 antingen norr eller söder om Liatorp med planskildhet över järnvägen.	

Gripenberg – ingen åtgärd då ny bana föreslås att byggas till Aneby.

Övriga plankorsningar byggs bort (eller slås ihop) genom utbyggnad med planskild korsning.

Kostnadsindikation ca 200 Mkr

Kapacitetsåtgärder

Nedanstående åtgärder är identifierade utifrån scenariot att fjärrtrafiken ska öka ytterligare på sträckan Nässjö-Hässleholm, om inte dubbelspåret förlängs norr om Hässleholm.

Nässjö - Gamlarp

Strax norr om Nässjö i Gamlarp föreslås två nya växelförbindelser i anslutning till befintlig kombiterminal. Åtgärden medför att tåg söderifrån kan komma åt terminalen utan onödig beläggning av nedspåret samt att tåg som lämnar terminalen snabbt kan komma ut i uppspåret.

Kostnadsindikation ca 20 Mkr.

Nya förbigångsspår

Tre nya förbigångsspår för persontågsförbigångar och ett för godstågsförbigångar föreslås.

För persontrafikförbigångar föreslås

- Killeberg, korta förbigångsspår för upp- och nedspårssidan inklusive nya sidoplattformar eller med två mittplattformar
- Hästveda, nedspårssidan samt eventuell förlängning av befintligt förbigångsspår på uppspårssidan

För godstrafiken föreslås ett nytt förbigångsspår för gods i Grimstorp, uppspårssidan

Utöver Grimstorp finns förbigångsstationer på vardera sida med ca 30 km avstånd, ej inräknat möjligheten till förbigångar i Älmhult, Alvesta och Nässjö. Eftersom dessa stationer på sikt kan bli olämpliga för förbigångar givet den täta persontrafiken och låsningen av tågspår kan det uppkomma behov av fler nya förbigångsstationer.



Figur 9 Befintliga förbigångsstationer och avstånd i kilometer för Gripenberg-Hässleholm exklusive Hässleholm, Älmhult, Alvesta och Nässjö. Förbigångsspår i grönt för uppspårsriktningen och orange för nedspårsriktningen. Föreslagna nya förbigångsstationer i rosa (p=för persontrafik).

Killeberg

- Förbigångsspår för persontrafik på upp- och nedspårsidan. Spåren byggs ca 400 m långa.
- Byggs så att befintliga plattformar blir mellanplattformar eller med sidotågspår och sidoplattformar
- Kostnadsindikation ca 200 Mkr



Figur 10 Killeberg – flygfoto. Källa hitta.se

Hästveda

- Förbigångsspår för persontrafik på nedspårsidan. Spåret byggs ca 400 meter långt för persontåg.
- Befintligt förbigångsspår på uppspårsidan har en möteslängd på 675 meter. För att spåret ska kunna användas för persontrafikförbigångar byggs ett nytt förbigångsspår för gods utanför samhället.
- För att minimera intrång i bebyggelse på östra sidan behöver nytt förbigångsspår eventuellt läggas längre norr ut och befintlig östra plattform flyttas
- Kostnadsindikation ca 200 Mkr



Figur 11 Hästveda – flygfoto. Källa hitta.se

Grimstorp

- Förbigång för godståg på uppspårssidan
- 750 meter mötesfri längd
- Lämplig lokalisering i anslutning till befintligt förbigångsspår på nedspårssidan

SGU jordartskarta visar på att marken består av isälvsediment vilket sannolikt kräver geotekniska förstärkningsåtgärder

Kostnadsindikation ca 110 Mkr



Repeterförsignaler till blocksignaler

Nya repeterförsignaler för att minska de negativa kapacitets- och restidseffekterna vid tät trafik.
Åtgärder Hässleholm-Nässjö.

- Åtgärder som förbättrar kapaciteten

Kostnadsindikation ca 15 Mkr

Övriga kapacitetsåtgärder

Ovan nämnda åtgärder bedöms som de viktigaste och kostnadsmässigt rimligaste åtgärderna för linjekapaciteten Hässleholm-Nässjö. För de större driftsplatserna finns det också kapacitetsbehov som behöver tillgodoses, framförallt i Alvesta, Nässjö och Hässleholm. Dessa har inte utretts i denna studie. De behöver utredas i ett större sammanhang med anslutande tvärbanor, trafik, omlopp tillsammans med Södra stambanan för att finna lämpliga åtgärder.

7 Fordon

Dagens snabbtågtrafik på Södra stambanan sker med X2000, en fordonsflotta som med stor sannolikhet kommer fasas ut inom 15-20 år på grund av ålder. Vilken typ av fordon som kommer användas i framtiden är beroende av hur förutsättningarna ser ut vad gäller t ex spårgeometri, hur mycket höghastighetsbana som finns och vilken typ av fordon som är relevant för systemet i övrigt.

En jämförelse med Tyskland är relevant gällande tåg. I Tyskland har man ett antal ICE3 höghastighetståg som klarar STH 320 km/h (Största Tillåtna Hastighet) och ett antal ICE4 som snart ska levereras för att ersätta de äldre ICE1 och ICE2 (dessa har STH 280 km/h). ICE4 är byggda för 250 km/h då dessa är tänkta att i huvudsak gå på banor som har STH 250 eller lägre, vilket är det stora flertalet av tyska banor. Detta eftersom STH 250 tågen är lite billigare. Därför används bara STH 320 tåg om sträckningen tåget kör på höghastighetsbana som medger 300 km/h eller mer är tillräckligt stor för att ge en reell restidsförbättring.

För en etapputbyggd höghastighetsjärnväg är det därför väsentligt att det innan operatörer beställer fordon klagörs vilka delar som ska byggas och ingå i nationell plan. Eftersom tåg normalt har en livslängd på ca 30-40 år är inköpsbeslutet långsiktigt.

Tabellen nedan ger en sammanställning över förutsättningarna för fordonsval på sträckan Malmö-Stockholm utifrån tre tänkbara scenarion. Fordonsvalet är här satt i ett lönsamhetsperspektiv. För att motivera ett inköp av en fordonsflotta av höghastighetstyp, till en högre kostnad än ett tåg för 200-250 km/h, behöver det finnas förutsättningar för att utnyttja fordonets potential i så hög utsträckning som möjligt.

Utbyggnad	Ostlänken	Ostlänken + Lund-Hässleholm	Ostlänken + Linköping-Aneby + Lund- Hässleholm	Höghastighetsbana (via Jönköping)
Körsträcka Stockholm- Malmö (km)	600	600	590	610
Längd konventionell bana (km)	450	383	270	78
Längd höghastighetsban a (km)	150	217	320	532
Del höghastighetsban a (%)	25 %	35 %	55 %	85 %
Nytta av korglutning (%) av sträckan	30-50 %	25-35 %	0-5 %	0-3 %
Val av fordon	Troligen 250 km/h ej lutande vagnkorg	Troligen 250 km/h ej lutande vagnkorg	Höghastighetståg 320 km/h ej korglutning	Höghastighetståg 320 km/h ej korglutning

I det första scenariot byggs järnvägen enbart enligt nationell plan 2014-2025 med Ostlänken.

I det andra scenariot byggs även sträckan Lund - Hässleholm ut, och föreslagen hastighetshöjning av Nässjö-Hässleholm görs. Denna åtgärd påverkar främst kapaciteten på sträckan Lund-Hässleholm, och i mindre utsträckning restid eftersom den är kort som höghastighetssträcka.

I det tredje scenariot ingår Ostlänken, Linköping-Aneby, hastighetshöjning Hässleholm-Nässjö och Lund-Hässleholm. Här ökar andelen höghastighetsbana till 55 %. En lång sammanhängande sträckning från Järna till Aneby skapas där det är möjligt att tillgodogöra sig stora restidsförbättringar av att köra 320 km/h jämfört med att köra i 250 km/h. Kombinerat med en signaljustering för att höja Nässjö – Hässleholm till STH 200 för B-tåg så försvinner i princip allt behov för lutande vagnkorg. Då består stråket enbart av höghastighetsbana och de rakaste delarna av befintliga Södra stambanan.

I de fjärde scenariot byggs hela höghastighetsjärnvägen färdigt via Jönköping-Värnamo. Detta medför att sträckan Stockholm – Malmö blir ca 20 km längre. Även i höghastighetsscenarioet går sträckningen ut från Stockholm och Lund-Malmö på konventionella banor.

8 Restider

Restidsvinst Gripenberg-Hässleholm

Restidspotentialen för en upprustning av Nässjö – Hässleholm enligt det föreslagna åtgärds paketet bedöms medföra en restidsförbättring jämfört med dagens X2000 trafik i stråket. Detta beror på att B-tåg och höghastighetståg har bättre acceleration än X2000 och därför vinner tid vid uppehåll och vid de hastighetsnedsättningar som är genom de större stationerna. Detta medför att ett B-tåg kan förväntas gå ca 1-2 minuter snabbare Nässjö – Alvesta och 1-2 minuter snabbare Alvesta – Hässleholm än vad X2000 gör idag.

Sträckningen Gripenberg-Nässjö skulle medföra att B-tåg tappar hastighet jämfört med X2000, eftersom denna sträckan är kurvig. Detta medför att en förlängning Gripenberg-Aneby som höghastighetsbana skulle medföra ca åtta minuter kortare restid (och bättre kapacitet) än att köra med samma tåg på befintlig stambana.

Restidsjämförelse med olika utbyggnad

De restidsberäkningar som är gjorda utgår ifrån att ny bana trafikeras i 250 eller 320 km/h, baserat på vad som är troliga fordon som operatörerna kommer investera i. Eftersom stambanealternativet 250 har samma tekniska standard och meterkostnad som en höghastighetsbana har det antagits att de två alternativen ger likvärdig infrastruktur.

I nedanstående tabell finns de olika utbyggnadsalternativen sammanställda:

Utbyggd infrastruktur	Fordon	Direkttåg	Restid 3 stopp
Dagens järnväg	X2000 (200 km/h)	04:10:00	04:15:00
Ostlänken (i nationell plan 2014-2025)	B250 tåg	03:40:00	03:48:00
Ostlänken, Lund-Hässleholm + åtgärder Hässleholm-Nässjö	B250 tåg	03:32:00	03:40:00
Ostlänken, Linköping-Gripenberg, Lund-Hässleholm + åtgärder Hässleholm-Nässjö	Höghastighetståg 320	03:04:00	03:13:00
Ostlänken, Linköping-Aneby, Lund-Hässleholm + åtgärder Hässleholm-Nässjö	Höghastighetståg 320	02:56:00	03:05:00
Höghastighetsjärnväg via Jönköping	Höghastighetståg 320	02:25:00	02:40:00

En restid kring tre timmar är normalt den gräns som anges för att tåget ska vara konkurrenskraftigt med flyget. För att tåget ska kunna konkurrera med flyget mellan Stockholm och Lund/Malmö krävs det att Ostlänken, Lund-Hässleholm och Linköping-Aneby är utbyggt med höghastighetsstandard och att Nässjö-Hässleholm har hastighetshöjts till 200 km/h.

Med en helt utbyggd höghastighetsjärnväg via blir restiden strax under två timmar och trettio minuter.

9 Kostnader för utbyggnad utöver objekt i nationell plan 2014-2025

Ostlänken ingår i nationell plan 2014-2025. Kostnaden inkluderas därför inte i sammanställningen.

För att skapa effektiva restider i stråket

Höghastighetsbana Lund – Hässleholm 10 – 13 miljarder

Hastighetshöjning Nässjö-Hässleholm Integreras i ERTMS projektet

Förstärkning mossar 100 Mkr

Reinvestering i bangårdar 60 Mkr

Höghastighetsbana Linköping – Aneby 20 – 28 miljarder

För att öka säkerheten på befintlig järnväg

Bortbyggnad av kvarvarande plankorsningar 200 Mkr

För att öka kapaciteten på befintlig järnväg

Kapacitetsåtgärder på bangårdar Nässjö-Hässleholm för att sidobanorna ska fungera bättre med stambanan 1-2 miljarder

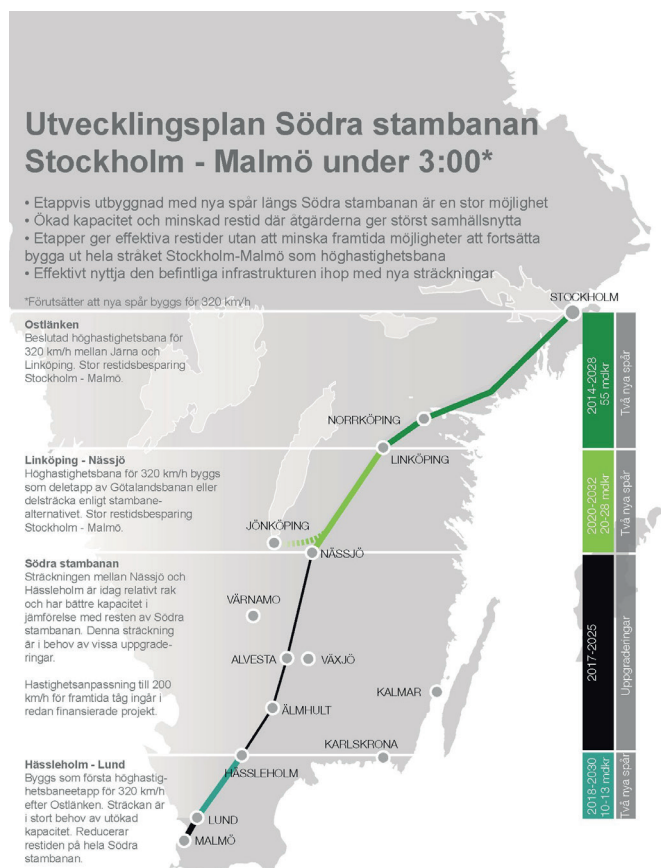
Kapacitetsåtgärder för ökad fjärrtrafik 0,5 – 1,0 miljarder

10 Slutsats

En etappvis utbyggnad av stambanan genom sträckor med höghastighetsjärnväg kan vara ett effektivt sätt att skapa en bättre situation för Södra stambanan och uppnå bättre restider. Ostlänken och Lund-Hässleholm är två åtgärder som gynnar regional pendling och åtgärder de största kapacitetsbehoven. Linköping-Aneby är viktigt för kapaciteten i Östergötland och medför att merparten av Stockholm-Malmö blir höghastighetsjärnväg, då blir det attraktivt för operatörer att investera i höghastighetsfordon för 320 km/h. Både för att det ger stora restidvinster jämfört med fordonsalternativen och att restider under tre timmar är nåbart vilket skapar en stor marknad Stockholm-Skåne och en stor möjlighet att locka flygresenärer.

En utbyggnad med Ostlänken, Lund-Hässleholm och Linköping-Aneby medför även att de kvarvarande delarna av Södra stambanan som trafikeras också blir de delsträckor där banan är som rakast, dvs där det är möjligt att bibehålla minst dagens restider eller bättre. För övriga sträckor, om höghastighetsjärnväg inte byggs i dessa stråk, skulle höghastighetstågen få sämre restider på dessa sträckor än dagens X2000. Detta eftersom X2000 har lutande vagnkorg och mjuka boggier, vilket gör att det kan köra fortare på dessa kurviga avsnitt.

Det föreslagna åtgärds paketet för Södra stambanan som syftar till att klara restiden och kapaciteten för Nässjö-Hässleholm, tillsammans med en utbyggnad av Lund-Hässleholm och Linköping-Aneby skapar ett system som skulle ge konkurrenskraftiga restider Stockholm-Malmö och troligen medföra att operatörer vågar och kan investera i höghastighetståg som möjliggör detta.



stambanan.com

www.stambanan.com

Samordnare Göran Svärd | info@stambanan.com | 070 261 71 11