



Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg 250 km/h

Innehåll

1. Sammanfattning.....	3
1. Bakgrund	6
2. Allmänt om metod.....	7
3. Specifika förutsättningar och indata för bedömningen i denna rapport	8
3.1 Definition av JA och UA	8
3.2 Grundläggande kalkylförutsättningar	8
3.3 Anläggningskostnad och kostnad för underhåll, reinvesteringar och drift.....	9
3.4 Banavgifter för höghastighetstågen.....	10
3.4 Trafikering i JA och UA.....	10
3.5 Kapacitetsutnyttjande	10
3.6 Beskrivning av tågtrafik i prognosen.....	11
4. Prognosresultat.....	15
4.1 Resandevolymer i utrednings- och jämförelsealternativ.....	15
4.2 Godstransporter	29
5. Samhällsekonomisk kalkyl.....	30
5.1 Investeringskostnad.....	30
5.2 Kostnader för drift, underhåll och reinvesteringar av höghastighetsbanan	30
5.3 Effekter för trafikföretag	31
5.4 Effekter för resenärer och godskunder.....	33
5.5 Externa kostnader.....	34
5.6 Budgeteffekter.....	35
5.7 Resultat samhällsekonomisk kalkyl.....	37
6. Känslighetsanalyser.....	38
6.1 Beskrivning av genomförda känslighetsanalyser	38
6.2 Resultat känslighetsanalyser	41
6.3 Vad krävs för att investeringen ska uppvisa noll-resultat?	43
6.4 Slutsatser känslighetsanalyser.....	44



7. Sammanfattning	45
Bilaga	46
Restider mellan kommuner, JA och UA 320 km/tim.....	46
Tågresor mellan kommuner, JA och UA 320 km/tim	47
Färdmedelsandel för resor mellan kommuner, JA och UA 320 km/tim	48

1. Sammanfattning

Trafikverket har tidigare presenterat kostnader och trafikering för en bana med dimensionerande hastighet 320 km/h, med en ballastfri betongkonstruktion för banöverbyggnad med fixerade spår (se PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01 (2016-09-15)*). Som ett komplement till detta beslutsunderlag redovisar Trafikverket ett alternativ med lägre anläggningskostnad som utgörs av spår med ballast och föreslagen hastighet om 250 km/h.

I föreliggande PM redovisas en samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning samt ett antal känslighetsanalyser för höghastighetssystem vid högsta tillåtna hastighet 250 km/h. Förutom hastigheten och anläggningskostnaden är allt annat lika, jämfört med analysen som gjorts av bana med högsta tillåtna hastighet 320 km/h. Det innebär en utbyggnad av en bana med ändpunkter Stockholm-Göteborg/Malmö eller mer specifikt en utbyggnad av dubbelspår mellan Järna-Almedal/Lund. Detta motsvarar cirka 75 mil ny järnväg med stationer för av- och påstigning i 13 orter: Vagnhärad, Nyköping/Skavsta, Norrköping, Linköping, Tranås, Jönköping, Borås, Landvetter flygplats, Mölnlycke, Värnamo, Hässleholm och Lund.

Trafikverkets bedömning är att höghastighetssystemet medför såväl sänkta restider som förbättrad kapacitet i järnvägssystemet vid hastigheten 250 km/h. De sänkta restiderna kan exemplifieras med resultat för följande reserelationer:

- Stockholm-Malmö; åktiden förkortas från ca 4:45 till ca 3:20, det vill säga 30 % åktidsminskning
- Stockholm-Göteborg; åktiden förkortas från ca 3:35 till ca 2:35, det vill säga 27 % åktidsminskning
- Jönköping-Göteborg; åktiden förkortas från ca 2:25 till ca 1:00, det vill säga 58 % åktidsminskning
- Stockholm-Borås; åktiden förkortas från ca 4:15 till ca 2:20, det vill säga 45 % åktidsminskning

Tiderna avser skillnaden i genomsnittliga åktider med och utan höghastighetsjärnvägen.

Den förändrade kapaciteten i järnvägssystemet som 75 mil ny järnväg medför är i korthet följande:

- Den långväga persontågstrafiken mellan ändpunkterna Stockholm-Göteborg/Malmö får en kraftigt förbättrad kapacitetssituation
- På det befintliga nätet minskar initialt kapacitetsutnyttjandet vilket leder till en ökning av godstransporterna på järnväg
- Kapacitetsutnyttjandet ökar på befintliga banor mellan Järna och Stockholm samt mellan Malmö och Lund
- På Västra stambanan, väster om Hallsberg förbättras kapacitetssituationen.
- På Södra stambanan får vissa sträckor en minskning och andra en ökning av kapacitetsutnyttjandet

De sänkta restiderna innebär att antal resande och transporter på järnväg kommer att öka betydligt. Detta märks framför allt enligt följande:

- Sett till antal resor ökar dessa mest i resanderelationerna Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö.
- Procentuellt ökar resandet mest mellan de orter som får störst restidsvinst; exempelvis Linköping-Borås, Jönköping-Borås och Jönköping-Göteborg.
- Godstågstrafiken ökar kraftigt på både Västra och Södra stambanan.

En samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning baserad på prognoser för person- och godstransporter år 2040 och de nyttor m.m. som ingår i Trafikverkets investeringsbedömningar visar att investeringen inte är samhällsekonomiskt lönsam. I denna

”standardkalkyl” för åtgärder i transportinfrastrukturen inkluderas de mest centrala direkta samhällsekonomiska effekterna av investeringen i form av tidsvinster för person- och godstrafik samt reskostnads- och transportkostnadsbesparingar. Dessutom ingår förändringar av trafikföretagens intäkter och kostnader samt bedömningar av samhällsekonomiska effekter på luftföroreningar, klimatgaser och trafiksäkerhet. Effekter av förändrade bullerstörningar har beräknats för godstrafiken men inte för persontrafiken. Därmed ingår inte ökade bullerstörningar till följd av höghastighetstågen i kalkylen.

Trafikverkets standardkalkyl inkluderar de huvudsakliga effekter som uppstår till följd av den nya höghastighetsjärnvägen. För en investering i höghastighetsjärnväg finns ytterligare två effekter som normalt inte ingår i en standardkalkyl men som kan vara stora om samhället investerar i en höghastighetsjärnväg. Dessa effekter är minskade förseningar i järnvägssystemet och effekter på utrikesresande med tåg. Därför har kompletterande analyser genomförts för dessa två effekter. Eftersom alla effektberäkningar baseras på olika former av modeller och effektsamband kan det också vara väsentligt att undersöka hur huvudresultaten förändras om effekterna skulle vara av en annan storleksordning än de som ligger i standardkalkylen. I den samhällsekonomiska kalkylen används även ett antal ”värden” för att översätta effekter till kronor. Det kan även vara relevant att undersöka hur alternativt satta värden för t.ex. restidsbesparingar och CO₂-utsläpp påverkar resultatet i den samhällsekonomiska kalkylen. Därför har ett antal känslighetsanalyser genomförts, t.ex., större överflyttningseffekter från inrikes flyg till tåg, högre värdering av CO₂-utsläpp och fördubblad kalkylperiod. Resultaten från de kompletterande analyserna och känslighetsanalyserna är att dessa effekter kan vara relativt stora men inte så stora att huvudslutsatsen från standardkalkylen på något sätt förändras.

Tabell 1. Samhällsekonomiska effekter höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingens förslag, miljoner kronor i nuvärden

Samhällsekonomisk effekt	Nuvärde, miljoner kronor
Samhällsekonomisk investeringskostnad, inklusive skattefaktor ¹	361 900
Drift och underhåll infrastruktur	-82 300
Effekter för trafikföretag	50 500
Effekter för resenärer och godskunder	119 400
Budgeteffekter	-13 500
Externa effekter	16 000
SUMMA EFFEKTER	90 000
NETTORESULTAT	-271 900
Nettonuvärdeskvot (NNK)	-0,75

Not: Nivå på siffrorna i tabellen påverkas av vilket diskonteringsår som används för nuvärdesberäknade siffror. Detta påverkar dock inte lönsamhetsbedömningen och NNK. Detta förklaras närmare i texten.

Sammanfattningsvis ser vi att investeringen i höghastighetsbanor är mycket omfattande, både vad gäller trafik- och transportförändringar, nyttoeffekter och investeringskostnad. I vissa resanderelationer blir restidsvinsterna mycket stora och där ökar tågresandet markant. Den ökade tillgängliga kapaciteten för godstrafik på det befintliga nätet bedöms ge mycket stora ökning av godstågstrafiken på dessa sträckor. Sett till såväl järnvägssektorn som till hela transportsystemet är dock förändringen relativt marginell.

¹ Den nominella investeringskostnaden beräknas vara 205 mdkr (prisnivå 205-06).



Persontågstrafikens andel av det totala transportarbetet (personkilometer) ökar från 13 till 15 %. Godstågstrafikens andel av det totala transportarbetet (tonkilometer) ökar från 18 till 21 %. Förklaringen är helt enkelt att det svenska transportsystemet är ett ”moget” system där det i utgångsläget finns ett utbyggt järnvägsnät och även stora åtgärder får därmed en måttlig inverkan.

1. Bakgrund

Trafikverket utreder en utbyggnad av nya höghastighetsjärnvägar mellan Stockholm och Malmö samt Stockholm och Göteborg. Sverigeförhandlingen presenterade den 1 feb 2016 ett förslag till stationer och utformning inför förhandlingar under våren 2016. Figur 1 visar vilka 13 orter som föreslås få stationer i höghastighetssystemet, samt ändpunkterna utanför höghastighetsanläggningen.



Figur 1. Sverigeförhandlingens förslag till stationsuppehåll på ett kommande höghastighetsnät.

Trafikverket har tidigare presenterat kostnader och trafikering för en bana med dimensionerande hastighet 320 km/h, med en ballastfri betongkonstruktion fixerade spår (se PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01* (2016-09-15)). Som ett komplement till detta beslutsunderlag redovisar Trafikverket ett konstruktionsalternativ med ballast.

I föreliggande PM redovisas en samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning samt ett antal känslighetsanalyser för höghastighetssystemet vid högsta tillåtna hastighet 250 km/h. Förutom hastigheten och anläggningskostnaden är allt annat lika inklusive utbyggnadstakt, jämfört med analysen som gjorts av bana med dimensionerande hastighet 320 km/h. Även kalkylparametrar som diskonteringsår, trafiktillväxt mm är desamma som i de tidigare analyserna.

Huvudsyftet med denna PM är att tillhandahålla underlag för att kunna jämföra 320 km/h alternativet med ett alternativ, där maxhastighet är 250 km/h. Denna jämförelse redovisas i en separat Trafikverksrapport (*Höghastighetsbanor: Effekter av högsta hastighet 250 km/h jämfört med 320 km/h*, Trafikverket 2018:060, 2018-02-15).

2. Allmänt om metod

Nedan listas viktiga ingående moment i/delar av den metod som Trafikverket använder för att göra en samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning för en åtgärd i järnvägsnätet. En utförligare beskrivning finns i kapitel 2 i Trafikverkets PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01* (2016-09-15).

Trafikprognoser: JA och UA

Jämförelsealternativet (JA) beskriver framtida resande- och transportmönster om åtgärden *inte* genomförs; utredningsalternativet (UA) beskriver åtgärden samt resulterande resande- och transportmönster om den skulle genomföras. Skillnaden mellan UA och JA ger effekterna av investeringen.

Bedömning av samhällsekonomisk lönsamhet

Samhällsekonomiska effekter beräknas som skillnaden mellan de två prognoss scenarierna UA och JA. Om en effekt är uttryckt i annan enhet än kronor (t.ex. ändrad restid) räknas den om till kronor med hjälp av en värdering i kr/enhet. Svårvärderade effekter (t.ex. intrång, barriärer) bedöms verbalt i den s.k. samlade effektbedömningen (SEB). Effekterna uppstår under en lång följd av år och summeras för att tillsammans ställas mot investeringskostnaden.

Persontrafik – Sampers/Samkalk

Effekter för persontrafiken av höghastighetsbanan beräknas med modellsystemet Sampers/Samkalk. Sampers är själva prognosmodellen och i Samkalk beräknas de samhällsekonomiska effekterna.

Godstrafik – Samgods

Modellen Samgods används för att prognosticera godsflöden. Det finns ingen motsvarighet till Samkalk kopplat till Samgods utan beräkningar av effekter till den samhällsekonomiska kalkylen görs manuellt med hjälp av prognosresultat och standardiserade förutsättningar.

Trafikering

Detta är en tänkt trafikstruktur avseende linjesträckningar, fordonstyper, stationsuppehåll och frekvens. Ett trafikeringsscenario tas fram för JA respektive UA, och är ett av en stor mängd *möjliga* trafikeringar.

Prognostidtabeller

Baserat på trafikeringen tas s.k. prognostidtabeller fram, för att få restidsindata till personprognosmodellen, med stationsuppehåll, tid mellan stationerna och antal avgångar per dygn.

Inbördes beroende mellan person- och godståg

Person- och godståg ska samsas på samma järnvägsnät och en förändring av antalet persontåg på en sträcka påverkar förutsättningarna för såväl övriga persontåg som godstågen där. Effekterna tas fram via kapacitetsberäkning i en tidtabellsmodell.

Modellberäknade effekter och känslighetsanalyser

Förutsättningar och antaganden om bl.a. trafikering och årlig trafiktillväxt påverkar prognosresultatet, liksom osäkerheter kopplade till de modeller och effektsamband som ligger till grund för den samhällsekonomiska kalkylen. Därför görs även ett antal kompletterande analyser och känslighetsanalyser för att undersöka hur robust huvudresultatet är.



3. Specifika förutsättningar och indata för bedömningen i denna rapport

3.1 Definition av JA och UA

JA motsvarar Trafikverkets Basprognos 2040 som bygger på att planer 2014-2025 genomförs, exklusive Ostlänken och sträckan Mölnlycke-Bollebygd. Dessa två sträckor ingår därmed endast i UA.

UA utgörs av en utbyggnad av en bana med ändpunkter Stockholm-Göteborg/Malmö, eller mer specifikt en utbyggnad av dubbelspår som dimensioneras för att tillåta hastigheter upp till 250 km/tim mellan Järna-Almedal/Lund. Detta motsvarar ca. 75 mil ny järnväg med stationer för av- och påstigning i 13 orter: Vagnhärad, Nyköping/Skavsta, Norrköping, Linköping, Tranås, Jönköping, Borås, Landvetter flygplats, Mölnlycke, Värnamo, Hässleholm och Lund. Det kan även tilläggas att följande stationsval ligger till grund för framtagande av trafikering och nyttoberäkningar.

- Ny station i centralt läge: Landvetter och Skavsta
- Befintlig eller ombyggd station i centralt läge: Lund, Norrköping och Mölnlycke
- Ny station i externt läge: Vagnhärad, Tranås och Värnamo
- Ombyggd station Nyköping, Linköping, Hässleholm och Borås
- Ny station Jönköping

Dessutom förutsätts i UA att befintlig bana Jönköping-Värnamo är elektrifierad till år 2040.

3.2 Grundläggande kalkylförutsättningar

I Tabell 2 sammanfattas de grundläggande kalkylförutsättningar som använts. Dessa hämtas i tillämpliga delar från ASEK-rapporten (ASEK 6.0 Trafikverket 2016-04-01). Övriga beräkningsförutsättningar grundar sig också på ASEK. Det gäller t.ex. fordonskostnader för tåg, värdering av restidskomponenter samt miljö- och

olycksvärdering. Vad gäller fordonskostnader för trafikslagen personbil, buss och flyg används de kalkylvärden som har specificerats i Samkalk.

Tabell 2. Grundläggande kalkylförutsättningar

Kalkylparameter	Värde
Prognosår	2040
Prisnivå	2014
Värderingsökning per år till år 2060	1,5 %
Kalkylränta	3,50 %
Kalkylperiod	60
Skattefaktor	1,3
Moms biljettintäkter	6 %
Brytår 1 trafiktillväxt	2040
Brytår 2 (trafikstart + 40 år)	2060
Trafikstart ²	2020
Persontrafik: Årlig tillväxt trafikstart före brytår 1	1,6 %
Persontrafik: Årlig tillväxt mellan brytår 1 och 2	0,9 %
Godstrafik: Årlig tillväxt trafikstart före brytår 1	2,0 %
Godstrafik: Årlig tillväxt mellan brytår 1 och 2	1,36 %
Person och godstrafik: Årlig trafiktillväxt efter brytår 2	0 %

3.3 Anläggningskostnad och kostnad för underhåll, reinvesteringar och drift

Trafikverket har arbetat med att ta fram investeringskostnader för höghastighetsbanor med högsta hastighet 250 km/tim. I en parallell utredning har klimatkalkyler tagits fram för delsträckan Hässleholm-Lund, både för 320 km/h ballastfritt och 250 km/h med ballast. Likt för hela systemet så togs inga nya kostnadsposter och mängder fram för 250 km/h utan kostnaden togs fram med hjälp av schablonjusteringar av poster. Dessa schablonjusteringar har antagits även för justering av kostnaden för hela systemet. De förändringar som förutsatts är:

- Överbyggnad med ballast istället för fixerat spår (slab track).
- Ballasterat spår kan byggas med mindre kostsamma grundläggningsmetoder då den har lägre sättningskrav och i högre utsträckning går att justera
 - Minskat behov av schakt.

² Detta kan tyckas som ett orimligt antagande, men följer Trafikverkets gängse beräkningsmetod där det antas trafikstart 2020. För att kunna jämföra olika kalkyler med varandra är det viktigt att samma trafikstartsår antas.

- Pålning beräknas minska med 25 % vid ballasterat spår jämfört med fixerat spår .
- Ökning av bankfyllnad med 10%.
- Concrete blinding utgår och enklare övergångszoner/ konstruktioner möjliggörs
- Byggherrekostnaderna minskar

Banan sträckning och linjeföring är oförändrad och anläggningskostnaden beräknas bli 205 mdkr³ (prisnivå 2015-06). Det är viktigt att betona är att denna kostnad bedöms vara osäker.

Kostnaden för reinvesteringar, drift- och underhåll har beräknats utifrån erfarenheter från anläggningar runt om i Europa och Japan. Bedömningen är att ballasterade spår har 2,7 gånger högre kostnader för reinvesteringar, drift- och underhåll jämfört med ballastfria spår⁴.

Anläggningen antas ta 15 år att bygga och anläggningskostnaden kapitaliseras (slutvärdesberäknas) till diskonteringsåret och kostnader för underhåll, reinvesteringar och drift diskonteras (nuvärdesberäknas) till samma år.

3.4 Banavgifter för höghastighetstågen

Tågtrafiken betalar banavgifter för att trafikera det statliga järnvägsnätet. Uttaget av banavgifter regleras av Järnvägslagen (Järnvägslag 2004:519). De banavgifter som används för tågtrafiken i denna analys, för samtliga tåg, är de som anges i Trafikverkets långsiktiga strategi för banavgiftsuttag. I klartext betyder det att inga särskilda avgifter för höghastighetstågen används. Ett samhällsekonomiskt effektivt uttag av finansierande avgifter uppträder i kalkylen som en ren transferering mellan järnvägsföretag och staten och påverkar därför inte den samhällsekonomiska kalkylen.

3.4 Trafikering i JA och UA

För trafikeringen i UA är det viktigt att skilja på höghastighetstågen som trafikerar höghastighetsnätet med få tågstopp och de storregionala tågen som också kör på höghastighetsnätet, men som i många fall även kör på kringliggande nät och har en tätare uppehållsbild. Höghastighetstågen antas göra få stopp och gå i *maximal* hastighet 250 km/timme, även de storregionala tågen kör sträckor på upp till ca 30 mil och går i 250 km/timme.

För en närmare redogörelse för antagen trafikering i JA och UA hänvisas till Trafikverkets PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01 (2016-09-15)*.

3.5 Kapacitetsutnyttjande

Antal person- och godståg samt matematiskt beräknat kapacitetsutnyttjande per dygn på Västra och Södra stambanorna redovisas i Trafikverkets PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01 (2016-09-15)*. Det sker inga stora förändringar av kapacitetsutnyttjandet på de befintliga stambanorna och förhållandena är desamma oavsett maxhastigheten på höghastighetsnätet.

³ Bilaga 2a, Samlad effektbedömning, HH1801 Höghastighetsbanor (Järna-Göteborg, Jönköping-Lund), alt 2, 2018-02-15.

⁴ Bilaga 2d, Samlad effektbedömning, HH1801 Höghastighetsbanor (Järna-Göteborg, Jönköping-Lund), alt 2, 2018-02-15.

Antal tåg och kapacitetsutnyttjande per linjedel på höghastighetsnätet i UA redovisas i tabellen nedan. Av tabellen framgår att det beräknade kapacitetsutnyttjandet på höghastighetsnätet är relativt lågt, förutom på ett fåtal delsträckor.

Tabell 3. Antal tåg och kapacitetsutnyttjande per linjedel på höghastighetsnätet i UA

	Höghastig- hetståg	Övriga persontåg	Kapacitets- utnyttjande
"Götalandsbanan"			
Järna - Nyköping KP Ö	120	84	0,56
Nyköping KP Ö - Nyköping KP V	120	28	0,36
Nyköping Bibana		56	0,73
Nyköping KP V - Linköping KP Ö	120	60	0,59
Linköping KP Ö - Linköping KP V	54		0,10
Linköping bibana	66	60	0,23
Linköping KP V - Jönköping KP Ö	120	30	0,37
Jönköping KP Ö - Jönköping Europa Junction	48		0,09
Jönköping bibana	72	54	0,23
Jönköping Europa Junction - Borås KP Ö	66	24	0,18
Borås KP Ö - Borås KP V	30		0,06
Borås bibana	36	80	0,35
Borås KP V – Almedal	66	80	0,60
"Europabanan"			
Jönköping Europa Junction - Värnamo HH	54	30	0,19
Värnamo HH - Hässleholm KP N	54		0,10
Hässleholm KP N - Hässleholm KP S	24		0,04
Hässleholm bibana	30		0,06
Hässleholm KP S – Lund	54	68	0,34

3.6 Beskrivning av tågtrafik i prognosen

De genomförda prognoserna baseras på samma trafikupplägg som i den tidigare genomförda kalkylen för höghastighetsbanor avsedda för 320 km/tim, se PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01* (2016-09-16). Det enda som har justerats är restiderna (gångtiderna) som anpassats för banor med största tillåtna hastighet 250 km/tim.

I Tabell 4 och Tabell 5 ges en kortare beskrivning av trafikutbudet med fokus på de förändringar som sker mellan JA och UA.

Tabell 4. Tågtrafik år 2040 i JA

Tågtrafik i JA	Antal dubbel- turer/dygn	Tågkm, miljoner/år	Genomsnittlig hastighet, km/h
Snabbtåg på Västra och Södra stambanan	54	18	131
Övriga direkt berörda tåg	290	28	87
Övriga tåg	1 434	114	79
Summa tåg i JA	1 778	160	84

Tabell 5. Tågtrafik år 2040 i UA

Tågtrafik i UA	Antal dubbel- turer/dygn	Tågkm, miljoner/år	Genomsnittlig hastighet, km/h
Höghastighetståg på höghastighetsnätet	60	21	186
Övriga direkt berörda tåg	293	36	95
Övriga tåg	1 438	114	80
Summa tåg i UA	1 791	171	89

Den viktade genomsnittliga restiden (*in vehicle time*) beräknas med hjälp av prognostidtabeller. I Tabell 6 redovisas genomsnittliga restiden för privatresor⁵ i ett urval av de resanderelationer som berörs av höghastighetsbanorna⁶. Tabellen är sorterad efter storleken på den procentuella åktidsvinsten.

⁵ De genomsnittliga tiderna för privat- och tjänsteresor kan skilja sig något beroende på att byten och ombordstigning upplevs som olika besvärande av dessa resandekategorier. Det gör att den optimala rutten och därmed ”in vehicle time” kan vara olika för tjänste- och privatresor.

⁶ Under arbetet med föreliggande PM noterades att motsvarande tabell (Tabell 9) i PM för alternativet med 320 km/tim inte gick att återskapa. En tabell för alternativet med 320 km/tim framtagen med samma metod som den som presenteras nedan presenteras därför i bilaga till denna PM.

Tabell 6. Restider med tåg (in vehicle time) i JA och UA samt förändrad restid (positiva tal = minskad restid)

Resanderelation		Restid i JA	Restid i UA	Tidsvinst per resa	Procentuell åktidsvinst
Linköping	Borås	03:22	01:04	02:18	68%
Jönköping	Borås	02:01	00:44	01:17	64%
Linköping	Göteborg	03:34	01:28	02:06	59%
Jönköping	Göteborg	02:23	01:00	01:23	58%
Linköping	Jönköping	01:36	00:42	00:54	56%
Stockholm	Borås	04:14	02:19	01:55	45%
Stockholm	Jönköping	03:21	01:55	01:26	43%
Jönköping	Malmö	02:46	01:42	01:04	39%
Stockholm	Linköping	01:48	01:12	00:36	33%
Stockholm	Malmö	04:43	03:18	01:25	30%
Stockholm	Köpenhamn	05:01	03:36	01:25	28%
Stockholm	Göteborg	03:34	02:36	00:58	27%
Linköping	Malmö	02:54	02:11	00:43	25%

3.7 Biljettpriser i Sampers

Sampers använder biljettpriser i resanderelationer ("taxematriser") som är differentierade på de ärenden och färdmedel som ingår i efterfrågeberäkningen. Det innebär att det inte är möjligt att använda specifika priser för en viss linje, avgång eller en tågtyp. I standardkalkylen används förutsättningen att biljettpriserna i framtidens tågtrafik (för såväl höghastighetståg som övriga tåg) kommer att sättas i nivå med taxorna i dagens tågtrafik, och fastslås enligt samma principer som i dag.

För vidare resonemang kring taxor och prissättning hänvisas till PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01 (2016-09-16)*. De genomsnittliga biljettpriser för tåg och övriga kollektiva färdmedel som används i prognos och samhällsekonomisk kalkyl redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Genomsnittliga biljettpriser, kronor per personkilometer, i UA

	Totalt	Långväga tjänste	Långväga privat	Regionala tjänste	Regionala privat	Regionala arbetsresor
Höghastighetståg	1,44	2,61	0,97	-	-	-
Snabbtåg	1,33	2,70	0,96	-	-	-
Övriga resandetåg	1,15	2,53	1,02	1,69	1,20	0,83
Buss	1,39	0,76	0,69	2,49	1,90	1,19
Flyg	2,12	4,51	1,08	-	-	-

De genomsnittliga priserna i tabellen är beräknade som totala intäkter för en grupp av trafiklinjer, exempelvis höghastighetståg, dividerat med totalt transportarbete för samma linjegrupp. Genomsnittspriserna är avtagande med avståndet, vilket är förklaringen till att dessa skiljer åt mellan linjegrupper. Exempelvis så är genomsnittspriset för långväga privatresor lägre för snabbtåg än för övriga resandetåg eftersom man i genomsnitt reser längre sträckor med snabbtåg. I Tabell 8 visas biljettpriser med tåg i ett urval resanderelationer som berörs av höghastighetstågen.

Tabell 8. Priser i ett urval resanderelationer som berörs av höghastighetstågen

Resanderelation		Långväga privatresor	Långväga tjänsteresor
Stockholm	Norrköping	169	521
Stockholm	Linköping	207	628
Stockholm	Jönköping	328	941
Stockholm	Borås	406	1124
Stockholm	Göteborg	461	1246
Stockholm	Malmö	561	1433
Stockholm	Köpenhamn	586	1477
Norrköping	Jönköping	174	533
Norrköping	Göteborg	320	927
Norrköping	Malmö	430	1173
Jönköping	Göteborg	160	502

4. Prognosresultat

4.1 Resandevolymer i utrednings- och jämförelsealternativ

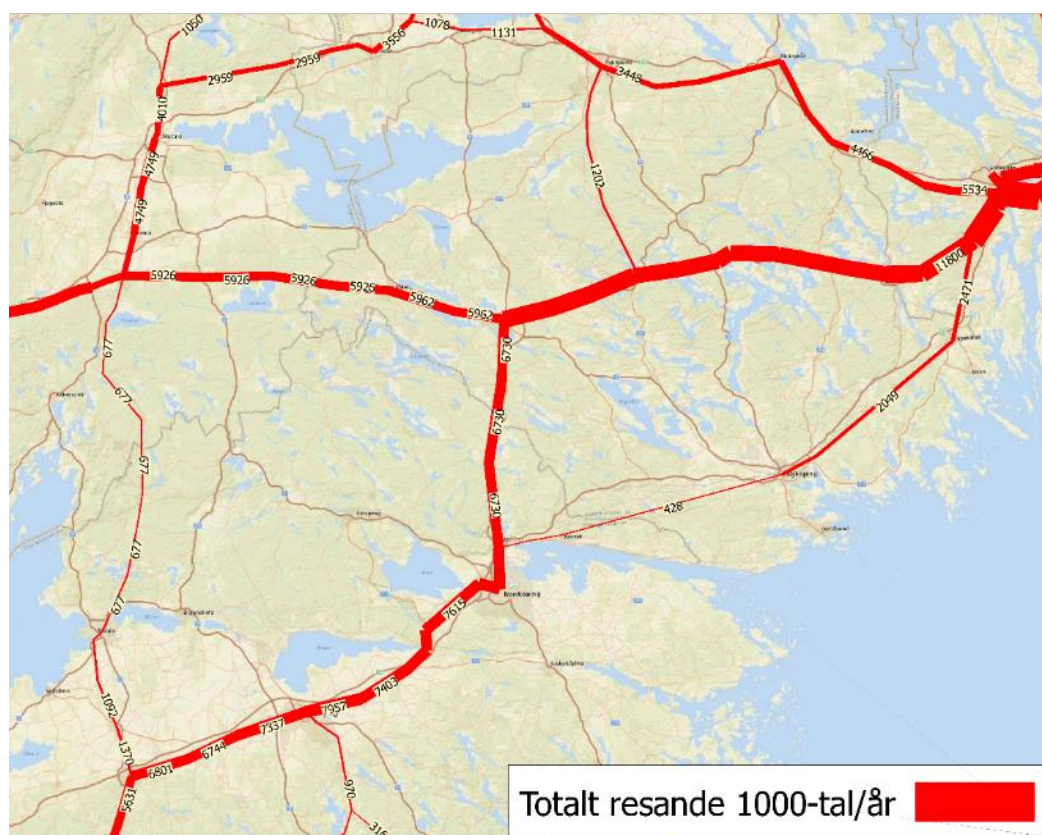
I figurerna nedan redovisas prognosticerat resande på järnvägsnätets länkar i JA och UA. Figurerna är uppdelade geografiskt i tre delar:

- Östra delen (området Stockholm-Hallsberg/Mjölby) – Figur 2 & Figur 3
- Västra delen (området Mjölby/Nässjö-Jönköping-Göteborg) – Figur 4 & Figur 5
- Södra delen (området Nässjö-Malmö) – Figur 6 & Figur 7

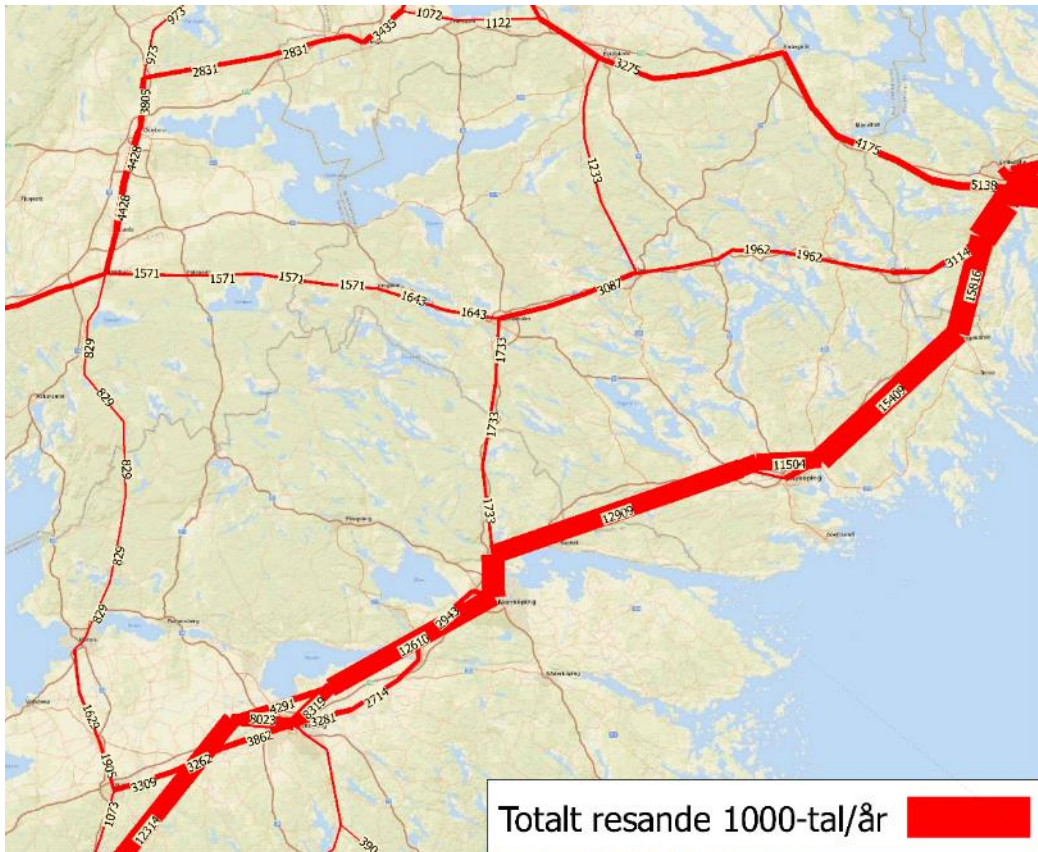
Resandet på länkarna redovisas i form av 1000-tal resor per år i båda riktningarna.

Dessutom visas översiktskartor över hela det berörda området i Figur 8 och Figur 9. I dessa redovisas dock inga resandesiffror på enskilda länkar.

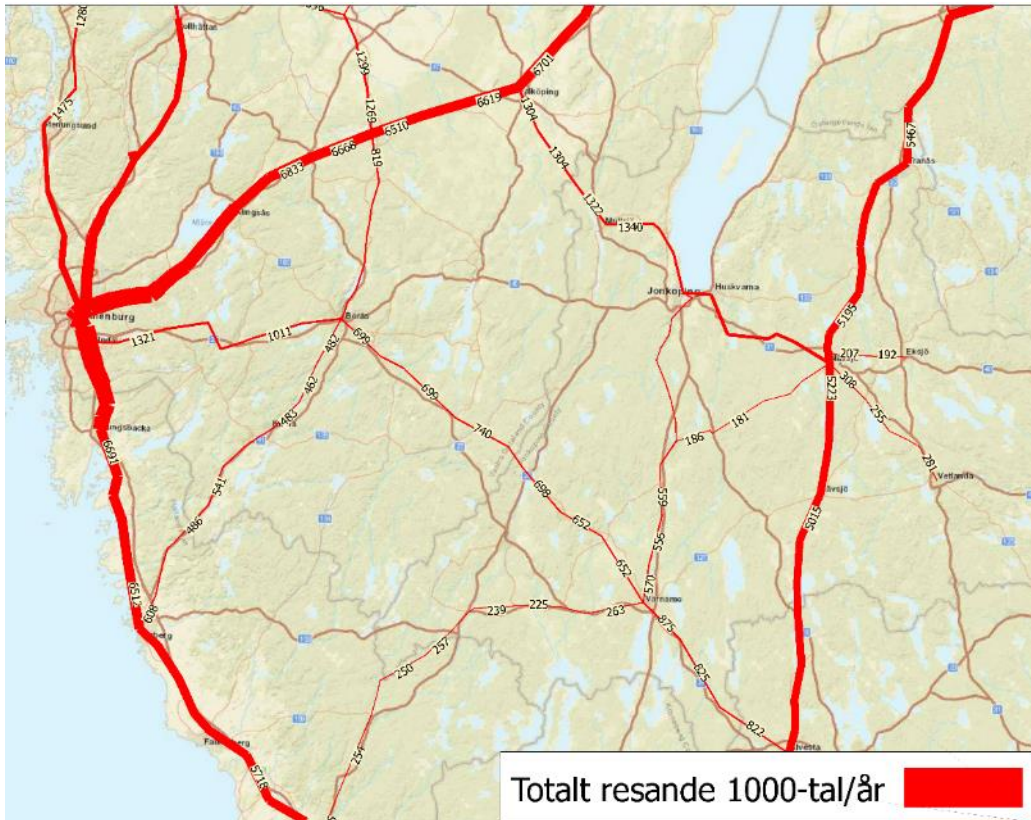
Samtliga resandeuppgifter i detta avsnitt är hämtade från prognosmodellen Sampers.



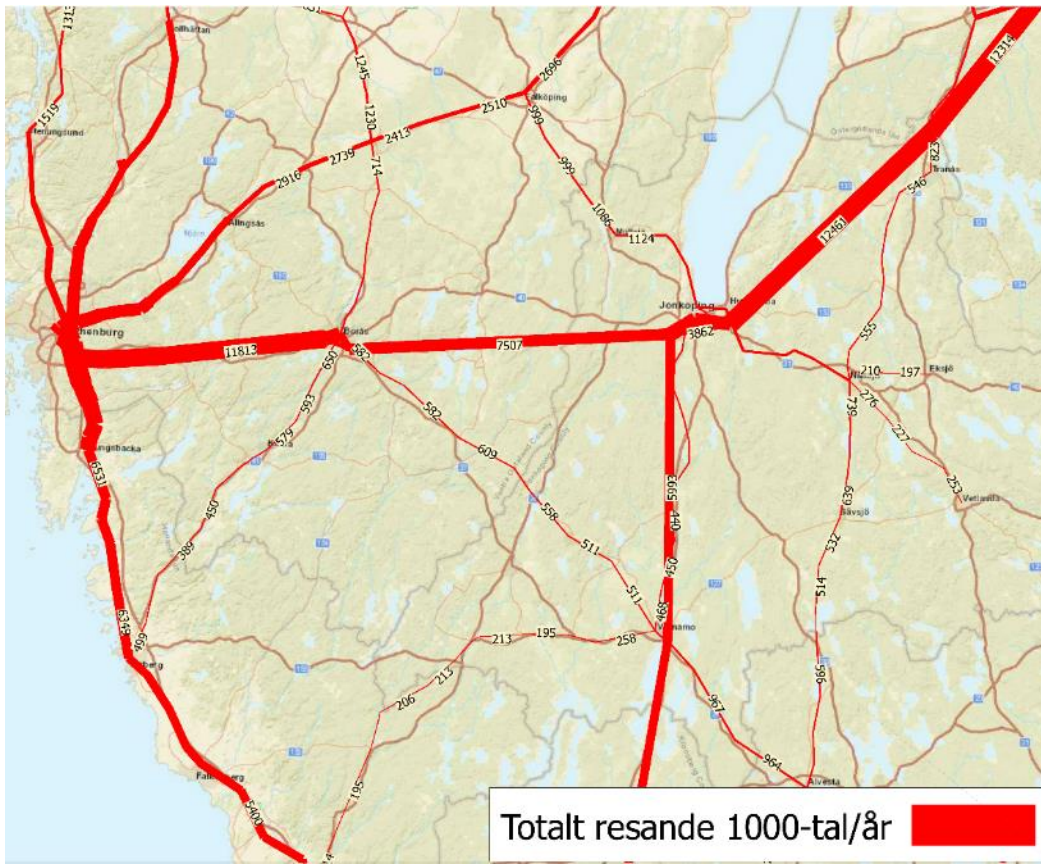
Figur 2. Resandevolymer Östra delen JA, 1000-tal år 2040



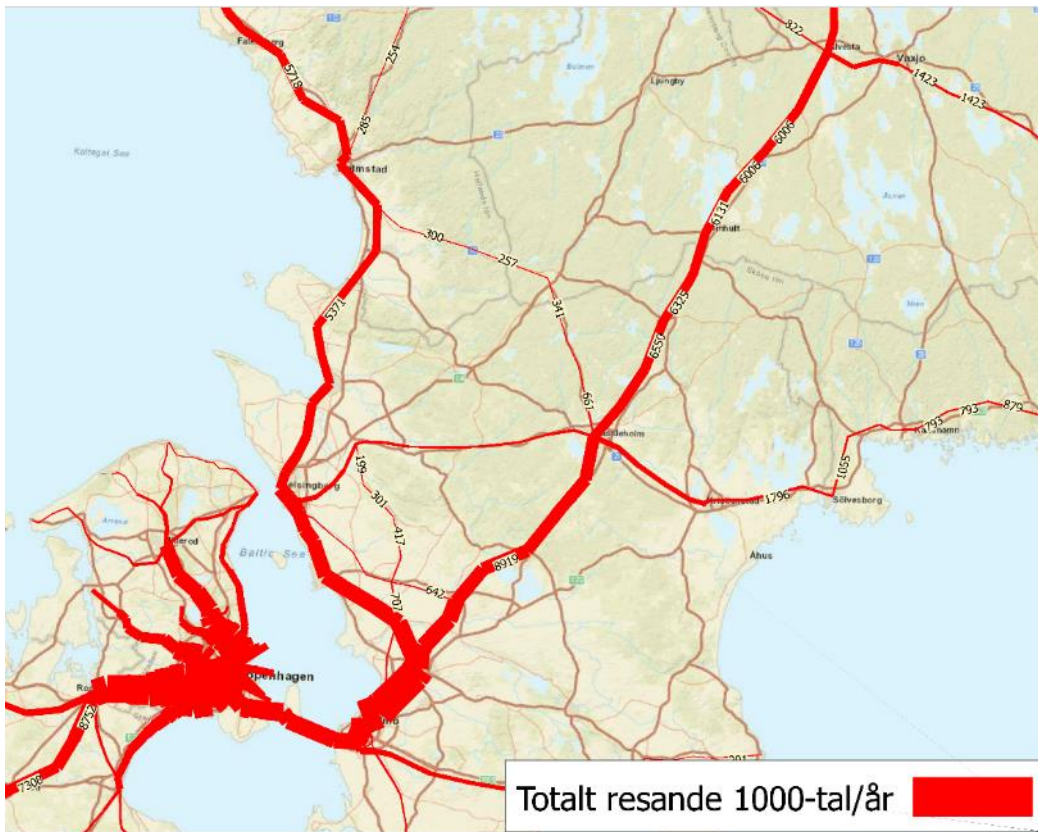
Figur 3. Resandevolymer Östra delen UA, 1000-tal år 2040



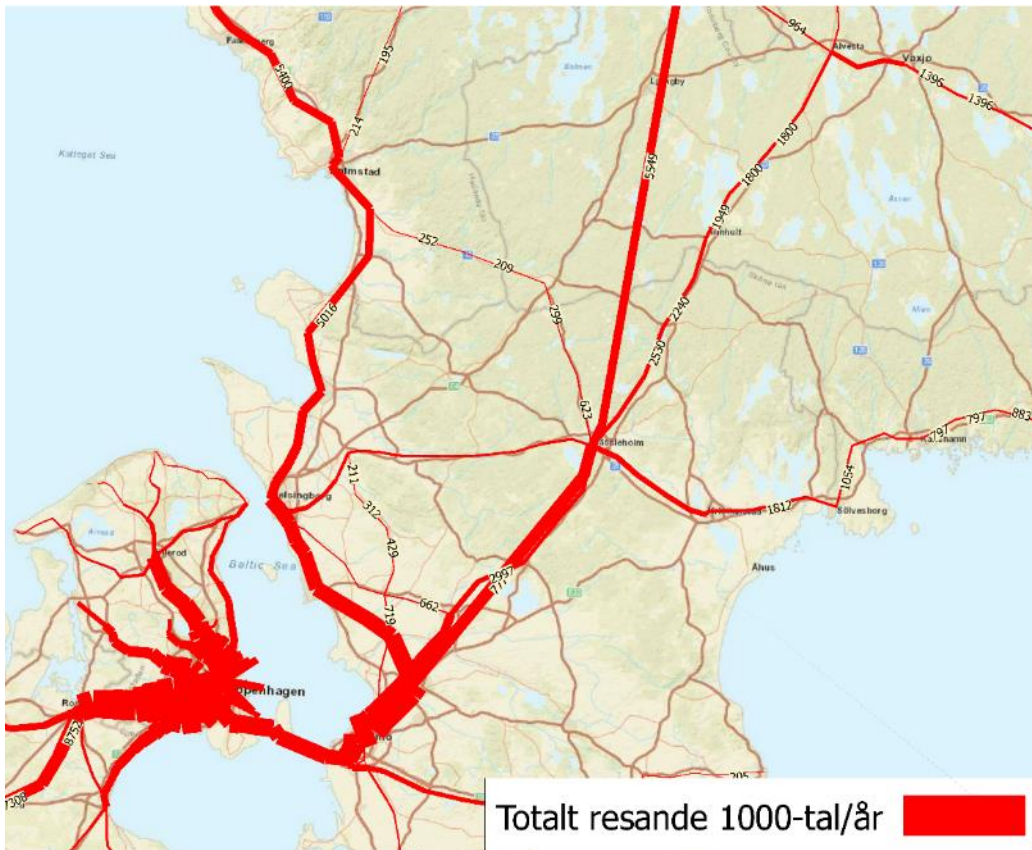
Figur 4. Resandevolymer Västra delen JA, 1000-tal år 2040



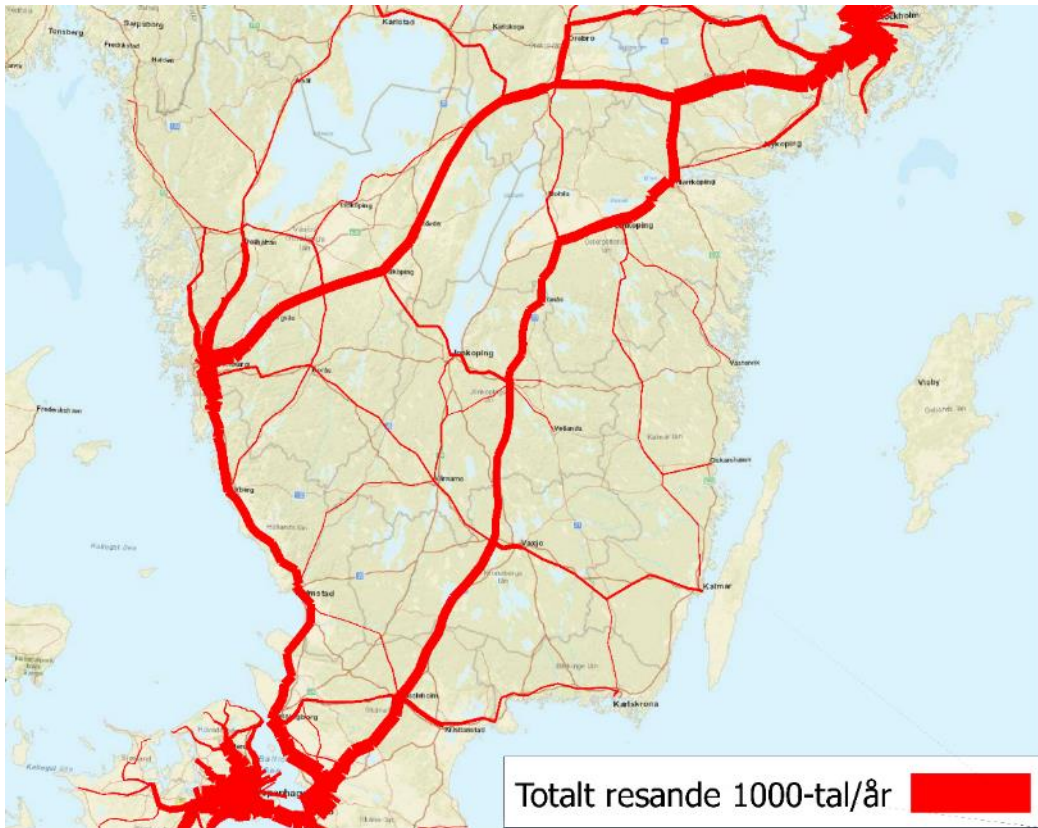
Figur 5. Resandevolymer Västra delen UA, 1000-tal år 2040



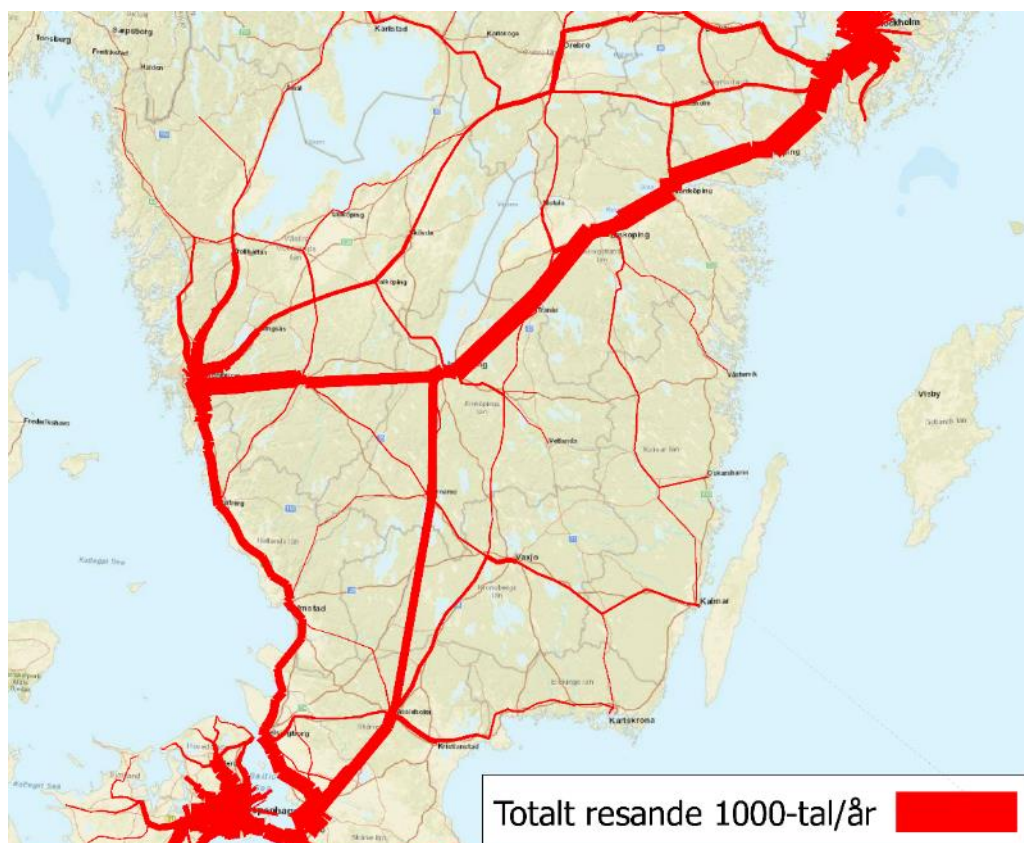
Figur 6. Resandevolymer Södra delen JA, 1000-tal år 2040



Figur 7. Resandevolymer Södra delen UA, 1000-tal år 2040



Figur 8. Resandevolymer Översikt JA, 1000-tal år 2040



Figur 9. Resandevolymer Översikt UA, 1000-tal år 2040

I Tabell 9 redovisas antal nationella resor i JA och UA för ett urval av resanderelationer som påverkas av höghastighetstågen i UA⁷. Resorna avser totalt antal resor i 1000-tal per år från kommun till kommun år 2040. I tabellen redovisas också den procentuella förändringen av antal resor. Sampers innehåller inte någon modell för beräkning av utrikesresor vilket motiverar de känslighetsanalyser som nämndes inledningsvis. En fast matris med utrikesresor används i både JA och UA och dessa ligger utlagda med start/målpunkt i Malmö, som är den station som ligger närmast gränsen. Det innebär att tidvinster beräknas för dessa utrikesresor.

⁷ Under arbetet med föreliggande PM kunde Tabell 12 i PM för alternativet med 320 km/tim återskapas. En ny tabell framtagen med samma metod som i detta PM presenteras därför i bilaga till denna PM.

Tabell 9. Resor i ett urval kommunrelationer som berörs av höghastighetstågen, 1000-tal per år

Resanderelation (kommun)		Tågresor i JA	Tågresor i UA	Differens UA-JA	Procentuell förändring
Jönköping	Borås	2	13	11	460%
Linköping	Borås	4	33	29	720%
Jönköping	Göteborg	49	204	155	310%
Linköping	Göteborg	21	107	85	400%
Linköping	Jönköping	22	87	65	300%
Jönköping	Malmö	54	98	44	80%
Stockholm	Borås	14	30	17	120%
Stockholm	Jönköping	23	56	32	139%
Stockholm	Linköping	98	168	71	70%
Stockholm	Malmö	305	382	77	25%
Stockholm	Göteborg	525	752	227	43%
Linköping	Malmö	59	66	8	13%

I Tabell 10 och Tabell 11 redovisas transportarbetet, personkilometer, samt genomsnittligt antal resande per tåg i JA och UA. I Tabell 12 och Tabell 13 redovisas sedan differensen mellan UA och JA i absoluta respektive relativa tal. Här ser vi att transportarbetet med höghastighetstågen jämfört med snabbtågen på Västra och Södra stambanan i JA ökar med ca 1 200 miljoner personkilometer, vilket motsvarar en ökning av 25 %. Den absoluta ökningen är ungefär densamma för övriga direkt berörda tåg, men den relativa förändringen är betydligt större, ca 60%. Den övriga direkt berörda trafiken utgörs i huvudsak av trafik av mer regional karaktär.

Tabell 10. Transportarbete, miljoner personkilometer, och genomsnittligt antal resande per tåg i JA

Tågtrafik i JA	Totalt	Per reslängdkategori		Per ärende		Resande per tåg
		Långväga	Regionala	Tjänste	Privat	
Snabbtåg på Västra och Södra stambanan	4 816	4 816	0	996	3 819	262
Övriga direkt berörda	1 977	855	1 123	217	1 761	70
Övriga tåg	13 626	5 990	7 636	1 497	12 129	120
Summa tåg i JA	20 419	11 660	8 759	2 710	17 709	127

Tabell 11. Transportarbete, miljoner personkilometer, och genomsnittligt antal resande per tåg i UA

Tågtrafik i UA	Totalt	Per reslängdkategori		Per ärende		Resande per tåg
		Långväga	regionala	Tjänste	Privat	
Höghastighetståg på höghastighetsnätet	6 009	6 009	0	1 595	4 414	293
Övriga direkt berörda	3 163	1 607	1 556	421	2 742	89
Övriga tåg	13 482	5 963	7 518	1 507	11 975	118
Summa tåg i UA	22 654	13 579	9 704	3 523	19 131	133

Tabell 12. Skillnad i transportarbete, miljoner personkilometer, UA-JA

	Totalt	Per reslängdkategori		Per ärende	
		Långväga	regionala	Tjänste	Privat
Höghastighetståg UA – Snabbtåg JA	1 193	1 193	0	599	595
Övriga direkt berörda	1 186	752	433	204	981
Övriga tåg	-145	-27	-118	10	-155
Summa tåg	2 234	1 919	315	812	1 422

Tabell 13. Procentuell skillnad i transportarbete, miljoner personkilometer, UA-JA

Tågtrafik i JA	Totalt	Per reslängdkategori		Per ärende	
		Långväga	regionala	Tjänste	Privat
Höghastighetståg UA – Snabbtåg JA	25%	25%	-	60%	16%
Övriga direkt berörda	60%	88%	39%	94%	56%
Övriga tåg	-1%	0%	-2%	1%	-1%
Summa tåg i JA	11%	16%	4%	30%	8%

Sampers är en trafikslagsövergripande modell och beräknar resor med samtliga trafikslag i varje scenario. I Tabell 14 till Tabell 16 redovisas transportarbete, miljoner personkilometer per år, med samtliga trafikslag. I den regionala modellen för södra Sverige ingår delar av Danmark. Därför beräknas i modellen regionala resor med buss och tåg i Danmark. På vägnätet ligger en fast lastbilsmatrix. Syftet med denna är i huvudsak att få korrekta restider på vägnätet. I resultatredovisningen ingår därför personkilometer för lastbilar. I tabellerna nedan har vi valt att enbart redovisa

transportarbete i Sverige för personresor. Det innebär att personkilometer för lastbilar från Sampers samt resor i Danmark inte ingår.

I Tabell 16 ser vi att av det ökade transportarbetet med tåg, ca 2 200 miljoner personkilometer, är ca 800 överflyttade från andra färdmedel och resten, 1 400 miljoner personkilometer, är resor som tillkommer i UA.

Tabell 14. Transportarbete, miljoner personkilometer per år, med samtliga färdmedel i JA

Samtliga färdmedel	Totalt	Per reslängdskategori		Per ärende	
		Långväga	Regionala	Tjänste	Privat
Tåg	20 400	11 700	8 800	2 700	17 700
Övrig spårtrafik	3 400	0	3 400	100	3 300
Buss	12 600	3 500	9 000	300	12 300
Flyg	4 100	4 100	0	1 300	2 800
Personbil	112 600	30 800	81 800	9 600	102 900
SUMMA	153 100	50 100	102 900	14 100	139 000

Tabell 15. Transportarbete, miljoner personkilometer per år, med samtliga färdmedel i UA

Samtliga färdmedel	Totalt	Per reslängdskategori		Per ärende	
		Långväga	Regionala	Tjänste	Privat
Tåg	22 700	13 600	9 100	3 500	19 100
Övrig spårtrafik	3 400	0	3 400	100	3 300
Buss	12 400	3 500	8 900	300	12 100
Flyg	4 000	4 000	0	1 200	2 700
Personbil	112 000	30 300	81 800	9 400	102 700
SUMMA	154 500	51 300	103 200	14 500	140 000

Tabell 16. Förändrat transportarbete, miljoner personkilometer per år, med samtliga färdmedel i UA-JA

Samtliga färdmedel	Totalt	Per reslängdkategori		Per ärende	
		Långväga	Regionala	Tjänste	Privat
Tåg	2 230	1 920	300	800	1 420
Övrig spårtrafik	0	0	0	0	0
Buss	-120	-50	-70	0	-110
Flyg	-160	-160	0	-100	-50
Personbil	-550	-560	10	-260	-290
SUMMA	1 400	1 200	250	440	1 000

I Tabell 17 visas respektive färdmedels andel av det totala transportarbetet i JA och UA. Här ser vi att tågtrafikens andel av det totala transportarbetet ökar från 13 till 15 % med höghastighetstågen. En slutsats är att på totalnivå är inte skillnaderna särskilt stora och att det i första hand är långväga resor som påverkas.

Tabell 17. Färdmedelsandel, uttryckt som andel av transportarbete i JA och UA

	Totalt		Långväga resor		Regionala resor	
	JA	UA	JA	UA	JA	UA
Tåg	13 %	15 %	23 %	26 %	9 %	9 %
Övrig spårtrafik	2 %	2 %	0 %	0 %	3 %	3 %
Buss	8 %	8 %	7 %	7 %	9 %	9 %
Flyg	3 %	3 %	8 %	8 %	0 %	0 %
Personbil	74 %	72 %	61 %	59 %	79 %	79 %
SUMMA	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Även om färdmedelsandelar totalt sett påverkas relativt lite som framgick i Tabell 17 så är effekterna på resandet stora i de relationer som berörs av höghastighetsbanan. I Tabell 18 redovisas färdmedelsandel för samtliga resor mellan kommuner som berörs av höghastighetstågen.⁸ Andelarna avser totalt antal långväga resor. För att kunna relatera till marknadsandelar för olika färdmedel i närtid redovisas i Tabell 19 motsvarande färdmedelsandelar för basåret 2014.

⁸ Under arbetet med föreliggande PM noterades att motsvarande tabell (Tabell 9) i PM för alternativet med 320 km/tim inte gick att återskapa. En tabell för alternativet med 320 km/tim framtagen med samma metod som den som presenteras nedan presenteras därför i bilaga till denna PM.

Tabell 18: Färdmedelsandel för resor mellan kommuner, JA och UA år 2040

Resanderelation (kommun)		Färdmedelsandel JA				Färdmedelsandel UA			
		Tåg	Flyg	Buss	Bil	Tåg	Flyg	Buss	Bil
Jönköping	Borås	4%	0%	6%	90%	19%	0%	5%	76%
Linköping	Borås	7%	0%	4%	89%	40%	0%	3%	57%
Jönköping	Göteborg	9%	0%	7%	84%	32%	0%	6%	62%
Linköping	Göteborg	15%	0%	7%	77%	51%	0%	4%	45%
Linköping	Jönköping	8%	0%	2%	90%	28%	0%	2%	71%
Jönköping	Malmö	56%	0%	6%	38%	72%	0%	4%	24%
Stockholm	Borås	19%	16%	8%	56%	36%	12%	7%	45%
Stockholm	Jönköping	19%	1%	8%	71%	38%	1%	6%	55%
Stockholm	Linköping	24%	0%	5%	71%	37%	0%	4%	59%
Stockholm	Malmö	58%	21%	4%	17%	65%	17%	4%	15%
Stockholm	Göteborg	57%	17%	4%	23%	67%	13%	3%	18%
Linköping	Malmö	69%	2%	3%	26%	74%	1%	3%	22%

Tabell 19. Färdmedelsandel för resor mellan kommuner basåret 2014

Resanderelation (kommun)		Färdmedelsandel 2014			
		Tåg	Flyg	Buss	Bil
Jönköping	Borås	4 %	0 %	7 %	89 %
Linköping	Borås	7 %	0 %	5 %	89 %
Jönköping	Göteborg	9 %	0 %	8 %	83 %
Linköping	Göteborg	17 %	0 %	7 %	75 %
Linköping	Jönköping	6 %	0 %	2 %	91 %
Jönköping	Malmö	52 %	0 %	7 %	41 %
Stockholm	Borås	17 %	22 %	9 %	52 %
Stockholm	Jönköping	18 %	1 %	9 %	72 %
Stockholm	Linköping	23 %	0 %	6 %	71 %
Stockholm	Malmö	52 %	29 %	4 %	15 %
Stockholm	Göteborg	56 %	22 %	3 %	19 %
Linköping	Malmö	67 %	2 %	4 %	27 %



Tabell 20. Färdmedelsandel resor mellan Stockholm län och Västra Götalands respektive Skånes län i JA och UA år 2040

Län		Färdmedelsandel JA				Färdmedelsandel UA			
		Tåg	Flyg	Buss	Bil	Tåg	Flyg	Buss	Bil
Stockholm	Västra Götaland	37%	13%	5%	44%	45%	11%	5%	39%
Stockholm	Skåne	40%	23%	6%	31%	48%	20%	5%	27%

Tabell 21. Färdmedelsandel resor mellan Stockholm län och Västra Götalands respektive Skånes län basåret 2014

Län		Färdmedelsandel Basår 2014			
		Tåg	Flyg	Buss	Bil
Stockholm	Västra Götaland	28 %	15 %	6 %	51 %
Stockholm	Skåne	26 %	29 %	8 %	38 %

Resor och beräknade färdmedelsandelar i Tabell 18 och Tabell 19 avser kommunresor, det vill säga resor som boende i en kommun gör till resmål i en annan kommun. Tabellerna omfattar med andra ord inte resor som utförs av resenärer vars resa startar och/eller slutar utanför respektive kommun men som ändå använder tåget eller flyget för en del av sin resa. För att täcka ett större omland redovisas i Tabell 20 och Tabell 21 färdmedelsandelar mellan län, avseende ändpunktstrafiken.

Mellan basåret (2014) och prognosåret (2040) sker en förändring av marknadsandelarna för samtliga färdmedel i dessa ändpunktsrelationer. Detta beror på att transportarbetet med tåg i långväga resor växer snabbare än för alla andra färdmedel (1,7 % per år) och att flyg växer långsammast (0,5 % per år) enligt Trafikverkets basprognos (Trafikverket Rapport "Prognos för persontrafiken 2040, Trafikverkets Basprognoser 2016-04-01"). Detta betyder att tåg vinner marknadsandelar särskilt från flyg men även från andra färdmedel mellan 2014 och 2040. Prognosen tyder på att detta även gäller för regionala resor. Även i JA så bedöms alltså resandet med tåg öka under kalkylperioden och det mer än vad resande med andra färdmedel bedöms göra.

I Tabell 22 nedan sammanställs restidsvinster, resandeökning samt färdmedelsandel tåg och flyg i JA och UA. Tabellen är sorterad efter storlek på den procentuella åktidsvinsten.



Tabell 22. Sammanfattning åktidsvinst, resandeökning och marknadsandel för resor mellan kommuner år 2040

Resanderelation (kommun)		Åktidsvinst, %	Resande- ökning, tåg %	Färdmedelsandel tåg		Färdmedelsandel flyg	
				JA	UA	JA	UA
Jönköping	Borås	64%	460%	4%	19%	0%	0%
Linköping	Borås	68%	720%	7%	40%	0%	0%
Jönköping	Göteborg	58%	310%	9%	32%	0%	0%
Linköping	Göteborg	59%	400%	15%	51%	0%	0%
Linköping	Jönköping	56%	300%	8%	28%	0%	0%
Jönköping	Malmö	39%	80%	56%	72%	0%	0%
Stockholm	Borås	45%	120%	19%	36%	16%	12%
Stockholm	Jönköping	43%	139%	19%	38%	1%	1%
Stockholm	Linköping	33%	70%	24%	37%	0%	0%
Stockholm	Malmö	30%	25%	58%	65%	21%	17%
Stockholm	Göteborg	27%	43%	57%	67%	17%	13%
Linköping	Malmö	34%	13%	69%	74%	2%	1%

4.2 Godstransporter

Höghastighetsbanorna påverkar förutsättningarna för godstrafik på järnväg till följd av att persontrafiken förändras på det befintliga järnvägsnätet. En lägre maximal hastighet på höghastighetsnätet får dock marginella konsekvenser i det här avseendet, varför inga nya effektberäkningar har gjorts med modellen Samgods. Effekterna antas vara desamma som för alternativet med 320 km/tim och i Tabell 23 vi ser att järnvägen vinner marknadsandelar från såväl vägtransport- som sjöfartssektorn.

För mer information hänvisas till Trafikverkets PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01 (2016-09-15)*.

Tabell 23. Samgodsresultat UA-JA 2040 från analysen av Höghastighetståg 320 km/tim.

Transportslag	Fordonskm, miljoner	Tonkm, miljoner
Lastbil	-214	-3 164
Godståg	12	5 681
Fartyg	-4	-1 934
Flyg	0	0

5. Samhällsekonomisk kalkyl

5.1 Investeringskostnad

Som redovisas i avsnitt 3.3 bedöms kostnaden för höghastighetsbanorna till 205 miljarder kronor. Kostnaden som har använts för de samhällsekonomiska beräkningarna är något högre, 209 miljarder kronor. Skillnaden består i att bibanor för Hässleholm och Jönköping inte ingår i den redovisade anläggningskostnaden men de ingår i beräkningen av de samhällsekonomiska effekterna. Detta beror på att arbetet med de samhällsekonomiska analyserna av höghastighetsbanor med dimensionerande hastighet av 320 km/tim pågick parallellt med att beräkna anläggningskostnader. Då det varit av yttersta vikt att kalkylerna för 250 km/tim och 320 km/tim skall vara jämförbara med varandra har därför motsvarande justering för bibanor även gjorts i de beräkningar som presenteras i detta PM.

I den samhällsekonomiska kalkylen ska kostnaden dels belastas med skattefaktorn 1,3, dels kapitaliseras till ett nuvärde. Diskonteringsåret och trafikstartsår är år 2020 och byggtiden är 15 år. Det innebär att investeringskostnaden nuvärdesberäknas i kalkylen som om byggstarten var år 2005 (år 2020 minus 15 års byggtid).

Tabell 24. Beräkningar för anläggningskostnaden i den samhällsekonomiska kalkylen, prisnivå 2014

Investeringskostnad	Miljarder kronor
Nominell investeringskostnad i den samhällsekonomiska kalkylen	209
Samhällsekonomisk investeringskostnad (inkl. skattefaktorn)	272
Genomsnittlig samhällsekonomisk kostnad per år under byggtiden	18,1
Nuvärde diskonteringsåret 2020	362

5.2 Kostnader för drift, underhåll och reinvesteringar av höghastighetsbanan

Kostnad för drift, underhåll och reinvestering för en anläggning med spår på ballast och dimensionerande hastighet 250 km/tim beräknas vara 2,7 gånger högre än för ballastfria spår med dimensionerande hastighet 320 km/tim⁹ baserat på internationella erfarenheter.

I Tabell 25 visas nuvärden och genomsnittliga årliga kostnader, där genomsnittet är beräknat som summan av årliga, ej diskonterade kostnader, dividerat med 60 år. Liksom investeringskostnaden är även dessa kostnader uppräknade med skattefaktorn 1,3. I tabellen redovisas dessa siffror. Den genomsnittliga årliga kostnaden för underhåll, reinvesteringar och drift för höghastighetsbanan blir då 3 miljarder kronor.

⁹ Bilaga 2d, Samlad effektbedömning, HH1801 Höghastighetsbanor (Järna-Göteborg, Jönköping-Lund), alt 2, 2018-02-15.

Tabell 25. Beräkningar för underhåll, reinvesteringar och drift som används i den samhällsekonomiska kalkylen.

	Genomsnitt, MSEK/år (ej skattefaktor)	Nuvärde, MSEK (inklusive skattefaktor)
Underhåll	1 558	50 206
Reinvestering	1 399	30 765
Drift	41	1 317
SUMMA	2 998	82 288

5.3 Effekter för trafikföretag

Tågtrafik

Intäkter och kostnader beräknas för all kollektivtrafik, det vill säga tåg, buss och flyg, i både jämförelse- och utredningsalternativen. Parametervärden och beräkningsprinciper följer ASEK 6.o.

I Tabell 26 och Tabell 27 sammanfattas beräknade intäkter och kostnader för tågtrafiken i jämförelse- och utredningsalternativen och i Tabell 28 visas skillnaden. Totalt ökar nettovinsten för tågtrafiken med drygt 2,4 miljarder kronor prognosåret 2040.

Tabell 26. Biljettintäkter och fordonskostnader i JA, miljoner kronor år 2040

	Biljettintäkter	Kostnader	Netto
Snabbtåg på Västra och Södra stambanan	5 930	3 040	2 890
Övriga direkt berörda tåg	2 120	1 620	500
Övriga tåg	15 030	10 450	4 570
Totalt tåg	23 080	15 120	7 960

Tabell 27. Biljettintäkter och fordonskostnader i UA, miljoner kronor år 2040

	Biljettintäkter	Kostnader	Netto
Höghastighetståg på höghastighetsnätet	8 490	3 530	4 960
Övriga direkt berörda tåg	3 010	1 990	1 020
Övriga tåg	14 860	10 440	4 430
Totalt tåg	26 370	15 970	10 400

Tabell 28. Differens biljettintäkter och fordonskostnader UA -JA, miljoner kronor år 2040

	Biljettintäkter	Kostnader	Netto
Höghastighetståg UA-Snabbtåg JA	2 560	490	2 070
Övriga direkt berörda tåg	890	370	520
Övriga tåg	-160	-10	-150
Totalt tåg	3 290	850	2 440

Kollektivtrafik totalt

I den samhällsekonomiska kalkylen ingår förändrade intäkter och kostnader för samtliga kollektiva färdmedel. I tabellerna nedan redovisas detta för JA, UA samt förändringen mellan dessa. Som nämnts tidigare ingår delar av Danmark i den regionala modellen för södra Sverige. I de värden för förändrade intäkter och kostnader som beräknas i Samkalk, och således ingår i den samhällsekonomiska kalkylen, ingår därför kollektivtrafiken i dessa delar av Danmark. I Samkalks resultatsammanställning redovisas kollektivtrafiken i Danmark under rubriken "Buss och tåg". Det kan uppstå förändrade intäkter och kostnader på de danska kollektivtrafiklinjerna till följd av de resandeförändringar som följer av de analyserade åtgärderna i Sverige.

I Tabell 29 nedan redovisas förändringen, det vill säga de belopp som ingår i den samhällsekonomiska kalkylen. Vi ser i tabellen att både intäkter och kostnader minskar för buss och flyg, nettoförändringen för dessa är ca -220 miljoner kronor år 2040. Tåg ökar med ca 2 390 miljoner kronor per pr. Totalt innebär detta en nettoförändring av drygt 2 miljarder kronor för samtliga kollektiva färdmedel.

Tabell 29. Förändrade intäkter och kostnader kollektivtrafik, miljoner kronor år 2040

	Intäkter	Kostnader	Netto
Tåg	3 290	900	2 390
Övrig spårtrafik	0	0	0
Buss	-120	-40	-80
Flyg	-490	-340	-140
Kollektivtrafik i Danmark	0	0	-10
Totalt kollektivtrafik i JA	2 680	510	2 170

Godstrafik

Godstrafikens kostnader påverkas av den kapacitetsökning som uppstår på det befintliga järnvägsnätet. Effekterna beräknas med hjälp av modellen Samgods som enkelt uttryckt gör en kostnadsminimerande fördelning av landets godstransporter mellan lastbil, tåg och fartyg i såväl JA och UA. I Samgods, liksom i samhällsekonomiska kalkyler, förutsätts att konkurrensen inom godstransportmarknaden gör att transportköparens pris är approximativt lika med transportföretagens genomsnittskostnader. Det innebär att sänkta transportkostnader inte leder till någon effekt för trafikföretagen på det sätt som sker för persontrafiken. Istället tillfaller transportkostnadsförändringen

transportköparna i form av sänkta transportkostnader. I kalkylen redovisas detta under rubriken ”Effekter för resenärer och godskunder”.

5.4 Effekter för resenärer och godskunder

Restidsvinster

Trafikering med höghastighetståg innebär avsevärt kortare restider. Därför är värderingen av restidsvinsterna centrala för den samhällsekonomiska kalkylen. Den totala restidsupppoffringen för resenärer består av fyra restidskomponenter:

- Åktid; tid ombord på färdmedlet (”in-vehicle-time”). Värderas med färdmedels- och ärendespecifika åktidsvärden
- Anslutningstid; tid att ta sig till och från stationen. Värderas som åktid.
- Bytestid; tid för byten mellan kollektivtrafiklinjer. Värderas med färdmedels- och ärendespecifika bytestidsvärden
- Väntetid; fler avgångar innebär kortare väntetid. Värderas med värdet av turintervall, som också är färdmedels- och ärendespecifika

De tre sistnämnda restidskomponenterna finns endast vid tidtabellsbunden kollektivtrafik. För att det ska uppstå en restidsförändring i modellen för en kollektivtrafikresenär krävs därför att indata i form av prognostidtabeller förändras. I huvudanalysen har inga utbudsförändringar gjorts för andra färdmedel än tåg, varför det inte uppstår några restidsförändringar för flyg- och bussresenärer.

För personbilar och lastbilar beräknas däremot restider i modellen. Det innebär att förändrade flöden på vägnätet kan ge restidsförändringar, åtminstone då det förekommer trängsel.

De värderingar som används i kalkylen följer ASEK 6.o.

I Tabell 30 och Tabell 31 nedan redovisas storleken på förändrad restidsupppoffring. I detta avseende skiljer man på ”befintliga” resenärer respektive ”tillkommande”. ”Befintliga” resenärer tillgodogör sig hela tidsvinsten och värdet för ”tillkommande” resenärer beräknas med ”rule-of-the-half” enligt gängse metodik.

Tabell 30. Restidsförändringar, 1000 timmar per år, befintliga resenärer

Färdmedel	Åktid	Anslutningstid	Bytestid	Väntetid
Tåg	-11 678	29	-1 042	-643
Personbil	-407			
Lastbil	-69			

Tabell 31. Restidsförändringar, 1000 timmar per år, tillkommande resenärer

Färdmedel	Åktid	Anslutningstid	Bytestid	Väntetid
Tåg	-4 211	94	-527	-141
Personbil				
Lastbil				

Värdet av den sammanlagda restidsförändringen uppgår till ca 3 500 miljoner kronor prognosåret 2040. Detta fördelar sig enligt Tabell 32 nedan. Här ser vi att befintliga resenärer står för den större andelen restidsvinster, långväga resenärer står för en betydligt större andel av restidsvinsterna än regionala resenärer och tjänsteresenärer står för en lika stor andel av restidsvinsterna som privatresenärer.

Tabell 32. Fördelning av restidsvinster uppdelat efter befintliga/tillkommande, långväga/regionala respektive tjänste/privat, miljoner kronor år 2040

Färdmedel	Befintliga/tillkommande		Reslängd		Ärende	
	Befintliga	Tillkommande	Långväga	Regionala	Tjänste	Privat
Tåg	2 347	1 041	3 263	126	1644	1744
Personbil	53			53	14	40
Lastbil	27			27	27	
Totalt	2 427	1 041	3 263	206	1 685	1 784
Andel	70%	30%	94%	6%	49%	51%

Transportkostnader och transporttid för godstrafik

Totalt minskar kostnaderna i godstransportsystemet med 1 059 miljoner kronor prognosåret 2040. I dessa kostnader ingår också värdet av godsets transporttid. I kalkylsammanställning i avsnitt 5.7 återfinns denna post under rubriken ”Transportkostnad och transporttid godskunder”.

5.5 Externa kostnader

I Tabell 33 och Tabell 34 redovisas beräknade förändringar av luftföroreningar och CO₂ samt externa effekter för samtliga trafikslag, både person- och godstrafik. Samkalk beräknar och värderar utsläpp av luftföroreningar och CO₂, trafikolyckor samt marginellt infrastrukturslitage (trafikvolymberoende) för alla transporter i respektive prognosscenario. Då ingen ny godsanalys har gjorts (se avsnitt 4.2) har Samgodssiffrorna hämtats direkt från PM *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01 (2016-09-15)*. För ytterligare information om tillvägagångssätt och beräkningar hänvisas dit.

Tabell 33. Förändrade emissioner UA-JA samtliga trafikslag

Utsläpp	Enhet	Samkalk					Samgods		SUMMA
		Person-bil	Last-bil	Buss	Tåg	Flyg	Last-bil	Gods-tåg	
Kväveoxider (NOx)	Ton	-43	-4	-7	-4	-111	-243	0	-411
Kolväten (HC)	Ton	-12	0	0	0	-2	-13	46	18
Partiklar	Ton	0	0	0	0	0	-4	0	-5
Svaveldioxid (SO2)	Ton	0	0	0	0	-8	0	4	-4
Koldioxid (CO2)	1000 ton	-20	0	-1	-1	-26	-154	8	-193

Tabell 34. Förändrade externa effekter samtliga trafikslag, miljoner kronor år 2040.

Utsläpp	Samkalk					Samgods		SUMMA
	Person-bil	Last-bil	Buss	Tåg	Flyg	Last-bil	Gods-tåg	
Luftföroreningar och CO2	38	1	2	2	58	199	-20	280
Olyckor	83	2	0	-15	0	126	-24	172
Infrastrukturslitage	35	-3	1	-107	0	77	-261	-258
Buller						467	-65	402
SUMMA	156	-1	3	-119	58	870	-370	596

5.6 Budgeteffekter

Under rubriken ”budgeteffekter” ingår sådana kalkylposter som påverkar den offentliga budgeten, exklusive projektspecifika investeringskostnader samt trafikberoende drift och underhåll. De senare redovisas under egna rubriker.

Budgeteffekter består i huvudsak av moms på biljettpriset för kollektivtrafik, banavgifter samt drivmedelsskatt. Moms ingår i biljettpriserna eftersom det är dessa priser resenärerna möter, banavgifter ingår i järnvägsföretagens produktionskostnader och i vägtrafikens körkostnader ingår drivmedelsskatt. För att få en korrekt samhälls-ekonomisk nettoeffekt korrigeras för sådana poster under rubriken ”budgeteffekter”.

Tabell 35. Budgeteffekter UA-JA prognosåret 2040, miljoner kronor

	Drivmedels- skatt	Moms biljettintäkter	Banavgifter	Moms fordons- kostnad	SUMMA
Tåg	0	197	80	0	278
Övrig spårtrafik	0	0	0	0	0
Buss	0	-7	0	0	-7
Flyg	0	-29	0	0	-29
Personbil och lastbil	-232	0	0	2	-229
SUMMA persontrafik	-232	161	80	2	12
Lastbil	-752				-752
Godståg			259		259
Summa godstrafik	-752		259		-493
Totalt	-984	161	339	2	-481

5.7 Resultat samhällsekonomisk kalkyl

I Tabell 36 sammanställs de kostnader och effekter som redovisats tidigare i detta avsnitt. Vi ser att summan av effekterna motsvarar en dryg tredjedel av den totala investeringskostnaden och att nettonuvärdet är ca -272 miljarder med nu gällande diskonteringsprincip. Nettonuvärdekvoten är -0,75 och investeringen kan därför bedömas som mycket olönsam.

Tabell 36. Sammanställning samhällsekonomisk kalkyl

Samhällsekonomisk effekt	Nuvärde, miljoner kronor	Persontrafik	Godstrafik
<i>Investeringskostnad</i>			
Höghastighetsbanor enligt Sverigeförhandlingen	-361 900		
<i>Drift och underhåll infrastruktur</i>			
Underhåll	-50 200		
Reinvesteringar	-30 800		
Drift	-1 300		
<i>Effekter för trafikföretag</i>			
Biljettintäkter	66 100	66 100	
Trafikeringskostnader	-15 600	-15 600	
<i>Effekter för resenärer och godskunder</i>			
Restid och reskostnad; resenärer	93 000	93 000	
Transporttid och transportkostnad godskunder	26 400	0	26 400
<i>Budgeteffekter</i>			
Drivmedelsskatt	-25 800	-5 700	-20 100
Banavgifter	8 400	2 000	6 500
Moms	4 000	4 000	
<i>Externa effekter</i>			
Luftföroreningar o klimatgaser	7 400	2 700	4 700
Trafikolyckor	4 400	1 700	2 700
Marginellt infrastrukturslitage	-6 300	-1 800	-4 600
Buller	10 500		10 500
SUMMA EFFEKTER	90 000		
NETTORESULTAT	-271 900		
NNK	-0,75		



6. Känslighetsanalyser

6.1 Beskrivning av genomförda känslighetsanalyser

För att få en uppfattning om hur robust resultatet av den samhällsekonomiska kalkylen är genomförs regelmässigt känslighetsanalyser. Vid en känslighetsanalys varierar vissa av förutsättningarna, en i taget.

ASEK rekommenderar att följande känslighetsanalyser ska genomföras:

1. Högre investeringskostnad - Investeringskostnad motsvarande 85 % -nivån enligt beräkning med den successiva kalkylmetoden eller, om inte successivmetoden använts, en schablonuppräknings av den samhällsekonomiska investeringskostnaden med 30 %.
2. Högre koldioxidvärdering - Värdering av utsläpp av CO₂ på 3,50 kr/kg (uttryckt i 2014-års penningvärde).
3. Ingen trafiktillväxt - Noll procent trafiktillväxt från basåret för trafikprognosen.
4. Högre trafiktillväxt - En tillväxttakt som är 50 procent högre räknat från trafikprognosens basår och jämfört med huvudkalkylen.
5. Trafikverkets klimatscenario - För alla vägobjekt ska en känslighetsanalys göras med avseende på Trafikverkets nuvarande klimatscenario, d.v.s. antagandet att volymen personbilstrafik år 2040 är 12 procent lägre än dagens nivå (2014) och volymen lastbilstrafik är oförändrad jämfört med dagens nivå (2014). Undantag från denna rekommendation kan medges om det är förenat med betydande praktiska svårigheter att genomföra denna känslighetsanalys.

I samband med analysen av en ny höghastighetsbana har ett antal projektspecifika känslighetsanalyser tagits fram. Dessa är följande:

- Förlängd kalkylperiod, 120 år
- Alternativ beräkning för inrikesflyg (högre marknadsandel för flyg i JA och större överflyttning till tåg i UA)
- Inrikesflyg finns inte som färdmedel prognosåret 2040
- Effekter på utrikesresor (flygresor till/från Kastrup)
- Effekter på förseningar

De två sistnämnda, effekter på utrikesresor samt effekter på förseningar, utgör inte känslighetsanalyser i egentligen mening. Anledningen till att dessa redovisas i form av känslighetsanalyser istället för att ingå i huvudanalysen är att det för närvarande saknas officiellt fastställda modeller och effektsamband. Ett mer rättvisande namn på dessa båda sistnämnda analyser är preliminära kompletterande beräkningar. Förutom avsaknad av fastställda modeller och effektsamband är dessa i princip adderbara till huvudanalysens resultat. En sådan sammanställning visas i avsnitt 6.2 nedan, efter redovisningen av samtliga känslighetsanalyser.

Den stora mängden projektspecifika känslighetsanalyser har inneburit att beslut tagits att utelämna de obligatoriska känslighetsanalyserna avseende ingen trafiktillväxt, det vill säga 3 i sammanställningen ovan. Den femte avser vägobjekt och är därför inte aktuell här.

Nedan beskrivs de genomförda känslighetsanalyserna kortfattat. Resultaten av analyserna sammanfattas i Tabell 37 och Tabell 38.

Ej genomförda känslighetsanalyser

I de analyser som tidigare har gjorts av banor med dimensionerande hastighet 320 km/tim gjordes ytterligare några känslighetsanalyser som av tidsskäl inte varit möjliga att genomföra för 250 km/tim. De analyser det handlar om är analyser med högre biljettpriser, en högre andel tjänsteresor samt högre tidsvärde för arbetsresor.

Högre biljettpriser skulle öka nyttorna för trafikföretagen genom högre biljettintäkter och lägre trafikeringskostnader, samtidigt som nyttorna för resenärer skulle minska. Bedömningen är att den absoluta minskningen för resenärerna är större än motsvarande ökning för operatörerna. Detta innebär att den samhällsekonomiska nyttan med höghastighetsbanor skulle minska, vilket är analogt med de tidigare analyser som gjordes för banor med dimensionerande hastighet av 320 km/tim.

Om antalet tjänsteresor minskar och privatresor ökar i motsvarande mån visade de tidigare genomförda analyserna för 320 km/tim att de samhällsekonomiska nyttorna skulle minska. Samma bedömning görs för 250 km/tim. Tjänsteresenärer har högre betalningsvilja för biljetter och högre tidsvärden än tjänsteresor, vilket medför att såväl nyttorna för trafikföretagen som konsumenterna skulle minska om andelen privatresor ökar.

Det diskuterats att inom vissa omständigheter så är den samhällsekonomiska nyttan av arbetsresor högre än individens tidsvärdering. Ett sätt att bedöma denna effekt är att sätta ett högre tidsvärde på arbetsresor. Detta gjordes i de tidigare analyserna för med höghastighetsbanor avsedda för 320 km/tim, och då ökade nyttorna något (ca 2% eller knappt 5 mdkr). Eftersom en stor del av arbetsresorna sker med storregionala tåg som i mindre utsträckning påverkas av maximal högsta hastighet så bedöms nyttorna vara i samma storleksordning även för ett system dimensionerat för 250 km/tm.

Högre investeringskostnad

En investeringskostnad motsvarande 85 % -nivån enligt beräkning med den successiva kalkylmetoden innebär att den nominella kostnaden ökar från 205 000 till 259 300 miljoner kronor. Den samhällsekonomiska investeringskostnaden ökar till 457 800 miljoner kronor.

Koldioxidvärdering 3,50 kr/kg

I huvudanalysen värderas koldioxid enligt ASEK 6.0 till 1,14 kronor per kilo, vilket är ett politiskt skuggpris härlett från koldioxidskatten. I en av de obligatoriska känslighetsanalyserna används istället en värdering på 3,50 kronor per kilo. Det bör observeras att känslighetsanalysen endast avser värderingen av koldioxid. Den högre värderingen antas inte föranleda en högre koldioxidskatt och därmed en högre drivmedelskostnad.

Längre kalkylperiod

60 år är den maximala kalkylperioden enligt ASEK 6.0. Den tekniska livslängden på en ny järnväg är ofta betydligt längre. Långsiktiga prognoser är dock förknippade med en stor osäkerhet vilket är anledningen till att den ekonomiska livslängden, kalkylperioden, maximeras till 60 år.

I en känslighetsanalys beräknas effekter och kostnader av att kalkylperioden fördubblas, från 60 till 120 år. Såväl nuvärdesberäknade nyttoeffekter som kostnader blir högre med en längre kalkylperiod.

Högre trafik tillväxt

I huvudkalkylen antas trafiken öka enligt Tabell 2, i denna känslighetsanalys har det antagits 50% högre trafik tillväxttal.

Denna förändring påverkar huvudsakligen effekter för trafikföretag och effekter för resenärer och gods eftersom resandevolymerna blir högre.

Alternativ beräkning av inrikesflyg

Överflyttningen mellan tåg och flyg i Sampers har ifrågasatts (ifrågasatts men inte påvisats vara fel (se Börjesson 2012)) vilket gör att en sidokalkyl kan vara motiverad. Alternativa sätt att beräkna färdmedelsandelar är att utgå från sambandet mellan tågrestid och andel resenärer som väljer tåg respektive flyg. Sambandet bortser från andra delar av restidsuppostringen än restid och skiljer inte på olika ärenden men kan tjäna som en rimlighetsbedömning av en kalkyl.

Från Stockholms län till	Färdmedel	Färdmedelsandel enligt Sampers		Färdmedelsandel enligt alternativ kalkyl	
		JA	UA	JA	UA
Västra Götaland	Tåg	74 %	80 %	65 %	78 %
	Flyg	26 %	20 %	35 %	22 %
Skåne län	Tåg	63 %	71 %	31 %	64 %
	Flyg	37 %	29 %	69 %	36 %

Detta beskrivs närmare i en separat PM (Effekter av höghastighetståg på flyget, WSP 2016-09-21)

Inget inrikesflyg prognosåret 2040

En känslighetsanalys genomförs med förutsättningen att det inte finns något inrikesflyg i Sverige prognosåret 2040, det vill säga det finns varken i JA och i UA. Följden blir naturligtvis fler tågresor redan i JA och en större ökning av tågresorna i UA.

Effekt på utrikesresor

I Sampers finns inte någon modell för beräkning av efterfrågan på utrikesresor, det vill säga resor med start- eller målpunkt utanför Sverige. För tågtrafikens del finns en fast matris med utrikesresor i både JA och UA. Det innebär att tidsvinster beräknas för dessa utrikesresor.

Genom de kraftiga restidsförbättringar som höghastighetstågen innebär är det troligt att i första hand resor till/från Danmark påverkas och då i första hand resor som i sker med flyg. I ovan refererade PM, avseende känslighetsanalysen alternativ beräkning inrikesflyg, görs en analys av marknaden för utrikesresor och i vilken utsträckning dessa bedöms flytta över till höghastighetstågen.

Effekter på förseningar

Utbyggnad av 75 mil ny järnväg innebär ett kraftigt tillskott av järnvägskapacitet. Med hjälp av nyligen skattade effektsamband mellan järnvägsinfrastruktur, kapacitetsutnyttjande, trafikering och förseningar har värdet av minskade förseningar för persontrafiken beräknats. Motsvarande beräkning för godstrafiken har däremot inte kunnat genomföras. Orsaken är att godstrafikens beräkningsunderlag inte är presenterat i en form som gör det möjligt att använda de skattade effektsambanden. I en separat PM (Förändrade tågförseningar ny höghastighetsjärnväg enligt US2X, Trafikverket 2016-09-02) redovisas de skattade effektsambanden och de genomförda beräkningarna.

För persontrafikens del är det i första hand på den nybyggda höghastighetsbanan som förseningarna bedöms bli väsentligt mycket lägre än på nätet i övrigt. Detta beror på att kapacitetsutnyttjandet är lågt på stora delar av höghastighetsnätet samt på att det enbart går persontåg med små hastighetskillnader sinsemellan på detta nät. På övriga banor påverkas kapacitetsutnyttjandet endast i mindre utsträckning mellan JA och UA. Därför torde effekter på godstrafikens förseningar blir relativt små till följd av höghastighetsbanan.

6.2 Resultat känslighetsanalyser

I Tabell 37 nedan (notera att den av utrymmesskäl är uppdelad i två) redovisas samhällsekonomiska kalkyler för huvudanalysen och samtliga känslighetsanalyser.

I Tabell 38 visas skillnaden för respektive känslighetsanalys gentemot huvudanalysen.



Tabell 37. Sammanställning av resultat känslighetsanalyser

Samhällsekonomisk effekt	Huvud-analys	Högre investerings-kostnad	CO2-värdering	120 års kalkylperiod	50% högre trafiktillväxt
Investeringskostnad	-361 900	-457 800	-361 900	-361 900	-361 900
Drift och underhåll infrastruktur	-82 300	-82 300	-82 300	-95 200	-82 300
Effekter för trafikföretag	50 500	50 500	50 500	57 900	60 600
Effekter för resenärer och godskunder	119 400	119 400	119 400	157 300	146 600
Budgeteffekter	-13 500	-13 500	-13 500	-15 600	-15 300
Externa effekter	15 900	15 900	26 000	21 600	19 600
SUMMA EFFEKTER	90 000	90 000	100 100	138 900	129 200
NETTORESULTAT	-271 900	-367 800	-261 800	-223 000	-232 700
Nettonuvärdeskvot (NNK)	-0,75	-0,80	-0,72	-0,65	-0,64

Fortsättning tabellen ovan

Samhällsekonomisk effekt	Alt inrikesflyg	Inget inrikesflyg	Utrikes	Förseningar
Investeringskostnad	-361 900	-361 900	-361 900	-361 900
Drift och underhåll infrastruktur	-82 300	-82 300	-82 300	-82 300
Effekter för trafikföretag	60 500	55 600	55 900	50 700
Effekter för resenärer och godskunder	117 700	125 400	121 100	138 300
Budgeteffekter	-13 500	-13 300	-13 500	-13 500
Externa effekter	15 900	14 200	15 900	15 900
SUMMA EFFEKTER	98 300	99 600	97 200	109 100
NETTORESULTAT	-263 600	-262 300	-264 800	-252 900
Nettonuvärdeskvot (NNK)	-0,73	-0,72	-0,73	-0,70

Tabell 38: Sammanställning känslighetsanalyser

Samhällsekonomisk analys	Effekter	Nettoresultat	Differens nettoresultat mot huvudanalys,	
			MSEK	Procent
Huvudanalys	90 000	-271 900		
Högre investeringskostnad	90 000	-457 800	-95 900	-35 %
Högre värdering CO2	100 100	-261 800	10 100	4 %
Kalkylperiod 120 år	126 000	-235 900	36 000	13 %
Alt inrikesflyg	98 300	-263 700	8 200	3 %
Inget inrikesflyg	99 600	-262 300	9 600	4 %
Tillkommande utrikesresor	97 200	-264 800	7 100	3 %
Förändrade förseningar	109 100	-252 900	19 000	7 %

Som diskuterades ovan är de två sista av känslighetsanalyserna ovan, tillkommande utrikesresor samt förändrade förseningar, inte att betrakta som känslighetsanalyser i egentlig mening. Anledningen till att dessa redovisas här och inte i huvudanalysen är att beräkningarna inte baseras på modeller och/eller effektsamband som är officiellt godkända (ännu). Det finns dock anledning att redovisa det samlade resultatet inklusive dessa båda effekter.

Tabell 39: Resultat Huvudkalkyl inklusive tillkommande utrikesresande och minskade förseningar

Samhällsekonomisk effekt	Nuvärde, miljoner kr
Investeringskostnad	-361 900
Drift och underhåll infrastruktur	-82 300
Effekter för trafikföretag	56 100
Effekter för resenärer och godskunder	140 000
Budgeteffekter	-13 500
Externa effekter	15 900
SUMMA EFFEKTER	116 300
NETTORESULTAT	-245 800
Nettonuvärdeskvot (NNK)	-0,68

Nettoresultatet förbättras med 26 miljarder kronor då ökat utrikesresande och minskade förseningar inkluderas i kalkylen. Resultatet är dock fortfarande kraftigt negativt, drygt 245 miljarder kronor. Nettonuvärdeskvoten ökar från -0,75 till -0,68.

6.3 Vad krävs för att investeringen ska uppvisa noll-resultat?

En fråga som är naturlig att ställa sig är vad som krävs för att det negativa samhällsekonomiska resultatet av höghastighetsbanan ska vända till positivt enligt Trafikverkets gängse beräkningsmetoder? De två absolut viktigaste faktorerna är investeringskostnaden och antalet tillkommande resenärer.



För att samhällsekonomiska nyttoeffekter och samhällsekonomisk investeringskostnad ska vara lika stora krävs att:

- Investeringskostnaden är högst 65 miljarder kronor, det vill säga knappt 70 % lägre än den beräknade kostnaden på 205 miljarder kronor

eller

- Antalet tillkommande resenärer uppskattas behöva vara ca fyra gånger större än det som prognosticerats

6.4 Slutsatser känslighetsanalyser

Av de känslighetsanalyser som redovisas kan slutsatsen dras att det samhällsekonomiska resultatet av huvudanalysen är stabilt. Två av de analyser som redovisas i form av känslighetsanalyser, utrikesresor och förändrade förseningar, utgör egentligen kompletterande beräkningar. En total kalkyl inklusive dessa båda effekter redovisas och resultatet påverkas inte i någon avgörande omfattning.

Beräkningar av maximal investeringskostnad respektive nödvändig storlek på resandeökning för att resultatet ska vända till positivt antyder att det krävs mycket stora kostnadssänkningar respektive resandeökningar.

7. Sammanfattning

Sammanfattningsvis ser vi att investeringen i höghastighetsbanor är mycket omfattande, både vad gäller trafik- och transportförändringar, nyttoeffekter och investeringskostnad. I vissa resanderelationer och bansträckor blir restidsvinsterna mycket stora och där ökar tågresandet markant. Den ökade tillgängliga kapaciteten för godstrafik på det befintliga nätet bedöms ge mycket stora ökningar av godstågstrafiken på dessa sträckor. Sett till såväl järnvägssektorn som till hela transportsystemet är dock förändringen relativt marginell. Persontågstrafikens andel av det totala transportarbetet (personkilometer) ökar från 13 till 15 %. Godstågstrafikens andel av det totala transportarbetet (tonkilometer) ökar från 18 till 21 %. Förklaringen är helt enkelt att det svenska transportsystemet är ett ”moget” system där det i utgångsläget finns ett utbyggt järnvägsnät och även stora åtgärder får därmed en måttlig inverkan.

En samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning baserad på prognoser för person- och godstransporter år 2040 och de nyttor m.m. som ingår i Trafikverkets gängse investeringsbedömningar visar att investeringen inte är samhällsekonomiskt lönsam. I denna standardkalkyl för åtgärder i transportinfrastrukturen inkluderas de mest centrala direkta samhällsekonomiska effekterna av investeringen i form av tidsvinster för person- och godstrafik och reskostnads- och transportkostnadsbesparingar. Dessutom ingår förändringar av trafikföretagens intäkter och kostnader samt bedömningar av samhällsekonomiska effekter på luftföroreningar, klimatgaser och trafiksäkerhet. Effekter av förändrade bullerstörningar har beräknats för godstrafiken men inte för persontrafiken.

Persontrafikeffekterna är beräknade med modellsystemet Sampers/Samkalk och godstrafikeffekterna med Samgoods. Sampers/Samkalk har använts många år och är väl etablerat inom transportsektorn i Sverige. Samgoods är däremot ett nyare system som först under det senaste året har tillämpats skarpt i samband med åtgärdsanalyser. Modellen är fortfarande under utveckling.

Den samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningen fångar i allt väsentligt de effekter som uppstår till följd av den nya höghastighetsjärnvägen. Två utestående effekter saknas dock i huvudanalysen. Det gäller dels minskade förseningar i järnvägssystemet som uppstår till följd av den kapacitetsökning som 75 mil ny järnväg faktiskt innebär, dels effekter av ökat utrikesresande med tåg. Anledningen till att dessa effekter inte ingår i huvudanalysen är att det saknas officiella och granskade effektsamband (förseningar) och modeller (utrikesresor). Beräkningar av dessa har dock genomförts och tillfogats kalkylen i form av en känslighetsanalys. Förutom dessa har ytterligare ett antal känslighetsanalyser genomförts och redovisas här. Resultaten från dessa analyser förändrar inte lönsamhetsbedömningen på något avgörande sätt.

Bilaga

Under arbetet med föreliggande PM noterades att vissa tabeller som presenterats i *Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01* (2016-09-15) inte kunde återskapas. För att möjliggöra jämförelser mellan analyser gjorda med högsta hastighet 320 km/h och 250 km/h har därför uppdaterade tabeller tagits fram för alternativet med 320 km/tim med samma metod som de tabeller som presenteras ovan i detta PM.

Restider mellan kommuner, JA och UA 320 km/tim

Tabell 40. Restider med tåg (in vehicle time) i JA och UA samt förändrad restid (positiva tal = minskad restid). Tabellen är sorterad efter storleken på den procentuella åktidsvinsten.

Vid jämförelser mot resultat i detta PM ersätter nedanstående motsvarande tabell (Tabell 5) i "PM Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01", 2016-09-15.

Resanderelation		Restid i JA	Restid i UA	Tidsvinst per resa	Procentuell åktidsvinst
Linköping	Borås	03:22	00:54	02:28	73%
Jönköping	Borås	02:01	00:42	01:19	65%
Linköping	Göteborg	03:34	01:17	02:17	64%
Jönköping	Göteborg	02:23	00:58	01:25	59%
Linköping	Jönköping	01:36	00:39	00:57	59%
Stockholm	Borås	04:14	02:07	02:07	50%
Stockholm	Jönköping	03:21	01:47	01:34	47%
Jönköping	Malmö	02:46	01:31	01:15	45%
Stockholm	Malmö	04:43	02:59	01:44	37%
Stockholm	Köpenhamn	05:01	03:17	01:44	35%
Stockholm	Linköping	01:48	01:10	00:38	35%
Stockholm	Göteborg	03:34	02:19	01:15	35%
Linköping	Malmö	02:54	01:55	00:59	34%

Tågresor mellan kommuner, JA och UA 320 km/tim

Tabell 41. Resor i ett urval kommunrelationer som berörs av höghastighetstågen, 1000-tal per år.

Vid jämförelser mot resultat i detta PM ersätter nedanstående motsvarande tabell (Tabell 12) i "PM

Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01", 2016-09-15.

Resanderelation (kommun)		Tågresor i JA	Tågresor i UA	Differens UA- JA	Procentuell förändring
Jönköping	Borås	2	14	11	470%
Linköping	Borås	4	43	39	950%
Jönköping	Göteborg	49	210	161	330%
Linköping	Göteborg	21	128	107	500%
Linköping	Jönköping	22	95	73	330%
Jönköping	Malmö	54	110	56	100%
Stockholm	Borås	14	33	20	140%
Stockholm	Jönköping	23	60	37	160%
Stockholm	Linköping	98	169	71	70%
Stockholm	Malmö	305	406	102	33%
Stockholm	Göteborg	525	835	310	60%
Linköping	Malmö	59	73	14	24%

Färdmedelsandel för resor mellan kommuner, JA och UA 320 km/tim

Tabell 21: Färdmedelsandel för resor mellan kommuner, JA och UA år 2040.

Vid jämförelser mot resultat i detta PM ersätter nedanstående motsvarande tabell (Tabell 21) i "PM Samhällsekonomisk kalkyl av höghastighetsjärnväg enligt Sverigeförhandlingen 2016-02-01", 2016-09-15.

Resanderelation (kommun)		Färdmedelsandel JA				Färdmedelsandel UA			
		Tåg	Flyg	Buss	Bil	Tåg	Flyg	Buss	Bil
Jönköping	Borås	4%	0%	6%	90%	19%	0%	5%	76%
Linköping	Borås	7%	0%	4%	89%	47%	0%	2%	51%
Jönköping	Göteborg	9%	0%	7%	84%	33%	0%	6%	61%
Linköping	Göteborg	15%	0%	7%	77%	56%	0%	4%	40%
Linköping	Jönköping	8%	0%	2%	90%	30%	0%	2%	69%
Jönköping	Malmö	56%	0%	6%	38%	74%	0%	4%	22%
Stockholm	Borås	19%	16%	8%	56%	39%	12%	7%	43%
Stockholm	Jönköping	19%	1%	8%	71%	40%	1%	6%	53%
Stockholm	Linköping	24%	0%	5%	71%	37%	0%	4%	59%
Stockholm	Malmö	58%	21%	4%	17%	67%	16%	4%	14%
Stockholm	Göteborg	57%	17%	4%	23%	69%	12%	3%	16%
Linköping	Malmö	69%	2%	3%	26%	76%	1%	3%	20%