

UTREDNING AV UTVECKLINGSMÖJLIGHETER FÖR MITTSTRÅKET

DELSTRÅK 2: ÖSTERSUND – STORLIEN



Trivector Traffic rapport

Rapportnr: 2020:139

Version: 1.1

Projektnr: 20157

Datum: 2021-09-13

Beställare: Olle Tiderman och Annika Garpefjäll, Norrtåg

Medverkande på Trivector: Mats Améen, Freddy Larsson och Frida Odbacke

INNEHÅLL

Bakgrund och syfte 4

Metod 5

Nuläge och jämförelsealternativ 9

Utredningsalternativ: 2 tågsätt (omlopp), Storlien – Östersund 13

Utredningsalternativ: 3 tågsätt (omlopp), Storlien – Östersund 18

Jämförelse av utredningsalternativ 25



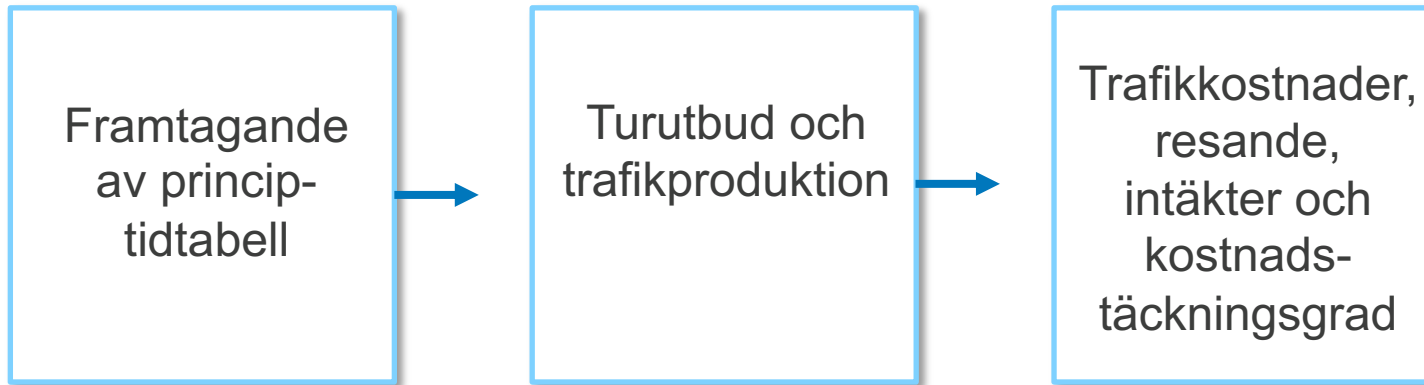
BAKGRUND OCH SYFTE

- ▶ Detta är en delrapport i arbetet med att ta fram en långsiktig tågstrategi för Norrtåg och omfattar sträckan Östersund – Storlien med utblick fram till Trondheim.
- ▶ Tidtabellsupplägget beaktar hela sträckan till Trondheim men resande-prognoser och trafikekonomi är bara genomräknade på svensk sida.
- ▶ Rapporten innehåller en sammanställning av analyser och beräkningar gjorda utifrån två olika alternativ för hur trafikeringen på sträckan kan utvecklas (2 eller 3 vagnomlopp på svensk sida).
- ▶ Syftet med utredningen är att visa på vad olika alternativ ger för konsekvenser för resande, ekonomi samt (översiktligt) vilka krav lösningarna kan ställa på infrastrukturåtgärder.
- ▶ Dimensionerande fordon antas kostnadsmässigt belasta den delsträcka där fordon befinner sig i morgonens eller eftermiddagens högtrafik (kl 7-8 eller 16-17).



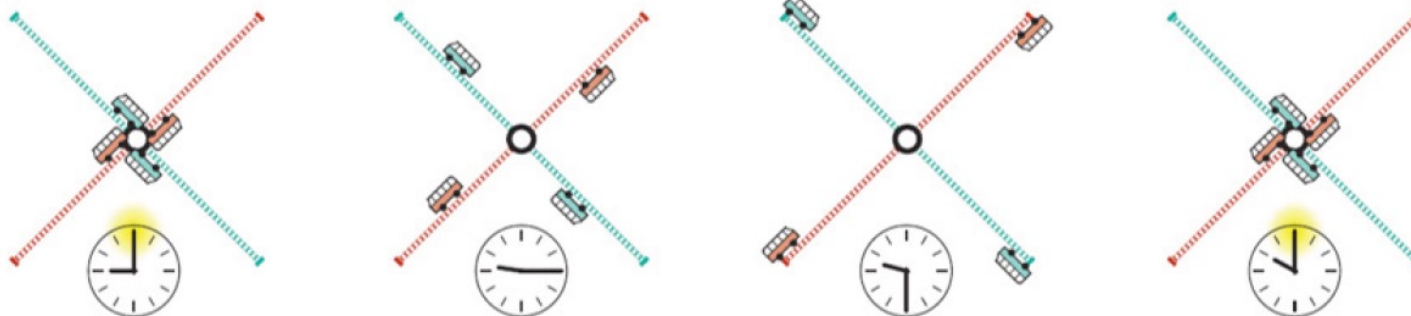
METOD

UA



TAKTTRAFIKPRINCIPEN

- ▶ Avgångar på fasta minuttal
 - ▶ Samma symmetrilinje på alla linjer
 - ▶ Knutpunkter för byten
- ▶ När takttrafik undersökts och utvärderats visar ofta resultaten på 10-15 procentiga resandeökningar i regional trafik jämfört med oregelbundna tidtabeller. I fjärrtrafik är effekten mindre (5-10 %). Knutpunktsupplägg kan ge ytterligare resandeökningar utöver enbart takttrafik.



METOD – TURUTBUD OCH TRAFIKPRODUKTION

- ▶ En del bussresor bedöms överföras till tåg när trafikstandarden ökar. Avgränsningen är Norrtågs ekonomi varför endast tillkommande resor och biljettintäkter räknas.
- ▶ Överförda bussresor läggs till dagens tågresande och multipliceras sedan med den totala resandeökningen på sträckan.
- ▶ Beräkning av resandeökning pga. trafikförbättringar beror av 5 parametrar enligt följande
 - Resandeökning pga. turutbudsökning: $(\text{turutbudsökning}(\%) * \text{turutbudselasticitetstalet } (0,6^1))$
 - Resandeökning pga. åktidsförändring: $(\text{åktidsförändring}(\%) * \text{åktidselasticitetstalet } (-0,6^1))$
 - Tidigare erfarenhet visar att när man går från oregelbunden tidtabell till helt genomförd taktidtabell ger det en resandeökning på ca 10-15 %, uppskattningsvis ett snitt på 12 % för helt genomförd taktidtabell. I de fall delvis taktidtabell genomförs uppskattas effekten till hälften, 6 %.
 - Då tidtabellen kopplas till heltimme i knutpunkterna uppnås bättre bytesmöjligheter till fortsatta resor med tåg och buss, denna effekt uppskattas ge 12 % resandeökning (samma som fullt genomförd taktidtabell).
 - Dessa resandeökningar (%) multiplicerat ger den totala resandeökningen pga. trafikförbättringar.
- ▶ Generellt uppskattas en ökad rörlighet i samhället samt generell tillväxt i tågresandet öka tågresandet med 2 % / år, detta i linje med erfarenheter från Norrtåg. (2 % / år).

Resandeökningar från dessa två källor multipliceras för att erhålla den totala resandeökningen på sträckan vid måläret.

¹KoI TRAST samt modifiering enligt PM 2020-10-19 om turutbudselasticitet



METOD – TRAFIKKOSTNADER OCH KOSTNADS-TÄCKNINGSGRAD

- ▶ Rörliga kostnader per fordonskilometer och fast årshyra baserat på Norrtågs faktiska kostnader år 2020
- ▶ Vagnreserv 15 %
- ▶ Intäkter per personkilometer baseras på Norrtågs faktiska intäkter 2020
- ▶ Norrtågs X62 har maxhastighet 180 km/h
- ▶ Trafik genomsnittliga dagar uppräknas till helår enligt tabell

Trafikkostnader

Rörlig kostnad, Norrtågs X62	55,0 kr	/fkm
Fast årshyra, inkl tungt underhåll, Norrtågs X62	7 200 000 kr	/år
Vagnreserv per tursatt fordon	15%	
Fast årshyra per tursatt fordon, inkl tungt underhåll, Norrtågs X62	8 280 000 kr	/år
Intäkter, genomsnitt Norrtåg	0,95 kr	/pkm

Uppräkning till helår

Antal dagar per år

Vardagar	250
Lördag	55
Söndag	60



NULÄGE OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

STORLIEN - ÖSTERSUND



RESTIDSJÄMFÖRELSE TRONDHEIM – ÅRE - ÖSTERSUND

	<u>Trhm-Ös</u>	<u>Åre-Ös</u>
▶ Bil nuläge:	ca 3 h 40 min	ca 1 h 30 min
▶ Regionaltåg nuläge:	ca 3 h 46 min	ca 1 h 15 min
▶ Regionaltåg förslag:	3 h 26 min	1 h 10 min

Restidskvoter koll / bil

	<u>Trhm-Ös</u>	<u>Åre-Ös</u>
▶ Koll/bil nuläge	1,03	0,83
▶ Koll/bil, förslag	0,94	0,78

RESANDE OCH TRAFIKEKONOMI – NULÄGE

Turutbud & trafikproduktion

Dagens trafik per vecka i respektive riktning

Ös - Str JA Nuläge (2019)

Mot Str			Antal turer		
Från	Till	km	Vardag	Lördag	Söndag
Östersund	Åre	105	3	2	1
Åre	Duved	9	2	2	1
Östersund	Storlien	162	2	2	2

Mot Ös			Antal turer		
Från	Till	km	Vardag	Lördag	Söndag
Duved	Åre	9	2	3	0
Åre	Östersund	105	3	3	0
Storlien	Östersund	162	2	2	2

Resulterar i

Antal tågsätt	Dubbelturer/ vecka	Åktid (min)
2	32	117

RESANDE OCH TRAFIKEKONOMI – NULÄGE OCH JA

Ekonomisk uppskattning av dagens trafik

Trafikkostnader & elasticitetstal

Rörlig kostnad, Norrtågs X62	55,0 kr
Fast årshyra, inkl tungt underhåll, Norrtågs X62	7 200 000 kr
Vagnreserv per tursatt fordon	15%
Fast årshyra per tursatt fordon, inkl tungt underhåll, Norrtågs X62	8 280 000 kr
Intäkter, genomsnitt Norrtåg	0,95 kr
Turutbudselasticitetstal	0,6
Åktidselasticitetstal	-0,6

Jämförelsealternativet har samma trafikproduktion men ökat resande pga. generell resandeökning på 2 %/år. Den ökande trafiken ryms inom trafikproduktionen och kräver ingen förstärkningstrafik.

Nyckeltal - resor & ekonomi

Sträckning	Total		Tågkm	Pkm	Rörliga kostnader	Kapitalkostnader	Intäkter	Resultat	Kostnadstäckning
	resandeökning	Resor							
Ös - Str Nuläge (2019)		203 689	441 210	20 094 958	24 266 550 kr	16 560 000 kr	19 090 210 kr	- 21 736 340 kr	47%
Ös - Str JA 2030 (2 % ökning/år i 10 år)	22%	248 296	441 210	24 495 641	24 266 550 kr	16 560 000 kr	23 270 859 kr	- 17 555 691 kr	57%
Ös - Str JA 2040 (2 % ökning/år i 20 år)	49%	302 672	441 210	29 860 050	24 266 550 kr	16 560 000 kr	28 367 048 kr	- 12 459 502 kr	69%

Jämförelsealternativet för 2030 och 2040 behöver ej förstärkningstrafik trots resandeökning.

Genomsnittlig resandeökning		
Årlig resandeökning	2%	2%
Antal år	10	20
Total resandeökning	22%	49%

UTREDNINGSSALTERNATIV

2 TÅGSÄTT

(= 2 SVENSKA OMLOPP I TIDTABELLEN, D V S EXKL TÅGSÄTT PÅ NORSK SIDA
OCH EV MULTIPELKOPPLING)

PRINCIPTIDTABELL 2 TÅGSÄTT* (+ 1 NORSKT)

Omlopp	2	3	2	1	2	3	2	1
Trhm		7.00		11.00		15.00		19.00
Str		8.30		12.30		16.30		20.30
Du	6.04	9.04	11.04	13.04	15.04	17.04	19.04	21.04
Ös	7.20	10.20	12.20	14.20	16.20	18.20	20.20	22.20

Omlopp	1	2	3	2	1	2	3	2
Ös	6.40	8.40	10.40	12.40	14.40	16.40	18.40	20.40
Du	7.56	9.56	11.56	13.56	15.56	17.56	19.56	21.56
Str	8.30		12.30		16.30		20.30	
Trhm	10.00		14.00		18.00		22.00	

Samma turutbud alla dagar, men morgonturen från Du kan avgå 1 h senare på helgen.

* Avser tidtabellsomlopp exklusive ev multipelkoppling p g a högt resande



INFRASTRUKTURFÖRUTSÄTTNINGAR MED 2 TÅGSÄTT (T25)

- ▶ Elektrifiering Storlien – Trondheim
- ▶ Spåröptimering och slopade plankorsningar Järpen – Storflon.
- ▶ Dubbla plattformslägen i Järpen.
- ▶ Vändspår vid Östersund V.
- ▶ Önskvärt med ny mötesstation Östersund – Storflon.
- ▶ Önskvärt med dubbla plattformar i Mörsil.

TURUTBUD OCH TRAFIKPRODUKTION

UA MED 2 TÅGSÄTT

(= 2 SVENSKA OMLOPP I TIDTABELLEN, D V S EXKL TÅGSÄTT PÅ NORSK SIDA OCH EV MULTIPELKOPPLING)

Föreslagen trafik per vecka i respektive riktning. 1 tur behöver förstärkas (från ca 2028 "spricker" 16.40-turen fr Ös) för att klara beläggningen vilket kräver ett förstärkningsfordon som multipelkopplas i denna tur.

Ös - Str UA 2 tågsätt (2030 och 2040)

Mot Str			Antal turer		
Från	Till	km	Vardag	Lördag	Söndag
Östersund	Åre	105	4	4	4
Åre	Duved	9	4	4	4
Östersund	Storlien	162	4	4	4
Förstärkning Östersund	Duved	114	1		

Mot Ös

Mot Ös			Antal turer		
Från	Till	km	Vardag	Lördag	Söndag
Duved	Åre	9	4	4	4
Åre	Östersund	105	4	4	4
Storlien	Östersund	162	4	4	4

Resulterar i

Antal tågsätt ¹	Dubbelturer/vecka	Åktid (min)	Förändring antal dubbelturer	Förändring åktid (min)	Förändring turutbud
3	56	110	+24	-7	+75%

¹Inkl 1 förstärkningsfordon (180 km/h)

RESANDEFÖRÄNDRINGAR OCH TRAFIKEKONOMI UA MED 2 TÅGSÄTT

(= 2 SVENSKA OMLOPP I TIDTABELLEN, D V S EXKL TÅGSÄTT PÅ NORSK SIDA OCH EV MULTIPLEKOPPLING)

Turutbudselasticitetstal*	0,6
Åktidselasticitetstal*	-0,6

*KolTRAST samt modifiering enligt PM 2020-10-19 om turutbudselasticitet.

Uppskattade resandeökningar på grund av trafikförbättringar ger sammanlagd resandeökning på 59 %.

Resandeökning trafikförbättringar

pga. turutbudsökning	pga. åktidsminskning	pga. takttidtabell	pga. knutpunktseffekt	Total resandeförändring pga trafikförbättring
+45%	+4%	+6%	+0%	+59%

Trafikförbättringar samt en årlig generell resandeökning på 2 % på dagens tågresor ger en total resandeökning på 94 % till 2040 och 137 % till 2040.

Nyckeltal - resor & ekonomi

Sträckning	Total		Tågkm	Pkm	Rörliga kostnader	Kapitalkostnader	Intäkter	Resultat	Kostnadstäckning
	resandeökning	Resor							
Ös - Str Nuläge (2019)		203 689	441 210	20 094 958	24 266 550 kr	16 560 000 kr	19 090 210 kr	- 21 736 340 kr	47%
Ös - Str JA 2030 (2 % ökning/år i 10 år)	22%	248 296	441 210	24 495 641	24 266 550 kr	16 560 000 kr	23 270 859 kr	- 17 555 691 kr	57%
Ös - Str UA 2 tågsätt (2030)	94%	395 331	834 420	39 001 332	45 893 100 kr	24 840 000 kr	37 051 265 kr	- 33 681 835 kr	52%
Ös - Str JA 2040 (2 % ökning/år i 20 år)	49%	302 672	441 210	29 860 050	24 266 550 kr	16 560 000 kr	28 367 048 kr	- 12 459 502 kr	69%
Ös - Str UA 2 tågsätt (2040)	137%	481 906	834 420	47 542 406	45 893 100 kr	24 840 000 kr	45 165 286 kr	- 25 567 814 kr	64%



UTREDNINGSSALTERNATIV

3 TÅGSÄTT

(= 3 SVENSKA OMLOPP I TIDTABELLEN, D V S EXKL TÅGSÄTT PÅ NORSK SIDA OCH EV MULTIPELKOPPLING)

PRINCIPTIDTABELL 3 TÅGSÄTT (+ 2 NORSKA)

Omlopp	2	3	4	2	1	2	4	5	1
Trondheim			6.43		10.43		14.43	16.43	18.43
Storlien			8.30		12.30		16.30	18.30	20.30
Duved	6.04	7.04	9.04	11.04	13.04	15.04	17.04	19.04	21.04
Östersund	7.20	8.20	10.20	12.20	14.20	16.20	18.20	20.20	22.20

De **rödmarkerade** turerna, som tillkommer jämfört med det 2-tågsalternativet, går ej på helgerna. Dock bör 7.04-turen från Duved gå på helger medan 6.04-turen inte går.

Omlopp	5	1	2	4	2	1	2	3	4	5
Östersund		6.40	8.40	10.40	12.40	14.40	16.40	17.40	18.40	20.40
Duved	5.56	7.56	9.56	11.56	13.56	15.56	17.56	18.56	19.56	21.56
Storlien	6.30	8.30		12.30		16.30			20.30	
Trondheim	7.57	9.57		13.57		17.57			21.57	

Tidtabeln på norsk sida bygger på Bane Nors förslag 2020-10-21.

FULLSTÄNDIG TIDTABELL (TRONDHEIM-) STORLIEN – ÖSTERSUND

	m-f	dagl	dagl	dagl	dagl	dagl	dagl	m-f/dagl	dagl
Trondheim			6.43		10.43		14.43	16.43	18.43
Storlien			8.30		12.30		16.30	18.30	20.30
Enafors			8.39		12.39		16.39	18.39	20.39
Ånn			8.47		12.47		16.47	18.47	20.47
Duved	6.04	7.04	9.04	11.04	13.04	15.04	17.04	19.04	21.04
Åre	6.10	7.10	9.10	11.10	13.10	15.10	17.10	19.10	21.10
Undersåker	6.19	7.19	9.19	11.19	13.19	15.19	17.19	21.19	21.19
Järpen	6.30	7.30	9.30	11.30	13.30	15.30	17.30	19.30	21.30
Mörsil	6.37	7.37	9.37	11.37	13.37	15.37	17.37	19.37	21.37
Näliden	6.56	7.56	9.56	11.56	13.56	15.56	17.56	19.56	21.56
Krokom	7.04	8.04	10.04	12.04	14.04	16.04	18.04	20.04	22.04
Östersund V	7.18	8.18	10.18	12.18	14.18	16.18	18.18	20.18	22.18
Östersund C	7.20	8.20	10.20	12.20	14.20	16.20	18.20	20.20	22.20
<i>Avg. Ös mot Suc</i>	<i>7.39</i>	<i>8.39</i>	<i>10.39</i>	<i>12.39</i>	<i>14.39</i>	<i>16.39</i>	<i>18.39</i>	<i>20.39</i>	

På norsk sida är alla stationer inte utskrivna. Svartmarkerade turer ingår i båda utredningsalternativen.

Röda turer ingår bara i alternativet med 3 svenska tågsätt (omlopp). Svarta turer ingår i båda alternativen, d v s med 2 eller 3 svenska tågsätt (omlopp).

FULLSTÄNDIG TIDTABELL ÖSTERSUND – STORLIEN (-TRONDHEIM)

	m-f	dagl	dagl	dagl	dagl	dagl	dagl	m-f	dagl	dagl
<i>Ank Ös fr Suc</i>		6.21	8.21	10.21	12.21	14.21	16.21	17.21	18.21	20.21
Östersund C		6.40	8.40	10.40	12.40	14.40	16.40	17.40	18.40	20.40
Östersund V		6.42	8.42	10.42	12.42	14.42	16.42	17.42	18.42	20.42
Krokom		6.56	8.56	10.56	12.56	14.56	16.56	17.56	18.56	20.56
Näliden		7.04	9.04	11.04	13.04	15.04	17.04	18.04	19.04	21.04
Mörsil		7.23	9.23	11.23	13.23	15.23	17.23	18.23	19.23	21.23
Järpen		7.30	9.30	11.30	13.30	15.30	17.30	18.30	19.30	21.30
Undersåker		7.41	9.41	11.41	13.41	15.41	17.41	18.41	19.41	21.41
Åre		7.50	9.50	11.50	13.50	15.50	17.50	18.50	19.50	21.50
Duved	5.56	7.56	9.56	11.56	13.56	15.56	17.56	18.56	19.56	21.56
Ånn	6.13	8.13		12.13		16.13			20.13	
Enafors	6.21	8.21		12.21		16.21			20.21	
Storlien	6.30	8.30		12.30		16.30			20.30	
Trondheim	7.57	9.57		13.57		17.57			21.57	

På norsk sida är alla stationer inte utskrivna. Svartmarkerade turer igår i båda utredningsalternativen.

Röda turer ingår bara i alternativet med 3 svenska tågsätt (omlopp). Svarta turer ingår i båda alternativen, d v s med 2 eller 3 svenska tågsätt (omlopp).

INFRASTRUKTURFÖRUTSÄTTNINGAR MED 3 TÅGSÄTT (T25)

Rött visar ny infrastruktur jämfört med utredningsalternativet 2 tågsätt (= 2 svenska omlopp)

- ▶ Spåroptimering och slopade plankorsningar Järpen – Storflon.
- ▶ Dubbla plattformslägen i Järpen.
- ▶ Vändspår vid Östersund V.
- ▶ **Ny mötesstation i Hegra (Norge)**
- ▶ Önskvärt med ny mötesstation Östersund – Storflon.
- ▶ Önskvärt med dubbla plattformar i Mörsil.

TURUTBUD OCH TRAFIKPRODUKTION

UA MED 3 TÅGSÄTT

(= 3 SVENSKA OMLOPP I TIDTABELLEN, D V S EXKL TÅGSÄTT PÅ NORSK SIDA OCH EV MULTIPLEKOPPLING)

Föreslagen trafik per vecka i respektive riktning, förstärkningstrafik behövs ej

Ös - Str UA 3 tågsätt (2030 och 2040)

Mot Str			Antal turer		
Från	Till	km	Vardag	Lördag	Söndag
Östersund	Åre	105	5	4	4
Åre	Duved	9	5	4	4
Östersund	Storlien	162	4	4	4
Duved	Storlien	66	1		

Mot Ös

Mot Ös			Antal turer		
Från	Till	km	Vardag	Lördag	Söndag
Duved	Åre	9	5	4	4
Åre	Östersund	105	5	4	4
Storlien	Östersund	162	4	4	4
Storlien	Duved	66	1		

Resulterar i

Antal tågsätt	Dubbelturer/vecka	Åktid (min)	Förändring antal dubbelturer	Förändring åktid (min)	Förändring turutbud
3	61	110	+29	-7	+91%

RESANDEFÖRÄNDRINGAR OCH TRAFIKEKONOMI UA MED 3 TÅGSÄTT

(= 3 SVENSKA OMLOPP I TIDTABELLEN, D V S EXKL TÅGSÄTT PÅ NORSK SIDA OCH EV MULTIPLEKOPPLING)

Turutbudselasticitetstal*	0,6
Åktidselasticitetstal*	-0,6

*KolTRAST samt modifiering enligt PM 2020-10-19 om turutbudselasticitet.

Uppskattade resandeökningar på grund av trafikförbättringar ger sammanlagd resandeökning på 80 %.

Resandeökning trafikförbättringar

pga. turutbudsökning	pga. åktidsminskning	pga. takttidtabell	pga. knutpunktseffekt	Total resandeförändring pga trafikförbättring
+54%	+4%	+6%	+6%	+80%

Trafikförbättringar samt en årlig generell resandeökning på 2 % på dagens tågresor ger en total resandeökning på 119 % till 2030 och 167 % till 2040.

Nyckeltal - resor & ekonomi

Sträckning	Total								
	resandeökning	Resor	Tågkm	Pkm	Rörliga kostnader	Kapitalkostnader	Intäkter	Resultat	Kostnadstäckning
Ös - Str Nuläge (2019)		203 689	441 210	20 094 958	24 266 550 kr	16 560 000 kr	19 090 210 kr	- 21 736 340 kr	47%
Ös - Str JA 2030 (2 % ökning/år i 10 år)	22%	248 296	441 210	24 495 641	24 266 550 kr	16 560 000 kr	23 270 859 kr	- 17 555 691 kr	57%
Ös - Str UA 3 tågsätt (2030)	119%	446 144	895 920	44 014 348	49 275 600 kr	24 840 000 kr	41 813 631 kr	- 32 301 969 kr	56%
Ös - Str JA 2040 (2 % ökning/år i 20 år)	49%	302 672	441 210	29 860 050	24 266 550 kr	16 560 000 kr	28 367 048 kr	- 12 459 502 kr	69%
Ös - Str UA 3 tågsätt (2040)	167%	543 848	895 920	53 653 245	49 275 600 kr	24 840 000 kr	50 970 583 kr	- 23 145 017 kr	69%



JÄMFÖRELSE 2 ELLER 3 TÅGSÄTT



JÄMFÖRELSE ALLA UTREDNINGSLÖSNINGAR

Nyckeltal - resor & ekonomi (2030)

Sträckning	Total		Tågkm	Pkm	Rörliga kostnader	Kapitalkostnader	Intäkter	Resultat	Kostnadstäckning
	resandeökning	Resor							
Ös - Str Nuläge (2019)		203 689	441 210	20 094 958	24 266 550 kr	16 560 000 kr	19 090 210 kr	- 21 736 340 kr	47%
Ös - Str JA 2030 (2 % ökning/år i 10 år)	22%	248 296	441 210	24 495 641	24 266 550 kr	16 560 000 kr	23 270 859 kr	- 17 555 691 kr	57%
Ös - Str UA 2 tågsätt (2030)	94%	395 331	834 420	39 001 332	45 893 100 kr	24 840 000 kr	37 051 265 kr	- 33 681 835 kr	52%
Ös - Str UA 3 tågsätt (2030)	119%	446 144	895 920	44 014 348	49 275 600 kr	24 840 000 kr	41 813 631 kr	- 32 301 969 kr	56%

Nyckeltal - resor & ekonomi (2040)

Sträckning	Total		Tågkm	Pkm	Rörliga kostnader	Kapitalkostnader	Intäkter	Resultat	Kostnadstäckning
	resandeökning	Resor							
Ös - Str Nuläge (2019)		203 689	441 210	20 094 958	24 266 550 kr	16 560 000 kr	19 090 210 kr	- 21 736 340 kr	47%
Ös - Str JA 2040 (2 % ökning/år i 20 år)	49%	302 672	441 210	29 860 050	24 266 550 kr	16 560 000 kr	28 367 048 kr	- 12 459 502 kr	69%
Ös - Str UA 2 tågsätt (2040)	137%	481 906	834 420	47 542 406	45 893 100 kr	24 840 000 kr	45 165 286 kr	- 25 567 814 kr	64%
Ös - Str UA 3 tågsätt (2040)	167%	543 848	895 920	53 653 245	49 275 600 kr	24 840 000 kr	50 970 583 kr	- 23 145 017 kr	69%

SLUTSATSER

- ▶ Satsning i UA med är bättre 3 fordon än med 2. Om man bara satsar på 2 fordon för tidtabellen krävs ändå ett 3:e fordon som förstärkning (fr 2028).
- ▶ Stor resandeökning i UA 3 (+119 % till 2030, 167 % till 2040).
- ▶ Ungefär samma ktg i UA 3 som i JA, men i absoluta tal krävs ökat skattebidrag i UA3.

SLUT

Version 1.1, 2021-09-13