

I detta dokument fanns tidigare endast studien över avsnittet Bollnäs – Edsbyn, samt kapitlet ”Framtida tågtrafik” där även avsnittet Edsbyn – Orsa tagits upp kortfattat. Det har senare kommit fram fakta som visar att hela järnvägen Bollnäs – Orsa är intressant för återupptagande av tågtrafik. Dokumentet har därför omarbetats minimalt: fått nytt namn och delats upp i två avsnitt: Bollnäs – Edsbyn samt Edsbyn – Orsa.

Hela sträckan Orsa – Bollnäs är byggd som den privata [Dala Hälsinglands Järnväg](#) (DHdJ) och öppnades 1900

Jag, Birger Tiberg, är civilingenjör, med järnvägsintresse sedan barnsben och uppvuxen i Sverige, men flyttade 1980 till Schweiz, där jag nu är bosatt. Efter min pensionering engagerar jag mig aktivt i svensk järnvägs politik, bl.a. med flera konkreta förslag till hur trafiken kan återupptas på ett urval nedlagda järnvägar.

Avsnittet Bollnäs – Edsbyn

Det är känt att goda tågförbindelser brukar ge orter uppsving och till och med kunna vända en avfolknings-trend. De flesta orter längs järnvägssträckan Edsbyn – Bollnäs tappar tyvärr befolkning, som man kan se i tabellen på sidan 2. En vändning av utvecklingen är dock möjlig, vilket flera exempel visar.

För orterna i Voxnadalen skulle därför ett återupptagande av tågtrafiken Edsbyn – Bollnäs betyda mycket, vilket har motiverat mig att göra denna studie.

Som underlag till studien har jag använt tågtidtabeller i Resplus för den anslutande sträckan, kartor i Google, Lantmäteriets hemsida, Wikipedia och källor som anges i avsnittet ”Trafikunderlag”.

För att begränsa byggkostnaden har jag använt befintlig bansträckning och för denna beräknat högsta möjliga hastighet i kurvorna efter banupprustning. Vidare har jag beräknat gångtiden, med fem mellanstopp, till 33 min för hela sträckan, vilket är mycket snabbare än bussen idag och ungefär lika snabbt som med bil. Om man i högtrafik inför snabbare tåg med uppehåll endast i Alfta, tar resan blott 25 min, d.v.s. snabbare än med bil.

Studien visar att det även finns plats för ett godståg per timme och riktning Bollnäs – Orsa.

En grov uppskattning utifrån schablonkostnader pekar på att 300 miljoner kronor bör räcka för att upprusta avsnittet Bollnäs - Edsbyn för snabb persontrafik.

I slutet av avsnittet Bollnäs – Edsbyn finns en utblick över hur trafiken på banan kan utvecklas i framtiden, om föreslagen trafik faller väl ut. Förutom att stödja orterna längs järnvägen är det viktigt att föra över så mycket trafik till järnväg som möjligt för att klara utsläppsmålet för klimatet.

Dagens situation

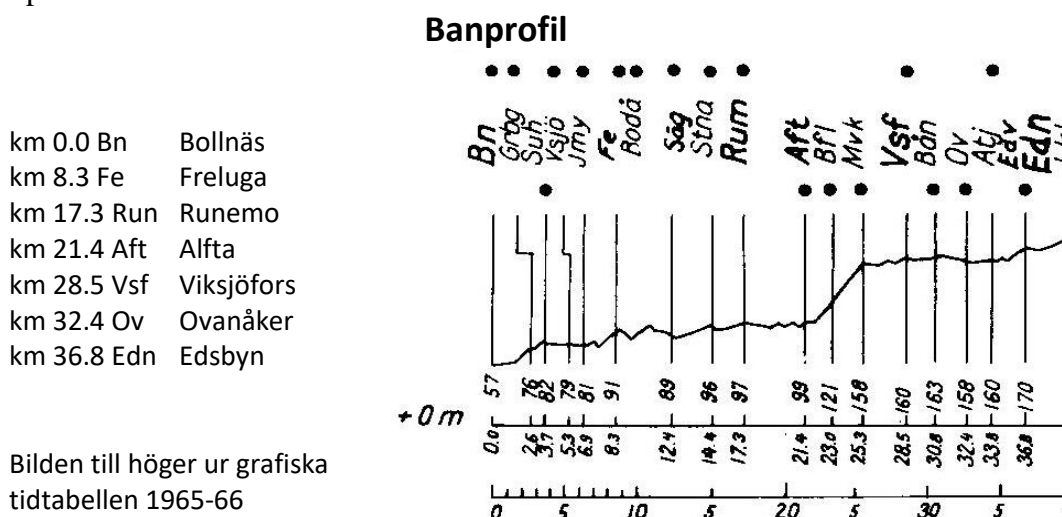
Enligt hitta.se och eniro.se tar bilresan 26 – 33 min (2014) mellan Edsbyn och Bollnäs.

Bussturer längs sträckan Edsbyn – Söderhamn (2014):

- Linje 100 Edsbyn - Bollnäs 50 – 55 min, varje timme M-S, med insatturer M-F morgon och eftermiddag
- Linje 80 Edsbyn – Alfta – Runemo M-F: 2-3 dubbelturer på morgonen och 2-3 eftermiddag
- Linje 76 Bollnäs – Freluga – Söräng M-F: två dubbelturer på morgonen och tre eftermiddag

För järnvägens del ligger trafiken f.n. nere men spåret finns kvar. Banan är inte elektrifierad. Jag måste betona att en obruten banvall utgör ett värdefullt kapital, då det är stor skillnad i kostnader om en järnväg kan byggas upp igen på en obruten banvall mot att bygga helt nytt.

Banan har rätt många kurvor med 500 m radie, vilka efter upprustning begränsar hastigheten till 110 km/h på dessa avsnitt.



Bilden till höger ur grafiska
tidtabellen 1965-66

Orter längs sträckan Edsbyn - Bollnäs (Uppgifter ur Wikipedia)

Det finns följande orter (befolkningsförändring inom parentes):

Voxnabruk, 123 inv., ligger intill Voxna på sträckan Edsbyn - Orsa

Voxna, 40 inv., ligger längs sträckan Edsbyn - Orsa

Edsbyn, 4 000 inv. (minskande), många industrier, framför allt baserade på träråvara

Ovanåker, 210 inv. (minskande)

Viksjöfors, 250 inv. (minskande)

Alfta, 2 150 inv. (minskande)

Runemo, 260 inv. (rel. konstant)

Söräng, 60 inv.

Freluga, 200 inv.

Bollnäs, 12 800 inv. (rel. konstant)

Utifrån antalet invånare rekommenderar jag att tågen gör uppehåll i Ovanåker, Viksjöfors, Alfta, Runemo och Freluga.

Upprustning av banan

För att erbjuda en attraktiv persontågstrafik måste banan rustas upp till högre hastigheter än dagens. Spårgeometrin tillåter 160 km/h på flera avsnitt, medan lägre hastighet blir nödvändig på kurviga avsnitt. För att kunna genomföra denna hastighetshöjning krävs helsvetsat spår och makadamballast. Däremot finns inga kurvrätningar med i förslaget utan befintlig bansträckning förutsätts.

Jag antar också att banan av kostnadsskäl i ett första skede inte elektrifieras och att motorvagnståg som inte behöver kontaktledning därför används. I ett senare skede bör dock banan elektrifieras för att bli en integrerad del av bannätet.

Om även tung godstrafik skall bli möjlig krävs 25 tons axeltryck och lastprofil C.

Banan saknar tunnlar men har en bro, ca. 50 m lång, över Voxnan vid Runemo. Det finns 50-60 plankorsningar med olika vägar, som antingen måste förses med bommar, göras planskilda eller slopas helt, detta för att sth 160 km/h skall bli möjlig.

Förslag till mötesstationer:

- Ovanåker
- Viksjöfors
- Alfta
- Runemo
- Freluga

Av dessa mötesstationer måste Runemo realiseras för att möjliggöra entimmestrafik i högtrafik. De övriga bör realiseras för att få alternativa tågmötesmöjligheter vid ev. trafikstörningar och för att även godståg skall kunna framföras. För ren persontrafik räcker 300 m mötesspår, medan godstrafik kräver betydligt längre mötesspår.

Återupptagen trafik

Tidtabellsförslaget har jag lagt så att så få tågsätt som möjligt skall behövas och att goda anslutningar skall erhållas i Bollnäs till/från Gävle och Ljusdal. Resandeunderlaget Bollnäs – Edsbyn motiverar minst ett tåg varannan timme, kompletterat med ytterligare tåg morgon och eftermiddag M-F. Med varnantimmestrafik räcker ett tågsätt. Under högtrafik krävs ytterligare ett tågsätt. Därtill kommer reservfordon.

För tågen planerar jag uppehåll i Ovanåker, Viksjöfors, Alfta, Runemo och Freluga

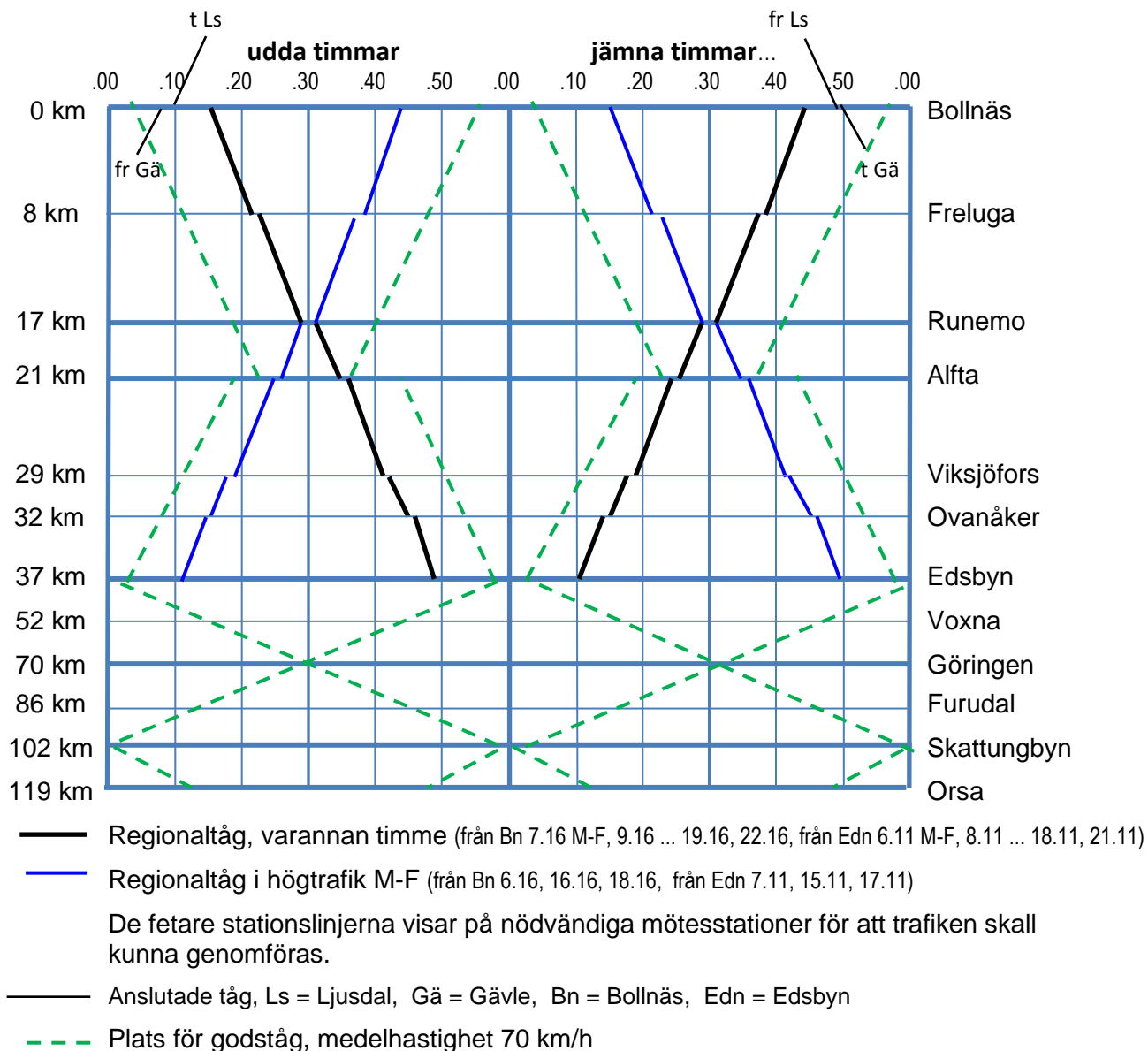
Med tåg enligt förslaget skulle resan från centrum till centrum gå 10-15 min snabbare än med buss och ungefär lika snabbt som med bil.

Jag har tänkt att busstrafiken bibehålls i nuvarande omfattning till att börja med. I ett senare skede bör busstrafiken ändras till matartrafik och till att komplettera trafiken för mindre orter.

Förslag till tidtabell

Förslag till tidtabell i grafisk form. På nästa sida finns ett tidtabellsförslag i normalt läsbar form.

Grafisk tidtabell



Godstågstrafik

I den grafiska tidtabellen ovan finns även plats för ett godståg per timme och riktning, hela vägen Bollnäs – Orsa. För föreslagen trafik behövs en trespårig mötesstation i Alfta och i Edsbyn, samt tvåspåriga mötesstationer i Runemo, Göringen och Skattungbyn. Godstågen förutsätts ha en medelhastighet på 70 km/h över hela sträckan.

Trafik med personförande tåg:

- normalt ett tåg varannan timme, med goda anslutningar i Bollnäs till/från Gävle och Ljusdal
- under högtrafik M-F 60-min-trafik

Tidtabell:

- tider i *kursiv stil* avser anslutande tåg
- tider i **fetstil** anger tågmöte
- tider i svart avser tågsätt 1
- tider i **mörkblått** avser tågsätt 2

	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F
			L S	L S	L S	L S		L S		L S	L S
Ljusdal		6.00	8.10	10.10	12.10	14.10		16.10		18.10	21.10
Bollnäs		6.40	8.48	10.50	12.50	14.50		16.54		19.04	21.50
Gävle		6.05	8.05	10.10	12.10	14.10		15.45		17.44	21.15
Bollnäs		7.05	9.06	11.10	13.10	15.10		16.40		18.38	22.15
Bollnäs	6.16	7.16	9.16	11.16	13.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16	22.16
Freluga	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>	<i>.23</i>
Runemo	.31	.31	<i>.31</i>	<i>.31</i>	<i>.31</i>	.31	.31	.31	.31	<i>.31</i>	<i>.31</i>
Alfta	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>	<i>.34</i>
Alfta	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>	<i>.36</i>
Viksjöfors	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>	<i>.42</i>
Ovanåker	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>	<i>.46</i>
Edsbyn	6.49	7.49	9.49	11.49	13.49	15.49	16.49	17.49	18.49	19.49	22.49

	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	M - F	F
			L S	L S	L S	L S		L S		L S	L S
Edsbyn	6.11	7.11	8.11	10.11	12.11	14.11	15.11	16.11	17.11	18.11	21.11
Ovanåker	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>	<i>.15</i>
Viksjöfors	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>	<i>.19</i>
Alfta	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>	<i>.24</i>
Alfta	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>	<i>.26</i>
Runemo	.31	.31	<i>.31</i>	<i>.31</i>	<i>.31</i>	<i>.31</i>	.31	.31	.31	.31	<i>.31</i>
Freluga	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>	<i>.38</i>
Bollnäs	6.44	7.44	8.44	10.44	12.44	14.44	15.44	16.44	17.44	18.44	21.44
Bollnäs	7.43	8.17	8.49	10.51	12.50	14.50		16.55		19.05	21.50
Gävle	8.41	9.11	9.50	11.52	13.52	15.52		18.04		20.00	22.56
Bollnäs	7.06		9.07	11.11	13.10	15.10	16.40	17.15	18.24	19.16	22.16
Ljusdal	7.45		9.46	11.51	13.50	15.50	17.17	17.55	19.02	19.510	22.55

I Bollnäs finns även bytesmöjligheter med buss till/från Söderhamn.

jarnvag.ch	Orsa – Bollnäs Förslag till återupptagen tågtrafik
-------------------	---

Förslag på fordonstyper, drift med förbränningsmotor

I första hand ser jag att följande dieselmotorvagnstyper kan användas:

Y1 med moderniserad inredning

Stadler Flirt DMU, nyutvecklad för Estland

Stadler GTW 2/6 eller **GTW 2/8**, finns i många länder, bl.a. på [Vinschgaubahn](#)

Alstom Coradia Lint

Utvecklingen på detta område går dock snabbt, så nya typer blir med tiden aktuella.

Fordon, eldrivna

För eldrivna fordon bör banan utrustas med kontaktledning, med schablonkostnad 4 miljoner kr/km x 37 km = 148 miljoner kr.

Men det finns också möjligheter att köra fordon elektriskt med batteri, eller med vätgas + bränslecell. Detta gör eldrift möjlig utan uppsättande av kontaktledning. Samtidigt blir dock den totala strömförbrukningen med vätgas ca. tre gånger så hög jämfört med kontaktledning. Orsaken är förluster vid kraftomvandlingen *ström* → *vätgas* → *bränslecell* → *ström*

En utbyggd och elektrifierad järnväg hela vägen Orsa – Bollnäs för främst godstrafik möjliggör även eldrivna tåg under kontaktledning för persontrafik Edsbyn – Bollnäs.

Kostnader

För att få en korrekt uppskattning av kostnaden för upprustningen krävs ett omfattande utredningsarbete. Bland annat måste hänsyn tas till banvallens och markens beskaffenhet, bron över Voxnan samt sanering av de många korsningarna väg/järnväg. En sådan kostnadsberäkning ligger dock inte inom ramen för denna studie.

För att ändå få en grov uppskattning kan schablonkostnader användas. Enligt dessa kostar utbyte av skarvspår i grusballast mot helsvetsat med nya räler i makadamballast ca. 6 miljoner kronor per km. För den 37 km långa sträckan Edsbyn – Bollnäs gör det ca. 222 miljoner kr, vartill kommer sanering av korsningar väg/järnväg och för stationer längs sträckan.

Det finns intresse för att rusta upp hela sträckan Bollnäs – Orsa för tung godstrafik, se avsnittet Orsa – Edsbyn. Om detta sker bör kostnaden för avsnittet Edsbyn – Bollnäs delas mellan gods- och persontrafiken, varvid kostnadsandelen för persontrafiken sålunda minskar.

Trafikunderlag

Beräkningen av trafikunderlaget är rent överslagsmässig. Den grundar sig på vägtrafikstatistik, aktuell busstidtabell, Trafikverkets trafikmätningar, tågtidtabellsförslaget på sidan 5 och X-trafiks egen statistik. Jag har antagit att 50 % av bussresande och 10-30 % av bilresande byter till en attraktiv tågtrafik, 10% försiktig och 30 % optimistisk uppskattning, vidare med 50 sittplatser per buss och att bussturer i genomsnitt över dygnet är till en tredjedel belagda. Med dessa förutsättningar får jag 1342 tågresande per dag med försiktig uppskattning och 3194 per dag med optimistisk uppskattning. Som mest förväntas 105-245 resande per tåg i högtrafik (105 försiktig – 245 optimistisk uppskattning).

Detta blir $1256 \times 365 = 458\,000$ resande per år med försiktig uppskattning och
 $2935 \times 365 = 1\,071\,000$ resande per år med optimistisk uppskattning.

Uppskattningen pekar alltså på ett gott trafikunderlag som väl motiverar en upprustning av banan för persontrafik.

Beräkning av trafikunderlag

Biltrafik:

De angivna siffrorna från Trafikverket för riksväg 50 och länsväg 301 torde nästan bara beskriva bilresor mellan Edsbyn och Bollnäs samt till/från orterna längs vägen, medan antalet långväga resor antas vara nästan försumbart.

	Sträcka	enl. Trafikverket, båda riktningarna	resande / dygn	... 10 % av dessa	... 30 % av dessa
1	Edsbyn - Ovanåker	4810(09) ± 8%	6260	626	1878
2	Ovanåker - Alfta	3690(09) ± 8%	4800	480	1440
3	Alfta – avtagsväg mot Runemo	4400(10) ± 11%	5720	572	1716
4	avtagsv. m. Runemo - avtagsv. m. Freluga	5490(10) ± 10%	7140	714	2142
5	avtagsv. m. Freluga – Bollnäs	7130(10) ± 8%	9260	926	2778
6	Väg 50 Alfta - Älvkarhed	670(10) ± 28%			
7	Sträcka 5 – Sträcka 6	6460	8398	840	2519

För avsnittet med mest biltrafik, Bollnäs – Freluga (5), har den anslutande trafiken till och från väg 50 söder om Alfta (6) räknats bort för att få värden för endast lokal trafik (7) på sträckan Bollnäs – Edsbyn. Det ger då 8398 resande per dygn på det mest belastade avsnittet.

Förklaringar till tabellen:

Siffrorna enl. Trafikverket betyder “antal fordon/vardagsdygn“ (“mät-år“) “mätosäkerhet“

För resande / dygn, riktning har jag antagit 1.3 personer / fordon

“... 10 % av dessa“: 10 % av totala antalet resande med bil, analogt för ”...30 % av dessa”

Busstrafik (2014):

Enligt X-trafiks busstidtabell:

- Linje 100 Edsbyn – Bollnäs – Söderhamn: 25 turer per dygn M-F i båda riktningarna
- 5 turer M-F på vardera linjerna 76 Söräng – Bollnäs och 80 Edsbyn – Runemo i båda riktningarna

För beräkningen har jag endast använt linje 100.

Jag antar att bussarna har 50 sittplatser och är över dygnet i genomsnitt fyllda till 1/3 på det mest belastade linjeavsnittet. Då fås totalt 833 (= 25 x 2 x 50 / 3) resande per dygn i båda riktningarna. Om 50 % av dessa byter till tåg fås 416 resande per dygn, resterande behöver bussen för att kunna stiga av eller på där tåget inte stannar.

Uppskattning av tågresande:

Med dessa antaganden fås med försiktig uppskattning 840 (från bil) + 416 (från buss) = **1256** resande per dygn, och med optimistisk uppskattning 2519 (från bil) + 416 (från buss) = **2935** resande per dygn

Antal resande som mest per tåg:

Jag antar att ¼ av dagsresandet sker med 3 tåg på morgonen och ¼ med 3 tåg på eftermiddagen M-F. Då fås på sträckan Freluga – Bollnäs:

- med försiktig uppskattning $1256 \times \frac{1}{4} / 3 = \underline{105}$ resande per tåg
- med optimistisk uppskattning $2935 \times \frac{1}{4} / 3 = \underline{245}$ resande per tåg

För att klara högtrafiken bör med försiktig uppskattning två Y1 eller en tredelad Itino räcka, med optimistisk uppskattning av antalet tågresande behövs däremot tre Y1 eller två tredelade Itino.

Framtida tågtrafik

Erfarenheten från andra banprojekt visar att resandet brukar bli mycket högre än beäknat om utbudet görs attraktivt. Några exempel: Skånetrafiken, Blekinge Kustbana, Svealandsbanan och Botniabanan. Vi kan därför räkna med att resandet på en upprustad bana blir högre, eller t.o.m. mycket högre, än vad mina beräkningar visar. Längre tåg kan då bli nödvändiga, eller utökad trafik.

Se också vad som hände efter att det återinfördes tågtrafik på Vinschgaubahn i Sydtyrolen: [Vinschgaubahn.pdf \(jarnvag.ch\)](#) Denna bana får nu kontaktledning och det införs längre tåg.

Om trafiken Bollnäs – Edsbyn efter starten alltså faller väl ut (många resande) kan man utvidga denna efter en tid med genomgående ett tåg i timmen M-F och kanske även L-S. Även halvtimmestrafik i högtrafik kan bli aktuell, men till detta måste mötesmöjligheterna byggas ut, främst med ett mötesspår i Ovanåker.

Om även banan Kilafors – Söderhamn öppnas för persontrafik, kan genomgående tåg Edsbyn – Söderhamn köras, vilket dock förutsätter att Edsbyn – Bollnäs elektrifieras. Dessa tåg kan köras varannan timme. Däremellan kan varannan timme köras direkta tåg Edsbyn – Bollnäs – Gävle.

Om kurvrätningar blir aktuella i en framtid för att höja hastigheten från 100-110 km/h till 160 km/h, så föreslår jag för följande två avsnitt denna lösning för banan Bollnäs - Edsbyn:

- en 3 km lång sträcka sydsydväst om Bollnäs km 2 – 5 (ca. 1 min tidsvinst)
- en 2.5 km lång sträcka öster om Runemo vid km 13 – 15.5 (ca. 1 min tidsvinst)

jarnvag.ch	Orsa – Bollnäs Förslag till återupptagen tågtrafik
------------	---

Avsnittet Edsbyn - Orsa

Hela järnvägen Bollnäs – Edsbyn – Orsa ligger kvar, om än utan riktigt underhåll sedan flera år. Det är mycket intressant att återuppta godstrafik på hela avsnittet. Citat från den mycket järnvägs-kunnige elingenjören Magnus Sandgren:

" Det finns mycket skog och kalk i området, så att DHdJ är strategiskt viktig att rusta för den typen av godstransporter. Det är av i princip samma skäl, som man behöver rusta upp järnvägen mellan Lomsmyren och Filipstad. Man behöver inte göra en sådan kraftig upprustning som Trafikverket skulle förespråka, utan mer en anpassad och lämplig upprustning för godstransporter. Hastigheten är inte så högt prioriterad, utan sth 50-70 km/h, skulle vara lämplig till en början med för skogstransporter.

Det behövs inte heller någon ETCS eller ATC2 till en början med, utan det räcker med ett trafikerbart och fungerande spår. För timmertågen räcker det med en axellast på 22,5 ton då det i regel är Sgnss vagnar eller liknande som används."

Magnus Sandgren föreslår även att jämföra med <https://hawkinsrails.net/shortlines.html> som beskriver korta linjer för godstrafik i USA.

Trots att resandeunderlaget är mycket litet Edsbyn – Orsa, kan i framtiden vissa resandetåg köra på denna sträcka **om** banan ändå skall rustas upp för godstrafik. Exempelvis turistrafik och enstaka regionalståg Bollnäs – Mora och kanske även genomgående interregionaltåg Bollnäs – Orsa – Mora – Vansbro – Kristinehamn. Det senare förutsätter upprustning av den sydligaste delen av Inlandsbanan. Det fanns faktiskt år 1950 ett direkt tågpar (1651/1652) mellan Bollnäs och Kristinehamn.

Lyckas man alltså knyta ihop Bollnäs/Edsbyn och Orsa/Mora med snabba regionalståg så öppnar sig helt nya möjligheter till samarbete/samverkan. Man kan få en verklig regionförstoring med helt nya resmönster med bl.a. mer arbets- och studiependling.

Att rusta upp bandelen Edsbyn - Orsa enbart för persontrafik anser jag däremot inte vara motiverat, då resandeunderlaget är alltför litet. Banan går genom ett mycket glesbefolkat område, med blott några mindre orter: Voxna 40 inv., Dalfors 59 inv., Furudal 407 inv. och Skattungbyn 395 inv. till ändpunkten Orsa med 6 810 inv. Biltrafiken är liten längs denna bandel, endast 700 fordon/dygn på det minst trafikerade avsnittet Voxna – Furudal, vilket visar på liten trafikpotential.

Om sydligaste delen av Inlandsbanan, delen Mora – Kristinehamn, rustas upp i sin helhet och elektrifieras för i första hand godstrafik, öppnar sig även möjligheten att leda om godståg via Bollnäs – Orsa – Daglösen och vidare, detta för att avlasta hårt belastade banor, men då måste hela sträckan Bollnäs – Orsa rustas upp enligt ovan samt även elektrifieras. I detta fall måste fler mötesspår anläggas, speciellt på avsnittet Bollnäs – Edsbyn och dessa måste vara tillräckligt långa.