

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte
Ärendenummer
[Ärendenummer]

Dokumentdatum
2026-06-25

Konfidentialitetsnivå

Användarhandledning: Verktyg för enkel samhällsekonomisk järnvägsanalys (ENJA)

Inledning

Verktöget för enkel samhällsekonomisk järnvägsanalys, ENJA, är avsett att användas för att erhålla snabba och enkla beräkningar av åtgärders samhällsekonomiska effekter. Tänkbara fall för sådana enkla beräkningar är vid åtgärdsvalsstudier, val av banstandard, val av sträckning etc. Det kan även användas för prioritering av trimningsåtgärder eller för beräkning av samhällsekonomiska förseningskostnader.

I verktöget har resultat från person- och godsprognoser sammanställts på järnvägsnätets länkar. Personprognosen baseras på Sampers och godsprognosen på Samgods via sammanställningen i Bangods. ENJA finns i en version baserad på trafik- och transportdata från Basprognosen år 2045. I verktöget kan dock värden för valfritt år beräknas genom att ange år för trafikstart. Det går att ange investeringskostnader, kalkylperiod och även valfritt effektår/prognosår.

Användningsområden

Verktöget kan användas för att beräkna värdet av följande förändringar

- Åktid
- Förseningstid
- Linjeavstånd

De effekter som beräknas är

- Värderade åktids- och transporttidsförändringar för resande och gods
- Förändrade fordonskostnader för person- och godståg
- Värderade förseningstidsförändringar för resande och gods

Beräkningen görs endast för befintlig trafik och transportvolym, det vill säga inga förändringar av antal avgångar kan göras och inga beräkningar av förändrat resande eller godsvolymer görs i modellen.

Ingen beräkning av kostnader för underhåll eller avståndsberoende infrastrukturslitage görs i modellen.

Verktöget kan användas för att sammanställa värdet av exempelvis en minuts tidsförändring på valfritt antal sträckor. Dessutom är det möjligt att importera

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte

Dokumentdatum
2026-06-25

förseningsstatistik från LUPP och beräkna de samhällsekonomiska kostnaderna av förseningar ett givet år.

Innehåll i modellen

Verktøget består av flera flikar med fyra huvudsakliga teman:

1. Gul flik: Beskrivning av verktyget
2. Lila flikar: Sammanställningsflikar
3. Blåa flikar: Resultat- och indataflikar för beräkning av förseningskostnader baserat på LUPP-statistik.
4. Röd flik: Beräkningar

Den mesta av användningen av verktyget görs i fliken "Beräkning". Här anges indata för beräkningar av samhällsekonomiska effekter av infrastrukturåtgärder. Förseningsstatistik från LUPP anges i den blå fliken "Indata förseningar".

Användarhandledning

Här filtreras aktuella sträckor, en riktning per rad. För respektive sträcka och riktning anges de tids- och avståndsförändringar som ska effektberäknas. Minskad tid och/eller minskat avstånd ska anges med negativt tecken.

I figur 1 nedan har linjedelen L1700 på Bergslagsbanan filtrerats fram.

Figur 1: Val av sträckor (här linjedel L1700 på stråket Bergslagsbanan)

VÄLI AKTUELLA STRÄCKOR. OBSERVERA EN RAD PER RIKTNING

NODNUMMER	LINJEDEL	NODNAMN	BANDELSNR	STRÅK						
Från no	Till nod	Länk	Linjedel JA	Frånstation	Tillstation	spår	fyrspå	Bandel	Stråk	avstånd
6600	6603	66006603	L1700	Gävle Central	Gävle västra	esp	0	315	Ostkustbanar	2,400000095
6601	6611	66016611	L1700	Sandviken	Forsbacka	esp	0	315	Bergslagsban	6,829999924
6601	6616	66016616	L1700	Sandviken	Villersmuren	esp	0	315	Bergslagsban	4,599999905
6603	6600	66036600	L1700	Gävle västra	Gävle Central	esp	0	243	Ostkustbanar	2,400000095
6603	9186	66039186	L1700	Gävle västra	Hagaström	esp	0	315	Bergslagsban	2,799999952
6607	6617	66076617	L1700	Storvik	Kungsgården	esp	0	315	Bergslagsban	5,829999924
6611	6601	66116601	L1700	Forsbacka	Sandviken	esp	0	315	Bergslagsban	6,829999924
6611	9397	66119397	L1700	Forsbacka	Norra Valbo	esp	0	315	Bergslagsban	7,309999943
6616	6601	66166601	L1700	Villersmuren	Sandviken	esp	0	315	Bergslagsban	4,599999905
6616	6617	66166617	L1700	Villersmuren	Kungsgården	esp	0	315	Bergslagsban	4,280000021
6617	6607	66176607	L1700	Kungsgården	Storvik	esp	0	315	Bergslagsban	5,829999924
6617	6616	66176616	L1700	Kungsgården	Villersmuren	esp	0	315	Bergslagsban	4,280000021
9186	6603	91866603	L1700	Hagaström	Gävle västra	esp	0	243	Ostkustbanar	2,799999952
9186	9397	91869397	L1700	Hagaström	Norra Valbo	esp	0	315	Bergslagsban	3,200000048
9397	6611	93976611	L1700	Norra Valbo	Forsbacka	esp	0	315	Bergslagsban	7,309999943
9397	9186	93979186	L1700	Norra Valbo	Hagaström	esp	0	315	Bergslagsban	3,200000048

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte

Dokumentdatum
2026-06-25

Figur 4: Samhällsekonomiska resultat i flik "Resultatredovisningar"

SAMHÄLLSEKONOMISK EFFEKT	MSEK Trafikstart 2030	MSEK Effektår 2045	MSEK Nuvärde 60 år
Åktid resenärer	5,13	7,88	208,09
Transporttid gods	0,02	0,03	0,70
Förseningstid resenärer	0,00	0,00	0,00
Förseningstid gods	0,00	0,00	0,00
Fordonskostnad persontåg	2,43	2,13	54,34
Fordonskostnad godståg	0,21	0,25	6,06
SUMMA EFFEKTER	7,80	10,29	269
Investeringskostnad			173
Skattefinansieringskostnad			35
NNK-i			0,30

I vissa fall är det av intresse att studera resultat per delsträcka. Till höger om de kolumner där indata anges (kolumn DA:DJ), figur 2 ovan, redovisas följande resultat per delsträcka:

Figur 5: Detaljerade resultat per delsträcka

NUVÄRDE	VÄRDE EFFEKTÅR	Nuvärde åktid/transporttid, MSEK			Nuvärde förseningstid, MSEK			Nuvärde fordonskostnad, MSEK	
		Långväga r	Regionala re	Gods	Långväga r	Regionala r	Gods	Persontåg	Gods
TOTALT MS	TOTALT MS								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	2	14	22	0	0	0	0	9	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	3	28	39	0	0	0	0	18	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	2	14	19	0	0	0	0	9	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	4	28	44	0	0	0	0	18	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Utöver de samhällsekonomiska effekterna som redovisas i flik "Resultatredovisningar" finns andra stödande analyser i samma flik som kan vara till hjälp när effekter på tågtrafiken saknas. Det samhällsekonomiska värdet av en inbesparad restids- eller transporttidsminut samt res- och godsvolymer på valda länkar beräknas automatiskt när gångtidsförändringar förs in i beräkningsfliken:

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte

Dokumentdatum
2026-06-25

Figur 6: Summering av länkar

Summering av länkar	Trafik	Effektår 2045 dygn	Effektår 2045 år	Kalkylperiod 60 år
Antal resenärer	Person	1 171	374 834	Beräknas ej
Antal ton	Gods	7 786	1 946 569	
Samhällsekonomiskt värde/minut, mkr	Person	0,01	1,67	44
	Gods	0,00	0,07	1,69

Kolumn C visar ett genomsnitt av volymer och värden för de länkar som markerats på dyggnivå. Kolumn D beräknar det samma för det valda effektåret, och kolumn E över den valda kalkylperioden.

Det finns även break-even-analyser som kan beräknas om en investeringskostnad anges.

Figur 7: Break-even-analyser

Break-even-analyser	Trafik	NNK=0	Förändring %
Antal resenärer	Person	373 973	0%
Antal ton	Gods	573 395 039	29357%
Gångtidsförändring, min	Person	-4,75	-21%
	Gods	-122,79	2970%
	Totalt	-4,57	-54%
Förseningstidsförändring, min	Person	-	-
	Gods	-	-
	Totalt	-	-

Alla break-even-analyserna varierar en variabel i taget. "Antal resenärer" och "Antal ton" avser vilken procentuell ökning eller minskning i volymer som behövs för break-even, givet den restids- och/eller transporttidsförändring som matats in i beräkningsfliken. I Figur 7 nås break-even om resandet minskar med ca -0,2 % (under antagandet att restidsnyttor är de enda nyttorna), vilket indikerar att restidsnyttorna ensamma knappt kan bära investeringskostnaden. Vad gäller godsvolymerna skulle de behöva öka med ca en faktor 300 för att transporttidsvinsterna för att motsvara investeringskostnaden.

Break-even-analyserna "Gångtidsvinst" och "Förseningstidsvinst" håller volymer konstanta, men varierar gång- och förseningstiderna. Kolumnen "NNK=0" visar den totala tidsvinst som krävs för att nå break-even och är riktningsoberoende. För persontågen behövs t.ex. en total tidsvinst på ca 4,75 minuter givet de länkar som markerats i beräkningsfliken. Kolumnen "Förändring %" avser hur mycket gångtidsförändringen som anges i beräkningsfliken kan öka eller minska till det att break-even nås.

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte

Dokumentdatum
2026-06-25

Sammantaget kan man dra slutsatsen att godstrafikens nyttor i detta fall inte är avgörande för lönsamhet. Åtgärdens lönsamhet är känslig för variation i resenärsantal och något mindre känslig för persontågens gångtidsvinst.

Sist i fliken Resultatredovisningar finns tabellen i figur 8, som är ytterligare ett hjälpmedel för rimlighetsbedömning. I de gulmarkerade fälten anges linjedel och linjehastigheter. Det går även att välja på om redovisningen ska avse enkel eller dubbel riktning. Om gångtidsförändringar angetts i båda riktningarna i beräkningsfliken bör "dubbel" väljas. I de nedersta fälten kan man se hur mycket körtiden på hela linjedelen behöver minska för att nå break-even. I detta fall behöver persontrafikens gångtid minska med ca 13 %, medan godstrafiken inte kan nå en break-even-hastighet (krävs negativ hastighet).

Figur 8: Gångtidsförändring på vald linjedel för att nå break-even

Gångtidsförändring på linjedel	Ange	
Gångtidsförändring i enkel eller dubbel riktning?	dubbel	
Linjedel	L1700	
Linjehastighet person, km/h	120	
Linjehastighet gods, km/h	70	
Resultat i dubbel riktning	Gångtidsförändring, %	Hastighet, km/h, break-even
Person	-12,74%	138
Gods	-192,29%	Når ej break-even

Övriga sammanställningsflikar

Det finns tre andra sammanställningsflikar i ENJA: Stråk, Bandel och Linjedel. Dessa är inte resultatsammanställningar, utan sammanfattningar av samhällsekonomiska värden per årstimme/timme med olika geografiska upplösningar. Dessa kan användas för att få en snabb överblick kring vilka sträckor som har störst, respektive lägst, samhällsekonomiska värden.

Samhällsekonomiska förseningskostnader med LUPP-statistik

De blå flikarna "Resultat förseningar" och "Indata förseningar" används för att beräkna de samhällsekonomiska kostnaderna av förseningar som kan härledas till en viss orsakskod. Av sekretessskäl kan inte ett konkret exempel visas i denna handledning. Behöver du hjälp med att importera data, kontakta Bansek-förvaltningen (bansek@trafikverket.se).

Figur 9: flik "Indata förseningar".

[illegible]

I figur 10 visas en resultatsammanställning i fliken ”Resultat förseningar”, där bl.a. annat den beräknade samhällsekonomiska kostnaden per orsakskod framgår. Även antalet beräknade och ej beräknade förseningsminuter redovisas här. I det gula fältet behöver avsett effektberäkningsår föras in (vanligtvis innevarande eller föregående år).

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte

Dokumentdatum
2026-06-25

Figur 10: Resultatredovisning av förseningskostnader

Sammanfattande resultat: förseningskostnader per orsakskod					
Ange år för förseningskostnader					
Kalkylsammanställning	IMPORTERA INDATA/FÖR MÅNGA ORSAKSKODER			Total	enhet
Beräknad kostnad per år	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0 mkr
Schablonberäknade förseningskostnader per år	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0 mkr
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0 mkr
Genomsnittskostnad per min	0	0	0	0	0 kr
Genomsnittskostnad per händelse	0	0	0	0	0 kr
Antal beräknade förseningsminuter	0	0	0	0	0 min
Antal ej beräknade förseningsminuter	0	0	0	0	0 min
Genomsnittligt antal minuter per händelse	0	0	0	0	0 min
Totalt antal förseningstimmar	0	0	0	0	0 tim

Det finns även mer detaljerade resultat i denna flik. I figur 11 visas förseningskostnader nedbrutna på operatör och per region. Om indata importerats men meddelandet "IMPORTERA INDATA" kvarstår i denna tabell behöver nya rader infogas.

Det kan vara så att totalsumman per operatör och region inte överensstämmer med den beräknade kostnaden per år i figur 10 ovan. Det beror på att det inte alltid anges i indata vilken operatör som orsakat förseningen eller vilken region förseningen inträffade i.

Skapat av
Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena,
PLte

Dokumentdatum
2026-06-25

Figur 11: Detaljerade resultat i flik "Resultat förseningar" (överst: kostnader per operatör; nederst: kostnader per region)

Detaljerade resultat					
Kostnader fördelat på operatör (utöka antal rader om så	IMPORTERA INDATA/F			Summa	enhet
IMPORTERA INDATA	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
Total	0,00	0,00	0,00	0,0	mkr

Kostnader fördelat på region	IMPORTERA INDATA/F			Summa	enhet
IMPORTERA INDATA	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
	0,00	0,00	0,00	0,00	mkr
Total	0,00	0,00	0,00	0,0	mkr

Dokumentegenskaper: Skapat av Berglöf Gustav, PLte; Wieweg Lena, PLte Ärendenummer [Ärendenummer], Dokumentdatum 2026-06-25, Konfidentialitetsnivå [Konfidentialitetsnivå], Dokumenttyp PM.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.