

Ärendenummer
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum

2020-09-29

Sidor

1(7)



TRAFIKVERKET

Beräkningsexempel Bansek bas 2020

Partiellt dubbelspår

1. Inledning

I det här beräkningsexemplet visas hur man går tillväga i Bansek för att utvärdera ett partiellt dubbelspår. Exemplet baseras på JSY 1807 Alvesta-Växjö partiellt dubbelspår Gemla-Räppe. Anläggningskostnaden baseras på den kostnad som användes i den ursprungliga kalkylen, uppräknad med investeringsindex för banhållning enligt ASEK 7.0.

2. Beskrivning av åtgärd, linjedelar och kapacitetsberäkning

Alvesta-Växjö hör till stråket Kust till kustbanan och har linjedelsnummer L4106. Dimensionerande sträcka är Alvesta-Gemla. Det partiella dubbelspåret planeras på sträckan Gemla-Räppe. Det innebär att den ursprungliga linjedelen L4106 ska delas upp i tre linjedelar med den nya dubbelspårssträckan i mitten.

I tabellen nedan visas den ursprungliga linjedelen och de nya linjedelarna. Numreringen av de nya linjedelarna är valfri så länge som de nya linjedelsnumren inte är upptagna någon annanstans i kapacitetsberäkningen.

Ursprunglig linjedel		Spår	Avstånd, km	Nya linjedelar		spår	Avstånd, km
Alvesta-Växjö	L4106	esp	17,4	Alvesta-Gemla	L4106	esp	7,4
				Gemla-Räppe	L4110	dsp	5,8
				Räppe-Växjö	L4111	esp	4,3

Byggtiden är 3 år och kostnaderna för underhåll och reinvesteringar beräknas med schablonmetod. I den ursprungliga kalkylen har investeringskostnaden fördelats med 25 % år 1, 50 % år 2 samt 25 % år 3 under byggtiden.

3. Beräkningsgång

Steg 1. Flik 1 Beskrivning av åtgärd

I de fyra första tabellerna anges relevant information enligt nedan.

1. Beskriv aktuell åtgärd och effekter i kalkylen

Allmän beskrivning av åtgärden	
Partiellt dubbelspår på linjedelen Alvesta-Växjö, delen Gemla-Räppe	
Beräkningsbara effekter	Beskriv kortfattat om åtgärden innebär en förändring,
Gångtider	
Avstånd	
Turtäthet/antal tåg	
Kapacitetsutnyttjande	minskar
Ändring drivmedel/byte av tågtyp	
Banavgifter	
Kostnader för DoU (ange beräkningsmetod)	Schablon
Bromsar godståg (anges flik 4 rad 3 och 4)	-

2. Korrigering av prognosindata

har korrigering av personprognosindata genomförts?	nej
Har korrigering av godsprognosindata genomförts?	nej
I så fall; ange sträckor och omräkningsfaktor	

3. Byggtid och kalkylperiod

Byggstart	2022	Beräknas automatiskt
Byggtid	3	
Kalkylperiod, år	60	

4. Kalkylspecifika tillväxttal

		Kalkylspecifik	standard	
Trafiktillväxt 1 godstrafik	trafikstart-2040		1,51%	per år
Trafiktillväxt 2 godstrafik	2040-2065		1,51%	per år
Trafiktillväxt 1 persontrafik	trafikstart-2040		1,87%	per år
Trafiktillväxt 2 persontrafik	2040-2065		0,98%	per år

I den femte tabellen är det mycket viktigt att informationen är fullständig då den används i de vidare beräkningarna.

5. Om åtgärden innebär förändringar i kapacitetsberäkningens linjedelar

Beskriv vilka ändringar som görs i linjedelsindelningen. Ändringarna genomförs så som beskrivs i "Handledning"

Linjedelen Alvesta-Växjö L4106 delas upp i tre linjedelar med det nya dubbelspåret Gemla-Räppe i mitten

Åtgärdad linjedel i JA				Nya linjedelar i UA med godstrafik				
Sträcka	Linjedelsnr JA	Enkelspår/-dubbelspår	Avstånd, km	Sträcka	Linjedelsnr UA	Ersätter linjedel i JA	Enkelspår/-dubbelspår	Avstånd, km
Alvesta-Växjö	L4106	Enkelspår	17,4	Alvesta - Gemla	L4106	L4106	Enkelspår	7,4
		0		Gemla - Räppe	L4110	L4106	Dubbelspår	5,8
		0		Räppe - Växjö	L4111	L4106	Enkelspår	4,3
		0						
		0						

Steg 2. Genomför förändringar i flik 7 Kap.beräkning UA och i flik 9 Nyckel länk_linjedel

Leta fram den aktuella linjedelen L4106 och infoga två nya rader under denna. Ange den nya linjedelsinformation vad gäller linjedelsnummer och linjeindelning såsom beskrivs i tabell 1 ovan. Data i kolumnerna Tågläge och Elektrifierad sätts till samma värden som den ursprungliga linjedelen. Vad gäller data i kolumnen "Dim Emme-länk" återkommer vi till detta nedan.

Stråk	Linjedel	Linjeindelning	"Dim Emme-länk"	Tågläge	Elektrifierad	Dsp/esp
Kust till kustbanan	L4106	Alvesta - Gemla	Alvesta-Gemla	H	E	Enkelspår
Kust till kustbanan	L4110	Gemla - Råppe	Råppe-Gemla	H	E	Dubbelspår
Kust till kustbanan	L4111	Råppe - Växjö	Råppe-Växjö	H	E	Enkelspår

I kolumnerna I-U anges parametervärden för kapacitetsberäkning. Dessa tas fram i samråd med erforderlig kompetens. I det här fallet anges följande:

Fjb	Fjb översatt	Samtidig infart	Samtidig infart översatt	HW Snabb	HW Övrig	HW Lokal	HW Gods	#Korsande tågvägar	gångtid s	gångtid ö	gångtid l	gångtid g
Fjb	0	J/J	0	5	4	4	5	0	5	6	6	8
Fjb	0	J/J	0	5	4	4	5	0	3	3	5	4
Fjb	0	J/J	0	5	4	4	5	0	3	3	4	4

Därefter ändras linjedelsnummer i flik 9 Nyckel länk_linjedel. Leta fram linjedel L4106 och ändra linjedelsnummer i UA.

	Bande	stråk	stråkn	JA GODS	JA S	JA Ö	JA L	UA GODS	UA S	UA Ö	UA L	EMME-länk
Råppe Växjö	821	Kust till kust		4 L4106	L4106	L4106	L4106	L4111	L4111	L4111	L4111	Råppe-Växjö
Råppe Gemla	821	Kust till kust		4 L4106	L4106	L4106	L4106	L4110	L4110	L4110	L4110	Råppe-Gemla
Växjö Råppe	821	Kust till kust		4 L4106	L4106	L4106	L4106	L4111	L4111	L4111	L4111	Växjö-Råppe
Alvesta Gemla	821	Kust till kust		4 L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	Alvesta-Gemla
Gemla Alvesta	821	Kust till kust		4 L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	L4106	Gemla-Alvesta
Gemla Råppe	821	Kust till kust		4 L4106	L4106	L4106	L4106	L4110	L4110	L4110	L4110	Gemla-Råppe

Längst till höger finns EMME-länk per delsträcka. I flik 7 Kap.beräkning UA, figur x ovan, anges dimensionerande Emme-länk per linjedel. I modellen används denna till att beräkna antal persontåg per linjedel. I de fall det finns flera länkar per linjedel anges i första hand den emme-länk som överensstämmer med dimensionerande sträcka enligt kapacitetsberäkningen. I det här fallet anges Råppe-Gemla för linjedel L4110 och Råppe-Växjö för L4111. Som framgår av figuren ovan finns varje länk i båda riktningarna, vilken riktning som väjd för Dim. Emme-länk spelar ingen roll.

Nästa steg består i att kopiera ner beräkningsformler, kolumn V-AU, från raden med den ursprungliga linjedelen, L4106, till de nya linjedelarna. Markera cellerna på den ursprungliga raden och kopiera till de två nya linjedelarna.

Antal godståg i kolumn AP och AQ sätts manuellt till samma värden som den ursprungliga linjedelen.

Linjedel	Linjeindelning	"Dim Emme-länk"	Tågläge	Elektrifierad	Dsp/esp	g	malm
L4106	Alvesta - Gemla	Alvesta-Gemla	H	E	Enkelspår	3	-
L4110	Gemla - Råppe	Råppe-Gemla	H	E	Dubbelspår	3	
L4111	Råppe - Växjö	Råppe-Växjö	H	E	Enkelspår	3	

Steg 3. Förseningstid godstrafik

Med ovan beskrivna åtgärder beräknas effekter för godstrafiken automatiskt. Däremot om en fördelning av kapacitetstidsvinsten på transporttid respektive förseningstid bedöms relevant måste förändrad förseningstid anges manuellt. Detta görs i flik 4 Godståg. Total tidsvinst återfinns i kolumn AV. Om det bedöms sannolikt kan en del av denna anges som minskad förseningstid, kolumn M. I den ursprungliga kalkylen har denna uppskattats till 0,5 minuter per tåg vilket används även här.

När en förändrad förseningstid anges i fliken 4 Godståg sker en automatisk nedräkning av kapacitetstidsvinsten i modellen.

Stråk	Stråknr	Band	Linjede	E/D	E/D	Sträcka, stationsnamn	Ange Gångtidsförändring, min	Ange Avståndsförändring, km	Ange Förändrad förseningstid, minuter
Kust till kustbanan (Almedal)	4	720	L4105	E	E	Värnamo-Alvesta			
Kust till kustbanan (Almedal)	4	821	L4106	E	E	Alvesta-Växjö			-0,5

Steg 4. Flik 6 Investering och UH

Den ursprungliga investeringskostnaden, 286,8 miljoner kronor i prisnivå 2014, har räknats upp med index 1,0783 till prisnivå 2017.



Byggtid, antal år:	3	2022	2023	2024
Ange kostnad per år under byggtiden				
Investeringskostnader UA	MSEK	2022	2023	2024
	309,26	77,31	154,63	77,31
SUMMA	309,3	77,3	154,6	77,3
Investeringskostnader JA	MSEK	2022	2023	2024
SUMMA	0	0	0	0
Investeringskostnad UA-JA	309,3	77,3	154,6	77,3
Inkl skattefaktor	402,0	100,5	201,0	100,5

Kostnader för underhåll och reinvesteringar beräknas med schablonmetod och mängder har hämtats från den ursprungliga kalkylen.

Alternativ 3					
<i>Schablonvärden</i>					
<u>Underhållskostnad per år</u>		Enhet	Schablonvärde kronor per år	Antal enheter JA	Antal enheter UA
Enkelspår	överbyggnad	Löpmeter	138		4800
Enkelspår	Signal	Löpmeter	24		4800
Enkelspår	Elkraft	Löpmeter	26		4800
Dubbelspår	överbyggnad	Löpmeter	275		
Dubbelspår	Signal	Löpmeter	47		
Dubbelspår	Elkraft	Löpmeter	52		
Växlar	växlar 1:9	Växel	90 000		
Växlar	växlar 1:15	Växel	40 000		
Växlar	växlar 1:18,5	Växel	20 000		2
Signal vägskydd	A	Korsning	110 142		
Signal vägskydd	B	Korsning	110 142		
Signal vägskydd	CD	Korsning	71 592		
Signal vägskydd	K, KS	Korsning	35 245		
Elkraft	Omformare	Omformare	110 142		
Bullerskydd	Bullerskärn	Löpmeter	15		100
Årslönekostnad tågklarare		årsarbetskra	690 000		
Årslönekostnad bg-personal		årsarbetskra	560 000		

Inga reinvesteringar görs i JA varför inget mer behöver anges.

Klart!

Kalkylresultat

Kalkylsammansättning, miljoner kronor	Prognosåret	Öppningsår	Nuvärde
Investeringskostnad			-430,8
Kostnader för underhåll			-31,6
Kostnad för reinvestering			-29,1
Effekter för persontrafikföretag			
Biljettintäkter	4,52	3,43	118,6
Fordonskostnader kollektivtrafik	1,31	2,68	53,0
Omkostnader	-0,25	-0,19	-6,5
Moms på biljettintäkter	-0,26	-0,19	-6,7
Banavgifter	-0,05	-0,05	-1,2
Budgeteffekter			
Drivmedelsskatt	-0,38	-0,40	-10,7
Moms på biljettintäkter	0,26	0,19	6,7
Banavgifter	0,05	0,05	1,3
Effekter för resenärer			
Reskostnader	0,00	0,00	0,0
Åktid	7,40	4,49	212,1
Turintervall	0,00	0,00	0,0
Förseningstid	5,18	3,14	148,3
Effekter för godskunder			
Transportkostnader exkl banavgifter	0,05	0,04	1,3
Banavgifter	0,00	0,00	0,0
Transporttid	0,01	0,01	0,4
Förseningstid	0,03	0,02	0,8
Externa effekter			
Luftföroreningar o klimatgaser	0,27	0,46	9,3
Trafikolyckor	0,61	0,37	17,4
Infrastruktur	0,00	0,00	-0,1
Buller	0,06	0,03	1,7
SUMMA effekter	18,81	14,08	485
Nettoresultat			54
Nettonuvärdeskvot			0,11