



Bilaga 2: Kapacitet på Ostkustbanan

I nedanstående bilaga redovisas metoden för hur beräkningarna av kapacitet har genomförts i kapitel 3. Resultatet av studien har redovisats i kapitel 3, avsnitt 3.4.2.

Syftet med studien

Mot bakgrund av att Ostkustbanan idag inte rymmer de tåg som ingår i trafikupplägget för Botniabanan har Riksrevisionen utrett vad detta beror på. Syftet med denna studie är att utreda vad Banverket hade kunnat förutse redan 1996 när underlaget inför beslut om att bygga Botniabanan togs fram.¹

Metodupplägg

För att utreda vad Banverket har haft för information om kapaciteten på Ostkustbanan har Riksrevisionen gått igenom följande underlag:

- **Ostkustbanans standard:** Banverkets dåtida information om vilken standard Ostkustbanan skulle ha vid invigningen av Botniabanan. Riksrevisionen har studerat detta genom att gå igenom de befintliga utbyggnaderna i åtgärdsplanen 1994–2003 och jämföra denna med nuvarande banstandard. Åtgärdsplanen 1994–2003 var den som närmast föregick framtagandet av underlag samt beslutet om att bygga Botniabanan.
- **Befintlig trafik på 1990-talet:** Banverkets information om befintlig tågtrafik på Ostkustbanan under mitten av 1990-talet. Riksrevisionen har studerat detta genom de tågplaner som fanns tillgängliga inför beslutet om att bygga Botniabanan. I tågplanerna ingår alla tåg som passerar banan under ett vardagsdygn, och det går alltså att se hur belastad banan var inför beslutet om Botniabanan.
- **Prognostiserad trafik:** Banverkets syn på den framtida trafikutvecklingen på Ostkustbanan (till följd av Botniabanans trafik) återfinns i den prognos som låg till grund för Botniabanans samhällsekonomiska kalkyl. Det går alltså att se vilken trafikökning Banverket förväntade sig på Ostkustbanan till följd av Botniabanans invigning.

Ovanstående information utgjorde grunden för att beräkna teoretiskt kapacitetsutnyttjande på Ostkustbanan. Utifrån befintlig trafik, Banverkets prognos av tillkommande trafik samt banans förmåga att hantera trafiken beräknades ett teoretiskt kapacitetsutnyttjandetal. I denna studie anges detta tal i procentuellt kapacitetsutnyttjande över dygnet. Beräkningen har utförts med de formler som Trafikverket själva använder vid beräkning av kapacitet på banan.²

¹ SOU 1996:95 samt Banverket (1996b).

² Banverket (2010) samt e-post från Trafikverket 2010-12-22.

Trafikverkets formel för beräkning av kapacitet på enkelspåriga banor

Nedanstående formler är hämtade ur Trafikverkets beskrivning av hur linjekapacitet på enkelspåriga banor beräknas.

För beräkning av belagd tid (T_{bel}) på enkelspår gäller följande formel:

$$T_{bel} = \sum_{K=1}^{K=n} (T_{gång} + T_{möte} + T_{inf} + T_{fjb})_k,$$

där

n: antal tåg som under tidsperioden för beräkning trafikerar spåret

k: tågets ordningstal

T_{inf} : tidstillägg vid ej samtidig infart till stationen, 2 min

T_{fjb} : tidstillägg vid ej fjärrblockering på banan, 1 min

$T_{gång}$: tågets gångtid på den dimensionerande stationssträcka beräknad med hjälp av gångtidsprogrammet GTP och enligt beskrivning i BVH 706.

För beräkning av konsumerad kapacitet på både enkel- och dubbelspår gäller följande formel:

Konsumerad kapacitet per dygn:

$$K_{konsumtion} = T_{bel} / (24 - T_{ban})$$

där

$K_{konsumtion}$ = konsumerad kapacitet (%).

T_{ban} = 6 timmar, tid för banarbete, förebyggande underhåll och felavhjälpning.

Ett normalt trafikdygn består av 18 timmar tågtrafik och 6 timmar för banunderhåll och felavhjälpning.³

Riksrevisionen har använt dessa formler tillsammans med gångtidsdata⁴ på olika delsträckor samt tider för mötestillägg för olika typer av tåg.⁵ Riksrevisionen har frångått ovanstående anvisning om trafikdygn på 18 timmar. I nedanstående beräkningar används 22 timmars trafikdygn, vilket ger banan markant högre kapacitet då fyra extra timmar finns för att köra tåg. Detta har gjorts på Trafikverkets inrådan eftersom Ostkustbanan har omfattande trafik även nattetid. Det gör dock att tiden för underhåll och felavhjälpning på banan har antagits vara mycket begränsad.

Vad gäller tolkningen av kapacitetsutnyttjandet har Banverkets målsättning redovisats i kapitel 3, avsnitt 3.4.1.

³ Banverket (2010) s. 3f.

⁴ E-post från Trafikverket 2010-12-22.

⁵ Snabbtåg: 5 minuter, IR-tåg: 4 minuter, lokaltåg: 3 minuter, godståg: 5 minuter och natttåg: 5 minuter. Banverket (2010) s. 3.

Ostkustbanans utbyggnad under 1990-talet

För att kapacitet ska kunna beräknas måste det vara klarlagt vilken standard banan som kapaciteten räknas på har. I tabellen nedan avses endast sträckan Gävle–Sundsvall. Enligt planen 1994–2003 skulle följande åtgärder genomföras på Ostkustbanan:

Tabell 1: Banverkets stamnätsplan 1994–2003, snabbtågsanpassning Ostkustbanan

Större investeringar, Gävle–Sundsvall	Kostnad (mnkr)
Söderhamn–Enånger, linjeomläggning	732
Ljusne–Söderhamn, linjeomläggning	487
Summa	1 219
Anpassning till S200, signalåtgärder, mindre linjeomläggningar	
Sundsvall–Hudiksvall, S200	42
Sundsvall–Enånger, samtidiga infarter, fjb	50
Iggesund–Hudiksvall, linjeomläggning	72
Enånger–Iggesund, S200	19
Ljusne–Hilleby, S200	37
Gävle–Hilleby, partiellt dubbelspår	39
Summa	259

I Banverkets årsredovisningar under perioden 1993–2000 framgår att nästan alla projekten i ovanstående tabell genomfördes under slutet av 1990-talet.⁶ En planerad signalteknisk uppgradering ”Sundsvall–Enånger, samtidiga infarter, fjb” har inte genomförts. I underlaget till stamnätsplanen har denna uppgradering dock beskrivits. Riksrevisionen har därför kunnat utföra nedanstående kapacitetsberäkning som om dessa åtgärder hade genomförts.⁷

Sedan snabbtågsanpassningen har banan norr om Gävle inte byggts om. I åtgärdsplanerna 1998–2007, 2004–2015 och 2010–2021 finns endast en nyhet på sträckan avseende kapaciteten: mötesstationsutbyggnad. Utbyggnaden av mötesstationer är med i samtliga ovan nämnda planer men har ännu inte genomförts, och färdigställandet är idag beräknat till 2015.⁸

Således motsvarar den utbyggnad som pågick och var känd under mitten och slutet av 1990-talet i stort den standard och kapacitet som nu gäller på banan.

Trafiksituationen 1995

Under mitten av 1990-talet var trafiken på Ostkustbanan inte lika intensiv som idag. I Tågplan 1995 var det genomsnittliga antalet tåg per vardagsdygn

⁶ Riksrevisionen har letat efter noteringar om att projekt har påbörjats eller avslutats i Banverkets årsredovisningar 1993–2000. Dessa noteringar finns i följande årsredovisningar: 1993 s. 13, 1995 s. 26, 1997 s. 39, 1999 s. 40 och 2000 s. 75.

⁷ Banverket (1994b) s. 34f.

⁸ Banverket (1998c) s. 44f, Banverket (2004b) s. 38f och Banverket m.fl. (2009a), bilaga 2a s. 3 och intervju med Trafikverket 2010-06-12.

cirka 35, med en jämn fördelning mellan person- och godstrafik. Ett högtrafikerat vardagsdygn passerade 14 godståg längs hela banans längd, ytterligare sex godståg gick från Gävle till destinationer längs banans sträckning.

Tabell 2: Trafikeringen på Ostkustbanan 1995⁹

	Persontåg	Gods	Totalt
Sundsvall–Hudiksvall	17	14	31
Hudiksvall–Söderhamn	17	16	33
Söderhamn–Hamrångefjärden	17	18	35
Hamrångefjärden–Gävle C	17	20	37

Banverkets prognos för framtida trafik

Riksrevisionen utgår från det trafikupplägg som SJ redovisade i en trafikeringsutredning från 1995 och som låg till grund för prognoserna till Banverket RNP 1996:4 samt SOU 1996:95.

Om Botniabanan byggdes antog Banverket att detta inte skulle leda till ett större antal dagtåg på Ostkustbanan. Istället skulle samma persontrafiklinjer som tidigare hade ändstation i Sundsvall förlängas till Umeå.

Däremot pågick en snabbtågsanpassning av Ostkustbanan och Banverket hade introduktionen av snabbtåget X2000 framför sig. Det var därför rimligt att anta att trafiken skulle öka på grund av kraftigt förkortade restider (oavsett den attraktivitet som Botniabanan skulle ge stråket). I Banverkets kalkyl från 1996 antogs 12 snabbtåg och 12 IC-tåg per dygn år 2010, totalt 24 tåg.¹⁰ Detta var en ökning från de cirka 18 persontåg som under mitten av 1990-talet trafikerade banan. Utöver detta skulle ett nattågspår (två tåg) gå på Botnia-, Ådals- och Ostkustbanan istället för på Norra stambanan, det vill säga att Banverket i sin kalkyl räknade med totalt 26 persontåg per dygn på Ostkustbanan.

Enligt Banverkets kalkyl från 1996 skulle 18–20 godståg omledas från stambanan, således skulle i genomsnitt 19 nya godståg per dygn gå på Ostkustbanan.¹¹

Trafikuppläggets effekter i järnvägssystemet

Det bör noteras att Botniabanans trafikupplägg inte förutsatte någon större ökning av antalet tåg i järnvägssystemet i stort. Däremot förutsattes omledning av redan befintlig godstrafik på ett sådant sätt att vissa banor (Norra Stambanan, Stambanan genom övre Norrland) blev mindre belastade och andra (Ådalsbanan och Ostkustbanan) blev mer belastade. Som synes ovan ökades persontrafiken något gentemot befintlig trafik, men detta var en följd av snabbtågsanpassningen av Ostkustbanan.

⁹ Trafiken som Riksrevisionen har återfunnit i Tågplan 1995 är något lägre än den som Banverket rapporterar på Ostkustbanan i stamnätsplanen 1994–2003, cirka 35–40 tåg per dygn. Möjligen är den lägre trafiken en följd av de omfattande byggnadsarbetena på banan från 1994 och framåt. Banverket (1994c) s. 42.

¹⁰ Banverket (1996b) s. 23 och bilaga 4, s. 7.

¹¹ Banverket (1996b) s. 12 och intervju med Trafikverket 2011-02-02.

Bilaga 3: Restid

I denna bilaga beskrivs Riksrevisionens genomförande av restidsberäkningarna som redovisas i kapitel 4. Genomgången avser både snabb- och regionaltågens restider. Alla slutsatser och tolkningar av beräkningarna som dras i kapitel 4 återupprepas inte i denna bilaga. I huvudsak diskuteras beräkningsförutsättningarna och metoden.

Syfte

Skillnaden i restid mellan 2011 års regional- och snabbtåg i tidtabell och 1996 års regional- och snabbtåg i prognos är stor. Syftet med studien är att undersöka vilka faktorer som kan förklara skillnaden. Syftet är även att undersöka om de restider som beräknades som underlag i 1996 års samhällsekonomiska kalkyler var möjliga att uppnå.

Bakgrund

Riksrevisionen har utgått från de restider med regional- och snabbtåg på Ostkust-, Ådals- och Botniabanan som planerades i Tågplan 2011 med start i augusti. Eftersom Ådalsbanan har blivit ytterligare försenad till december 2011 har trafikstarten förskjutits till 2012 års tågplan. Tågplan 2011 har ändå använts för nedanstående beräkningar då trafikupplägget där ses som representativt för den kommande trafiken.

Det är mycket stor skillnad mellan restiderna som redovisades i Banverkets kalkyl 1996¹² och de som redovisas i Tågplan 2011.¹³

Tabell 1: Snabbtåg Stockholm–Umeå, restid inför beslut i jämförelse med restid enligt tidtabell 2011

	1996	2011
Stockholm–Gävle	1:21:00	1:24:00
Gävle–Sundsvall	1:46:00	2:13:00
Sundsvall–Umeå	1:51:00	2:41:00
Summa¹⁴	5:02:00	6:26:00

Det skiljer totalt 1 timme och 24 minuter mellan restiden i Banverkets samhällsekonomiska kalkyl 1996 och den faktiska restiden i 2011 års tidtabeller.

¹² Banverket (1996b), bilaga 4, s. 7.

¹³ Restid för tåg 560 i Tågplan 2011, enligt ”tåguppdrag 560” som väl motsvarar medelrestiden för samtliga snabbtåg mellan Stockholm och Umeå, både inom enskilda delsträckor och vad gäller total restid.

¹⁴ Summan av restiden på de enskilda delsträckorna är något kortare än den angivna summan i tabellen. Det beror på att uppehållstiden på mellanliggande stationer tillkommer i den summerade restiden Stockholm–Umeå.

Tabell 2: Regionaltåg Sundsvall–Umeå, restid inför beslut i jämförelse med medelrestid enligt tidtabell 2011¹⁵

	1996	2011
Sundsvall–Kramfors	0:59:00	1:20:00
Kramfors–Örnsköldsvik	0:32:00	0:40:00
Örnsköldsvik–Umeå	0:48:00	0:59:00
Summa¹⁶	2:22:00	3:07:00

Även för regionaltågen finns stora skillnader – totalt 45 minuter på sträckan Sundsvall–Umeå.

Underlaget inför beslut

De restider som används i jämförelsen är de som användes för beräkning av Botniabanans samhällsekonomiska lönsamhet i SOU 1996:95 samt Banverket RNP 1996:4.¹⁷ Restidsberäkningarna gjordes av Banverket. Förutom att de ligger till grund för projektets kalkylerade lönsamhet är det endast de här restiderna baserade på ett tillräckligt dokumenterat underlag som beskriver förutsättningarna för hur de togs fram. Dessa beskrivningar krävs för den beräkning som Riksrevisionen genomför nedan. Banverkets restider var de mest aktuella vid tiden för beslutet. Banverkets samhällsekonomiska kalkyl var även en bilaga till avtalet om Botniabanan 1997.

I proposition 1996/97:53 samt 1997/98:62 anges en något längre restid mellan Stockholm och Umeå, 5 timmar och 15 minuter. Regionalt anges att restiderna ska medge möjlighet att dagpendla mellan norrlandskustens orter. Anledningen till skillnaden är okänd, och företrädare för Banverket har uppgett att Norra banregionen gjorde restidsberäkningarna som användes i processen med samhällsekonomiska kalkyler.¹⁸

Riksdagens restid härstammar antagligen från rapporttexten i SOU 1996:95 (s. 50), som i sin tur hänvisar till SJ:s trafikeringsutredning. Den längre restiden i SJ:s utredning går inte att jämföra direkt eftersom uppehållstiderna inte är angivna. Därutöver är det oklart om restiderna har beräknats med gångtidsprogram eller schablonmässigt (tider anges i 5-minutersintervall). Förutsättningarna skiljer sig även vad gäller uppehåll, då det finns ett större antal stopp i SJ:s beräkningar (tre fler än i Banverkets). Tillsammans med uppehållstiden vid dessa stationer motsvarar det en stor del av skillnaden gentemot Banverkets beräkning från 1996.

¹⁵ Den restid som redovisas för 1996 är medelrestiden mellan linje 41d och 43b som tillsammans utgjorde regionaltågsutbudet mellan Sundsvall och Umeå. Vissa justeringar har gjorts till följd av varierande uppehållsmönster. Justeringarna redovisas i bilaga 4. Restiden som redovisas för 2011 är medelrestiden för alla regionaltåg mellan Sundsvall och Umeå.

¹⁶ Summan av restiden på de enskilda delsträckorna är något kortare än den angivna summan i tabellen. Det beror på att uppehållstiden för resandeutbyte och möte på mellanliggande stationer tillkommer i den summerade restiden Sundsvall–Umeå.

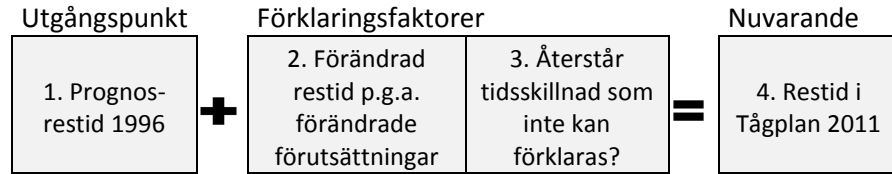
¹⁷ Prognosarbetet som låg till grund för SOU 1996:95 och RNP 1996:4 genomfördes av SIKA. Enligt uppgift från SIKA och Banverket var underlag och indata till prognoserna som användes i både SOU 1996:95 och RNP 1996:4 desamma. Telefonsamtal med före detta SIKA 2010-12-17 och intervju med Trafikverket 2011-02-02.

¹⁸ Intervju med Trafikverket 2010-06-16.

Metod

För att analysera hur skillnaden mellan planerad och faktisk restid har uppstått antas att nedanstående förhållande gäller.

Figur 1. Princip för metodupplägget



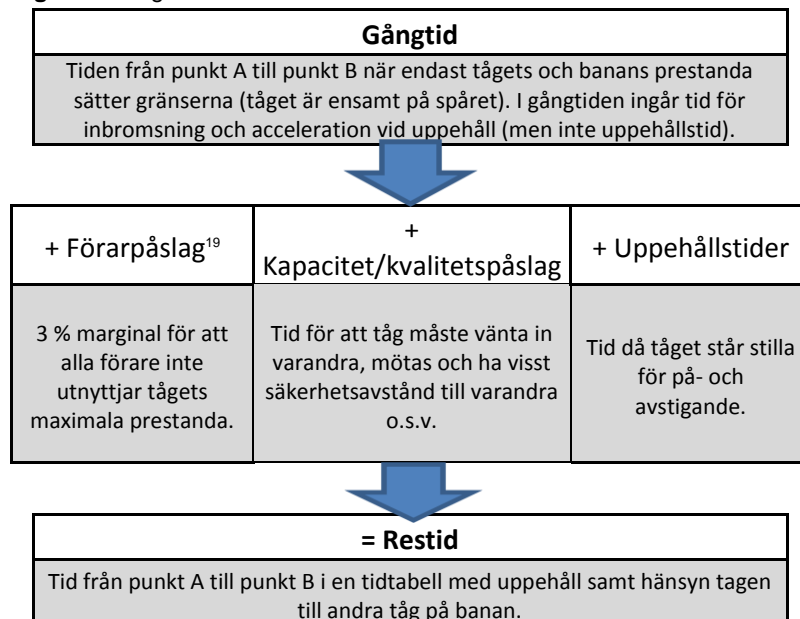
Av figuren framgår att alla förklaringsfaktorer som påverkat restiderna på grund av förändrade förutsättningar måste identifieras och kvantifieras. Om skillnader kvarstår trots att alla förändringar sedan 1996 har identifierats och kvantifierats är detta en så kallad återstående skillnad (ruta 3). Om det finns en sådan återstående restid tyder det på att restiderna från 1996 inte var möjliga att nå. Uttryckt i andra termer är antagandet att om restiden beräknas idag med samma förutsättningar som 1996 så borde restiden bli ungefär densamma. Om skillnad kvarstår trots att alla förutsättningar för beräkningen är likvärdiga är det en följd av att 1996 års restider var underskattade.

Vad är skillnaden mellan gångtid och restid?

För att identifiera och kvantifiera alla skillnader som beror på förändrade förutsättningar måste beräkningar utföras utifrån den grund som restiderna i en tidtabell bygger på, det vill säga gångtiderna. Begreppet gångtid är därför viktigt att klarlägga och särskilja från restid.

I nedanstående figur framgår hur gångtider förhåller sig till restider. Till gångtiden adderas ett antal påslag för att flera tåg ska kunna samsas på samma bana. Dessutom måste tid för på- och avstigande också adderas.

Figur 2. Gångtid och restid



¹⁹ I fortsättningen i denna bilaga är denna marginal inbakad i gångtiden.

Underlaget från 1996

I Banverkets rapport RNP 1996:4 finns en utförlig redovisning av restiderna för snabb- och regionaltåg från Stockholm/Sundsvall till Umeå. I rapporten går att utläsa ett antal förutsättningar för de angivna restiderna:

- Vilken utbyggnad av Ådals- och Botniabanan som då planerades.
- Vilket snabb-/regionaltåg som har använts för beräkningarna.
- Antalet uppehåll och restiden mellan olika uppehåll på sträckorna.
- Vilka uppehållstider som antogs på olika stationer.

Däremot saknas gångtiderna som ligger till grund för restidsberäkningarna 1996. Detta innebär att det inte går att se vilka påslag som har gjorts för kapacitet/kvalitet. Det går inte heller att direkt jämföra gångtid 1996 mot gångtid 2011 för samma typ av tåg. Det medför att restiden måste vara utgångspunkt för jämförelsen. Detta är mer komplicerat eftersom det kräver en uppskattning av vilka påslag som är rimliga.

Underlaget 2011

Idag finns restider i Tågplan 2011 för regionaltåget X62 och snabbtåget X55 samt gångtiderna för dessa tåg. Alla uppehållstider och andra påslag är exakt beskrivna för varje delsträcka mellan Stockholm och Umeå.

Utöver detta har Trafikverket beräknat gångtiderna för snabb- och regionaltåg av de typer som ingick i 1996 års beräkning. Dessa tågtyper finns inte i någon tidtabell, och därmed finns inte någon restid beräknad för dessa tåg.

Övriga förutsättningar för beräkningen

Ambitionen är att ”räkna lågt”, det vill säga att det som är återstående restidsskillnad med stor sannolikhet är en underdrift.

Vid analys av påslag för kvalitet/kapacitet har Riksrevisionen utgått från ett tåg i tidtabellen som representerar de andra. Valet av detta exempeltåg bygger på att den totala restiden väl ska motsvara de genomsnittliga restiderna för samtliga tåg av samma sort i samma tågplan. Exempelvis representeras de åtta dagliga turerna med snabbtåget X55 mellan Stockholm och Umeå av tåg nummer 560 som har 6 timmar och 26 minuters restid. Medelrestiden för samtliga åtta tåg är 6 timmar och 29 minuter. Eftersom det tåg som bäst motsvarar medelrestiden för samtliga snabbtåg mellan Stockholm och Umeå har valts ses påslagen för kapacitet/kvalitet i tågets tidtabell som representativ för hur stor restidsförlängning till följd av dessa påslag som en genomsnittlig resenär har.²⁰

Samma tillvägagångssätt gäller för regionaltågen. I detta fall har regionaltåg 7404 valts som exempeltåg i beräkningen då dess totala restid motsvarar medelrestiden för de regionaltåg som trafikerar hela sträckan Sundsvall–Umeå. Det finns dock vissa skillnader mellan detta tåg och medelrestiden för de andra regionaltågen vad gäller fördelningen av restider på olika delsträckor. Detta spelar liten roll för den nedanstående beräkningen som behandlar sträckan Sundsvall–Umeå som en helhet. Vid redovisningen av restid per delsträcka får detta dock effekt. Vårt exempeltåg har snabbare

²⁰ Tåg nummer 560, 564, 571, 572, 575, 580, 583 och 587 i Tågplan 2011.

restid än genomsnittet på sträckan Sundsvall–Örnsköldsvik och långsammare restid på sträckan Örnsköldsvik–Umeå. Det beror t.ex. på hur möten har råkat hamna i tidtabellen. I de tabeller där restiden redovisas per delsträcka har påslagen per delsträcka fördelats så att de ska motsvara medelrestiden per delsträcka för samtliga tåg i tågplanen. Metoden för detta noteras i anslutning till tabellen.²¹

Vidare är längden på banan och tågets prioritet avgörande för kapacitetstilläggens storlek (inte tiden på banan). Det är så Trafikverkets formler i de prognostidtabeller som utgör underlaget för nuvarande planomgång är uppbyggda. Förutsättningen har även stämts av med företrädare för Trafikverket.²² Detta innebär att snabbtåg med olika gångtider kan antas ha i genomsnitt samma kapacitetstillägg på samma bandel förutsatt att de har samma prioritet.

Slutligen påverkas gångtider i tågplaner av inlagda möten med andra tåg även då de inte sker vid uppehåll för resandeutbyte. I dessa fall görs tillägg för acceleration och inbromsning som bakas in i gångtiden. För att alla gångtider i beräkningen nedan ska vara jämförbara utifrån samma förutsättningar har tillägg för acceleration/inbromsning vid möten minskats från gångtiden och lagts till som en del av påslaget för möte (se exempelvis tabell 8). Detta har gjorts genom en jämförelse av gångtiderna på delsträckan där mötet har uppstått med ett annat tåg av samma typ som inte har möte vid samma plats.

Förändrade förutsättningar för snabbtågen

Riksrevisionen har genom intervjuer och genomgång av dokumentation identifierat skillnader mellan de förutsättningar som förväntades 1996 och de som finns idag. Nedanstående sammanställning gäller snabbtågen mellan Stockholm och Umeå.

Jämförbara faktorer

De nedan identifierade faktorerna är sådana där underlaget från 1996 och 2011 har beskrivits så att direkta jämförelser och uppskattningar kan göras av hur restiden påverkas.

BANANS STRÄCKNING/STANDARD

För att eventuella skillnader i gångtid inte ska bero på förändringar i banans sträckning identifieras dessa sträckningar och gångtidsförändringen kvantifieras.

På Ådalsbanan – delen Bollstabruk–Västerasby – har banan förlagts i ny sträckning med hög hastighetsstandard istället för den gamla sträckningen via Nyland som förutsattes 1996. Skillnaden uppgår till 3 minuter räknat i gångtid.²³

²¹ För regionaltågen representerar tåg 7404 med en restid på 3 timmar och 7 minuter regionaltågen Sundsvall–Umeå. Medelrestiden för dessa tåg är 3 timmar och 7 minuter (tåg nummer 7403, 7404, 7407, 7408, 7411, 7412, 7415, 7416, 7422, 7424, 7425, 7427, 7428 och 7431).

²² E-post från Trafikverket 2011-01-11 och telefonsamtal med Trafikverket 2011-01-11.

²³ Banverket (2004c) s. 9.

På Ostkustbanan mellan Uppsala och Gävle var planen 1996 att ett komplett dubbelspår skulle vara färdigt 2010.²⁴ Idag saknas fortfarande två korta sträckor närmast Gävle respektive Uppsala. Skillnaden har uppskattats till 1 minut och 49 sekunder utifrån jämförelse mellan restiden 1996 och 2011 på sträckan.²⁵

Identifierade skillnader

Linjerätning Bollstabruk–Västeråsby, antogs ej 1996	-0:03:00
Dubbelspår Uppsala–Gävle är inte helt utbyggt, antogs 1996	+0:01:49

ANTAL UPPEHÅLL

Snabbtågen stannar i Umeå Östra idag, vilket inte var planerat 1996, i övrigt ser uppehållsmönstret likadant ut. Skillnaden i restid till följd av inbromsning samt acceleration vid Umeå Östra har uppskattats till 2 minuter.²⁶

Identifierad skillnad

Extra stopp i Umeå Östra som tillkommit sedan 1996	+0:02:00
--	----------

UPPEHÅLLSTIDER

Den sammanlagda uppehållstiden skiljer sig på grund av antalet stopp samt att tiden som tågen är stillastående vid varje station har förändrats. Snabbtågen 1996 stod stilla totalt 14 minuter mellan Stockholm och Umeå, 2011 var sammanlagd uppehållstid 25 min. Skillnaden är således 11 minuter. Av denna skillnad uppstår 1 minut mellan Stockholm och Gävle, 3 minuter mellan Gävle och Sundsvall samt 7 minuter mellan Sundsvall och Umeå.

Identifierad skillnad

Uppehållstiderna antogs vara kortare 1996	+0:11:00
---	----------

ÖVRIGT

I tidtabellerna för 2011 års snabbtåg mellan Stockholm och Umeå ingår påslag för tillfälliga faktorer som antagligen inte förutsattes 1996. Totalt 2 minuters tid för banarbete har lagts till i tidtabellen 2011 på Ostkustbanan. Dessa försvinner när banarbetet är avklarat.

Vidare har snabbtågen i Tågplan 2011 ett möte ”i skogen” på Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall. Det innebär att mötet sker på en mötesstation där inget resandeutbyte görs. Detta möte har tidigare inte funnits då snabbtågen möttes i Hudiksvall. Skillnaden i påslag mellan Tågplan 2010 där mötet skedde i Hudiksvall och situationen i Tågplan 2011 är 6 minuter och 38 sekunder. Om framtida tidtabeller åter anpassas så att mötet mellan snabbtågen kan ske vid uppehåll för resandeutbyte upphör även denna skillnad.

Identifierade skillnader

Banarbeten på OKB, antogs ej 1996	+0:02:00
Idag har X55 ett extra tågmöte på OKB, antogs ej 1996	+0:06:38

²⁴ Banverket (1994c) s. 42f.

²⁵ Skillnaden i länktid mellan Stockholm och Gävle mellan snabbtåg 1996 och snabbtåg 2011 (både X2 och X55) är 2 minuter.

²⁶ Denna schablon är något överskattad. Hastigheten är ändå begränsad i de centrala delarna av Umeå. Telefonsamtal med Trafikverket 2011-03-04.

Faktor där underlag från 1996 saknas

Nedanstående faktor har identifierats, men på grund av att Banverkets gångtidsberäkningar med tåget S250 från 1996 inte har kunnat återfinnas görs istället en jämförelse med gångtid för S250 beräknad av Trafikverket 2011.

TYP AV SNABBTÅG

När snabbtågstrafiken startar mellan Stockholm och Umeå kommer tåg av typen X55 användas. I 1996 års kalkyler används tåg av typen S250 för beräkningen av snabbtågens restider. S250 har högre toppfart (250 km/h istället för 200 km/h) och lutande vagnskorg som gör att tåget kan hålla högre fart i kurvor. Trafikverket har på förfrågan gjort nya beräkningar på gångtiden med S250, som har använts för att kvantifiera skillnaden mellan X55 och S250.²⁷

Skillnaden i gångtid mellan dessa tåg mellan Stockholm och Umeå är 31 minuter och 17 sekunder.

Identifierad skillnad

Rullande materiell sämre än vad som antogs 1996 (S250 vs. X55) +0:31:17

Avvägning av snabbtågens påslag för kapacitet/kvalitet

Efter identifiering och kvantifiering av ovanstående förändrade förutsättningar återstår frågan om de påslag för kvalitet/kapacitet som ingår i restiden i 2011 års tidtabeller är större eller mindre än de som ingick i 1996 års restider. Som framgår av figur 2 är påslag för kapacitet/kvalitet något som måste ingå i en restid om tåg ska kunna samsas på banan. Eftersom underlaget till 1996 års restider inte finns går det heller inte att veta exakt vilka påslag för kapacitet och kvalitet som lades till 1996. Riksrevisionens utgångspunkt är att påslagen bör vara rimliga i förhållande till trafiksituationen såväl idag som när Botniabanen planerades.

Utifrån denna utgångspunkt har Riksrevisionen gjort en genomgång av påslagen på de olika bandelarna mellan Stockholm och Umeå. Delar av påslagen har i vissa avseenden redan identifierats och kvantifierats i ovan nämnda faktorer, till exempel banarbeten. Dessa faktorer behandlas därför inte nedan.

Påslagen för kvalitet/kapacitet är kraftigt beroende av hur mycket trafik som går på banan. Mer trafik leder till större påslag. Avvägningen av om ett påslag är rimligt eller inte bygger således på om trafiken (antalet tåg på banan) i 2011 års tidtabell är högre eller lägre än trafiken som förutsågs 1996 vid Botniabanans invigning.

²⁷ Trafikverkets beräkningar gäller sträckan Sundsvall–Umeå. Mellan Stockholm och Sundsvall har gångtiden för tåget X2 använts som har samma egenskaper som S250 bortsett från topphastigheten. Eftersom sträckan Stockholm–Sundsvall inte tillåter hastigheter över 200 km/h har detta ingen inverkan på utfallet. Detta överrensstämmer med underlaget från 1996 där S200 och S250 har samma restid mellan Stockholm och Sundsvall. Banverket (1996b), bilaga 4, s. 1 och 7.

STOCKHOLM–GÄVLE

I de ovan identifierade faktorerna omnämns skillnader till följd av uppehållstider samt att banan mellan Uppsala och Gävle fortfarande inte helt har byggts ut till dubbelspår. Om hänsyn tas till dessa faktorer blir restiden på sträckan 1 timme och 21 minuter både 1996 och 2011.²⁸ På denna sträcka stämmer således den antagna restiden 1996 med utfallet 2011 (förutsatt justering för identifierade faktorer). Sträckan utgörs till största del av fyrspår och dubbelspår, vilka är mindre känsliga för högt kapacitetsutnyttjande. Påslaget för kapacitet/kvalitet ses här som väl avvägt, och ingen justering behövs.

GÄVLE–SUNDSVALL

I avsnittet ”Övrigt” ovan nämns att det i Tågplan 2011 på sträckan Gävle–Sundsvall fanns ett tågmöte ”i skogen” som tidigare inte funnits på sträckan. Mötet skedde då under resandeutbyte i Hudiksvall. Skillnaden uppskattas till differensen mellan påslaget i Tågplan 2011 (där mötet skedde i skogen) och påslaget i Tågplan 2010 (där mötet skedde vid uppehåll i Hudiksvall). Utgångspunkten på denna delsträcka är således det markant lägre påslaget i Tågplan 2010.

Tabell 3: Snabbtågens påslag mellan Gävle och Sundsvall

<u>X2 nr 560 från Tågplan 2010</u>	
Gångtid	1:39:57
Justering	0:05:03
Kvalitet	0:03:00
Möten/infasing	0:00:00
Banarbeten	0:03:00
Summa	1:48:00

} påslag:
0:08:03

Är påslaget rimligt i jämförelse med den kapacitetssituation som kunnat förutses 1996? Den trafik som fanns på Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall 2010 motsvarar cirka 50–60 tåg per dygn. Som framgår av kapitel 3 förutsattes i RNP 1996:4 en trafikering av Ostkustbanan med 59–65 tåg per dygn. Därför är utgångspunkten att påslagen från Tågplan 2010 är tillräckliga för att på ett rimligt sätt motsvara vad som kunnat förutses 1996, och att de snarare är lite underskattade. Ingen justering görs.

SUNDSVALL–UMEÅ

Mellan Sundsvall och Umeå är trafikupplägget i stort sett oförändrat sedan 1996 vad gäller antal tåg per dygn.²⁹ Inledningsvis kommer dock inte godstrafiken att komma igång som tänkt på grund av signalsystemet ERTMS och kapacitetsbristen på Ostkustbanan (se kapitel 3). Därmed blir kapacitetsutnyttjandet på Ådals- och Botniabanan lägre vid trafikstart än vad som förväntades 1996, vilket gör att Tågplan 2011 bör ha något mindre påslag än vad som kunnat förutses 1996.

²⁸ Restiden 2011 är 1:24. Justering med en minut för uppehåll samt två minuter för ej komplett dubbelspår Uppsala–Gävle blir 1:21.

²⁹ För ursprungligt trafikupplägg se kapitel 3. I Tågplan 2011 framgår att antalet tåg idag är detsamma, men att fördelningen har förändrats något: fyra dubbelturer snabbtåg samt åtta dubbelturer regionaltåg.

Tabell 4: Snabbtågens påslag mellan Sundsvall och Umeå

X55 nr 560 från Tågplan 2011	
Gångtid	2:19:37
Justering	0:02:07
Kvalitet	0:07:30
Möten/infasning	0:02:46
Summa	2:32:00

påslag:
0:12:23

Trafikeringen som lett till ovanstående påslag är lägre än den trafikering som förutsågs 1996. Påslagen från Tågplan 2011 är således tillräckliga för att på ett rimligt sätt motsvara vad som kunnat förutses 1996. Även här antas att ovanstående påslag är en aning underskattade. Ingen justering görs.

SAMMANFATTNING AVVÄGNING KAPACITET/KVALITET

De påslag för kapacitet/kvalitet som gjorts i 2011 och 2010 års tågplaner är avvägda mot en trafik som överlag är lägre än den som kunnat förutses 1996 vid Botniabanans invigning. Det innebär att de påslag som ingår i 2010/2011 års restider rimligen bör vara mindre än de som ingick i 1996 års restidsberäkning. De ovan redovisade påslagen för kapacitet/kvalitet kan således inte ses som en faktor som har orsakat ökad restid sedan 1996.³⁰

Resultat snabbtåg

Sammanfattning av förklaringsfaktorer

Nedan sammanfattas de förklaringsfaktorer som Riksrevisionen har identifierat och kvantifierat. Dessa är en följd av att förutsättningarna har förändrats sedan 1996.

Tabell 5: Förklaringsfaktorer för hur 5:02 blev 6:26

Faktor som har orsakat minskad restid	(t:mm:ss)
Linjerätning Bollstabruk–Västerasby	-0:03:00
Faktorer som har orsakat ökad restid	
Extra stopp i Umeå Östra som har tillkommit sedan 1996	+0:02:00
Dubbelspår Uppsala–Gävle är inte helt utbyggt, vilket antogs 1996	+0:01:49
Uppehållstiderna antogs vara kortare 1996	+0:11:00
Banarbeten på OKB, antogs ej 1996	+0:02:00
Idag har X55 ett extra tågmöte på OKB, antogs ej 1996	+0:06:38
Rullande materiell sämre än vad som antogs 1996 (S250 vs. X55)	+0:31:17
Summa	+0:51:44

Nästan alla faktorer pekar mot att restiden har ökat gentemot vad som förutsågs 1996. Den enda faktor som har reducerat restiden, det vill säga linjerätningen Bollstabruk–Västerasby, är till stor del en följd av att

³⁰ Den möjliga minskningen av restid sedan 1996 har inte kunnat kvantifieras, vilket är en anledning till att den återstående skillnaden i tabell 6 kan vara något underskattad.

restiderna behövde reduceras för att nå restidsmålen som sattes upp 1998 (se kapitel 6).

Återstående skillnad

I nedanstående tabell sammanfattas den skillnad som återstår trots att justering gjorts för de ovanstående faktorerna.

Tabell 6: Återstående restidsskillnad för regionaltåg

<u>Återstår att förklara</u>	<u>(t:mm:ss)</u>
Underskattning av restiden och felaktiga gångtidsberäkningar	0:32:16

Den största delen av skillnaden uppstår på Ådalsbanan och Botniabanan (cirka 28 min), resten på Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall (4 min). Detta illustreras i nedanstående tabell, som visar restiderna uppdelat på delsträckor. I tabellen har justering gjorts för samtliga identifierade och kvantifierade faktorer, och Riksrevisionens beräkning presenteras i den vänstra kolumnen.

Tabell 7: Jämförelse av restider för snabbtågen beräknade utifrån samma förutsättningar 2011 respektive 1996

	S250 enligt RiR	S250 i BV RNP 1996:4
Stockholm–Gävle	1:21:00	1:21:00
Gävle–Sundsvall	1:50:00	1:46:00
Sundsvall–Umeå	2:19:16	1:51:00
Summa³¹	5:34:16	5:02:00

Snabbtågens restider kan sägas vara grovt underskattade i 1996 års underlag. Eftersom denna studie bygger på vissa antaganden finns visst utrymme för diskussion kring exakt hur stor underskattningen som gjordes 1996 är. Det råder det dock inget tvivel om att en underskattning har gjorts. Ett mycket tydligt belägg för detta är att *gångtiderna* 2011 för tåget S250 är längre än *restiderna* (inklusive uppehållstid) 1996 på sträckan Sundsvall–Umeå.³² Av detta följer slutsatsen som dras i ovanstående tabell att också gångtiden måste varit felaktig 1996. Riksrevisionens resultat har också stämts av och överensstämmer väl med olika prognostidtabeller som har gjorts efter beslutet om Botniabanan (Basprognos 2010 och 2020).³³

Företrädare för Trafikverket som har tagit del av restidsberäkningen menar att en delmängd av skillnaden kan bero på genomfarten i städerna som inte ser ut som tänkt 1996. Detta skulle idag ha föranlett något längre gångtider genom Örnsköldsvik, Nordmaling och Umeå. Hastighetsnedsättningen i Nordmaling är liten (enligt hastighetsdiagram från 250 km/h till cirka 220 km/h) och har därför mycket liten inverkan på gångtiden. Även i Umeå och Örnsköldsvik är hastigheten något nedsatt.

³¹ Summan av restiden på de enskilda delsträckorna är något kortare än den angivna summan i tabellen. Det beror på att uppehållstiden för resandeutbyte på mellanliggande stationer tillkommer i den summerade restiden.

³² Gångtiden för S250 är idag 2:00:53 enligt Trafikverkets underlag. Redovisad restid inklusive uppehåll 1996 var 1:53:00. E-post från Trafikverket 2011-03-31(b) samt Banverket (1996b) bilaga 4, s. 7.

³³ E-post från Trafikverket 2011-03-04.

Genom att tågen ändå ska göra uppehåll är också tågens hastighet sänkt på dessa partier till följd av inbromsning och acceleration. Den förlängda gångtiden från banans hastighetsnedsättningar torde därför vara marginell. Dessutom är den redan tillagda schablonen för uppehåll i Umeå Östra (2 minuter) väl tilltagen då den är tillräcklig för inbromsning och acceleration från full hastighet.³⁴

Riksrevisionen menar även att beräkning av restid inte bör utgå från absolut snabbast nåbara restider när ny infrastruktur planeras. Att järnvägen måste ta hänsyn till andra samhällsintressen var och är ett faktum som påverkar utformningen av banan. De stora kurvradier som krävs för Botniabanans höga hastigheter går inte alltid att uppnå i stadsbebyggelse då det skulle innebära ett för stort intrång. Enligt profildiagram är Botniabanen byggd med en hög och jämn standard i jämförelse med andra moderna banor i landet.³⁵

Förändrade förutsättningar för regionalstågen

Riksrevisionen har genom intervjuer och genomgång av dokumentation identifierat skillnader mellan de förutsättningar som förväntades 1996 och de som gäller idag för regionalstågen.

BANANS STRÄCKNING/STANDARD

För att eventuella skillnader i gångtid inte ska bero på förändringar i banans sträckning identifieras och kvantifieras gångtidsförändringen.

På Ådalsbanan – delen Bollstabruk–Västerasby – har banan förlagts i ny sträckning med hög hastighetsstandard istället för den gamla sträckningen via Nyland som förutsågs 1996. Skillnaden uppgår till 3 minuter räknat i gångtid.³⁶

Identifierad skillnad

Linjerätning Bollstabruk–Västerasby, antogs ej 1996	-0:03:00
---	----------

ANTAL UPPEHÅLL

Regionalstågens uppehållsmönster skiljer sig på ett antal punkter. 1996 fanns ett stopp i Bjästa som inte längre finns. Därutöver har stopp tillkommit i Örnköldsvik Norra samt Umeå Östra. Tid för inbromsning och acceleration uppskattas till 2 minuter vardera, och justering av uppehållstid görs nedan.

Identifierade skillnader

Stopp i Bjästa som utgått sedan 1996	-0:02:00
Stopp i Umeå Östra som tillkommit sedan 1996	+0:02:00
Stopp i Örnköldsvik Norra som tillkommit sedan 1996	+0:02:00

³⁴ E-post från Trafikverket 2011-03-31(a) och Sipilä (2008) s. 8.

³⁵ Sipilä (2008) s. 5–8. De olika diagrammen visar att samtliga banor har hastighetsnedsättningar. Även den framtida Ostlänken (höghastighetsbana) har nedsättningar i det hastighetsdiagram som antagits för banan.

³⁶ Banverket (2004c) s. 9.

UPPEHÅLLSTIDER:

Den sammanlagda uppehållstiden skiljer sig på grund av antalet stopp samt att tiden som tågen är stillastående vid varje station har förändrats.

Regionaltågen stod 1996 stilla i 8 minuter mellan Sundsvall och Umeå, medan den sammanlagda uppehållstiden 2011 var 13 min.

Identifierad skillnad

Uppehållstiderna antogs vara kortare 1996 +0:05:00

Faktor där underlag från 1996 saknas

Den nedanstående faktorn har identifierats men inte kunnat kvantifieras utifrån jämförelser mellan 1996 och 2011 års underlag. Det beror på att Banverkets gångtidsberäkningar med tåget M200 från 1996 inte har återfunnits.

TYP AV REGIONALTÅG

När regionaltågstrafiken startar mellan Sundsvall och Umeå kommer tåg av typen X62 användas. I 1996 års kalkyler används tåg av typen M200 för beräkningen av regionaltågens restider. M200 har högre toppfart (200 km/h istället för 180 km/h). Trafikverket har på förfrågan gjort nya beräkningar på gångtiden med M200 som använts för att kvantifiera skillnaden mellan X62 och M200.

Skillnaden i gångtid mellan dessa tåg mellan Sundsvall och Umeå är 2 minuter och 28 sekunder.

Identifierad skillnad

Rullande materiell sämre än vad som antogs 1996 (M200 vs. X62) +0:02:28

Avvägning av regionaltågens påslag för kapacitet/kvalitet

Efter identifiering och kvantifiering av ovanstående förändrade förutsättningar återstår frågan om de påslag för kvalitet/kapacitet som ingår i restiden i 2011 års tidtabeller är större eller mindre än de som ingick i 1996 års restider. Detta har gjorts på samma sätt som för snabbtågen.

SUNDSVALL–UMEÅ

Mellan Sundsvall och Umeå är trafikupplägget i stort sett oförändrat sedan 1996 vad gäller antal tåg per dygn.³⁷ Inledningsvis kommer dock inte godstrafiken att komma igång som tänkt på grund av signalsystemet ERTMS och kapacitetsbristen på Ostkustbanan (se kapitel 3). Därmed blir kapacitetsutnyttjandet på Ådals- och Botniabanan lägre vid trafikstart än vad som förväntades 1996. Tågplan 2011 bör ha något mindre påslag än vad som kunnat förutses 1996.

³⁷ Ursprungligt trafikupplägg anges i kapitel 3. I Tågplan 2011 framgår att antalet tåg idag är detsamma, men att fördelningen har förändrats något: fyra dubbelturer snabbtåg samt åtta dubbelturer regionaltåg.

Tabell 8: Regionaltågens påslag mellan Sundsvall och Umeå

X62 från Tågplan 2011:

Gångtid	2:29:46	}	påslag: 0:24:14
Justering	0:01:31		
Kvalitet	0:12:00		
Möten/infasning	0:10:43		
Summa	2:54:00		

Observera att regionaltågens påslag är större än snabbtågens. Det beror på att de är lägre prioriterade i trafiken och således hamnar i möten med till exempel snabbtågen som har högre prioritet.

De påslag för kapacitet/kvalitet som gjorts i 2011 års tågplan är avvägd mot en trafik som överlag är lägre än den som kunnat förutses 1996. Det innebär att de påslag som ingår i 2011 års restider rimligen bör vara mindre än de som ingick i 1996 års restidsberäkning. De ovan redovisade påslagen för kapacitet/kvalitet kan således inte ses som en faktor som har orsakat ökad restid sedan 1996.³⁸

Resultat regionaltåg

Sammanfattning av förklaringsfaktorer

Nedan sammanfattas de förklaringsfaktorer som Riksrevisionen har identifierat och kvantifierat. Dessa är en följd av att förutsättningarna har förändrats sedan 1996.

Tabell 9: Förklaringar till hur 2:22 Sundsvall–Umeå blev 3:07

Faktorer som har orsakat minskad restid	(t:mm:ss)
Linjerätning Bollstabruk–Västerasby	-0:03:00
Uppehåll i Bjästa som har utgått sedan 1996	-0:02:00
Faktorer som har orsakat ökad restid	
Extra stopp i Umeå Östra som har tillkommit sedan 1996	+0:02:00
Extra stopp i Örnköldsvik Norra som har tillkommit sedan 1996	+0:02:00
Uppehållstiderna antogs vara kortare 1996	+0:05:00
Rullande materiell sämre än vad som antogs 1996 (M200 vs. X62)	+0:02:28
Summa	+0:06:28

Återstående skillnad

I nedanstående tabell sammanfattas den skillnad som återstår trots att justering har gjorts för de ovanstående faktorerna.

Tabell 10: Återstående restidsskillnad regionaltåg

Återstår att förklara	(t:mm:ss)
Underskattning av restiden och felaktiga gångtidsberäkningar	0:38:32

³⁸ Den möjliga minskningen i restid sedan 1996 har inte kunnat kvantifieras, vilket är en anledning till att den återstående skillnaden i tabell 10 kan vara något underskattad.

Den största delen av skillnaden uppstår på Ådalsbanan mellan Sundsvall och Kramfors (cirka 20 minuter). Kramfors–Örnsköldsvik avser både Ådalsbanan och Botniabanan. Var på denna delsträcka skillnaden på cirka 12 minuter har uppstått går inte utläsa utifrån underlaget. På sträckan Örnsköldsvik–Umeå har en återstående skillnad på cirka 7 minuter uppstått. Detta illustreras i nedanstående tabell som visar restiderna uppdelat på delsträckor. I tabellen har justering gjorts för samtliga identifierade och kvantifierade faktorer, och Riksrevisionens beräkning presenteras i den vänstra kolumnen.

Tabell 11: Jämförelse av restider för regionaltågen beräknade utifrån samma förutsättningar 2011 respektive 1996

	M200 enligt RiR ³⁹	M200 i BV 1996:4
Sundsvall–Kramfors	1:19:01	0:59:00
Kramfors–Örnsköldsvik	0:43:36	0:32:00
Örnsköldsvik–Umeå	0:54:56	0:48:00
Summa⁴⁰	3:00:32	2:22:00

Även regionaltågens restider är grovt underskattade i 1996 års underlag. Procentuellt sett är en mycket större andel av skillnaden mellan 1996 och 2011 års restider oförklarad för regionaltågen. Eftersom denna studie bygger på vissa antaganden finns visst utrymme för diskussion kring exakt hur stor underskattningen som gjordes 1996 är. Även när det gäller regionaltågen råder det dock inget tvivel om att en underskattning har gjorts. Ett mycket tydligt bevis för detta är att *gångtiderna* 2011 för regionaltåget M200 är längre än *restiderna* 1996 på sträckan Sundsvall–Umeå.⁴¹ Av detta följer slutsatsen som dras i tabell 10 att också gångtiden måste ha varit felaktig 1996.

I tabellen ovan redovisas i kolumnen ”M200 enligt RiR” en förlängd restid på delsträckan Kramfors–Örnsköldsvik i jämförelse med dagens tågplan. Detta förklaras av att de justeringar som görs för jämförbarhet med 1996 års resultat medför att restid tillkommer på denna delsträcka på grund av linjerätning Bollstabruk–Västerasby och uppehåll i Bjästa.

³⁹ För att få fram restiden fördelat på delsträckor har Riksrevisionen fördelat påslaget i tabell 8 proportionellt utifrån delsträckornas längd. Det valda exempeltåget 7404 representerar samtliga tåg väl vad gäller total restid, men har en ojämn fördelning av påslag på olika delsträckor, varför det inte är rättvisande att utgå från detta tågs tidtabell när restid fördelat på delsträckor redovisas.

⁴⁰ Summan av restiden på de enskilda delsträckorna är något kortare än den angivna summan i tabellen. Det beror på att uppehållstiden för resandeutbyte på mellanliggande stationer tillkommer i den summerade restiden.

⁴¹ Gångtiden för M200 är idag 2:27:18 enligt Trafikverkets underlag. Redovisad restid inklusive uppehåll 1996 var 2:22:00. E-post från Trafikverket 2011-03-31(b) samt Banverket (1996b), bilaga 4, s. 7.

Bilaga 4: Samhällsekonomiska beräkningar utifrån nytt trafikupplägg på Botniabanan (RNP 1996:4 UA3b)

Inledning och bakgrund

Beslutet att bygga Botniabanan, och även beslutet att upprusta Ådalsbanan, baserades till viss del på en samhällsekonomisk kalkyl från 1996. Kalkylen presenteras i dokumentet ”Botniabanan – ett lönsamt projekt”, Banverket Norra regionen RNP 1996:4. Parallellt med Banverkets kalkylarbete gjordes en kalkyl i SOU 1996:95. Denna kalkyl bygger på samma indata till prognosen, det vill säga samma restider och trafikupplägg. Slutsatserna i föreliggande studie påverkar därför även kalkylresultatet i SOU 1996:95.

De tidtabeller för persontågstrafiken som skulle ha gällt från den planerade trafikstarten i augusti 2011 skiljer sig kraftigt från de tidtabeller som användes i beräkningarna från 1996.⁴² Det som skiljer är tågens tider totalt och mellan stationerna. Däremot stämmer antalet avgångar relativt väl överens. En del av skillnaden går att förklara med andra tågtyper, uppehållstider på stationer med mera. Vidare är antalet godståg på Botniabanan knappt hälften så många som förutsattes 1996. Riksrevisionen har gett CTS/VTI i uppdrag att beräkna vad de nya förutsättningarna innebär i termer av förändrad samhällsekonomisk nytta baserat på kalkylen från 1996. Förutom dessa förändrade förutsättningar råder oklarheter beträffande hur nattågstrafiken har hanterats i prognos och kalkyl 1996. En alternativ beräkning av nattågstrafiken presenteras därför också.

Idealt skulle en helt ny prognos och kalkyl göras, baserat på tidtabeller för verklig trafik. En sådan ansats inryms dock inte inom ramen för uppdraget. Dessutom gäller att den prognosmodell för persontrafik som användes för den ursprungliga kalkylen inte längre är i bruk. Den näst bästa ansatsen hade varit att använda resande och restider i resanderelationer⁴³ och använda en enklare modell för efterfrågeförändringar, men sådant material finns inte tillgängligt. Istället görs en enklare typ av beräkning som utgår från resande och restider på länkar. Den använda metoden baseras på samma kalkylmetodik som normalt används vid utvärdering av åtgärder i järnvägens infrastruktur (till exempel kapacitetshöjande åtgärder), om inte åtgärden anses leda till ovanligt stora trafikeringförändringar. Eftersom här endast restiderna skiljer sig åt har metoden bedömts fungera tillräckligt väl för detta ändamål.

Utgångspunkten är den samhällsekonomiska kalkyl som presenteras i RNP 1996:4, utredningsalternativ 3b. I beräkningarna används, så långt det är möjligt, samma förutsättningar som gällde vid kalkyltidpunkten. Syftet är inte att göra en ny samhällsekonomisk kalkyl, utan istället korrigeras den ursprungliga kalkylen, post för post, utifrån det verkliga utfallet av trafiken enligt Tågplan 2011. Vi vill dock poängtera att trafiken år 2011 endast är ett år av många möjliga framtida trafikeringar. Sannolikt kommer utfallet att förändras över tiden, i takt med att marknaden utvecklas. Utnyttjandet av banan kan naturligtvis komma att påverka nyttan, men det är inte möjligt, och inte heller syftet här, att uttala sig om vare sig storleksordning eller riktning.

⁴² De tidtabeller som används för Riksrevisionens jämförelse är hämtade från Tågplan 2011. Ådalsbanan förväntades vara färdigställd augusti 2011, vilket skulle möjliggöra att Botniabanans långväga trafik kunde sättas igång. Men på grund av förseningar i arbetet är denna tidtabell inte längre aktuell. Den fungerar dock fortfarande som underlag för hur trafikeringen kan bedrivas när Ådalsbanan öppnar.

⁴³ Exempel på resanderelationer är Stockholm–Umeå, Sundsvall–Örnsköldsvik.

De tre områden som diskuteras ovan, 1) tidtabellstider med snabbtåg och regionaltåg, 2) godstrafikens utnyttjande av Botniabanan samt 3) hantering av nattågstrafiken i kalkylen, hanteras på följande sätt: Till att börja med beräknas en korrigerad kalkyl givet tidtabellstider enligt Tågplan 2011 för snabbtåg och regionaltåg. Med denna korrigerade kalkyl som utgångspunkt beräknas hur det lägre godstrafikutnyttjandet påverkar den samhällsekonomiska lönsamheten. I sista steget läggs en alternativ beräkning av nattågstrafiken till resultatet.

Beräkningsförutsättningar

2.1 Inledning

Så långt det är möjligt används exakt samma beräkningsförutsättningar som i den ursprungliga kalkylen enligt RNP 1996:4. Syftet är att endast skillnader i de tre ovan nämnda förutsättningarna ska påverka kalkylresultatet. I RNP 1996:4 redovisas dock inte några kalkylvärden för vare sig tid, biljettpriser, tågdriftkostnader etc. Beräkningsmetoder presenteras inte heller, varför det i vissa fall är svårt att exakt återskapa beräkningarna men med nya förutsättningar vad gäller tidtabellstider, antal godståg och nattågens sträckning. Beräkningarna här baseras därför på kalkylvärden enligt den beräkningshandledning som användes 1996 (BVH 106 Ätr 1995-07-01). I vissa fall har viss beräkningshjälp hämtats från underlag av senare datum. I dessa fall är detta särskilt angivet.

2.2 Kalkylvärden och parametrar

I tabellerna nedan redovisas de kalkylvärden som har använts i beräkningarna. I de flesta fall baseras dessa på BVH 106 1995-07-01 eller RNP 1996:4, men i vissa fall har vi varit tvungna att hämta information från annat håll.

Tabell 1: Sammanfattning av kalkylvärden och parametrar för resor

		Alla resor	Nationella resor	Regionala resor
Åktidsvärden, kr/h ⁴⁴	Arbetsresor			35
	Övriga privatresor		70	26
	Tjänsteresor		140	110
	Genomsnitt		78	34
Andel per resärende ⁴⁵	Arbetsresor			48 %
	Övriga privatresor		88 %	48 %
	Tjänsteresor		12 %	4 %
Genomsnittlig reslängd, km ⁴⁶			397	47
Restidselasticitet ⁴⁷	Genomsnitt		-0,76	-0,26
Biljettpriser, kr/personkm ⁴⁸	Genomsnitt	0,57		

1996 beräknades det samhällsekonomiska värdet av att minska resor och transporter med andra trafikslag genom differensen mellan total extern marginalkostnad och prisrelevanta skatter och avgifter. De värden som användes 1996 redovisas i tabellen nedan. I tabellen visas också

⁴⁴ Banverkets beräkningshandledning BVH 106, 1995-07-01.

⁴⁵ Andelarna är beräknade baserat på planprognos 2009/2010 Trafikverket för de linjer som trafikerar Botniabanan. Andelen arbetsresor (till och från arbetet) har antagits uppgå till 50 procent av de regionala privatresorna (som utgör 96 procent av de regionala resorna).

⁴⁶ Källa: Planprognos Trafikverket 2009/2010 linjer på Botniabanan.

⁴⁷ Restidselasticiteter som användes 1996 enligt Banverkets beräkningshandledning. För nationella resor är dessa en funktion av reslängden. Värdena ovan är viktade för privatresor och tjänsteresor.

⁴⁸ Beräkning utifrån uppgifter i RNP 1996:4: ökade biljettintäkter 474 miljoner kronor per år/ökning personkilometer 831 miljoner per år = 0,57 kronor per personkilometer.

genomsnittlig beläggning för personbil och buss. Dessa är dock hämtade från planprognos 2009/2010 eftersom det inte har varit möjligt att hitta ursprungliga tal.

Tabell 2: Kalkylvärden för trafikomflyttningar

Fordon	Okorrigerad extern kostnad (BRN 1996:4)		Beläggning per fordon ⁴⁹
	Kr/fordonskm	Kr/personkm	
Personbil	0,18		1,6 personer
Buss	1,83		20 personer
Flyg		0,06	
Lastbil	1,95		

I tabellen nedan visas kalkylvärden för persontågens kostnader.

Tabell 3: Kostnader för persontåg (BVH 106 1995-07-01)

Tågtyp	Platser per tåg	Kr/tågkm	Kr/tågminut
S200/250	320	22	104–128
M200	185	11	62–77
Natttåg	400	35	125–150

Omkostnaderna för trafiken på Botniabanan uppgår enligt RNP 1996:4 till 0,13 kr per personkilometer.

3. Tidtabeller för snabbtåg och regionaltåg på Botniabanan

3.1 Inledning

Tidtabellerna för år 2011 respektive prognos och kalkyl för 1996 skiljer sig åt på i stort sett samtliga delsträckor. Vad gäller snabbtågstrafiken är den totala tiden Stockholm–Umeå 6:26 år 2011 respektive 5:02 från 1996. Förklaringar till skillnaderna i tidtabellstider presenteras i kapitel 4 och bilaga 3.

En samhällsekonomisk analys för en investering i järnvägsinfrastrukturen baseras i princip på en jämförelse mellan två scenarier; ett med investeringen (UA) och ett utan investeringen (JA). För persontrafiken görs två resandeprognoser (en för respektive scenario) som baseras på så kallade prognostidtabeller. Dessa ser ut som ”vanliga” tidtabeller med tider mellan samtliga stationer, men där avgångs- och ankomsttiderna endast anges i form av turintervall (tid mellan tågen). Vid en sådan scenarionjämförelse är restiderna på samtliga delsträckor utanför det studerade området exakt lika i UA och JA.

Detta innebär att även om den totala restiden på hela sträckan Stockholm–Umeå skiljer sig med 1 timme och 24 minuter så ska vi här endast titta på delen Sundsvall–Umeå, eftersom restiden i prognos och kalkyl från 1996 är exakt lika på övriga sträckor. Om en prognos och kalkyl gjordes idag, med nuvarande kunskap, skulle tidtabellstiden mellan Stockholm och Sundsvall visserligen vara längre men lika stor i JA och UA.

Det är dock inte oväsentligt vilka tidtabellstider som antas på övriga järnvägsnätet, eftersom de påverkar det totala resandet i både jämförelse- och utredningsalternativen. Om tiderna generellt sett är för korta eller för långa kommer resandet både utan och med investeringen att över- eller underskattas. I det här fallet, där tidtabellstiderna förefaller vara alltför korta även på sträckor utanför Botniabanan,

⁴⁹ Beläggingsgrader Åtgärdsplanering.

finns en risk för att nyttorna har överskattats då resandevolymer är överskattade. Detta skulle i så fall innebära att åtminstone tidsvinsterna för befintliga resenärer är överskattade till följd av överskattning av antalet befintliga resenärer. Samtidigt vet vi inte hur den dåvarande prognosmodellen var kalibrerad, varför vi väljer att inte göra någon allmän justering av beräknade nyttoeffekter till följd av generellt korta tidtabellstider.

I denna utredning görs en beräkning av hur den samhällsekonomiska kalkylen från 1996 påverkas till följd av ny kunskap om trafikering på Botniabanan. Syftet är att beräkna hur mycket de längre verkliga tidtabellstiderna på Botniabanan kostar i samhällsekonomisk nytta. Beräkningarna görs enbart på delen Sundsvall–Umeå, och innebär för persontrafiken att effekter till följd av längre restider på denna del beräknas enligt traditionell kalkylmetodik. I princip hanteras utredningen från 1996 som jämförelsealternativ och trafik enligt Tågplan 2011 som utredningsalternativ. Material om prognostiserade resandevolymer i olika relationer finns inte tillgängligt. Istället används resande på länkar och effekter av ändrade restider för dessa resenärer beräknas. Förfarandet är inte optimalt men det är en praktiskt framkomlig väg.

Trafikupplägget har även förändrats något vad gäller antalet turer. I 1996 års kalkyl förutsätts sex dagliga turer med snabbtåg och sex turer med regionaltåg. I tidtabellen från 2011 förutsätts fyra turer med snabbtåg och åtta med regionaltåg, det vill säga samma turtäthet men viss omfördelning av tågtyp. I denna beräkning har detta inte beaktats, utan förutsättningen är fortfarande sex tåg av varje typ. Med tanke på att de största nyttorna kommer från snabbtågstrafiken är det sannolikt att nyttobortfallet underskattas något i denna studie.

3.2 Snabbtåg Stockholm–Umeå

Trafiken Stockholm–Umeå, enligt tidtabell 2011, bedrivs med tågtypen X55. I prognostidtabellen från 1996 baseras trafiken på S250, det vill säga snabbtåg med en högsta hastighet på 250 km/h. I tabellen nedan visas dessa båda tidtabeller.

Tabell 4: Tidtabell Stockholm–Umeå 2011 samt prognostidtabell 1996

Station	Tidtabell augusti 2011			Prognostidtabell 1996, linje 41a		
	Ankomst	Uppehållstid	Tid mellan stationer	Ankomst	Uppehållstid	Tid mellan stationer
Stockholm	00:00			00:00		
Arlanda	00:18	00:02	00:18	00:20	00:01	00:20
Uppsala	00:37	00:02	00:17	00:35	00:02	00:14
Gävle	01:24	00:03	00:45	01:21	00:01	00:44
Söderhamn	02:08	00:02	00:41	01:58	00:01	00:36
Hudiksvall	02:45	00:02	00:35	02:22	00:01	00:23
Sundsvall	03:40	00:05	00:53	03:09	00:02	00:46
Timrå	04:01	00:01	00:16	03:22	00:01	00:11
Härnösand	04:39	00:02	00:37	03:41	00:01	00:18
Kramfors	05:04	00:02	00:23	04:04	00:01	00:22
Örnsköldsvik	05:40	00:02	00:34	04:31	00:02	00:26
Umeå Ö	06:22	00:02	00:40			
Umeå C	06:26		00:02	05:02		00:29

I kalkylen från 1996 ingick inte stopp på stationen Umeå Ö. För att få jämförbarhet mellan 1996 och 2011 har vi valt att ta bort stoppet år 2011. Totalt har 4 minuter dragits bort från tidtabellstiden, 2 minuter för uppehållstid och 2 minuter för inbromsning och acceleration.

Tiderna för 2011 respektive 1996 skiljer sig åt på hela sträckan Stockholm–Umeå. Som redogörs för ovan kommer vi här endast att beräkna effekterna på sträckan Sundsvall–Umeå. I tabellen nedan visas tiden mellan stationer inklusive uppehållstiderna på sträckan Sundsvall–Umeå efter korrigeringen för stopp i Umeå Östra.

Tabell 5: Total tid mellan stationer inklusive uppehållstider på sträckan Sundsvall–Umeå

Station	Tid mellan stationer inklusive uppehåll		
	2011	Prognos 1996	Skillnad
Sundsvall			
Timrå	0:16	0:11	0:05
Härnösand	0:38	0:19	0:19
Kramfors	0:25	0:23	0:02
Örnsköldsvik	0:36	0:27	0:09
Umeå Ö			
Umeå C	0:42	0:31	0:11
Totalt	2:37	1:51	0:46

Den totala skillnaden i tidtabellstid på sträckan Sundsvall–Umeå, inklusive tiden för uppehåll på stationer och exklusive uppehåll i Umeå Östra, är således 46 minuter.

3.3 Regionaltåg Sundsvall–Umeå

I tabell 6 nedan visas tidtabellen för ett regionaltåg (som representeras av tåg nr 7404) mellan Sundsvall och Umeå år 2011. Enligt uppgift trafikeras sträckan med sex dubbelturer med regionaltåg per dag.

Tabell 6: Tidtabell för regionaltåg Sundsvall–Umeå augusti 2011

Station	Regionaltåg år 2011		
	Tidtabell	Uppehåll	Tid mellan stationer
Sundsvall			
Timrå	00:18	0:01	00:18
Härnösand	00:52	0:02	00:33
Kramfors	01:20	0:02	00:26
<i>Bjåsta</i> ⁵⁰			
Örnsköldsvik	01:59	0:02	00:37
Örnsköldsvik N	02:04	0:01	00:03
Husum	02:15	0:01	00:10
Nordmaling	02:28	0:01	00:12
Hörnefors	02:40	0:01	00:11
Umeå Ö	03:03	0:02	00:22
Umeå C	03:07		00:02
Totalt		0:13	2:54

⁵⁰ Ingår i prognostidtabell 1996.

Enligt RNP 1996:4 trafikeras sträckan Sundsvall–Umeå av de två regionalstågslinjerna 41d och 43b med sammanlagt sex dubbelturer per dag. Tågtypen är M200. I tabellen nedan redovisas tidtabeller för dessa på sträckan Sundsvall–Umeå.

Tabell 7: Tidtabellstider för regionalståg på Botniabanan, RNP 1996:4 UA3b

Station	Linje 41d			Linje 43b		
	Tidtabell	Uppehåll	Tid mellan stationer	Tidtabell	Uppehåll	Tid mellan stationer
Sundsvall	00:00			00:00		00:00
Timrå	00:13	00:01	00:13	00:12	00:01	00:12
Härnösand	00:34	00:01	00:20	00:33	00:01	00:20
Kramfors	00:59	00:01	00:24	00:58	00:01	00:24
Bjästa	01:27	00:01	00:27	01:32	00:01	00:33
Örnsköldsvik	01:32	00:02	00:04	01:37	00:02	00:04
Örnsköldsvik N ⁵¹						
Husum	01:43	00:01	00:09	01:50	00:01	00:11
Nordmaling	01:56	00:01	00:12	02:05	00:01	00:14
Hörnefors				02:15	00:01	00:09
Umeå Ö ⁵²						
Umeå C	02:17		00:20	02:29		00:13
Totalt		8:00	2:09		09:00	2:20

Det finns några skillnader i uppehållsmönster som måste beaktas för att få jämförbara tider på delsträckorna, både mellan tidtabellerna 2011 och 1996 och mellan de båda linjerna 1996 enligt tabellen ovan.

Syftet här är att beräkna samhällsekonomiska effekter av skillnaderna mellan verklig tidtabellstid år 2011 och prognos/kalkyl år 1996 genom att jämföra tidtabellstiderna på respektive länk. Därför måste skillnaderna i uppehållsmönster hanteras så att de tider på respektive länk som används i beräkningen är jämförbara.

För prognosåret räknas linje 41d och 43b samman, eftersom det inte är möjligt att särskilja resandet på dessa. Det skiljer något på tiderna mellan stationer, samt att linje 43b innehåller ett stopp i Hörnefors som inte ingår i linje 41d. I den beräknade gemensamma tidtabellen har stoppet lagts in med tider enligt 43b, och på övriga sträckor beräknas ett genomsnitt.

För att kunna jämföra 1996 med 2011 har uppehåll tagits bort på de stationer där dessa skiljer sig åt. Vad gäller tider har 2 minuter dragits bort för retardation och acceleration samt uppehållstid. Ett undantag är stopp i Hörnefors som ingår i tidtabell 2011 och 43d 1996. I den sammanslagna regionalstågstidtabellen för 1996 ingår stopp i Hörnefors.

I tabellen nedan sammanfattas de korrigeringar som gjorts vad gäller uppehållsmönster.

⁵¹ Stopp i Örnsköldsvik N ingår i tidtabellen för augusti 2011.

⁵² Stopp i Umeå Ö ingår i tidtabellen för augusti 2011.

Tabell 8: Korrigering av tidtabeller för regionaltåg för jämförbarhet på länkar

Stationsuppehåll	Skillnad	Korrigering i beräkning
Bjästa	Ingår inte i tidtabell 2011	Tas bort från tidtabell 1996 genom avdrag med 3 minuter (1 minut uppehåll och 2 minuter retardation/acceleration)
Örnsköldsvik N	Ingår inte i tidtabell 1996	Tas bort från tidtabell 2011 genom avdrag med 3 minuter (1 minut uppehåll och 2 minuter retardation/acceleration)
Hörnefors	Ingår inte linje 41d 1996. Stopp ingår i tidtabell 2011 samt för linje 43b	Använder tider för linje 41d enligt 43b
Umeå Ö	Ingår inte i tidtabell 1996	Tas bort från tidtabell 2011 genom avdrag med 4 minuter (2 minuter uppehåll och 2 minuter retardation/acceleration)

I tabellen nedan visas korrigerade tidtabeller för 1996 respektive 2011.

Tabell 9: Tidtabeller för regionaltåg 2011 och 1996 efter korrigeringar

Station	Regionaltåg 2011 korrigerade tider			Regionaltåg 1996 (sammanslagning 41d och 43b)		
	Tidtabell	Uppehållstid	Tid mellan stationer	Tidtabell	Uppehållstid	Tid mellan stationer
Sundsvall						
Timrå	00:18	00:01	00:18	00:13	00:01	00:13
Härnösand	00:52	00:02	00:33	00:34	00:01	00:20
Kramfors	01:20	00:02	00:26	00:59	00:01	00:24
Bjästa						
Örnsköldsvik	01:59	00:02	00:37	01:32	00:02	00:32
Örnsköldsvik N						
Husum	02:12	00:01	00:11	01:44	00:01	00:10
Nordmaling	02:25	00:01	00:12	01:58	00:01	00:13
Hörnefors	02:37	00:01	00:11	02:08	00:01	00:09
Umeå Ö						
Umeå C	03:00		00:22	02:22		00:13
Totalt		00:10	02:50		00:08	02:14

I tabell 10 nedan visas totala tider på länkar, inklusive uppehållstider, år 2011 samt år 1996.

Tabell 10: Korrigerade tidtabellstider mellan stationer för regionaltåg på Botniabanan år 2011 och prognos från 1996

Station	Tidtabellstid mellan stationer inkl. uppehåll		
	2011	1996	Skillnad
Sundsvall			
Timrå	00:18	00:13	00:05
Härnösand	00:34	00:21	00:13
Kramfors	00:28	00:25	00:03
Bjästa			
Örnsköldsvik	00:39	00:33	00:06
Örnsköldsvik N			
Husum	00:13	00:12	00:01
Nordmaling	00:13	00:14	-00:01
Hörnefors	00:12	00:10	00:02
Umeå Ö			
Umeå C	00:23	00:14	00:09
Totalt	03:00	02:22	00:38

3.4 Resande per delsträcka

I tabellerna 11 och 12 nedan redovisas antalet resor enligt persontrafikprognosen 1996 för alternativ 3b.

Tabell 11: Resande med snabbtåg Stockholm–Umeå på sträckan Sundsvall–Umeå i 1 000-tal per år (prognos för linje 41a från 1996 avseende prognosår 2010)

Från station	Till station	Nationella	Regionala	Totalt
Sundsvall	Timrå	741	148	889
Timrå	Härnösand	741	148	889
Härnösand	Kramfors	643	131	774
Kramfors	Örnsköldsvik	643	131	774
Örnsköldsvik	Umeå C	521	102	623

Tabell 12: Resande med regionaltåg på sträckan Sundsvall–Umeå i 1 000-tal per år (prognos för linje 41d och 43b från 1996 avseende prognosår 2010)

Från station	Till station	Nationella	Regionala	Totalt
Sundsvall	Timrå	367	64	431
Timrå	Härnösand	367	64	431
Härnösand	Kramfors	397	62	459
Kramfors	Örnsköldsvik	392	67	459
Örnsköldsvik	Husum	408	69	477
Husum	Nordmaling	401	67	468
Nordmaling	Hörnefors	386	65	451
Hörnefors	Umeå C	382	65	447

Tabell 13: Resande med nattåg på sträckan Sundsvall–Umeå i 1 000-tal per år (prognos för linje N40a, N40b och N40c från 1996 avseende prognosår 2010)

Från station	Till station	Nationella	Regionala	Totalt
Sundsvall	Timrå	362	70	432
Timrå	Härnösand	362	70	432
Härnösand	Kramfors	329	63	392
Kramfors	Örnsköldsvik	329	63	392
Örnsköldsvik	Umeå C	296	55	351

I RNP 1996:4 anges att det endast går en nattågslinje på Botniabanan i utredningsalternativet. I jämförelsealternativet ingår tre nattågslinjer till och från Norrland. I utredningsalternativet anges att en av dessa har utgått på grund av de korta restiderna med dagtåg, att en linje är kvar på stambanan och att en går längs kusten på Botniabanan. I de prognostidtabeller som redovisas i bilaga 4 ingår dock tre nattågslinjer: N40a, N40b och N40c. Även i de redovisade resandemängderna på Botniabanan ingår dessa tre linjer.

3.5 Samhällsekonomiska effekter av nya tidtabellstider för snabbtåg och regionaltåg

Inledning

Här beräknas effekter för persontrafiken mellan Sundsvall och Umeå till följd av ändrade tidtabellstider. Beräkningen görs som en differens mellan tidtabell 2011 och tidtabell prognos/kalkyl

1996. De värden som erhålls utgör en skattning av den minskade nytta av Botniabanan som uppstår till följd av längre restider år 2011. De kalkylposter som påverkas av en förändring av restiderna är

- restidsvinster och värdering av dessa i kronor,
- externa effekter (utsläpp, olyckor, infrastrukturslitage) samt skatter från andra trafikslag till följd av trafikomflyttningar och värdering av dessa i kronor,
- biljettintäkter och
- trafikeringskostnader, både till följd av annan tidtabellstid och till följd av annat resande.

För att kunna beräkna hur tidsvinster, externa effekter, biljettintäkter och trafikeringskostnader påverkas behöver vi först uppskatta hur trafikvolymen påverkas av de förändrade nyttorna.

Förändrad resandevolym

Längre restider med tåg påverkar efterfrågan på tågresor, allt annat lika. Antalet resor påverkar trafikeringskostnaden, externa effekter från bil, buss och flyg, konsumentöverskottet och biljettintäkter. Det vi egentligen är intresserade av är hur stor efterfrågan hade varit i prognosen 1996 om tidtabellstider enligt Tågplan 2011 hade använts. En sådan beräkning är inte möjlig att genomföra, dels eftersom den prognosmodell som användes 1996 inte längre används, dels på grund av att en sådan tar för mycket resurser.

Istället görs en förenklad beräkning med hjälp av en enklare efterfrågemodell som bygger på restidselasticiteter enligt traditionell kalkylmetodik. En sådan bygger på restidsförändring dividerat med restid i utgångsläget multiplicerat med en restidselasticitet. Restiden i utgångsläget varierar beroende på resanderelation. Som nämnts tidigare är sådana uppgifter inte tillgängliga. Istället har denna schablonmässigt beräknats som genomsnittlig reslängd dividerat med genomsnittlig hastighet på tågen. Den senare har hämtats från planprognosen och beräknats för de linjer som trafikerar Botniabanan och uppgår till cirka 110 km per timme.

Den genomsnittliga restiden för nationella resor är således 397 km dividerat med 110 km/h = 217 minuter, och för regionala resor 47 km dividerat med 110 km/h = 26 minuter.

Förändrat transportarbete, i form av personkilometer, består av förändrat antal resor multiplicerat med genomsnittlig reslängd.

Tabell 14: Förändrat resande med snabbtåg på sträckan Sundsvall–Umeå

Station	Skillnad i tidtabellstid	Skillnad i antal resor, 1 000-tal		Skillnad i transportarbete, miljoner personkilometer per år	
		Nationella	Regionala	Nationella	Regionala
Sundsvall					
Timrå	0:05	-13,0	-7,6	-5,1	-0,4
Härnösand	0:19	-49,2	-29,0	-19,5	-1,4
Kramfors	0:02	-4,5	-2,7	-1,8	-0,1
Örnsköldsvik	0:09	-20,2	-12,1	-8,0	-0,6
Umeå Ö		0,0	0,0	0,0	0,0
Umeå C	0:11	-20,0	-11,6	-8,0	-0,5
Totalt	0:46	-106,9	-63,0	-42,4	-3,0

Den procentuella ”restidsökningen” mellan tidtabell 2011 och 1996 blir större för regionala resor som har en väsentligt mycket kortare restid. Förändringen i transportarbete blir dock mindre då dessa resor är betydligt kortare.

Tabell 15: Förändrat resande med regionalståg på sträckan Sundsvall-Umeå

Station	Skillnad i restid	Skillnad i antal resor, 1 000-tal		Skillnad i transportarbete, miljoner personkilometer	
		Nationella	Regionala	Nationella	Regionala
Sundsvall					
Timrå	00:05	-6,4	-3,3	-2,5	-0,2
Härnösand	00:13	-16,7	-8,6	-6,6	-0,4
Kramfors	00:03	-4,2	-1,9	-1,7	-0,1
Bjästa		0,0	0,0	0,0	0,0
Örnsköldsvik	00:06	-8,2	-4,1	-3,3	-0,2
Örnsköldsvik N		0,0	0,0	0,0	0,0
Husum	00:01	-1,4	-0,7	-0,6	0,0
Nordmaling	-00:01	1,4	0,7	0,6	0,0
Hörnefors	00:02	-2,7	-1,3	-1,1	-0,1
Umeå Ö		0,0	0,0	0,0	0,0
Umeå C	00:09	-12,0	-6,0	-4,8	-0,3
Totalt	00:38	-50,2	-25,3	-19,9	-1,2

Tabell 16: Sammanfattning förändrat transportarbete

	Nationella	Regionala	Totalt
S250	-42,4	-3,0	45,4
M200	-19,9	-1,2	21,1
Totalt	62,4	4,1	66,5

Restidsvinster

Beräkningen görs för snabbtåg respektive regionalståg enligt följande:

Skillnad i tidtabelltid (mellan år 2011 och år 1996) per länk multipliceras med antal nationella resor respektive regionala resor per länk, givet de längre restiderna. Då får man nyttan för de resenärer som skulle vara kvar som resande även om restiden vore längre. För de resande som bortfaller med de längre restiderna räknar vi inte hela restidsvinsten. I beräkningen har vi istället tagit hänsyn till att de resenärer som ”bortfaller” till följd av längre restider approximativt drabbas av en nyttoförlust som motsvarar halva restidsförlusten, beräknat enligt traditionell metod, det vill säga ”rule of the half”. I redovisningen nedan är dock tidsförändringen i timmar sammanslagen för de som är ”kvar” och de som ”bortfaller”. De ”bortfallande” resenärernas skillnad i tidsvinst uppgår till cirka två procent av den totala restidsskillnaden i timmar för nationella resor och sju procent för regionala resor.

Tabell 17: Skillnader i tidsuppföring för resenärer med snabbtåg på sträckan Sundsvall-Umeå

Station	Skillnad i tidtabelltid	Skillnad i tidsvinst, 1 000 timmar per år	
		Nationella	Regionala
Sundsvall			
Timrå	00:05	61,2	12,0
Härnösand	00:19	226,9	42,3
Kramfors	00:02	21,4	4,3
Örnsköldsvik	00:09	94,9	18,7
Umeå Ö			
Umeå C	00:11	93,7	17,6
Totalt	00:46	498,0	95,0

Tabell 18: Skillnader i tidsuppostring för resenärer med regionalståg på sträckan Sundsvall-Umeå

Station	Skillnad i tidtabelltid	Skillnad i tidsvinst, 1 000 timmar per år	
		Nationella	Regionala
Sundsvall			
Timrå	00:05	30,3	5,2
Härnösand	00:13	77,7	12,9
Kramfors	00:03	19,7	3,1
Bjästa			
Örnsköldsvik	00:06	38,8	6,5
Örnsköldsvik N			
Husum	00:01	6,8	1,1
Nordmaling	-00:01	-6,7	-1,1
Hörnefors	00:02	12,8	2,1
Umeå Ö			
Umeå C	00:09	56,4	9,3
Totalt	00:38	235,9	39,1

Tabell 19: Skillnad i restidsvinster mellan tidtabell 2011 och kalkyl 1996

	Nationella	Regionala	Totalt
Timmar, 1 000-tal	734	134	892
Värdering, mnkr	58	5	62

Externa effekter och skatter till följd av trafikomflyttningar

Den totala ökningen av transportarbete blir enligt tabell 19 ovan 66,5 miljoner personkilometer mindre än i den ursprungliga kalkylen (831 miljoner personkilometer). För att beräkna hur detta inverkar på trafikomflyttningar används resultat av överflyttning från övriga trafikslag från prognosen 1996. I RNP 1996:4 redovisas minskning av fordonskilometer med personbil och buss samt personkilometer med flyg. För att räkna om fordonskilometer till personkilometer används beläggningsgrader för personbil och buss, som dock är hämtade från de beräkningsförutsättningar som används i dagsläget. Detta sammanfattas i tabellen nedan.

Tabell 20: Trafikomflyttningar från prognosen 1996, andelar från respektive färdmedel

Färdmedel	Fordonskm	Beläggning	Överflyttade personkm	Andel av total ökning
Personbil	125 370 000	1,6	200 592 000	24 %
Buss	1 465 000	20	29 300 000	4 %
Flyg			123 404 000	15 %
Totalt			353 296 000	43 %

Baserat på de andelar från respektive färdmedel i den ursprungliga kalkylen som framgår av den sista kolumnen i tabell 20 kommer det minskade transportarbetet på Botniabanan med snabbtåg och regionalståg på grund av längre restider att ha följande inverkan på beräknade trafikomflyttningar.

Tabell 21: Förändring av trafikomflyttningar, resor på Botniabanan

Fordonstyp	Personkilometer, miljoner	Beläggning	Fordonskilometer, miljoner	Mnkr per år
Personbil	-16,1	1,6	-10,0	-1,8
Buss	-2,3	20	-0,1	-0,2
Flyg	-9,9			-0,6
Totalt	-28,3			-2,6

Trafikeringskostnader

Metoden för att beräkna trafikeringskostnader har förändrats sedan 1996. Idag beräknas kostnaden som en funktion av prognostiserad resandevolym, platsutbud, avstånd, tid och turtäthet. Som framgår av tabell 3 i avsnitt 2 finns endast en ”fast” kostnad per kilometer och minut. Kostnaden per minut redovisas i form av ett intervall, som uttryckte det faktum att den tidsberoende kostnaden är beroende av fordonets effektiva utnyttjande. Det framgår inte av RNP 1996:4 hur beräkningen av trafikeringskostnader genomfördes. Vi försöker dock återskapa samma typ av beräkning.

För Botniabanan påverkas trafikeringskostnaden genom den längre tidtabellstiden som innebär högre tidsberoende kostnader. Här används helt enkelt de kalkylvärden för S250 och M200 som redovisas i tabell 3, och ingen anpassning av kostnaderna till resandemängderna görs eftersom detta sannolikt inte skedde 1996. Som tidsberoende kostnader används de genomsnittliga värdena i de redovisade intervallen. Som diskuterats ovan är det sträckan Sundsvall–Umeå som är relevant att beräkna skillnader för.

Tabell 22: Högre kostnader för snabbtåg och regionaltåg på Botniabanan

Tågtyp	Tåg per år ⁵³	Tidtabelltid Sundsvall–Umeå		Kr per tågminut	Högre kostnad p.g.a. längre tid, mnkr/år
		RNP 1996	Tågplan 2011		
S250	3 840	1:51	2:37	116,0	20
M200	3 840	2:22	3:00	69,5	10
Totalt	3 760				31

Förutom de tidsberoende trafikeringskostnaderna påverkas även de så kallade omkostnaderna då resandet förändras. Enligt RNP 1996:4 uppgår omkostnaderna till 0,13 kronor per personkilometer vilket innebär en minskning av omkostnadsökningen med (66,5 miljoner personkilometer x 0,13 =) 8,6 miljoner kronor.

Biljettintäkter

I det konsumentöverskott som beräknades 1996 ingår biljettkostnad som en negativ post. Eftersom dessa kostnader dyker upp som nyttor för operatören läggs dessa till, då färre resenärer betalar.

Den genomsnittliga biljettintäkten för alla resor uppgår enligt RNP 1996:4 till 0,57 kronor per personkilometer. Längre restider innebär att personkilometerökningen minskar med 66,6 miljoner personkilometer. Detta innebär att den beräknade biljettintäktsökningen blir 38 miljoner kronor mindre per år.

Skattefaktor II på företagsekonomi

Vid tidpunkten för kalkylen 1996 räknades förändringar av trafikföretagens företagsekonomiska överskott upp med den så kallade skattefaktor II, som då var lika med 1,3. Det finns ingen sådan kalkylpost angiven explicit men enligt uppgift ska skattefaktor II ingå i alla relevanta kalkylposter, det vill säga biljettintäkter, trafikeringskostnader och omkostnader. De biljettintäkter som används här, i form av en genomsnittlig intäkt per personkilometer, är härledd från den ursprungliga kalkylen och bör då innehålla skattefaktor II. Förändrade trafikeringskostnader och omkostnader är däremot

⁵³ Tåg per år beräknas som antal turer per dygn (två dubbelturer) multiplicerat med 320 persontrafikdygn per år.

beräknade med kalkylvärden utan skattefaktor II. I kalkylsammanställningen nedan har därför dessa poster korrigerats med skattefaktor II.

Sammanfattning av effekter av längre tidtabellstider på Botniabanan

De ovan beräknade årliga effekterna till följd av längre tidtabellstider med snabbtåg och regionalståg på Botniabanan ska diskonteras till nuvärden. En diskontering av årliga effekter till nuvärden är en funktion av kalkylränta, kalkylmässig byggtid, trafikstart, kalkylperiod, trafik tillväxt under kalkylperioden samt hantering av förändrade trafikeringskostnader under kalkylperioden. Flera av dessa aspekter är svåra att återskapa på exakt samma sätt som skedde i kalkylen från 1996. Istället har vi valt att använda implicita nuvärdefaktorer per kalkylpost som beräknas genom kvoten mellan redovisat nuvärde och värde per år enligt kalkylen från 1996.⁵⁴

Tabell 23: Sammanställning av förändrade effekter för snabbtåg och regionalståg på Botniabanan

Förändring av beräknade effekter, S250 och M200	Korrigerig av ursprunglig beräkning, mnkr/år	
	Mnkr per år	Nuvärde
Biljettintäkter	-38,0	-893
Trafikeringskostnad (korrigerig skattefaktor II)	-39,8	-937
Omkostnad (korrigerig skattefaktor II)	+11,2	+265
Personbil, buss och flyg	-2,6	-62
Tidsvinster	-62,1	-1 460
Totalt	-132,7	-3 087

Korrigerig av samhällsekonomisk kalkyl för Botniabanan

Nedan visas den korrigerig av den ursprungliga kalkylen för Botniabanan, alternativ UA3b, som de ovan beräknade effekterna resulterar i till följd av förändrade tidtabellstider för snabbtåg och regionalståg. I kalkylsammanställningen redovisas trafikeringskostnad och omkostnad tillsammans under posten ”Kostnader ny trafik”.

⁵⁴ De beräknade nuvärdefaktorerna varierar mellan 23,51 och 23,60. Skillnaden beror sannolikt på att de redovisade värdena (uttryckta i nuvärden och per år) är avrundade medan de bakomliggande beräkningarna görs utan avrundning.

Tabell 24: Korrigering av samhällsekonomisk kalkyl på grund av nya tidtabeller för snabbtåg och regionalståg, övrigt oförändrat (UA3b). Nuvärden i miljoner kronor enligt prisnivå 1997-01

	Ursprunglig kalkyl	Korrigering	Ny kalkyl efter korrigering
Anläggningskostnad			
Botniabanan (nominellt 8 100)	11 614		11 614
Ådalsbanan (nominellt 1 545)	2 109		2 109
Avgår Norra stambanan (nominellt 250)	-377		-377
Husum industrispår (nominellt 70)	80		80
Drift och underhåll			
Underhåll	-549		-549
Reinvesteringar	-316		-316
Trafikekonomi			
<u>Persontrafik</u>			
Biljettintäkter	11 162	-893	10 269
Kostnader ny trafik	-9 809	-672	-10 481
Mindre kostnader nattåg	2 447		2 447
<u>Godstrafik</u>			
Ny trafik	421		421
Enkelriktning	777		777
Tågviktsökning	3 389		3 389
Övriga samhällsvinster			
Tidsvinster persontrafik	11 218	-1 460	9 758
Tidsvinster godstrafik	200		200
Minskad bil, flyg-/busstrafik	695	-62	633
Minskad lastbilstrafik	656		656
Konsumentöverskott gods	328		328
Summa effekter	20 628	-3 122	17 541
Nettonuvärde	7 202		4 115
Nettonuvärdekvot	0,54		0,31

Godstrafik

I den ursprungliga kalkylen från 1996 antogs att Botniabanan skulle användas som ett funktionellt dubbelspår genom att lastade godståg använder banan söderut och tomma, med lägre vikt, använder stambanan på vägen norrut. Genom detta beräknades minskade kostnader till följd av högre last per lastat tåg (lastade tåg via Botniabanan) samt kortare transportavstånd och transporttid. I kalkylen bedömdes att 18–20 godståg per dygn skulle trafikera Botniabanan och därigenom dra nytta av de lägre transportkostnaderna. Det är idag inte möjligt att reda ut exakt vilket antal tåg beräkningen 1996 byggde på.

Nu har det dock visat sig att endast åtta godståg per dygn skulle ha trafikerat Botniabanan år 2011 om Ådalsbanan öppnat som planerat. En orsak till detta är att Ostkustbanan är tungt belastad och har otillräcklig kapacitet för att rymma särskilt många nya tåg. Utbyggnad av mötesstationer pågår och ska vara färdig 2015, men en studie som Banverket gjorde 2008 visar att mötesstationerna inte är tillräckliga för att rymma alla de 20 godståg som förutsattes i kalkylen 1996. Även efter att mötesstationerna färdigställs är det möjligt att transportföretagen istället vill satsa den ökade kapaciteten på att befintlig trafik ska bli mindre störningskänslig och därmed inte försöka öka antalet tåg. En annan orsak har uppgetts vara att Botniabanan har utrustats med ERTMS vilket kräver relativt dyra investeringar i fordon som ska trafikera sådana sträckor. Sannolikt kommer dock fordon att anpassas till signalsystemet ERTMS allt eftersom större delar av järnvägsnätet utrustas med detta signalsystem. Beslutet om ERTMS var inte möjligt att förutse vid kalkyltidpunkten. Oavsett förklaring till det låga utnyttjandet av Botniabanan kvarstår faktum att Botniabanan inte används som det var tänkt i kalkylen.

Här beräknas minskade nyttor genom en förenklad beräkning som innebär att de beräknade godsnyttorna viktas ned med proportionen 8/19 (åtta tåg enligt Tågplan 2011, i genomsnitt 19 tåg enligt kalkylen från 1996). En avgörande fråga är för hur lång tid som antalet godståg kan antas vara i den storleksordningen. Om orsaken till godstrafikens begränsade användning av Botniabanan är ERTMS-systemet är det troligt att godstrafikföretagen så småningom kommer att investera i ERTMS-ombordutrustning på sina fordon. Det är i dagsläget inte möjligt att förutsäga i vilket takt detta kommer att ske. Vi gör därför helt enkelt så att vi beräknar nya godstrafiknyttor under förutsättning att fullt utnyttjande inträffar om 10 år, 20 år respektive inte inträffar alls under kalkylperioden. I tabellen nedan visas nya kalkylresultat med dessa tre alternativa beräkningar vad gäller godstrafikens användning av Botniabanan. Korrigeringen baseras på den nya kalkyl som redovisas i tabell 25 och som innehåller längre tidtabellstider för snabbtåg och regionaltåg.

Tabell 25: Korrigerig av samhällsekonomisk kalkyl på grund mindre godstrafik än i den ursprungliga kalkylen. Nuvärden i miljoner kronor enligt prisnivå 1997-01

	Ny kalkyl efter korrigerig, S250 och M200	Mindre godstrafiknytta		
		10 år	20 år	Hela kalkylperioden
Anläggningskostnad				
Botniabanan (nominellt 8 100)	11 614	11 614	11 614	11 614
Ådalsbanan (nominellt 1 545)	2 109	2 109	2 109	2 109
Avgår Norra stambanan (nominellt 250)	-377	-377	-377	-377
Husum industrispår (nominellt 70)	80	80	80	80
Drift och underhåll				
Underhåll	-549	-549	-549	-549
Reinvesteringar	-316	-316	-316	-316
Trafikekonomi				
<u>Persontrafik</u>				
Biljettintäkter	10 269	10 269	10 269	10 269
Kostnader ny trafik	-10 481	-10 481	-10 481	-10 481
Mindre kostnader nattåg	2 447	2 447	2 447	2 447
<u>Godstrafik</u>				
Ny trafik	421	354	301	177
Enkelriktning	777	653	555	327
Tågviktsökning	3 389	2 858	2 428	1 431
Övriga samhällsvinster				
Tidsvinster persontrafik	9 758	9 758	9 758	9 758
Tidsvinster godstrafik	200	168	143	84
Minskad bil, flyg-/busstrafik	633	633	633	633
Minskad lastbilstrafik	656	552	469	277
Konsumentöverskott gods	328	275	234	138
Summa effekter	17 541	16 621	15 890	14 195
Nettonuvärde	4 115	3 195	2 464	769
Nettonuvärdekvot	0,31	0,24	0,18	0,06

Nattågstrafik

I utredningen från 1996, jämförelsealternativet, ingår tre nattågslinjer mellan Norrland och södra delen av Sverige. I utredningsalternativet anges att en av dessa linjer utgår då behovet att nattågsresor minskar på grund av de korta restiderna med dagtåg. Vidare anges att en nattågslinje är kvar på stambanan och en går längs kusten på Botniabanan. I utredningen beräknades kostnadsbesparingar för nattågstrafiken baserat på dessa förutsättningar.

I de prognostidtabeller som redovisas i bilaga 4 till RNP 1996:4 ingår dock tre nattågslinjer – N40a, N40b och N40c – med sträckning via Botniabanan även i utredningsalternativet. Detsamma gäller i de

redovisade resandemängderna på Botniabanan där alla tre linjerna trafikerar Botniabanan. Om de tre nattågslinjerna har ingått i resandeprognosen så ingår tidsvinster och transportarbetsförändringar givet denna förutsättning. I så fall ska trafikeringskostnaderna beräknas utifrån tre nattågslinjer i UA på Botniabanan. Den redovisade kostnadsbesparingen enligt RNP 1996:4 är i sådana fall överskattad. Redovisade prognostidtabeller och resandemängder i utredningsalternativet stödjer detta. Om däremot persontrafikprognosen är gjord som beskrivs i texten i RNP 1996:4 så är beräkningen av kostnadsbesparingar för nattågstrafiken korrekt gjord. Det har visat sig svårt att så här långt efteråt reda ut hur nattågen egentligen har hanterats i prognosen.

Här görs därför en alternativ beräkning av kostnadsbesparingar för nattågstrafiken som gäller under förutsättning att dessa tåg har ingått i persontrafikprognosen enligt det dokumenterade underlaget. Beräkningen baseras på tider enligt redovisade tidtabeller i RNP 1996:4 och kostnader enligt tabell 3.

Tabell 26: Nattåg i jämförelsealternativet

Linje	Avstånd, km	Tidtabellstid	Kostnad, Mnkr/år	
N40 a	Stockholm–Kiruna	1 374	14:03	105
N40b	Stockholm–Luleå	1 139	11:36	87
N40c	Stockholm–Umeå	852	09:06	67
Totalt				259

Tabell 27: Nattåg i utredningsalternativet, via Botniabanan

Linje	Avstånd, km	Tidtabellstid	Kostnad, mnkr/år	
N40 a	Stockholm–Kiruna	1 200	12:57	95
N40b	Stockholm–Luleå	966	10:30	77
N40c	Stockholm–Umeå	618	06:38	49
Totalt				221

Total kostnadsskillnad är 38 miljoner kronor. Inklusiv skattefaktor II är kostnadsskillnaden 49 miljoner kronor. I RNP 1996:4 är motsvarande kostnadsskillnad istället 104 miljoner kronor per år. Nuvärdet av denna kostnadsbesparing är 1 151 jämfört med 2 447 i den ursprungliga kalkylen. I nästa avsnitt, tabell 28, visas en reviderad samhällsekonomisk kalkyl med samtliga förändrade förutsättningar.

Reviderad samhällsekonomisk kalkyl för Botniabanan, UA3b

I tabellen nedan visas en reviderad samhällsekonomisk kalkyl för Botniabanan med nya tidtabellstider för snabbtåg och regionaltåg, reviderad beräkning av godstrafiknyttor (tre alternativ) samt ny beräkning av nattågstrafikens kostnader.

Tabell 28: Kalkylresultat Botniabanan UA3 med nya tidtabellstider, godstrafikeffekter och reviderad beräkning av nattågstrafikens kostnader

	Ursprunglig kalkyl 1996	Längre tidtabellstider för persontåg, reviderad beräkning av nattåg samt mindre godsnytta i antal år enligt nedan		
		10 år	20 år	Hela kalkylperioden
Anläggningskostnad				
Botniabanan (nominellt 8 100)	11 614	11 614	11 614	11 614
Ådalsbanan (nominellt 1 545)	2 109	2 109	2 109	2 109
Avgår Norra stambanan (nominellt 250)	-377	-377	-377	-377
Husum industrispår (nominellt 70)	80	80	80	80
Drift och underhåll				
Underhåll	-549	-549	-549	-549
Reinvesteringar	-316	-316	-316	-316
Trafikekonomi				
<u>Persontrafik</u>				
Biljettintäkter	11 162	10 269	10 269	10 269
Kostnader ny trafik	-9 809	-10 481	-10 481	-10 481
Mindre kostnader nattåg	2 447	1 151	1 151	1 151
<u>Godstrafik</u>				
Ny trafik	421	354	301	177
Enkelriktning	777	653	555	327
Tågviktsökning	3 389	2 858	2 428	1 431
Övriga samhällsvinster				
Tidsvinster persontrafik	11 218	9 758	9 758	9 758
Tidsvinster godstrafik	200	168	143	84
Minskad bil, flyg-/busstrafik	695	633	633	633
Minskad lastbilstrafik	656	552	469	277
Konsumentöverskott gods	328	275	234	138
Summa effekter	20 628	15 325	14 594	12 889
Nettonuvärde	7 202	1 899	1 168	-527
Nettonuvärdekvot	0,54	0,14	0,09	-0,04

Referenser

Banverket Norra regionen RNP 1996:4 ”Botniabanan – ett lönsamt projekt”

Banverket Beräkningshandledning BVH 106 Ätr 1995-07-01

Prognosresultat; resandevolymer på järnvägslänkar enligt emme/2-kartor (Banverket)

Bilaga 5: Botniabanans passage genom Umeälvens delta

Bakgrund

En betydande del av Botniabanans kostnadsökningar och förseningar är resultatet av utdragna miljöprövningar. Förseningarna i förhållande till Banverkets ursprungliga tidsplan har medfört de största utgifterna, snarare än de kompensationsåtgärder som arbetet mynnat ut i. Delsträckan mellan Nordmaling och Umeå, som avhandlas i järnvägsutredning 70, var den som gav upphov till de största förseningarna i projektet. Tillåtlighetsprövningen tog tre år och åtta månader. Det berodde framför allt på diskussioner om kvaliteten på Banverkets underlag avseende järnvägens intrång i Natura 2000-områden vid Umeälvens delta. Riksrevisionen har granskat hur effektiv hanteringen av ärendet har varit med avseende på tidsåtgång.

Botniabanans fysiska planering

Lagen (1995:1649) om byggande av järnväg reglerar hur den fysiska planeringen genomförs. Den delas upp i förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan. Planeringen blir mer detaljerad för varje utredningssteg. Miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999. Det ledde till stora förändringar avseende regelverket för planering av järnväg. För järnvägar avsedda för fjärtrafik och anläggande av nytt spår på en sträcka av minst fem kilometer för befintliga järnvägar för fjärtrafik utför regeringen en obligatorisk tillåtlighetsprövning.⁵⁵ Detta beslut om tillåtlighet gäller lokalisering av banans sträckning inom en angiven korridor. Tillåtlighetsprövning av järnväg sker utifrån genomförda järnvägsutredningar.⁵⁶

Banverket hade en optimistisk tidsplan för Botniabanen. Redan vid tidpunkten för ansökningarna om tillåtlighet var processen försenad i förhållande till planen. Det tog sedan betydligt längre tid än beräknat med regeringens och miljödomstolarnas prövningar.

⁵⁵ 17 kap. 1 § miljöbalken.

⁵⁶ 2 kap. 1 b § lagen om byggande av järnväg.

Tabell 1. Järnvägsutredningarnas handläggning: sammanställning av Botniabanan AB

JU	Ansökan + kompletteringar till regeringen	Beslut om tillåtlighet	Rättsprövning och beslut hos RegR	Klart enligt ursprunglig plan
20	1999-10-15, 2000-04-20, 2001-04-06	2001-06-20	Nej	1999-09-30
30	1999-10-15, 2000-04-20, 2001-04-06	2001-06-20	Nej	1999-09-30
40	1999-10-15, 2000-04-20, 2001-04-06	2001-06-20	Nej	1999-12-31
60	1999-10-15, 2000-04-20, 2001-04-06	2002-05-30	Nej	1999-12-31
70	1999-10-15, 2000-04-20, 2001-04-06, 2002-07-05 ⁵⁷	2003-06-12	2004-12-01	1999-12-31

Tabell 2. Järnvägsplanernas handläggning: sammanställning av Botniabanan AB.

JP	Fastställd av Banverket	Överklagad till regeringen	Laga kraft	Prövning och beslut hos RegR	Klart enligt ursprunglig plan
21	2002-10-08	Ja, men återtaget	2002-11-07	Nej	2001-12-31
22	2002-08-23	Ja, men återtaget	2002-09-19	Nej	2001-12-31
31	2002-07-05	Ja, men återtaget	2002-08-28	Nej	2001-12-31
32	2002-11-07	Ja, men återtaget	2002-12-09	Nej	2001-12-31
41	2002-09-04	Ja, men återtaget	2002-10-07	Nej	2000-06-30
41A	2003-03-17	Nej	2003-04-15	Nej	2000-06-30
51	2000-12-21	Ja, men återtaget	2001-06-25	Nej	1999-12-31
52	1998-12-02	Ja	1999-05-06	Nej	1999-12-31
53	1999-07-09	Ja	2000-03-30	2000-07-31	1999-12-31
54	2000-12-21	Ja, men återtaget	2001-07-09	Nej	1999-12-31
61	2003-08-05	Nej	2003-09-09	Nej	2002-06-30
62	2003-09-19	Nej	2003-10-17	Nej	2002-06-30
71	2005-02-10	Nej	2005-03-14	Nej	2002-06-30
72	2004-12-15	Ja	2005-10-06	2006-03-01	2002-06-30
73	2005-06-01	Ja	2006-06-29	Nej	2002-06-30
74	2005-06-21	Ja	2007-06-28	2008-12-10	2002-06-30

Natura 2000

Art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet ställer krav på EU:s medlemsländer att de ska utse särskilda skyddsområden för fåglar och bevarandeområden för arter och naturtyper.⁵⁸ Syftet är framför allt att bibehålla eller återställa en gynnsam status för bevarande av vissa typer av livsmiljöer och för populationer av vissa arter av vilda djur och växter. Kraven omfattar att utse områden och att vidta nödvändiga bevarandeåtgärder. Naturvårdsverket för en förteckning över områdena. På

⁵⁷ Underlag för regeringens begäran om yttrande från Europeiska kommissionen om Botniabanan.

⁵⁸ Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter samt rådets direktiv 79/409/EEG av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar.

regional nivå är det länsstyrelsen som gör de nödvändiga ekologiska bedömningarna. Den har den lokala kännedomen och förväntas stå för en översikt av naturen som finns i länet. Direktiven är i svensk rätt framför allt genomförda i 7 kap. miljöbalken, förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. och artskyddsförordningen (2007:845). År 2001 genomfördes en större översyn av reglerna i syfte att förbättra genomförandet i svensk rätt av direktivens krav på bland annat tillståndsprövning (prop. 2000/01:111 om skyddet för vissa djur- och växtarter och deras livsmiljöer). Det innebar ett förtydligande av regelverket, men även innan dess hade direktivens bestämmelser förstås rättsverkan i svensk lagstiftning.⁵⁹

Enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Av 7 kap. 28 b § samma lag framgår bland annat att sådant tillstånd får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden inte kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som ska skyddas. Om sådan skada kan uppstå får dock regeringen enligt 7 kap. 29 § miljöbalken tillåta verksamheten om det saknas alternativa lösningar, om verksamheten eller åtgärden måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse och om de åtgärder vidtas som behövs för att kompensera för förlorade miljövärden så att syftet med att skydda det berörda området ändå kan tillgodoseas.⁶⁰ Om ett Natura 2000-område innehåller en prioriterad art eller en prioriterad livsmiljö får regeringen, enligt 20 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m., vid sin prövning endast beakta sådana omständigheter som rör människors hälsa, den allmänna säkerheten, väsentliga miljöskyddsintressen eller andra tvingande förhållanden som har ett allt överskuggande allmänintresse. I fråga om den sista omständigheten ska Europeiska kommissionen beredas tillfälle att yttra sig innan ärendet avgörs. Detta gällde för Botniabanans passage genom Umeälvens delta.⁶¹ Tillstånd enligt 7 kap. i miljöbalken är en förutsättning för tillåtlighet.

Botniabanen genom Umeälvens delta: tidslinje

I detta avsnitt följer en kronologisk genomgång av processen som ledde fram till att tillstånd gavs för Botniabanans väg genom Umeälvens delta.

1995

I och med Sveriges EU-medlemskap började arbetet med att peka ut Natura 2000-områden. Länsstyrelsen i Västerbottens län hade inte tillräckligt med resurser för att peka ut områden som motsvarade alla naturvärden man kände till. Anledningen var att det krävdes omfattande utredningar och samråd med markägare.⁶² Därför fick definitivt beslut om skyddsavgränsning för en del områden skjutas på framtiden. Detta gällde för Umeälvens delta. Deltat var

⁵⁹ Intervju med Miljödepartementet 2011-03-16.

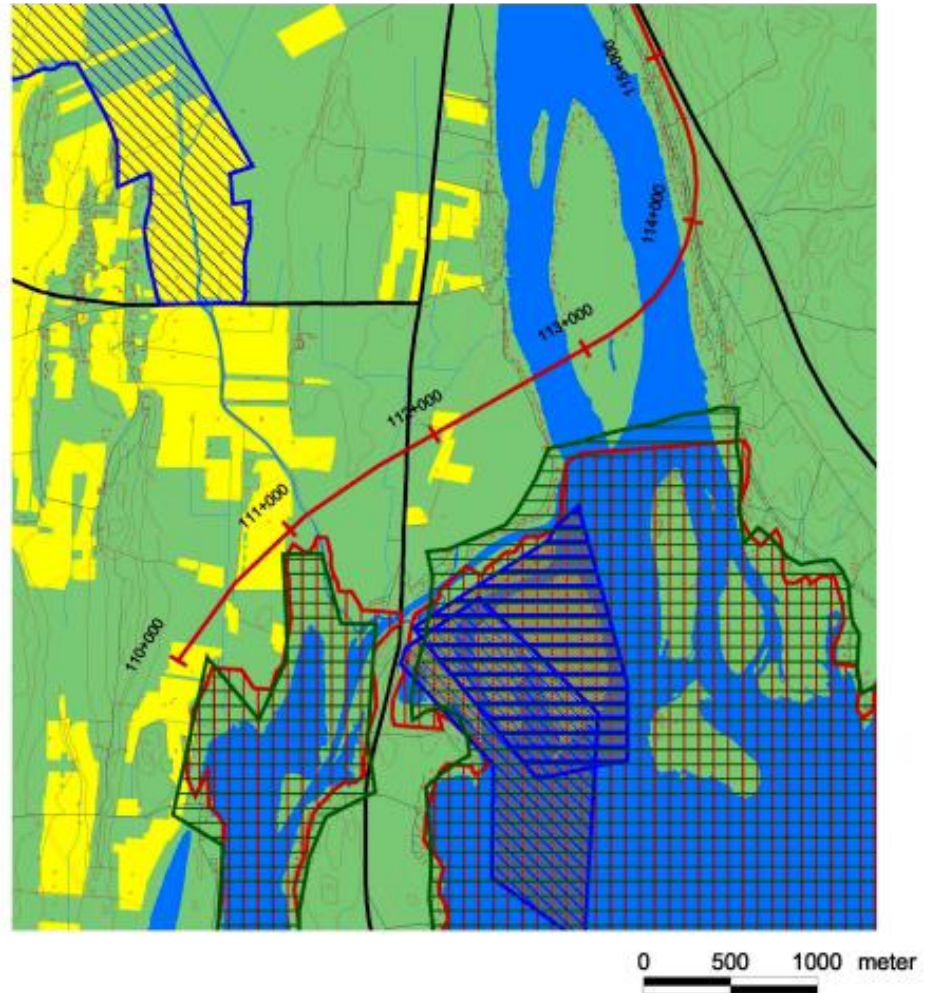
⁶⁰ Artikel 6.3–6.4 i art- och habitatdirektivet.

⁶¹ Intervju med Miljödepartementet 2011-03-16.

⁶² Länsstyrelsen i Västerbottens län (2001), intervjuer med Länsstyrelsen i Västerbottens län 2010-11-23 (b) och före detta Länsstyrelsen i Västerbottens län 2010-11-23 (a).

sedan tidigare klassat som CW-område⁶³ och riksintresse. Avgränsningen var dock inte av den omfattningen att den helt täckte in de naturvärden som motsvarade kriterierna för Natura 2000. Ett mindre Natura 2000-område (Stora Tuvan) inom CW-området och riksintresseområdet existerade när järnvägsutredning 70 genomfördes.

Karta 1. Skyddade områden vid Umeälvens delta 1999. Den röda linjen markerar Botniabanan (karta: Botniabanan AB)



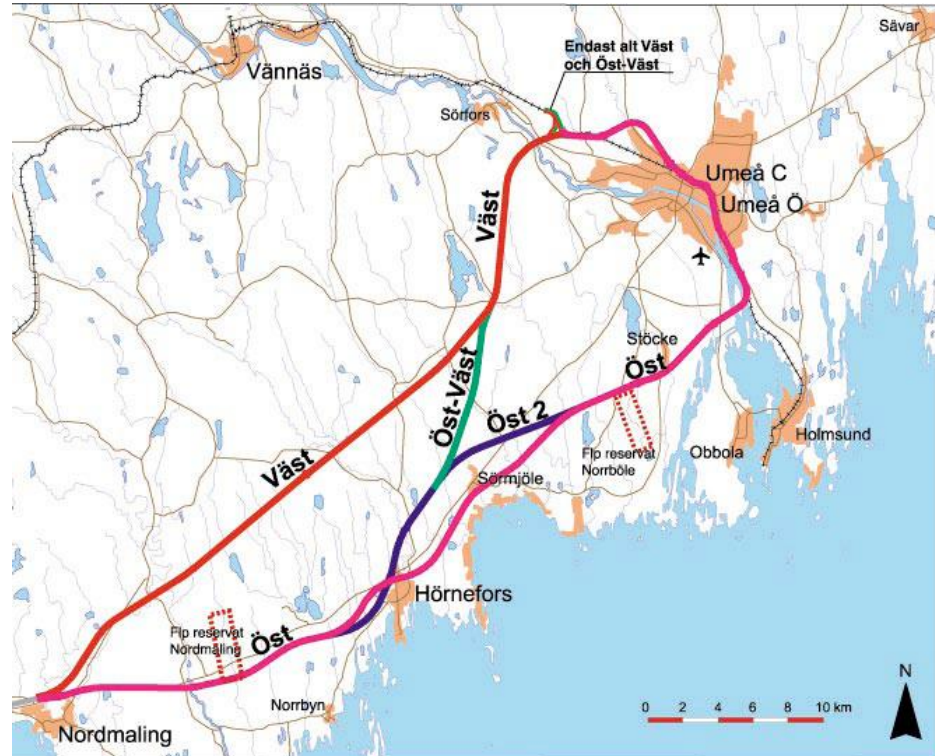
1999-10-15

Banverket skickade en ansökan om tillåtlighet för de fem berörda delsträckorna till regeringen, med sitt förordande om val av alternativ. För Botniabanan ingång till Umeå redovisade Banverket i järnvägsutredningen fyra alternativ. Förutom alternativ Öst, som Banverket ansåg vara mest fördelaktigt, fanns ytterligare ett alternativ med östlig ingång och två med västlig. De västliga alternativen undviker Umeälvens delta helt och hållet,

⁶³ Skyddat våtmarksområde enligt Ramsarkonventionen ("Convention on Wetlands").

men de östliga skulle ge en bättre funktion och bättre samhällsekonomisk lönsamhet.⁶⁴

Karta 2. Alternativa sträckningar för Nordmaling–Umeå (karta: Banverket)



Naturvårdsverket⁶⁵ och länsstyrelsen⁶⁶ gav i huvudsak stöd åt Banverkets uppfattning. Samförståndet gick ut på att en östlig dragning medför större negativa miljökonsekvenser, men av sådan art att de går att begränsa och kompensera på ett tillfredställande vis. Sveriges ornitologiska förening och Naturskyddsföreningen kritiserade den östliga dragningen. De ansåg att järnvägens påverkan på känsliga miljöer kring Umeälvens delta och dess omgivning var alltför stor. En anledning till att Banverket ändå förväntade att den negativa miljöpåverkan på deltat skulle bli måttlig var att järnvägens dragning justerats så att den gick utanför CW-området och riksintresseområdet. Dessa slutsatser drog man trots att områdets skyddsstatus inte var slutgiltig, eftersom omfattningen av naturvärden som uppfyller kriterierna för Natura 2000-skydd ännu inte hade utretts. Länsstyrelsen tog i remissvaret inte upp att området där järnvägen skulle gå kunde bli föremål för ytterligare Natura 2000-utpekande. Vikten av landskapet mellan Umeälvens delta och Röbäcks-Degernäsområdet för det vilda fågellivet påtalades, men inte behovet av att utreda värden utanför CW-området som kan motivera en utökad avgränsning av skyddat område enligt till exempel fågeldirektivet.

⁶⁴ Till de tyngsta argumenten hör att man får ett större resandeunderlag genom att ansluta till fler orter, och att man kan undvika en säckstationslösning i Umeå. Utförliga redogörelser finns i järnvägsutredningen för sträckan Nordmaling–Umeå och i Banverkets delunderlag till regeringen från 2002-07-05 inför begäran om yttrande av Europeiska kommissionen.

⁶⁵ Naturvårdsverket (1999).

⁶⁶ Länsstyrelsen i Västerbottens län (1999).

1999-12-17

Regeringskansliet begärde bland annat följande komplettering av underlaget:

Förteckning redovisande i vilka avsnitt som Botniabanan påverkar områden som utpekats som riksintressen enligt miljöbalken med tydliga uppgifter om vilka riksintressen som avses. Bedömningar bör göras av om påverkan kan innebära påtaglig skada enligt miljöbalkens bestämmelser. Om påtaglig skada kan förutses bör en särskild analys redovisas utvisande varför alternativ lokalisering inte kan väljas. Om alternativ lokalisering inte kan väljas bör redovisas vilka åtgärder som Banverket planerar vidta i syfte att begränsa skadan samt vilka effekter dessa åtgärder kan medföra. Motsvarande redovisning bör ske beträffande verksamhetens eventuella påverkan på områden som skyddas enligt 7 kap. miljöbalken inklusive områden som av regeringen föreslagits till den Europeiska gemenskapernas kommission som särskilt skydds- eller bevarandeområde (Natura 2000). Tänkbara åtgärder för att kompensera eventuella skador bör anges.

För bansträckningen över Umeälvens delta – utanför område som är upptaget på Våtmarkskonventionens lista över internationellt värdefulla våtmarker (SÖ 1975:76) – bör i en fördjupad studie redovisas påverkan av området, bl.a. vad avser områdets ekologiska karaktär, under såväl anläggningsskede som drift. Möjligheterna att kunna kompensera eventuella oundvikliga skador bör redovisas närmare.

2000-03-24

I Banverkets första komplettering efter tillåtlighetsansökan framfördes att den valda korridoren för Botniabanan inte skulle medföra någon påtaglig skada på områden som skyddas enligt 7 kap. miljöbalken. Det gällde både riksintressen och Natura 2000. Järnvägen skulle inte passera genom den del av Umeälvens delta som hade denna skyddsstatus.

2000-05-31

Regeringskansliet begärde bland annat följande komplettering:

En redovisning skall lämnas för samtliga utredda sträckningar (inkl. förordad sträckning) där Botniabanan påverkar områden som av regeringen föreslagits till den Europeiska gemenskapernas kommission som särskilda skydds- eller bevarandeområden (Natura 2000). Bedömningar skall göras av i vilken utsträckning Botniabanan kan komma att påverka de värden som motiverat regeringens förslag. Om skada kan förutses skall i en särskild analys redovisas varför en alternativ sträckning inte kan väljas. Om alternativ bansträckning inte förordas bör det redovisas vilka åtgärder som Banverket planerar vidta för att begränsa skadan samt vilka effekter åtgärderna kan medföra. Möjligheter att kompensera eventuella skador skall också anges.

Studien för bansträckningen över Umeälvens delta (Banverkets PM 16) bör fördjupas när det gäller eventuell indirekt påverkan på angränsande CW-område (område som är upptaget på Våtmarkskonventionens lista över internationella våtmarker (SÖ 1975:76)) vad avser områdets ekologiska karaktär. Eventuell indirekt påverkan på andra områden i deltat som skyddas med stöd av bestämmelserna i miljöbalken (t.ex. riksintresse för naturvård, naturreservat inklusive områden som av regeringen föreslagits till den Europeiska gemenskapernas kommission som särskilt skydds- eller bevarandeområde (Natura 2000)) bör också redovisas. Redovisningen bör omfatta eventuell påverkan under såväl anläggningsskede som drift. Möjligheter att kunna kompensera eventuella skador bör redovisas.

2000-08-16

Europeiska kommissionen skickade en förfrågan till den svenska regeringen där man förhörde sig om skyddsstatusen på Umeälvens delta och hur området skulle påverkas av Botniabanan.⁶⁷ Kommissionen hade uppmärksamats på de förhållanden som rådde och på risken som förelåg att Sverige inte skulle fullfölja de skyldigheter som föreligger enligt direktiven.

2000-09-21

Regeringen svarade kommissionen efter att ha inhämtat synpunkter från berörda myndigheter. Vid den här tidpunkten hade länsstyrelsen föreslagit ett utvidgande av Natura 2000-området i delat till att motsvara gränsdragningarna för CW-området och riksintresseområdet. Någon grundlig utredning av områdets ekologiska karaktär hade dock inte gjorts. Regeringens svar ger inte en fullständig bild av de uppgifter som kommissionen hade begärt, angående på vilka grunder avgränsningen av Natura 2000-området i delat vid tidpunkten var gjord.⁶⁸

2001-01-15

Banverket skickade en fördjupad komplettering av underlag enligt Miljödepartementets begäran. Ekologigruppen AB hade genomfört en omfattande utredning av delats miljövärden och Botniabanans konsekvenser för dessa.

2001-02-12

Naturvårdsverket påtalade i ett remissyttrande att nya uppgifter hade framkommit om delat som motsvarade ett ytterligare utvidgande av området. I det underlag som Banverket fram tills dess hade presenterat lyftes konsekvent fram att banan skulle gå utanför CW-området och riksintresseområdet. Därmed handlade MKB-materialet mycket om indirekta effekter, som inte bedömdes vara av sådan art att de i någon större utsträckning behövde påverka valet av banans dragning. Det fanns värden som uppfyllde kriterierna för Natura 2000 utanför de skyddade områdena. Denna nya kunskap byggde bland annat på underlag från ideella miljöorganisationer. Banverket framhöll i sitt efterföljande yttrande att de negativa effekterna på delat inte skulle bli betydande och att de skulle gå att kompensera. Uppgifterna innebär att det underlag som hade producerats fram till den här tidpunkten hade byggt på felaktiga antaganden om skyddsområdets avgränsning.

2001-05-18

Länsstyrelsen begärde utökad anslag för att täcka kostnaderna för det arbete som Botniabanan gav upphov till.

HÖSTEN 2001

Behovet av ett utökad Natura 2000-område utreddes av länsstyrelsen. Man kom fram till att betydande områden utanför CW-avgränsningen borde ingå.

⁶⁷ Europeiska kommissionen, Generaldirektoratet för miljö, ”Klagomål P/2000/4314”, 2000-08-16.

⁶⁸ Miljödepartementet, dnr EUM2000/1343/R, 2000-09-21.

2001-12-21

Kommissionen lämnade ett motiverat yttrande om felaktig tillämpning av fågeldirektivet. Genom att inte klassificera Umeälvens delta som ett särskilt skyddsområde hade Sverige inte uppfyllt sina skyldigheter enligt direktivet.

2002-01-22

Länsstyrelsen meddelade Naturvårdsverket resultatet av den utredning som gjorts. Två nya och sammantaget betydligt större Natura 2000-områden föreslogs. Det ena området, som är utpekade enligt fågeldirektivet, omfattar slätterna norr om deltat och genomskärs av Botniabanan (karta 3). Avgränsningen baserades på en sammanställning av allt tillgängligt och relevant underlagsmaterial, fältstudier och synpunkter från kommunen, jaktvårdsföreningar och ideella organisationer.

2002-01-24

Regeringen fattade beslut om att klassificera CW-området som ett särskilt skyddsområde enligt fågeldirektivet, enligt tidigare förslag från länsstyrelsen. Detta förslag motsvarade dock inte resultatet av den utredning som länsstyrelsen nyligen hade genomfört.

2002-03-07

Regeringen beslutade att inhämta yttrande från kommissionen enligt 20 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. och artikel 6.4 andra stycket i art- och habitatdirektivet. Beslutet avsåg sträckningen genom Umeälvens delta.

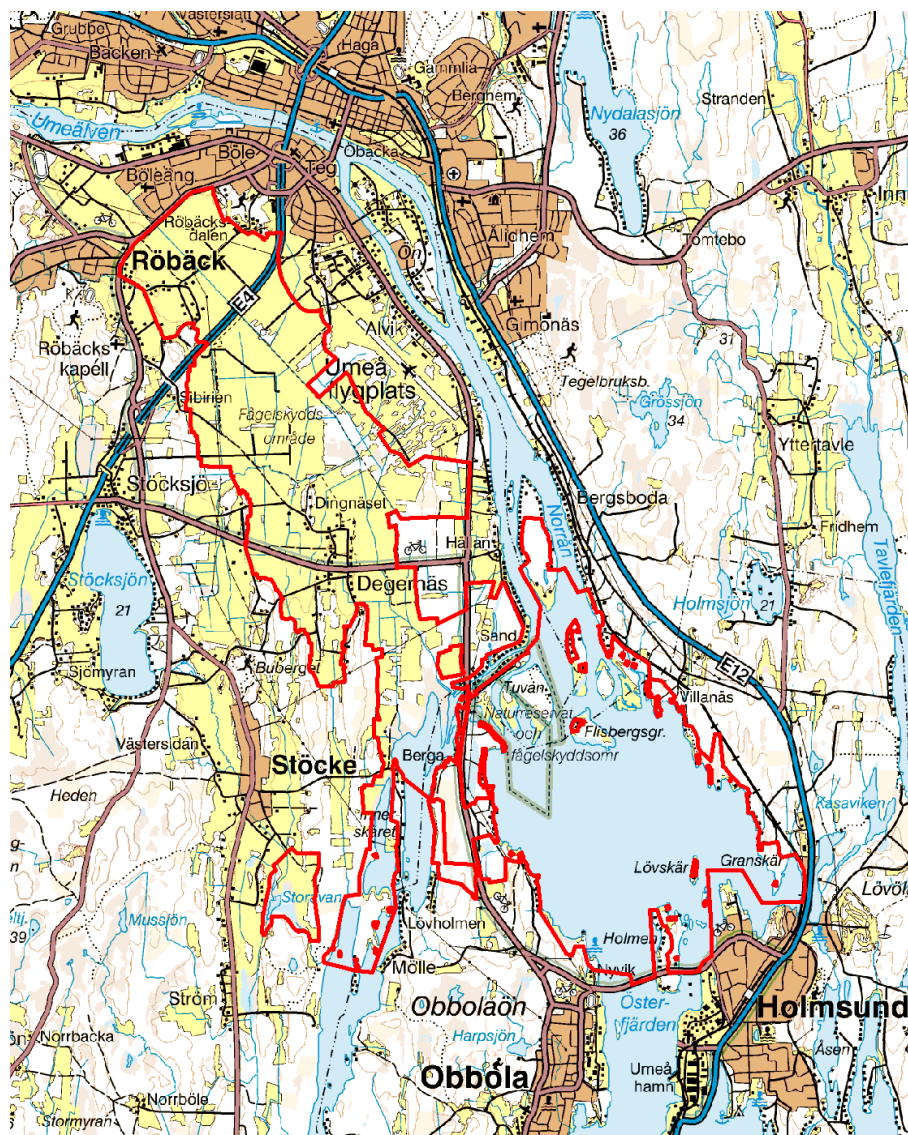
2002-05-07

Banverket kompletterade med delunderlag om Umeälvens delta inför regeringens begäran om yttrande från kommissionen. Förutom information om effekter på habitat och arter och om kompensationsåtgärder ingick här för första gången en fullständig ändamålsbeskrivning av delsträckan, vilket lagstiftningen kring särskilt skyddade områden ställer krav på. Här redogjorde Banverket ingående för varför man endast bedömde att det östliga alternativet (i något mindre utsträckning även Öst 2) uppfyllde de krav som ställdes på banans funktion för att uppnå ändamålsenlighet. Beskrivningen av naturvärden som påverkas av Botniabanan utgick nu från det utvidgade Natura 2000-område som pekats ut enligt båda direktiven. Det fanns grundliga konsekvensbedömningar av deltat och de kringliggande, nu skyddade, åkermarkerna som järnvägen gick igenom. Det konstaterades att den valda sträckningen skulle komma att påverka vissa skyddade arter och miljöer. Banverket bedömde dock att kompensationsåtgärder skulle kunna säkra lika bra eller bättre förhållanden i framtiden. Banverket ansåg att det fanns tveksamheter i det underlag som låg till grund för Natura 2000-utvidgandet, och påpekade även att deltat är en mycket föränderlig naturmiljö som hela tiden rör sig söderut.

2002-06-06

De nya utökade Natura 2000-områdena fick sin skyddsstatus fastslagen.

Karta 3. Natura 2000-avgränsningen för Umeälvens delta samt Umeälvens delta och slätter från och med 6 juni 2002 (karta: Länsstyrelsen i Västerbottens län)



Bakgrundskarta © Lantmäteriet

2003-04-24

Kommissionen lämnade sitt yttrande om Umeälvens delta. Den konstaterade att Botniabanan riskerar att medföra en negativ inverkan på Natura 2000-området, enligt de miljökonsekvensbeskrivningar som kommissionen tagit del av. Samtidigt noterades de beräkningar som visar på att alternativa lösningar skulle medföra sämre funktion för järnvägen och lägre samhällsekonomisk vinst. De argument som lyftes fram i Banverkets underlag bedömdes av kommissionen kunna visa att den valda dragningen är det enda bärkraftiga alternativet. Därmed kunde kommissionen godta dragningen genom Natura 2000-området, under villkor att tillräckliga kompensationsåtgärder genomfördes. Banverket lämnade sedan sitt slutgiltiga yttrande i maj 2003 innan beslut om tillåtlighet fattades av regeringen.

2003-06-12

Tillåtlighet för sträckan Nordmaling–Umeå lämnades av regeringen. Därefter följde arbetet med järnvägsplaner och utformande av kompensationsåtgärder.

2004-12-01

Rättsprövning av regeringens beslut angående tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken av ny järnväg mellan Nordmaling och Umeå. Regeringsrätten avvisade samtliga sökande.

2005-06-13

Miljödomstolen meddelade flera domar som innebar tillstånd för passagen genom Natura 2000 området vid Umeälvens delta.

2005-06-21

Järnvägsplan 74 för sträckan Stöcke–Umeå C slogs fast.

Ärenden gällande bland annat Natura 2000-området i Umeälvens delta överklagades till Miljööverdomstolen men återvisades till Miljödomstolen för vidare utredning (från början fyra domar som behandlades tillsammans). Miljööverdomstolen ansåg sig bunden av tillåtlighetsbeslutet gällande sträckningen av banan. Ett av Banverkets förslag om kompensationsåtgärder som låg vid våtmarken Ängat underkändes på grund av flygsäkerhetsskäl, som inte hade framkommit i samrådsproceduren som varit. Detta ledde till vissa förseningar i arbetet eftersom nya åtgärder fick utformas istället.⁶⁹

2007-06-28

Järnvägsplanen vann laga kraft genom beslut av regeringen.

2007-12-06

Tillstånd gavs för Botniabanans passage genom Umeälvens delta i och med Miljööverdomstolens domar i målen M 3789-07, M 4643-07, M 4657-07, M 4658-07 och M 4607-07. Kompensationsåtgärderna ansågs vara tillräckliga.

2008-05-09

Högsta domstolen beviljade inte prövningstillstånd.

2008-12-10

Rättsprövning skedde av regeringens beslut i fråga om Banverkets beslut att fastställa järnvägsplan för Botniabanen, sträckan Stöcke–Umeå C. Regeringsrätten fann att regeringens beslut skulle stå fast.

⁶⁹ E-post från Botniabanen AB 2010-06-14.

Bilaga 6: Ådalsbanan

I denna bilaga beskrivs det underlagsmaterial som Riksrevisionen har gått igenom avseende Ådalsbanan. Genomgången har gjorts för att förklara kostnadsutvecklingen i projektet.

Syfte

Bilagan är ett komplement till den beskrivning av Ådalsbanans kostnadsutveckling som görs i kapitel 6.

Syftet med upprustningen av Ådalsbanan

Det övergripande syftet med Ådalsbanans upprustning har sedan början varit detsamma. Ådalsbanan ska fungera som den naturliga länken mellan Ostkustbanan och Botniabanen, upprustningen är en följd av att banan ska klara trafiken från Botniabanen.

Det innebär att det trafikupplägg som avsågs för Botniabanen också ska kunna trafikera Ådalsbanan.⁷⁰ I utredningen SOU 1996:95 poängterar utredaren att Botniabanen och Ådalsbanan ska ses som en helhet då de är beroende av varandra för sin funktion.⁷¹ För godstrafiken innebär det att branta backar måste åtgärdas samt att bärigheten för tunga tåg behöver höjas. För persontåg innebär det att restiderna ska vara tillräckligt korta samt att kapacitet ska finnas för att bedriva trafiken med tillräcklig turtäthet och rättidighet.

Det finns inga stora omdefinieringar av projektet som skett under den period som Riksrevisionen har granskat. Ur kostnadskontrollsynpunkt är det viktigt eftersom det innebär att den beslutade kostnaden för projektet bör ses som den kostnad som slutkostnaden ska jämföras med. Synsättet stöds av Flyvbjerg m.fl. (2002)⁷², som betonar vikten av att jämförelsekostnaden (den kostnad som slutkostnaden jämförs med) bör vara en kostnad som inte inbegriper tillägg och förändringar som kan tillkomma under planeringsprocessens gång. Detta eftersom det medför drivkrafter att underskatta kostnaden som ligger till grund för det ursprungliga beslutet om byggnation. I tabellen nedan är det den kostnad som ingick i fastställd stomnätsplan 1998 som kan ses som den formellt beslutade kostnaden.

Upprustningen av Ådalsbanan 1994–2011

Nedan följer en beskrivning av de utredningar och rapporter som har betydelse för projektet Ådalsbanan från 1994 till idag. I beskrivningen ingår att spåra vilka utbyggnader och upprustningar av Ådalsbanan som föreslogs samt kostnaderna för dessa. I beskrivningen av olika utredningar och rapporter anges alla priser utan någon omräkning enligt index. Det innebär

⁷⁰ Banverket (1994d) s. 1, prop. 1996/97:53 s. 92 och Kommunikationsdepartementet (1997b) s. 10.

⁷¹ SOU 1996:95 s. 7.

⁷² Flyvbjerg B, Skamris Holm M and Buhl S, (2002) s. 270–295.

att priserna mellan olika rapporter är jämförbara först efter indexomräkning. I kapitel 6 finns en tabell där kostnaderna jämförs efter omräkning enligt index.

Stråkutredningen 1994

Stråkutredningen var ett underlagsmaterial till både utredningen om Botniabanan (SOU 1996:95) samt Banverkets egen samhällsekonomiska analys (RNP 1996:4). I stråkutredningen görs en genomgång av olika delsträckor där ett antal åtgärder föreslås inom olika kostnadsnivåer. Nivå 1 innefattar huvudsakligen upprustning av banan i befintlig sträckning. Denna nivå anges ändå ge betydande minskningar av gångtiderna på 7–10 minuter. Totalsumman för att rusta upp Ådalsbanan från Sundsvall till Bollstabruk enligt nivå 1 uppgick till 620 miljoner kronor (prisnivå 1993). I denna upprustning ingick även en kort linjerätning mellan Antjärn och Kittjärn á 85 miljoner kronor.⁷³

Stråkutredningen redovisar även kostnader för en mer ambitiös upprustning, nivå 2. I denna nivå ingår ett antal linjerätningar med potential att minska restiderna på Ådalsbanan med ytterligare 15–17 minuter. Kostnaderna för att genomföra hela detta alternativ beräknas till mellan 2 000 och 2 700 miljoner kronor.⁷⁴ Utredningen lyfter särskilt linjeomläggningen mellan Härnösand och Veda som viktig då den åtgärdar de vagnviktsbegränsande backarna kring Oringen. Kostnaden för denna linjerätning uppgick enligt utredningen till 836 miljoner kronor.⁷⁵ Utbyggnad i enlighet med stråkutredningens nivå 1 samt den ovan nämnda linjeomläggningen mellan Härnösand och Veda var enligt utredningen nödvändigt för att kunna hantera en utökad persontrafik såväl som tungt lastade godståg. Slutkostnaden för detta utbyggnadsalternativ uppgick till 1 381 miljoner kronor.⁷⁶

Stråkutredningen diskuterar som ett alternativ utanför både nivå 1 och nivå 2 kostnaderna för upprustningen på Ådalsbanan norr om Bollstabruk. Anslutningspunkten till Botniabanan var under 1994 ännu inte helt fastställd, och i det fall då Botniabanans anslutning skulle ske norr om Nyland krävdes en upprustning av banan även där. Kostnaderna för ny linjedragning på denna del av banan anges till mellan 710 och 748 miljoner kronor.

Utredningen om Botniabanan: SOU 1996:95

I utredningen anges kostnaden för Ådalsbanans upprustning till 1 600 miljoner kronor där 700 miljoner kronor utgör upprustning av befintlig bana och 900 miljoner kronor utgör linjeomläggning mellan Härnösand och Veda. Utredningen hänvisar till Banverket och 1994 års stråkutredning och anger att 1 600 miljoner kronor är den nödvändiga kostnaden för att bygga bort branta backar.⁷⁷ Utredningen omnämner inte sträckan mellan Bollstabruk och

⁷³ Banverket (1994d) s. 30.

⁷⁴ Banverket (1994d), sammanfattning samt s. 43.

⁷⁵ Denna kostnad gäller för den dragning som i stort liknar hur järnvägen dras idag. Ett annat alternativ med en kostnad på 1,5 miljarder kronor föreslås också.

⁷⁶ Uträkning: 620 mnkr (nivå 1) + 836 mnkr (Härnösand–Veda) – 75 mnkr (avdrag för de delar av nivå 1 som inte längre behöver upprustas på grund av linjeomläggningen Härnösand–Veda).

⁷⁷ SOU 1996:95 s. 64–67.

anslutningen till Botniabanan i Västerasby. Denna del ingick varken i kostnaderna för stråkutredningens nivå 1 eller nivå 2.

I utredningen förs inte heller något resonemang om den ovan nämnda upprustningsnivån skulle resultera i en banstandard som lever upp till de krav på hastighet som formulerades i SJ:s trafikeringsutredning.

Banverkets samhällsekonomiska kalkyl 1996

Även Banverkets samhällsekonomiska analys RNP 1996:4 utgår vad gäller kostnaderna för Ådalsbanan från den stråkutredning som gjordes 1994. I analysen redovisas två alternativ där ”grundalternativet” bygger på en upprustning av Ådalsbanan i enlighet med stråkutredningens nivå 1. Analysen redovisar även ett ”godsalternativ” där stråkutredningens nivå 1 samt en ny sträckning mellan Härnösand och Veda ingår. I analysen förordas godsalternativet då slutsatsen är att det ger de högsta samhällsekonomiska vinsterna.⁷⁸

I Banverkets analys finns inte närmare angivet hur kostnaderna från stråkutredningen räknats om till 1997 års värde. Vid jämförelse av kostnaderna för samma upprustning i stråkutredningen och i Banverkets analys framgår att en uppräkningsfaktor med 10 procent har gjorts. Denna uppräkningsfaktor är dock lägre än den uppräkningsfaktor som har gjorts i Banverkets index för motsvarande period.

I Banverkets analys ingår sträckan mellan Bollstabruk och Botniabanans anslutning vid Västerasby i kostnadsberäkningarna för Botniabanan och är beräknad till 100 miljoner kronor. För att bibehålla jämförbarhet med andra studier har kostnaden för denna sträcka istället räknats mot kostnaden för Ådalsbanan, som därmed uppgår till $1\,523 + 100 = 1\,623$ miljoner kronor.

Banverkets funktionsutredning 1998

I Banverkets funktionsutredning görs en funktionsanalys, där Banverket menar att Ådalsbanan behöver en kraftig upprustning om den ska klara sin framtida trafikuppgift när Botniabanan tas i bruk. Som grund för analysen formuleras fem prioriterade krav:

- *Framkomlighetskravet* – Godstrafik ska kunna bedrivas med minst 1 400 tons tågsvikt, 25 tons axellast och utökad lastprofil.
- *Kapacitetskravet* – Cirka 60 tåg per dygn ska rymmas. Därutöver ska tågen kunna vara upp till 750 meter långa och mötas genom samtidig infart på mötesstationer.
- *Tillgänglighetskravet* – Orter och industrier som utgör underlag för järnvägen ska också ha tillgänglighet till den.
- *Restidskravet* – Förbättringar av hastighetsstandarderna för att klara restidsmålet Stockholm–Umeå på 5 timmar och 30 minuter. Detta innebär enligt utredningen maximalt 1 timme och 30 minuter på Ådalsbanans sträcka Sundsvall–Nyland.
- *Framtidskravet* – Järnvägen ska anpassas till de krav som ställs på en modern järnväg, och därutöver ska möjlighet finnas för framtida utveckling mot en standard som bättre motsvarar Botniabanans.

⁷⁸ Banverket (1996b).

I utredningen drar Banverket slutsatsen att anslagna medel på 1,6 miljarder kronor inte kommer att räcka för att uppnå de fem funktionskraven.

Utifrån schablonmässig kostnadsbedömning från tidigare utredningsmaterial görs bedömningen att åtgärderna⁷⁹ kommer att kosta 2,1 till 2,4 miljarder kronor. I utredningen varnar Banverket för att beräkningarna är mycket osäkra till följd av det ur järnvägssynpunkt komplicerade och kostnadsdrivande landskapet.

Åtgärdsplanen 1998–2007

I Banverkets förslag till åtgärdsplan för perioden 1998–2007 ingick en post för upprustning av Ådalsbanan. Denna post benämndes ”Länsjärnvägar” och uppgick till 2 100 miljoner kronor som enbart var avsedda för att rusta upp Ådalsbanan. Banverkets förslag lämnades in i mars 1998. Regeringen ändrade Banverkets förslag med följande motivering:

Behovet av investeringar i Ådalsbanan är avhängigt av fortsatta beslut om byggande av Botniabanan. Ett utrymme på 1 600 miljoner kronor skall reserveras för Ådalsbanan, dvs. ett lägre belopp än i Banverkets förslag. Regeringen ger också Banverket i uppdrag att senast den 31 augusti 1999 redovisa en järnvägsutredning med miljökonsekvensbeskrivning och samhällsekonomisk bedömning av olika alternativa investeringsåtgärder på Ådalsbanan innefattande olika standard- och kostnadsnivåer.⁸⁰

Den 11 juni 1998 fastställde regeringen åtgärdsplanen för perioden 1998–2007.

Banverkets återrapportering till regeringen 1999

I 1999 års återrapportering av ovan nämnda uppdrag redovisas fyra förslag på upprustning av Ådalsbanan i kostnadsomfånget 1,9 till 2,5 miljarder kronor. Enligt utredningen härrörde siffran 1,6 miljarder kronor (som regeringen reserverat i planen) från 1994.⁸¹ Denna skulle med hänsyn tagen till indexuppräknning samt nya standardkrav i form av högre axellast, längre mötesstationer, skärpta miljö- och säkerhetskrav med mera motsvara 2,1 miljarder kronor år 1999. Samtidigt uppges rapportens UP3 i princip motsvara det utbyggnadsförslag som följde av stråkutredningen 1994. Kostnaden för detta förslag anges till 2,3 miljarder kronor, och någon diskussion om anledningen till skillnaden på 0,2 miljarder kronor förs inte. Den linjeförkortning mellan Antjärn och Kittjärn för 85 miljoner kronor som ingår i stråkutredningen från 1994 ingår inte i de redovisade förslagen från 1999.

I utredningen anger Banverket vidare att om UP3 väljs måste sträckan Bollstabruk–Västerasby åtgärdas för ytterligare 0,4 miljarder kronor före 2025. I utredningen menar man även att varken UP1, UP2 eller UP3 klarar att ge regional- och lokaltågstrafiken konkurrenskraftiga förutsättningar.

⁷⁹ I dessa åtgärder ingår linjerätning mellan Härnösand och Veda, allmän upprustning av övriga banpartier samt byggande och upprustning av ett antal mötesstationer.

⁸⁰ Skrivelse 1998/99:8 s. 7.

⁸¹ Som synes i genomgången av underlagen från 1994–1996 stämmer inte detta. Kostnadsuppgiften 1,6 miljarder kronor härrör från utredningen 1996 och omfattar i stort samma upprustning som 1994 antogs kosta 1,381 miljarder kronor.

Efter gångtidssimuleringar finns enligt utredningen tveksamheter även vad gäller om de restider som förutsätts i Botniabaneavtalet kan uppnås. Det är alltså tydligt att Banverket tre år efter sin egen samhällsekonomiska analys samt ett år efter beslutet att bygga Botniabanan anser att den då föreslagna upprustningen av Ådalsbanan på ett flertal punkter var otillräcklig.

Det förslag som föreslås ligga till grund för den vidare utredningen är UP4, som förutom vad som föreslagits i tidigare utredningar också inkluderar en helt ny sträckning mellan Bollstabruk och Västerasby. Enligt utredningen är UP4 det enda utbyggnadsalternativet som innebär att kraven i Botniabaneavtalet kan nås. Kostnaden för UP4 anges till 2,5 miljarder kronor. I intervju med nuvarande projektledare för Ådalsbanan framgår att UP4 i stora drag motsvarar vad som blir verklighet i december 2011.⁸²

Regeringen återkom inte med ett ställningstagande till följd av Banverkets rapport. I järnvägsutredningen för sträckan Härnösand–Veda (färdigställd 2002-02) kvarstår fortfarande osäkerhet kring vilken utbyggnad som är möjlig eftersom medlen som är reserverade i den då gällande åtgärdsplanen 1998–2007 är oförändrade och uppgår till 1 600 miljoner kronor.⁸³

Åtgärdsplanen 2004–2015

I åtgärdsplanen för 2004–2015 ingår upprustningen av Ådalsbanan som ett projekt (till skillnad från föregående plan där beloppet enbart var en reservation i väntan på vidare utredning). Projektets fysiska utformning följer den som föreslås i 1999 års rapport, det vill säga UP4.⁸⁴ Den kostnad som anges i denna plan är högre än tidigare (3 519 miljoner kronor) men inga förklaringar ges till varför beloppet stigit från utredningen 1999. Banverket har under perioden sedan 1999 upprättat förstudier och järnvägsutredningar vilka kan ligga till grund för kostnadsökningen. I åtgärdsplaneringen för 2004–2015 uppmärksammas att banstandarden mellan Sundsvall och Härnösand samt Veda och Bollstabruk trots upprustningen är fortsatt låg. Regeringen ger därför Banverket i uppdrag att ”redovisa ett bearbetat förslag till långsiktig uppgradering av Ådalsbanan som en del av kustjärnvägen Stockholm–Umeå”.⁸⁵

Regeringens årliga prövning av åtgärdsplanen 2004–2005

Regeringen gav 2004-10-21 Banverket och Vägverket uppdraget att återkomma med en redovisning av de projekt som fördyrats med över tio procent av den ursprungliga plankostnaden.⁸⁶

I Banverkets redovisning framgår att en generell orsak till fördyringar är att index för såväl anläggningsarbeten som järnvägsspecifika arbeten visar en högre utveckling än KPI.⁸⁷

Ådalsbanan är ett av de fördyrade projekten, där den nya kostnaden anges till 4 507 miljoner kronor. I denna återrapportering anges projektets tidigare

⁸² Intervju med Trafikverket 2010-06-29.

⁸³ Banverket (2002c) s. 6.

⁸⁴ Banverket (2005b) s. 4–5.

⁸⁵ Banverket (2005b) s. 3.

⁸⁶ Näringsdepartementet (2005b).

⁸⁷ Banverket (2005c) s. 1.

totalkostnad i åtgärdsplanen 2004–2015 till 3 697 miljoner kronor, och varför en skillnad uppstått mot den kostnad på 3 519 miljoner kronor som angavs i åtgärdsplanen 2004–2015 förklaras inte.⁸⁸

Av fördyringen på 810 miljoner kronor kan 110 miljoner kronor förklaras av indexutvecklingen. Övriga kostnadsökningar kan på nybyggnadssträckorna huvudsakligen härledas till ”ökad omfattning för tunnel, markarbeten m.m.”. På upprustningssträckorna beror kostnadsökningarna på högre kostnader för broåtgärder, bullerskydd, kontaktlednings-, mark- och tunnelarbeten. Banverket anger att man redan har vidtagit kostnadsbesparingsåtgärder som har resulterat i att befintliga mötesstationer inte har förlängts, partiellt dubbelspår har ändrats till mötesstation, begagnat spår och växelmaterial har återanvänts på sidotågvägar och mängden sprutbetong i tunnlar har reducerats. Banverket poängterar att Ådalsbanan är en förutsättning för att trafiken på Botniabanan ska kunna startas.

Revideringen av åtgärdsplanen 2004–2015 (2007)

Den nytilträdde regeringen gav 2006-11-23 Banverket i uppdrag att utarbeta en reviderad banhållningsplan utifrån de förutsättningar som förelåg efter 2007. Den investeringsram som regeringen gav Banverket motsvarade den som beslutades 2004, uppräknat enligt NPI. Då kostnadsutvecklingen varit mycket kraftig under åren 2004–2006 hade en större andel av investeringsramen redan utnyttjats i förhållande till vad som var tänkt.⁸⁹

I sitt svar varnade Banverket för att regeringens medelstilleddning skulle inverka mycket negativt på utbyggnaden av järnvägsinfrastruktur. Banverket angav att den kraftiga prisstegringen inom sektorn hade urholkat ramen och skjutit flera projekt på framtiden. Ett av de projekt som Banverket var tvungen att stoppa till följd av detta var Ådalsbanan. Kostnaden för Ådalsbanan angavs i den reviderade åtgärdsplanen till 6 620 miljoner kronor. Banverket tar dock inte upp att Ådalsbanan åter igen fördyrats långt över indexutvecklingen.

Regeringen gav 2007-10-18 Banverket i uppdrag att återkomma med en komplettering av förslaget till reviderad åtgärdsplan.

I redovisningen till regeringen 2007-11-06 uppgav Banverket att det i den reviderade planen saknas 780 miljoner kronor på grund av att indexuppräknning enligt banindex inte har utförts från 2007-01 till 2008-06. Banverket angav att antingen projekt Haparandabanan eller Ådalsbanan skulle behöva skjutas på framtiden och rekommenderade att regeringen valde Ådalsbanan. Detta skulle resultera i att Ådalsbanan skulle stå klar 2014. Anledningen som angavs var att man på Haparandabanan riskerade att förlora redan befintlig trafik, men något resonemang om alternativa samhällsekonomiska kostnader fördes inte.⁹⁰ Som alternativ till detta utfall redovisade Banverket förslag på att återstående delen av projekt Ådalsbanan skulle finansieras via lån. Enligt denna finansiering kunde Ådalsbanan stå

⁸⁸ Banverket (2005c) s. 6.

⁸⁹ Näringsdepartementet (2006).

⁹⁰ I en rapport om Norrbotniabanan som Banverket skrev 2003 angav Banverket att trafiken på Haparandabanan uppgick till 4–7 tåg per dygn, således mycket begränsad trafik. Banverket (2003d) s. 8.

klar samtidigt som Botniabanan och motiverades utifrån att Botniabanans trafikering är beroende av en fungerande Ådalsbana.

Utredningar inom den fysiska planeringsprocessen

I detta avsnitt beskrivs genomförandet av utredningar inom den fysiska planeringsprocessen. Avsnittet har avgränsats och innefattar processen för nybyggnadssträckan Härnösand–Veda.

Förstudie

I samband med 1999 års åiterrapportering färdigställdes även förstudierna för Ådalsbanan, och sträckan Härnösand–Veda utreddes inom en egen förstudie. Förstudiearbetet var klart i september 1999, och beslutet att fastställa förstudien fattades 2000-04-25. Detta beslut uppdaterades sedan 2001-02-15.

I förstudien rekommenderas främst alternativen Ua-E och Ua-D. Båda dessa alternativ går på bro över Älandsfjärden i likhet med nuvarande utbyggnad. Dock skiljer sig linjedragningen på flera punkter, bland annat föreslås bron över Älandsfjärden förläggas vid en punkt där den hade blivit mycket längre än i nuvarande utbyggnad. Som synes nedan kom förslagen i förstudien att kompletteras med ett nytt beslut 2001. De föreslagna alternativen Ua-D och Ua-E beräknas kosta 1,2–1,5 respektive 1,3–1,6 miljarder kronor.

Järnvägsutredning

Förutom ”nollalternativet” (att inte bygga något alls) utreddes sju olika alternativa sträckningar i järnvägsutredningen. Banverket beslutade att den sträckning som kallas ”Ua–F öst” skulle ligga till grund för fortsatt utredning. Arbetet med järnvägsutredningen uppgavs ha pågått i cirka 1,5 år, det vill säga det startade i augusti 2000. Under arbetet med järnvägsutredningen fattades ett kompletterande beslut till förstudien 2001-02-15. I detta kompletterades järnvägsutredningen med ett antal nya korridorer, bland annat Ua–F öst som sedermera valdes för fortsatt utredning. Kostnaden för alternativ Ua–F öst beräknades (inklusive ett påslag för oförutsedda kostnader på 15 procent) till 1 400 miljoner kronor. Banverket fattade beslutet att gå vidare med alternativet trots att endast 1 600 miljoner kronor fanns reserverade i den då rådande åtgärdsplanen. Detta belopp skulle förutom sträckan Härnösand–Veda också täcka upprustningen och ombyggnaden av resterande delar av Ådalsbanan.

Järnvägsutredningen gick efter färdigställande på remiss till berörda myndigheter. I den första remissrundan efterlyste Räddningsverket ett säkerhetskoncept samt en strategi för att hantera självtrymning och räddningsinsatser i tunnlar. Det övergripande säkerhetskonceptet efterlystes även av Landstinget Västernorrland. En komplettering av säkerheten på sträckan Härnösand–Veda samt riskhantering inom projekt Ådalsbanan skickades på ny remissrunda 2002-11-13. Räddningsverket avstyrkte tillåtlighet då man menade att det saknades förutsättningar för att avgöra om tunnelsäkerheten var tillfredställande. Slutligen skickade Banverket ett nytt dokument 2003-04-14 om övergripande säkerhet och

strategier för självutrymning och räddningsinsatser i tunnlar till de berörda remissinstanserna. Denna gång tillstyrkte både Räddningsverket och länsstyrelsen tillåtlighet för projektet. Således pågick arbetet med järnvägsutredningen i cirka två år och åtta månader.

Tillåtlighet

Banverket ansökte om tillåtlighet på sträckan Härnösand–Veda 2003-12-17, och regeringen lämnade sitt tillåtlighetsbeslut 2004-11-18, det vill säga elva månader efter att ansökan hade inkommit.

Järnvägsplan

Järnvägsplanen färdigställdes för fastställelse 2005-08-24 och sändes till Banverkets huvudkontor för beslut. Beslutet att fastställa järnvägsplanen fattades 2005-12-20.

I järnvägsplanen för sträckan Härnösand–Veda angavs kostnaden för linjerätningen till 1 775 miljoner kronor. Idag uppger man i projektet att delsträckan kostar 3,3 miljarder kronor. De omfattande kostnadsökningar i projektet mellan 1999 och 2007 har skett utan att detta medför några större standardhöjningar för trafiken.⁹¹ De sänkningar av målstandard som 1998 och 1999 års rapporter medförde kvarstår. Det innebär att restiden är markant längre än inför beslut om Botniabanan samt att backar med lutningar över tio promille på sträckor över en kilometer fortfarande kvarstår.

Under perioden har dock säkerhetskraven för att bygga långa tunnlar skärpts vilket kan ses som en ambitionshöjning i förhållande till den beslutade nivån.⁹² Det har även skett en ambitionshöjning i Kramfors i anslutning till resecentrum där åtgärderna är mer omfattande än vad som först antogs.

Längden bro och tunnel

Längden bro och tunnel har mycket stor inverkan på kostnaderna för en utbyggnad av ny järnväg. I de kustområden där Ådalsbanan går är landskapet mycket kuperat med snabba skiftningar mellan berg och dal.⁹³ Detta gör det svårt att bygga järnväg eftersom banan måste vara platt. Standard är att en kilometer järnväg får stiga eller slutta max tio meter (tio promilles lutning).

Som en del i utredningen av varför Ådalsbanans kostnader ökat har Riksrevisionen jämfört bro- och tunnellängder mellan den stråkutredning som genomfördes 1994 och järnvägsutredningen som genomfördes 2002. Den delsträcka som jämförs är nybyggnadssträckan mellan Härnösand och Veda. För att uppnå så hög jämförbarhet som möjligt har Riksrevisionen valt att jämföra med alternativet Ua-D i järnvägsutredningen, som är det

⁹¹ Nuvarande projektchef för Ådalsbanan menar att utbyggnadsförslaget UP4 i regeringsrapporten 1999 på ett övergripande plan motsvarar den nuvarande utbyggnaden. Intervju med Trafikverket 2010-06-29.

⁹² Intervju med Trafikverket 2011-02-21 (a).

⁹³ Banverket (2002c) s. 3.

alternativ som är mest likt stråkutredningens förslag.⁹⁴ I järnvägsutredningen utgör kostnaderna för broar och tunnlar huvuddelen av kostnaderna i samtliga föreslagna alternativ – över 75 procent.⁹⁵

Tabell 1: Jämförelse mellan 1994 och 2002 års utredningsalternativ på sträckan Härnösand–Veda

	Längd ny bana	Banför- kortning	Tunnel	Bro (totalt)	Bron över Älandsfjärden
Stråkutredning Sundsvall– Bollstabruk, alt. UA1	20,6	6,4	5	ca 0,93 ⁹⁶	0,7
JU Härnösand–Veda, alt. Ua-D	20,1	7,9	8,2	1,9	1,3

Anledningen till skillnaderna i tunnellängd och brolängd kan delvis bero på olika antaganden vad gäller hur djupa skärningarna och hur höga bankarna kan vara.

Det framgår av järnvägsutredningen att alla alternativ som passerar Älandsfjärden på bro (Ua-D, Ua-E, Ua-F väst och Ua-F öst) till stora delar är förlagda i tunnel. Tunnellängden i alternativen varierar mellan 8,2 och 9,7 kilometer. Det förefaller således som att Banverket i järnvägsutredningen funnit det svårt att med bibehållen lutnings- och kurvstandard kunna dra järnvägen genom området med mindre än cirka 8 kilometer tunnel, oavsett vilken den exakta sträckningen är.

Längden bro över Älandsfjärden planeras på samma ställe i båda utredningarna.⁹⁷ Vid den valda passagen är det cirka 700 meter öppet vatten över fjärden.⁹⁸ I järnvägsutredningen anges bronns längd till cirka 1,3 kilometer. Av profilbilder framgår att bron börjar en bit innan stranden till följd av topografin och att järnvägen passerar på cirka 20 meter höjd över vattnet. I stråkutredningen anges att bron över Älandsfjärden är cirka 700 meter lång, vilket skulle innebära att bron var lika lång som avståndet över öppet vatten.

Utöver den största bron över Älandsfjärden tillkommer i järnvägsutredningen ett antal landbroar på de platser där dalarna är djupa. Broarnas höjd över marken är på sina ställen över 20 meter.⁹⁹ I stråkutredningen finns endast landbroar där järnvägen passerar över vägar, järnväg eller å.¹⁰⁰

Skillnaden mellan stråkutredningen och järnvägsutredningen är markant. Total längd på bro är ungefär dubbelt så stor i järnvägsutredningen som i stråkutredningen. Längden tunnel är cirka 60 procent större i järnvägsutredningen än i stråkutredningen. Det är samma landskap som de båda utredningarna föreslår ny järnväg genom. Båda utredningarna har haft

⁹⁴ Banverket (2002c) s. 15 samt Banverket (1994d) s. 42.

⁹⁵ Banverket (2002c) s. 133.

⁹⁶ Angiven brolängd är 700 meter samt tre vägportar/vägbroar, en järnvägsbro över spår samt en bro över Utansjöån. Längden på väg och järnvägsbroarna har approximerats utifrån deras kostnader genom de priser som finns angivna: längd (km) = $((3 \times 3 + 1 \times 7)/126)$. Längden på bron över Utansjöån har approximerats utifrån järnvägsutredningen 2002, cirka 100 meter.

⁹⁷ Enligt karta; jämför Banverket (2002c) s. 20f med Banverket (1994d) s. 42.

⁹⁸ Karta på www.eniro.se, verktyget ”Rita & Mät”.

⁹⁹ Se exempelvis Banverket (2002c) s. 30.

¹⁰⁰ Banverket (1994d), bilaga 11, s. 11 och s. 19.

friheten att utforma förslag som minimerar kostnaderna utan bundenhet till en specifik korridor. Det går dock inte utifrån enbart jämförelsen konstatera varför skillnaden uppstått. Det faktum att det finns avsevärda skillnader kan dock ses som en orsak till att kostnaderna för projektet Ådalsbanan är högre idag än vad som antogs inför beslutet att bygga Botniabanan.¹⁰¹

¹⁰¹ Banverkets slutliga val föll på alternativet UA-F öst, som liksom de ovanstående alternativen går på bro över Ålandsfjärden och ansluter till befintlig järnväg i trakterna kring Utansjö. Alternativet har i järnvägsutredningen 9,7 km tunnel. I järnvägsplan och i nuvarande utbyggnad har det visat sig att tunnellängden har behövt ökas, på sträckan Härnösand–Veda går således 11 km av järnvägen i tunnel, mer än dubbelt så mycket som i 1994 års stråkutredning, Banverket (2002c) s. 43, Banverkets hemsida: <http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Vasternorrland/Adalsbanan/Byggnation/Harnosand---Veda/Tunnlar-Harnosand---Veda/> 2011-06-07.

Bilaga 7: Trafikverkets uppföljning av Botniabanans samhällsekonomiska kalkyl

Trafikverket ska årligen ta fram och redovisa efterkalkyler i årsredovisningen för genomförda större investeringsobjekt. Dels ska en uppföljning av anläggningskostnaden och dess påverkan på den samhällsekonomiska kalkylens nettonuvärdeskvot (NNK) genomföras för de planobjekt som öppnats för trafik under året, dels ska en uppföljning ske för objekt med fem års trafikering där investeringens lönsamhet följs upp, det vill säga av såväl samhällsekonomiska kostnader som samhällsekonomiska effekter.

Botniabanan öppnade för trafik under 2010, och i enlighet med ovanstående har Trafikverket genomfört en efterkalkyl av det första, mer förenklade slaget, det vill säga en kalkyl där förändringar i anläggningskostnaden och dessa kostnadsförändringars effekt på beräknad NNK identifieras.¹⁰² Trafikverket har tagit fram riktlinjer för hur efterkalkylerna ska göras. I enlighet med dessa finns ett antal beräkningssteg att följa.¹⁰³

Riksrevisionen har granskat om Trafikverkets uppföljning av Botniabanans samhällsekonomiska lönsamhet är rättvisande.

Skillnader mellan Trafikverkets och Riksrevisionens beräkningar

I den ursprungliga kalkylen, Banverket RNP 1996:4, beräknades nettonuvärdeskvot till 0,54. Denna kvot gäller för Botniabanan och Ådalsbanan samlat. Efterkalkylen gäller per definition inte de investeringar som inte är färdigställda för trafik, och därför omfattas inte Ådalsbanan av efterkalkylen. För efterkalkylen innebär det att Trafikverket antar att Botniabanan och Ådalsbanan står för samma relativa bidrag till NNK i förhållande till deras respektive investeringskostnad.

Trafikverkets efterkalkyl resulterar i en uppföljd NNK på 0,45 att jämföra med en NNK på 0,54 som har använts för jämförelsen. Den minskade lönsamheten är en följd av förlängd byggtid och ökade kostnader.

Riksrevisionen har gjort egna beräkningar på den uppföljda anläggningskostnaden. I tabell 1 redovisas skillnaderna mellan Riksrevisionens beräkning av NNK och Trafikverkets.

¹⁰² Trafikverket (2011c).

¹⁰³ Trafikverket (2010d).

Tabell 1 Uppföljd NNK för Botniabanan – skillnader mellan Trafikverkets respektive Riksrevisionens beräkning

	Trafikverket	Riksrevisionen
Nettonuvärdeskvot, RNP 1996:4	0,54	0,54
Ursprunglig anläggningskostnad	15 874	15 874
Ursprunglig plankostnad, exkl. skattefaktorer (1)	15 874	14 424
Härledd total nettonytta (2)	24 446	22 213
Härledd total nettonytta anpassad till faktisk byggtid (3)	20 491	18 619
Uppföljd anläggningskostnad (4)	19 111	20 400
Uppföljd anläggningskostnad anpassad till faktisk byggtid (5)	14 154	17 051
Uppföljd NNK	0,45	0,09

Alla prisnivåer från juni 2010

Trafikverket har inte diskonterat plankostnaden

Enligt Riksrevisionen måste anläggningskostnaden fördelas över byggtiden och diskonteras till nuvärde eftersom det är så plankostnaden är definierad i den ursprungliga kalkylen. Detta har inte Trafikverket tagit hänsyn till i sin efterkalkyl. Istället har Trafikverket använt den odiskonterade kostnaden vid beräkningen av den ursprungliga kalkylens totala nettonytta. Därmed uppkommer en skillnad mellan Riksrevisionens och Trafikverkets beräkning av anläggningskostnaden (1). Den kostnad som Trafikverket använder som ursprungskostnad i efterkalkylen är således per definition högre än den korrekta plankostnaden till följd av att kalkylräntan är positiv. Denna skillnad består när nettoytan härleds ur anläggningskostnaden. Detta får till följd att den totala nettoytan som Trafikverket härleder ur denna kostnadsuppgift blir för hög (2). Eftersom nivån på den ursprungliga totala nettoytan blir för hög i Trafikverkets beräkningar får det följd effekter på den justerade nettoytan som också blir för hög, liksom den uppföljda nettonuvärdeskvoten som sedan beräknas utifrån denna för höga nivå på nyttan.

Trafikverket har inte inkluderat Umeå godsbangård i den uppföljda anläggningskostnaden

I den uppföljda anläggningskostnaden ska samtliga åtgärder som krävs för att realisera nytta i den ursprungliga kalkylen ingå. Kostnader för följdinvesteringar som inte ingick i ursprungskalkylen, men som visat sig vara nödvändiga för genomförandet, ska inkluderas.

Riksrevisionen har i kapitel 3 och 6 visat att en rad följdinvesteringar har krävts. Det är dock svårt att i en samhällsekonomisk kalkyl inkludera alla dessa investeringar, då flera av investeringarna inte enbart behövs på grund av Botniabanan trafik. Det här gäller till exempel mötesstationerna på Ostkustbanan. Däremot anser Riksrevisionen att Umeå godsbangård/Umeå C är en investering som krävs för att trafikeringen ska kunna realiseras och därmed en förutsättning för att Botniabanan ska ge nyttor.

Godsbangården/Umeå C bör därför ingå i efterkalkylens uppföljda anläggningskostnad. Ett liknande ställningstagande gör Banverket självt i den reviderade kalkyl som genomfördes för Botniabanan 2004, då kostnaden

för Umeå godsbangård ingår i kalkylen.¹⁰⁴ Däremot ingår kostnaden inte i efterkalkylen. Följaktligen finns det en skillnad mellan Trafikverkets och Riksrevisionens beräkningar.

Istället för att inkludera Umeå godsbangård/Umeå C i anläggningskostnaden hade Trafikverket kunnat justera ned den härledda nyttan. I detta fall skulle Trafikverket ha behövt bedöma hur stor del av den ursprungliga kostnaden för Botniabanan som borde ha utgjorts av Umeå godsbangård, och sedan skulle kostnaderna för Botniabanan ha räknats ned med denna andel. Nyttan skulle då ha härletts ur den lägre kostnaden.

Extraordinära kostnader till följd av ändrade lagar, förordningar och föreskrifter ska enligt huvudavtalet om Botniabanan däremot inte ingå i plankostnaden. Enligt Trafikverkets riktlinjer ska de då inte heller belasta den uppföljda kostnaden i efterkalkylen. Trafikverket har således exkluderat kostnader på cirka 1 miljard kronor från den uppföljda anläggningskostnaden.

Räknefel av anläggningskostnaden till faktisk byggtid

Den uppföljda anläggningskostnaden ska anpassas till faktisk byggtid. För Botniabanan var den 10,5 år, istället för den kalkylerade byggtiden på 6 år. Enligt Riksrevisionens beräkningar har Trafikverket gjort ett räknefel som leder till att den uppföljda anläggningskostnaden ger en för låg kostnad (5).

Lägre nettonuvärdeskvot

Sammantaget anser Riksrevisionen att en mer korrekt nivå på den uppföljda kostnaden som ska användas i efterkalkylen ligger cirka 20 procent högre än den som Trafikverket använder i sin efterkalkyl. Vidare anser Riksrevisionen att nyttosidan korrekt beräknad bör var cirka tio procent lägre än i Trafikverkets efterkalkyl. Sammantaget leder dessa skillnader, som båda påverkar NNK negativt, till att Riksrevisionen anser att uppföljd NNK för Botniabanan uppgår till 0,09 att jämföra med Trafikverkets framräknade resultat på 0,45.

¹⁰⁴ Banverket (2004a).