

# Trafikverket

## PM 2010-04-30

Revideringsdatum: 2010-05-19

Version underliggande dokument i MS Word: *NBB\_jämförelse samh.ek. kalkyl\_ÅP o Maj 07\_100519*

## Norrbotniabanan

### Jämförelse mellan samhällsekonomisk kalkyl i Åtgärdsplaneringen och Maj 2007

#### **Sammanfattning.**

Resultatet av den preliminära samhällsekonomiska kalkylen för Norrbotniabanan från Maj 07 i samband med revideringen av Framtidsplanen 2004-2015 var en nettonuvärdekvot i ett spann mellan +0,03 och +0,44, med en grundkalkyl på +0,14.

Resultatet av kalkylen från Åtgärdsplaneringen inför den av regeringen nyss fastställda nationella trafikslagsövergripande planen för perioden 2010-2021 är en nettonuvärdekvot i ett spann mellan -0,18 och +0,13, med en grundkalkyl på 0,0 (+0,01).

Förändringar i bl.a. beräkningsmetodik och kalkylvärden samt anläggningskostnad medför att de två kalkylerna inte kan jämföras rakt av.

Syftet med detta PM är att översiktligt analysera dessa skillnader.

Av analysen framgår att skillnaderna, förutom högre anläggningskostnad, i första hand kan tillskrivas förändrade tågdriftskostnader för persontåg och godståg samt prognosantaganden om högre drivmedelsskatter, effektivare fordon och högre andel biobränslen.

# Innehållsförteckning

<b>1. INLEDNING .....</b>	<b>3</b>
1.1. BAKGRUND OCH SYFTE .....	3
1.2. DISPOSITION .....	3
1.3. FÖRKORTNINGAR .....	3
<b>2. NYA KALKYLFÖRUTSÄTTNINGAR TILL ÅP.....</b>	<b>4</b>
2.1. ALLMÄNT.....	4
2.1.1. Kalkylperiod förkortad .....	4
2.1.2. Skattefaktor 2 utgått.....	4
2.1.3. Skattefaktor 1 sänkts.....	5
2.2. NOMINELL RESPEKTIVE SAMHÄLLSEKONOMISK ANLÄGGNINGSKOSTNAD .....	5
2.2.1. Block 1 och 2 som sunk costs.....	5
2.2.2. Restvärde i stället för 60 års kalkylperiod.....	5
2.3. NYTTOR OCH ÖVRIGA KOSTNADER.....	6
2.3.1. Autonoma tillväxttal ändrade .....	6
2.3.1. Restidsvärdering höjts .....	6
2.3.2. EET-strategin och teknisk utveckling minskat nyttan av överflyttade transporter till järnväg.....	6
2.4. UTFALLET AV DE NYA KALKYLFÖRUTSÄTTNINGARNA .....	7
<b>3. TRAFIKERING .....</b>	<b>8</b>
<b>4. ANLÄGGNINGSKOSTNAD.....</b>	<b>10</b>
4.1. NOMINELL ANLÄGGNINGSKOSTNAD I UA (= BYGGKOSTNAD).....	10
4.2. NOMINELL ANLÄGGNINGSKOSTNAD I JA OCH NETTORESTVÄRDE .....	11
4.3. INDEXERING AV ANLÄGGNINGSKOSTNAD TILL PRISNIVÅ FÖR ÖVRIGA KALKYLPARAMETRAR .....	12
4.3.1. Maj 07-kalkyl.....	12
4.3.2. ÅP-kalkyl .....	12
4.4. BYGGTID OCH ÅRLIG KOSTNADSFÖRDELNING .....	12
4.5. SKATTEFAKTORER.....	13
<b>5. MAJ 07-KALKYL – ORIGINAL OCH JUSTERAD.....</b>	<b>14</b>
5.1. KALKYLSAMMANSTÄLLNING MAJ 07-KALKYL – ORIGINAL OCH JUSTERAD .....	14
<b>6. JÄMFÖRELSE ÅP-KALKYL OCH MAJ 07-KALKYL – JUSTERAD .....</b>	<b>16</b>
6.1. KALKYLSAMMANSTÄLLNING ÅP-KALKYL OCH MAJ 07-KALKYL – JUSTERAD.....	16
6.1.2. Utökade kommentarer för några kalkylposter.....	18
6.1.3. Kommentar lönsamhet.....	19
<b>BILAGA 1 – PRINCIP FÖR DISKONTERING ENLIGT ETT FIKTIVT EXEMPEL.....</b>	<b>20</b>

# 1. Inledning

## 1.1. Bakgrund och Syfte

I maj 2007 presenterades en preliminär samhällsekonomisk kalkyl för Norrbotniabanan. Den kalkylen togs fram till revideringen av Framtidsplanen 2004-2015. Resultatet av den analysen var en nettonuvärdekvot i ett spann mellan +0,03 och +0,44, med en grundkalkyl på +0,14. I samband med Åtgärdsplaneringen (ÅP) för den nationella trafikslagsövergripande planen för perioden 2010-2021 som nyss har fastställts av regeringen har en ny samhällsekonomisk kalkyl tagits fram. Resultatet av den analysen är en nettonuvärdekvot i ett spann mellan -0,18 och +0,13, med en grundkalkyl på 0,0 (+0,01).

Eftersom det har skett förändringar i bl.a. beräkningsmetodik och kalkylvärden samt anläggningskostnad är de två kalkylerna inte direkt jämförbara. Syftet med detta PM är att översiktligt analysera dessa skillnader.

## 1.2. Disposition

Den fortsatta framställningen är upplagd på följande sätt:

I kapitel 1, *Nya kalkylförutsättningar till ÅP*, presenteras de viktigaste förändringarna i kalkylförutsättningarna mellan de två kalkylerna.

I kapitel 3, *Trafikering*, redovisas hur trafikeringen för Norrbotniabanan med avseende på antal gods- och persontåg samt antal nettoton och resenärer förändrats mellan kalkylerna.

I kapitel 4, *Anläggningskostnad*, redovisas de viktigaste skillnaderna vid beräkning av den samhällsekonomiska anläggningskostnaden.

I kapitel 5, *Maj 07-Kalkyl – Original och Justerad*, visas kalkylsammanställningen från maj 2007. Den innehåller två metoder, "Index FP och IP" och "Index BVH 706", där varje metod i sin tur har två alternativ, Grund och Utökad. Metod "Index FP och IP" med alternativet Utökad är mest jämförbar med ÅP-kalkylen. För att ännu bättre kunna jämföras mot ÅP-kalkylen behöver anläggningskostnadens nedre osäkerhetsnivå ersättas med osäkerhetsnivån 50 % enligt successiva kalkylmetoden för anläggningskostnader och kalkylposterna Samhällsutvecklingseffekter respektive Företagsekonomisk vinst nyskapade volymer nollställas .

I kapitel 6, *Jämförelse ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl – Justerad*, jämförs kalkylen från ÅP med den justerade kalkylen "Index FP och IP", alternativ Utökad.

## 1.3. Förkortningar

tkr = tusental kronor

mnkr = miljoner kronor

## 2. Nya kalkylförutsättningar till ÅP

Den samhällsekonomiska kalkyl som togs fram i maj 2007<sup>1</sup> kan inte jämföras rakt av med den kalkyl som har tagits fram under ÅP<sup>2</sup>. Det beror på nya prognosförutsättningar (trafikutveckling), delvis ny kalkylmetodik och förändrade effektsamband samt nya kalkylvärden och anläggningskostnader. Trafikutvecklingen redovisas i kapitel 3 och förändring av anläggningskostnader i kapitel 4. De viktigaste förändringarna med avseende på kalkylmetodik, effektsamband och kalkylvärden presenteras nedan under Allmänt, Nominell respektive Samhällsekonomisk Anläggningskostnad samt Nyttor och övriga kostnader.<sup>3</sup>

### 2.1. Allmänt

I detta avsnitt behandlas kalkylperiod, skattefaktor 2 och skattefaktor 1. Skattefaktorer används för att räkna upp anläggningskostnaden ("byggkostnaden").

#### 2.1.1. Kalkylperiod förkortad

Kalkylperioden för järnvägsinvesteringar minskar med 20 år från 60 till 40 år. Bidrar i sig till att nyttorna minskar och därmed till minskad lönsamhet. Jfr dock avsnitt 2.2.2.

#### 2.1.2. Skattefaktor 2 utgått

Skattefaktor 2 på 30 % tas bort. I de flesta fall leder detta sammantaget till lägre kostnader och därmed till högre lönsamhet. Skattefaktor 2 har använts/används för att beakta marginalkostnaden för användning av skattemedel då själva uttaget av olika former av skatter och avgifter medför olika former av effekter på samhällsekonomin. Den har tidigare belastat anläggningskostnad och kostnader för drift, underhåll och reinvesteringar. Skattefaktor 2 är teoretiskt sett korrekt att använda men det har inte varit möjligt att i praktiken ta fram en generell gällande storlek på faktorn.<sup>4</sup> Detta gäller för alla projekt.

Det bör observeras att om privat medfinansiering görs av ett infrastrukturprojekt kan skattefaktor 2 i spannet 1/1 till 1/1,3 användas i en känslighetsanalys för beräkning av relativ lönsamhet, dvs. för ett värde som är lika med eller mindre än skattefaktor 1.<sup>5</sup> En analys där faktorn 1/1,3 (= 0,77) belastar den andel av totala anläggningskostnaden som är privatfinansierad ger därmed en lägre total anläggningskostnad än en beräkning med enbart skattefaktor 1 och därmed högre lönsamhet.

---

<sup>1</sup> Se PM Samhällsekonomisk kalkyl 2007-05-03.

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/Norrbotniabanan\\_underlag\\_pressmed\\_hemsida\\_070503.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/Norrbotniabanan_underlag_pressmed_hemsida_070503.pdf)

<sup>2</sup> Se:

Samlad effektbedömning: BVLu\_017\_Samlad effektbedömning Norrbotniabanan, etapp1 091204

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu\\_017\\_effektbedomning\\_Norrbotniabanan.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu_017_effektbedomning_Norrbotniabanan.pdf)

med tillhörande underlagsrapporter för:

Sampers/Samkalk; RapportNBB090917 <http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/RapportNBB090917.pdf>

Övriga effekter; BVLu\_017\_Effektredovisning Norrbotniabanan, etapp1 091204.

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu\\_017\\_EffektredovisningNorrbotniabanan091204.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu_017_EffektredovisningNorrbotniabanan091204.pdf)

<sup>3</sup> För ytterligare information se: Kapitel 6 (sid 72) i Banverkets, Vägverkets, Sjöfartsverkets och

Luftfartstyrelsens rapport: Lagesrapport Samhällsekonomi stora objekt. 2008-09-29

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/13413/lagesrapport\\_samhallsekonomi\\_stora\\_objekt.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/13413/lagesrapport_samhallsekonomi_stora_objekt.pdf)

<sup>4</sup> Se sid 77 i SIKAs PM 2008:3 Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4.

<http://www.trafa.se/Publikationer/>

<sup>5</sup> Se avsnitt 5.17.6 sid 157 i Beräkningshandledning – Hjälpmiddel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn (BVH 706). <http://www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Planerings-och-analysmetoder/Samhallsekonomi/>

I huvudanalysen (för samtliga projekt) påverkar inte privat finansiering lönsamheten då man inte använder skattefaktor 2. Privat finansiering påverkar lönsamheten endast i känslighetsanalys där skattefaktor 2 används enligt ovan.

### **2.1.3. Skattefaktor 1 sänkts**

Skattefaktor 1 på 23 % (1,23) sänks till 21 % (1,21). Skattefaktor 1 motsvarar genomsnittlig nivå på mervärdesskatt och andra indirekta skatter och skall spegla värdet av alternativ användning i privat sektor av de produktionsfaktorer som används i offentlig sektor. Den belastar anläggningskostnad, kostnader för drift, underhåll och reinvesteringar samt bland annat tågdriftskostnader, godstidsvärden och vissa externa effekter. Den belastar inte kalkylvärden för restid, förseningstid och utsläpp av klimatgaser.

## **2.2. Nominell respektive Samhällsekonomisk Anläggningskostnad**

I en samhällsekonomisk kalkyl används den samhällsekonomiska anläggningskostnaden i stället för den nominella anläggningskostnaden ("byggkostnaden"). Med nominell kostnad avses den "vanliga", företagsekonomiska, grundkostnaden. Vid beräkning av samhällsekonomisk anläggningskostnad utgår man från den nominella kostnaden i utredningsalternativet (UA) och den nominella kostnaden i jämförelsealternativet (JA). Den samhällsekonomiska kostnaden beräknas som:

$[(\text{Nominell UA-kostnad} - \text{Block 1 och 2} - \text{Restvärde UA}) - (\text{Nominell JA-kostnad} - \text{Restvärde JA})] * \text{Prisindexfaktor} * \text{Diskonteringsfaktor} * \text{Skattefaktor (1+2)}$ .

Block 1 och 2 behandlas allmänt i avsnitt 2.2.1 och projektspecifikt i avsnitt 4.2.

Restvärde behandlas allmänt i avsnitt 2.2.2 och projektspecifikt i avsnitt 4.2.

Prisindex och Skattefaktorer behandlas i avsnitt 4.3 respektive 4.5.

Diskonteringsfaktorer behandlas i avsnitt 2.3.1 och 4.4

### **2.2.1. Block 1 och 2 som *sunk costs***

Den nominella UA-kostnaden reduceras med block 1 och 2, vilka är en del av den totala framräknade nominella anläggningskostnaden enligt den successiva kalkylprincipen (se vidare avsnitt 4.1). Dessa kostnader motsvarar i princip det som kallas "sunk costs" vilket innebär att det är kostnader man får även om investeringen inte blir av. Block 1 innehåller kostnader för projektadministration och block 2 innehåller kostnader för utredning och planering. Minskningen av nominella anläggningskostnaden med block 1 och 2 motsvarar Vägverkets avdrag av kostnad för produktionsstöd och storleken på detta avdrag är specifikt för varje projekt. Avdraget bidrar i sig till lägre kostnad och därmed till högre lönsamhet. Se vidare avsnitt 4.2.

### **2.2.2. Restvärde i stället för 60 års kalkylperiod**

Den förkortade kalkylperioden "ersätts" med ett avdrag för investeringens restvärde som beror på ekonomisk livslängd, kalkylperiodens längd och byggtid. Både den nominella UA-kostnaden och den nominella JA-kostnaden reduceras med restvärdet. Avdraget bidrar i sig till lägre kostnad och därmed till högre lönsamhet. Se vidare avsnitt 4.2.

## **2.3. Nyttor och övriga kostnader**

I detta avsnitt behandlas dels autonoma tillväxttal som påverkar beräkning av effekternas nuvärde. Med effekter avses nyttor och kostnader utöver anläggningskostnad. Dels förändrade kalkylvärden för restidsvinster samt miljönyttor kopplade till överflyttning av trafik från övriga trafikslag till järnväg.

### **2.3.1. Autonoma tillväxttal ändrade.**

Effekter beräknas i förhållande till gods- och personprognoser för ett visst år, prognosåret, vilket är år 2020 i båda kalkylerna. För att beräkna nyttor under hela kalkylperioden används en nusummefaktor/diskonteringsfaktor. Den är produkten av varje års nuvärdesfaktor och varje års tillväxttal.

Nuvärdesfaktorn är en faktor som utifrån kalkyl- eller diskonteringsräntan samt tiden diskonterar ("omvandlar"/"flyttar") kostnader och nyttor som infaller vid olika tidpunkter till nuvärden vid en gemensam tidpunkt. Kalkylräntan/diskonteringsräntan är 4 % i båda kalkylerna. Diskonteringsåret, eller egentligen tidpunkten noll, till vilket alla värden diskonteras till nuvärde är i båda kalkylerna den första januari år 2010 klockan 00:00:00. Se bilaga 1 för exempel på diskontering.

Tillväxttalet baseras på tillväxten som uppstår över tid till följd av förändrade förutsättningar i omvärlden, s.k. autonom tillväxt. Det autonoma tillväxttalet för persontrafiknyttor var lika för samtliga projekt som beräknades enligt de förutsättningar som gällde för revidering av Framtidsplanen men är projektspecifikt för projekt i ÅP. Autonoma tillväxttalet för godstrafiknyttor har samma värde för samtliga projekt i respektive planeringsomgång men i ÅP har tillväxttalet ökat.

Resultatet av förändringarna i autonoma tillväxttalen är att nusummefaktorn för persontrafik är större i ÅP-kalkylen trots kortare kalkylperiod. Det är därmed tillräckligt stor ökning av tillväxttalet för att kompensera för kortare kalkylperiod. Till detta ska läggas att byggtiden är 1 år kortare och därmed räknas nyttorna 1 år längre i ÅP-kalkylen. Ökningen är ca 6 %. Nusummefaktorn för godstrafik är mindre i ÅP-kalkylen. Trots 1 år kortare byggtid är det inte tillräckligt stor ökning av tillväxttalet för att kompensera för kortare kalkylperiod. Minskningen är ca 6 %.

### **2.3.1. Restidsvärdering höjts**

Värdet för restidsvinster för privatresor och tjänsteresor har ökat med i sig ökade nyttor som följd. Jfr avsnitt 4.3.2.

### **2.3.2. EET-strategin och teknisk utveckling minskat nyttan av överflyttade transporter till järnväg**

Grundkalkylen i ÅP baseras på EET-strategin, där EET står för Effektiva Energi- och Transportsystem. Den har tagits fram av de tidigare trafikverken, Naturvårdsverket och Energimyndigheten. EET-strategin innehåller styrmedel i form av bl.a. höjda bränsleskatter och kilometerskatt på tung trafik med syfte att begränsa transportsektorns miljöpåverkan så att regeringens miljö kvalitetsmål för klimatpåverkande utsläpp ska uppfyllas.<sup>6</sup> Skatterna på drivmedel är högre än vad kostnader för utsläpp av bl.a. klimatgaser värderas till, s.k.

<sup>6</sup> Se avsnitt 1.2 (sid 10) i Banverkets, Vägverkets, Sjöfartsverkets och Luftfartstyrelsens rapport: *Lägesrapport Samhällsekonomi stora objekt. 2008-09-29*  
[http://www.trafikverket.se/PageFiles/13413/lagesrapport\\_samhallsekonomi\\_stora\\_objekt.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/13413/lagesrapport_samhallsekonomi_stora_objekt.pdf)

överinternalisering<sup>7</sup>. Kopplat till EET-strategin antas en teknologisk utveckling som leder till både effektivare fordonspark och högre andel biobränslen vilket sammantaget minskar utsläppen av bl.a. CO<sub>2</sub>.<sup>8</sup> EET-strategin och den antagna teknologiska utvecklingen medför därför en minskning av inbetalade skatter från transportsektorn och lägre inbesparade miljökostnader. Överflyttning av transporter från andra trafikslag till järnväg leder jämfört med Maj 07-kalkylen därmed till lägre värden på tre poster i ÅP-kalkylen med i sig minskad lönsamhet som följd.

EET-strategin innebär dock en något högre grundtrafikering och därmed en något högre överflyttning från andra transportslag till järnväg jämfört med vad som hade varit fallet om det s.k. Referensscenariot hade använts i ÅP-arbetet.<sup>9</sup> Men den ökning som skett i och med EET-strategin har inte kunnat uppväga den högre beskattningen, de effektivare motorerna och den ökade användningen av biobränslen som också följer av EET-strategin jämfört med Referensscenariot. I den Samlade effektbedömningen *BVLu\_017\_Samlad effektbedömning Norrbotniabanan, etapp1 091204* redovisas en känslighetsanalys där det framgår att Referensscenariot är lönsammare än huvudanalysen enligt EET-strategin, dock obetydligt lönsammare.<sup>10</sup>

## **2.4. Utfallet av de nya kalkylförutsättningarna**

Hur de nya kalkylförutsättningarna påverkar en tidigare gjord kalkyl går inte att på förhand uttala sig om. Hur dessa förändringar har påverkat den i maj 2007 gjorda kalkylen för Norrbotniabanan framgår till någon del av redovisningen i kapitel 6.

---

<sup>7</sup> Med internalisering i detta sammanhang menas att kostnader för t.ex. utsläpp av klimatgaser betalas med t.ex. drivmedelsskatter. Vid överinternalisering är skatten större än den värderade miljökostnaden.

<sup>8</sup> Se Bilaga 5 och 6 i Banverkets, Vägverkets, Sjöfartsverkets och Luftfartstyrelsens rapport: *Lägesrapport Samhällsekonomi stora objekt. 2008-09-29*

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/13413/lagesrapport\\_samhallsekonomi\\_stora\\_objekt.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/13413/lagesrapport_samhallsekonomi_stora_objekt.pdf)

<sup>9</sup> Se sid 25 i Samlad effektbedömning: *BVLu\_017\_Samlad effektbedömning Norrbotniabanan, etapp1 091204*

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu\\_017\\_effektbedomning\\_Norrbotniabanan.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu_017_effektbedomning_Norrbotniabanan.pdf)

och sid 33 i *BVLu\_017\_Effektredovisning Norrbotniabanan, etapp1 091204*.

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu\\_017\\_EffektredovisningNorrbotniabanan091204.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu_017_EffektredovisningNorrbotniabanan091204.pdf)

<sup>10</sup> Se sid 24 och jämför t.ex. känslighetsanalys nr 1 med analys nr 8 samt nr 13 med nr 16.

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu\\_017\\_effektbedomning\\_Norrbotniabanan.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu_017_effektbedomning_Norrbotniabanan.pdf)

### 3. Trafikering

I detta kapitel presenteras hur trafikeringen för Norrbotniabanan med avseende på antal gods- och persontåg samt antal nettoton och resenärer förändrats mellan de två kalkylerna.

I tabell 3.1 redovisas de trafikeringsförutsättningar som gällde för kalkylen från maj 2007. I tabell 3.2 redovisas motsvarande för ÅP-kalkylen. I tabell 3.3 visas differensen mellan dessa två trafikeringsförutsättningar. G betyder Gods och P betyder Person.

**Tabell 3.1. Trafikeringsförutsättningar Maj 07-kalkyl.**

	JA					UA					UA-JA				
	Tågantal			Volym		Tågantal			Volym		Tågantal			Volym	
	G	P	Tot	G	P	G	P	Tot	G	P	G	P	Tot	G	P
	Tåg/dygn			Miljoner		Tåg/dygn			Miljoner		Tåg/dygn			Miljoner	
			netto-	rese-				netto-	rese-				netto-	rese-	
			ton/år	närer/år				ton/år	närer/år				ton/år	närer/år	
<b>Stamb. g ö Norrland</b>															
Luleå-Boden	26	20	46	13,3	1,1	19	24	43	11,9	1,0	-7	4	-3	-1,4	-0,1
Boden-Älvsbyn	35	12	47	5,8	1,0	21	0	21	1,9	0,0	-14	-12	-26	-3,9	-1,0
Älvsbyn-Bastuträsk	40	12	52	6,7	1,0	18	0	18	1,7	0,0	-22	-12	-34	-5,0	-1,0
Bastuträsk-Hällnäs	40	12	52	6,7	1,0	21	0	21	1,7	0,0	-19	-12	-31	-5,0	-1,0
Hällnäs-Vännäs	44	12	56	6,8	0,9	23	0	23	2,0	0,0	-21	-12	-33	-4,8	-0,9
Vännäs-Umeå	22	12	34	1,8	0,9	6	0	6	0,6	0,0	-16	-12	-28	-1,2	-0,9
<b>Tvärbanor</b>															
Älvsbyn-Piteå	16	0	16	1,9	0,0	7	0	7	0,6	0,0	-9	0	-9	-1,3	0,0
Bastuträsk-Skellefteå	6	0	6	0,6	0,0	6	0	6	0,4	0,0	0	0	0	-0,2	0,0
Skellefteå-Rönnskärsv.	6	0	6	0,6	0,0	6	0	6	0,9	0,0	0	0	0	0,3	0,0
<b>Norrbotniabanan</b>															
Luleå-Piteå	0	0	0	0,0	0,0	14	44	58	4,6	1,8	14	44	58	4,6	1,8
Piteå-Skellefteå	0	0	0	0,0	0,0	22	32	54	6,0	1,6	22	32	54	6,0	1,6
Skellefteå-Umeå	0	0	0	0,0	0,0	20	32	52	5,8	1,7	20	32	52	5,8	1,7

**Tabell 3.2. Trafikeringsförutsättningar ÅP-kalkyl.**

	JA					UA					UA-JA				
	Tågantal			Volym		Tågantal			Volym		Tågantal			Volym	
	G	P	Tot	G	P	G	P	Tot	G	P	G	P	Tot	G	P
	Tåg/dygn			Miljoner		Tåg/dygn			Miljoner		Tåg/dygn			Miljoner	
			netto-	rese-				netto-	rese-				netto-	rese-	
			ton/år	närer/år				ton/år	närer/år				ton/år	närer/år	
<b>Stamb. g ö Norrland</b>															
Luleå-Boden	24	24	48	10,9	0,8	22	26	48	12,3	1,0	-2	2	0	1,4	0,2
Boden-Älvsbyn	38	10	48	5,8	0,8	22	0	22	1,9	0,0	-16	-10	-26	-3,9	-0,8
Älvsbyn-Bastuträsk	39	10	49	6,5	0,9	19	0	19	1,6	0,0	-20	-10	-30	-4,8	-0,9
Bastuträsk-Hällnäs	40	10	50	6,3	0,9	20	0	20	1,7	0,0	-21	-10	-31	-4,6	-0,9
Hällnäs-Vännäs	45	14	59	6,5	1,0	25	4	29	1,9	0,0	-19	-10	-29	-4,6	-1,0
Vännäs-Umeå	20	14	34	1,7	1,1	6	4	10	0,5	0,0	-14	-10	-24	-1,2	-1,1
<b>Tvärbanor</b>															
Älvsbyn-Piteå	19	0	19	1,7	0,0	6	0	6	0,6	0,0	-13	0	-13	-1,2	0,0
Bastuträsk-Skellefteå	7	0	7	0,7	0,0	4	0	4	0,3	0,0	-3	0	-3	-0,3	0,0
Skellefteå-Rönnskärsv.	7	0	7	0,7	0,0	7	0	7	1,0	0,0	0	0	0	0,3	0,0
<b>Norrbotniabanan</b>															
Luleå-Piteå	0	0	0	0,0	0,0	15	42	57	4,7	1,7	15	42	57	4,7	1,7
Piteå-Skellefteå	0	0	0	0,0	0,0	20	32	52	5,8	1,6	20	32	52	5,8	1,6
Skellefteå-Umeå	0	0	0	0,0	0,0	20	32	52	5,6	1,7	20	32	52	5,6	1,7

Antalet godståg i JA på sträckan Luleå-Umeå och Älvsbyn-Piteå i tabell 3.2 är reviderad i förhållande till tabell 3 som finns i *BVLu\_017\_Effektredovisning Norrbotniabanan, etapp1 091204*. Ovanstående siffror är de värden som används i ÅP-kalkylen.



**Tabell 3.3. Differens trafikeringsförutsättningar ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl.**

	JA					UA					UA-JA				
	Tågantal			Volym		Tågantal			Volym		Tågantal			Volym	
	G	P	Tot	G	P	G	P	Tot	G	P	G	P	Tot	G	P
	Tåg/dygn			Miljoner		Tåg/dygn			Miljoner		Tåg/dygn			Miljoner	
			netto-	rese-				netto-	rese-				netto-	rese-	
			ton/år	närer/år				ton/år	närer/år				ton/år	närer/år	
<b>Stamb. g ö Norrland</b>															
Luleå-Boden	-2	4	2	-2,4	-0,4	3	2	5	0,4	0,0	5	-2	3	2,8	0,4
Boden-Älvsbyn	3	-2	1	0,0	-0,2	1	0	1	0,0	0,0	-2	2	0	0,0	0,2
Älvsbyn-Bastuträsk	-1	-2	-3	-0,2	-0,1	1	0	1	-0,1	0,0	2	2	4	0,2	0,1
Bastuträsk-Hällnäs	0	-2	-2	-0,3	0,0	-1	0	-1	0,0	0,0	-2	2	0	0,4	0,0
Hällnäs-Vännäs	1	2	3	-0,2	0,2	2	4	6	0,0	0,0	2	2	4	0,2	-0,2
Vännäs-Umeå	-2	2	0	0,0	0,2	0	4	4	0,0	0,0	2	2	4	0,0	-0,2
<b>Tvärbanor</b>															
Älvsbyn-Piteå	3	0	3	-0,2	0,0	-1	0	-1	0,0	0,0	-4	0	-4	0,1	0,0
Bastuträsk-Skellefteå	1	0	1	0,0	0,0	-2	0	-2	-0,1	0,0	-3	0	-3	-0,1	0,0
Skellefteå-Rönnskärsv.	1	0	1	0,0	0,0	1	0	1	0,1	0,0	0	0	0	0,1	0,0
<b>Norrbotniabanan</b>															
Luleå-Piteå	0	0	0	0,0	0,0	1	-2	-1	0,1	-0,1	1	-2	-1	0,1	-0,1
Piteå-Skellefteå	0	0	0	0,0	0,0	-2	0	-2	-0,2	0,0	-2	0	-2	-0,2	0,0
Skellefteå-Umeå	0	0	0	0,0	0,0	0	0	0	-0,1	0,0	0	0	0	-0,1	0,0

Vid beräkning av antalet godståg i ÅP-kalkylen har det i större utsträckning än i Maj 07-kalkylen använts en fyllnadsgrad i tågen som baseras på förhållandena för prognosens basår. Detta har i de flesta fall lett till något fler tåg trots att godsvolymen har minskat något i ÅP-kalkylen. På sträckan Luleå-Boden beror skillnaden i antal nettoton på att LKAB: s produktionsökning inte ingick i den grundprognos som används i ÅP-kalkylen. Malmtransporterna har dock liten påverkan på effekterna i de båda kalkylerna.

Genomsnittliga antalet persontåg på sträckan Luleå-Vännäs i JA är ungefär lika mellan de två kalkylerna. I ÅP-kalkylen är det något färre resenärer. Skillnaden i antalet resenärer på sträckan Boden-Luleå är ca 0,4 miljoner resenärer per år. Den hänger samman med att på sträckan Boden-Luleå har prognosmodellen tidigare haft problem med att fördela resenärer mellan tåg och buss. Summa tåg- och bussresenärer har dock varit korrekt varför totala persontrafikeffekten i kalkylen inte påverkas i någon större utsträckning.

Sedan kalkylen i maj 2007 har det således inte skett några stora förändringar i trafikering med avseende på antal godståg, persontåg, godsvolym och resenärer. Trafikeringsförutsättningarna bedöms därför vara i stort sett lika mellan kalkylerna varför förändringarna i kalkylresultat i huvudsak har att göra med förändrad anläggningskostnad och förändringar i kalkylmetodik, effektsamband och kalkylvärden

## 4. Anläggningskostnad

I detta kapitel redovisas de viktigaste skillnaderna mellan de två kalkylerna vid beräkning av samhällsekonomisk anläggningskostnad. Det gäller nominell anläggningskostnad i UA, nominell anläggningskostnad i JA och nettoestvärde, indexering av anläggningskostnad, byggtid och kostnadsfördelning samt skattefaktorer.

### 4.1. Nominell anläggningskostnad i UA (= byggkostnad)

Anläggningskostnaderna i UA i båda kalkylerna är framtagna med hjälp av successiva kalkylmetoden, där de variationer och osäkerheter som naturligt finns med vid bedömningen av kostnaden för ett projekt beaktas med hjälp av etablerade statistiska metoder. För varje block som bygger upp kalkylen används kostnadsspannet min-trolig-max. Ett av blocken, block 10, handlar om generella osäkerheter i form av bl.a. lokalt marknadsläge, lagstiftning och omvärldsförändringar. För kostnader som anges med 50 % säkerhetsintervall (50 % - nivån) är sannolikheten lika stor att beloppet underskrivs som att det överskrivs. Med 85 % säkerhetsintervall (85 % - nivån) är det 85 % sannolikhet att beloppet inte överskrivs. Prisnivån för den nominella anläggningskostnaden i ÅP-kalkylen är 2008-06 och i Maj 07-kalkylen 2007-01.

I ÅP-kalkylen är nominella anläggningskostnaden i UA högre. Totalt har nominella UA-kostnaden i 50 % - nivån ökat med ca 4,6 miljarder kronor jämfört med föregående analys. Förändringen beror dels på att "byggindex" (BV-index) ökat med ca 10 % mellan januari 2007 och juni 2008, dvs. tidpunkterna för de prisnivåer som använts. Under samma tid har KPI ökat med ca 6 %. Ökningen till följd av förändrat BV-index är ca 2,2 miljarder kronor. Kostnadsökningen beror även på förändringar av innehållet i kalkylen till följd av bl.a. andra korridorer, triangelspar, tillkommande resecentra mm samt en förfining i successiva kalkylmetoden i form av utvidgade kostnadsspann och större hänsyn till block 10 för att ta ökad hänsyn till osäkerheter i kalkylen. Nya kalkylförutsättningar och ökad hänsyn till osäkerheter har inneburit att nominella anläggningskostnaden skrivits upp med ca 2,4 miljarder kronor. Med andra ord är kalkylen "säkrare", samtidigt som osäkerheterna som är inbakade i kalkylen faktiskt nu är större än tidigare trots att kalkylen är gjord i ett senare skede.

I tabell 4.1.1 respektive 4.1.2 redovisas de nominella anläggningskostnaderna i UA för ÅP-kalkylen respektive Maj 07-kalkylen.

**Tabell 4.1.1. Nominell anläggningskostnad i UA i ÅP-kalkyl.**

Kalkyl Prisnivå Sort	ÅP-kalkyl
	2008-06
	[tkr]
Nominellt totalt grundvärde UA-kostnad (50 % - nivån)	23 646 980
Avvikelse (± 1 standardavvikelse)	+/- 2 801 641
Nedre osäkerhetsnivå (minus 1 standardavvikelse)	20 845 339
85 % - nivån	26 603 272

**Tabell 4.1.2. Nominell anläggningskostnad i UA i Maj 07-kalkyl.**

	Kalkyl	<b>Maj 07-kalkyl</b>
	Prisnivå	<b>2007-01</b>
	Sort	[tkr]
<b>Nominellt totalt grundvärde UA-kostnad (50 % - nivån)</b>		<b>19 080 460</b>
Avvikelse ( $\pm$ 1 standardavvikelse)		+/- 1 296 122
Nedre osäkerhetsnivå (minus 1 standardavvikelse)		17 784 337
85 % - nivån		20 376 582

## 4.2. Nominell anläggningskostnad i JA och nettorestvärde

I båda kalkylerna reduceras nominella anläggningskostnaden i UA med en nominell anläggningskostnad i JA. I ÅP-kalkylen är JA-kostnaden högre samtidigt som ett avdrag även medges för restvärdet. Jfr avsnitt 2.2.2. JA-kostnaden består av alternativa investeringar och administrativa kostnader.

I ÅP-kalkylen består den alternativa investeringen av följande investeringar på Stambanan genom övre Norrland på sträckan Vännäs-Boden där inte annat anges: anpassning till persontrafik (30 mnkr), ny mötesstation (80 mnkr), linjerätningar och brobyten (275 mnkr), ökad kraft för tunga tåg Luleå-Borlänge (320 mnkr) och AT-system Skellefteåbanan (70 mnkr). Administrativa kostnader utgörs av de två första kalkylblocken från anläggningskostnadskalkylen, där block 1 uppgår till 1 500 mnkr och block 2 till 420 mnkr. Det restvärde som används är ett nettorestvärde på 1 840 mnkr och utgörs av skillnaden mellan restvärdet för UA, 1 908 mnkr och restvärdet för alternativa investeringen, 68 mnkr.

I Maj 07-kalkylen består den alternativa investeringen av följande investeringar på Stambanan genom övre Norrland på sträckan Vännäs-Boden: nya samt förlängda mötesstationer (590 mnkr) samt uppgradering av kraftförsörjning (290 mnkr). Administrativa kostnaderna består av uppskattade utredningskostnader t.o.m. järnvägsutredningsskedet på 120 mnkr.

I tabell 4.2.1 redovisas totala nominella anläggningskostnaden i JA och nettorestvärdet för respektive kalkyl i 50 % - nivån.

**Tabell 4.2.1. Nominell anläggningskostnad i JA och nettorestvärde i ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl.**

	Kalkyl	<b>ÅP-kalkyl</b>	<b>Maj 07-kalkyl</b>
	Prisnivå	2008-06	2007-01
	Osäkerhetsnivå anläggningskostnad	50 %- nivån	50 %- nivån
	Sort	[mnkr]	[mnkr]
Alternativ investering		775	880
Administrativa kostnader		1 920	120
Restvärde netto		1 840	0
<b>Totalt nominellt avdrag</b>		<b>4 535</b>	<b>1 000</b>

### **4.3. Indexering av anläggningskostnad till prisnivå för övriga kalkylparametrar**

#### **4.3.1. Maj 07-kalkyl**

I Maj 07-kalkylen för metod "Index FP och IP" räknades den nominella anläggningskostnaden i prisnivå 2007-01 ned till prisnivå 2005-01 med en faktor på 0,84 enligt BV-index. (För metod "Index BVH 706" var nedräkningsfaktorn 0,71).

Övriga kalkylvärden enligt BVH 706 i prisnivå 2001-01 räknades upp till prisnivå 2005-01 med en faktor på 1,05 enligt KPI.

Motivet till dessa indexförändringar var att få så likvärdiga analysförutsättningar som möjligt som övriga trafikverk i den Inriktningsplanering och revidering av Framtidsplanen 2004-2015 som föregick ÅP. Formellt sett var dock BVH 706 i prisnivå 2001-01 gällande varför en kalkyl gjordes under de förutsättningarna, kallad Metod "Index BVH 706". Se kapitel 5 samt sid 7 i *PM Samhällsekonomisk kalkyl 2007-05-03*<sup>11</sup>.

#### **4.3.2. ÅP-kalkyl**

I ÅP-kalkylen räknades den nominella anläggningskostnaden i prisnivå 2008-06 ned till prisnivå 2006-medel med en faktor på 0,94 enligt KPI.

Kalkylvärden i BVH 706 för ÅP-kalkylen är baserade på senaste uppdateringen enligt ASEK 4.<sup>12</sup> Där framgår att i vissa fall är kalkylvärden från BVH 706 i prisnivå 2001-01 uppräknade med produktionsrelaterade index (t.ex. trafikeringkostnader), i vissa fall med KPI (t.ex. biljettpriser) och i vissa fall med KPI och real BNP/capita (t.ex. restidsvinster). Mellan 2001 och 2006 ökade KPI med 6,4 % och BNP/capita med 13,65 %. Restidsvinsterna har därmed räknats upp med ca 21 %.<sup>13</sup>

Motivet till att i ÅP räkna ned anläggningskostnaden med KPI är att det bör vara en nivå på anläggningskostnaden som ligger så nära beslutstillfället som möjligt. Frågan som beslutsfattaren har att besvara är om det är lönsamt att göra denna investering i det aktuella kostnadsläget. Idealet hade varit att ha övriga kalkylparametrar i samma prisnivå som anläggningskostnaden, dvs. i prisnivå 2008-06. Detta var dock inte möjligt eftersom ASEK 4 nyss var fastställt och ingen ny ASEK-omgång var aktuell. Därför gjordes bedömningen att det blev minst felvisande att räkna ned med KPI, som ger lägre nedräkningsfaktor än BV-index, då dessutom flera av de övriga kalkylvärden hade justerats upp med KPI. Jämfört med en nedräkning med BV-index leder en nedräkning med KPI därmed till en högre anläggningskostnad och i sig sjunkande lönsamhet.

### **4.4. Byggtid och årlig kostnadsfördelning**

Byggtiden i ÅP-kalkylen är minskad med 1 år utifrån en rimlighetsbedömning jämfört med Botniabanan. ÅP-kalkylen är också mindre baktung vad gäller kostnadsfördelningen med hänsyn till vilka byggnationer som bedöms vara möjliga att genomföra samtidigt utan att

<sup>11</sup> [http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/Norrbotniabanan\\_underlag\\_pressmed\\_hemsida\\_070503.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/Norrbotniabanan_underlag_pressmed_hemsida_070503.pdf)

<sup>12</sup> Se avsnitt 2.4 sid 19 i SIKA rapport 2009:03 *Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4*. <http://www.trafa.se/Publikationer/> eller mer utförligt enligt SIKA PM 2008:3 *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4*.

<http://www.trafa.se/Publikationer/>

<sup>13</sup> SIKA PM 2008:3, sid 85.

driva upp entreprenadkostnaderna. En ytterligare anledning till att Maj 07-kalkylen är mer baktung är att de första 6 åren omfattar den kostnad på 3 000 mnkr (fram till år 2015) som var fastställd i då gällande Framtidsplan 2004-2015. Sammantaget är därför den sammanvägda diskonteringsfaktorn med vilken den nominella anläggningskostnaden multipliceras (för att få nuvärdet) större i ÅP-kalkylen. (I gengäld räknas nyttorna ett år längre). Diskonteringen sker efter avdrag för nominella anläggningskostnader i JA och nettorestvärde (se avsnitt 4.2) och nedräkning till aktuell prisnivå (se avsnitt 4.3). I tabell 4.4.1 redovisas antal byggår, fördelningen av anläggningskostnaden per år och sammanvägd diskonteringsfaktor. Se bilaga 1 för exempel på diskontering. I tabell 4.4.2 visas fördelningen av anläggningskostnaden de sista fyra till fem åren.

**Tabell 4.4.1. Antal byggår, årsfördelning av anläggningskostnad och diskonteringsfaktorer för ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl.**

ÅP-kalkyl				Maj 07-kalkyl			
Antal byggår	Fördelning Anläggningskostnad	Diskonteringsfaktor	Sammanvägd diskonteringsfaktor	Antal byggår	Fördelning Anläggningskostnad	Diskonteringsfaktor	Sammanvägd diskonteringsfaktor
1	5%	1,00	0,05	1	2%	1,00	0,02
2	7%	0,96	0,06	2	1%	0,96	0,01
3	8%	0,92	0,07	3	1%	0,92	0,01
4	8%	0,89	0,07	4	3%	0,89	0,03
5	9%	0,85	0,08	5	5%	0,85	0,04
6	16%	0,82	0,13	6	4%	0,82	0,04
7	20%	0,79	0,16	7	25%	0,79	0,20
8	16%	0,76	0,12	8	25%	0,76	0,19
9	9%	0,73	0,06	9	21%	0,73	0,15
10	3%	0,70	0,02	10	8%	0,70	0,06
Summa			<b>0,83</b>	Summa			<b>0,77</b>

**Tabell 4.4.2. Fördelning anläggningskostnad sista fyra till fem åren för ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl.**

ÅP-kalkyl		Maj 07-kalkyl	
Sista fyra åren	48%	Sista fyra åren	80%
Sista fem åren	64%	Sista fem åren	84%

#### 4.5. Skattefaktorer

Den nominella anläggningskostnaden i ÅP-kalkylen belastas med färre och lägre skattefaktorer. Skattefaktor 2 utgår och skattefaktor 1 minskar från 1,23 till 1,21.

I Maj 07-kalkylen är totala skattefaktorn 1,53, dvs. summan av skattefaktor 1 (23 %) och skattefaktor 2 (30 %), vilken beräknas som  $1+0,23+0,30$ .

I ÅP-kalkylen är totala skattefaktorn 1,21, dvs.  $1+0,21+0$ .

## 5. Maj 07-kalkyl – Original och Justerad

Av de två huvudmetoderna i kalkylen från maj 2007 är ”Index FP och IP” den som metodmässigt ligger närmast kalkylmetoden i ÅP. Detta eftersom anläggningskostnaden räknats ned till de övriga kalkylparametrarnas prisnivå med KPI (jfr avsnitt 4.3). Inom ”Index FP och IP” är alternativet Utökad det alternativ som bäst motsvarar ÅP-kalkylen om man tar bort effekterna av Samhällsutveckling och Företagsekonomisk vinst av nyskapade volymer. Då kvarstår endast kalkylposten Leveranssäkerhet vilken också finns i ÅP-kalkylens grundalternativ. För att få ytterligare jämförbarhet mot kalkylen i ÅP behöver anläggningskostnadens nedre osäkerhetsnivå ersättas av 50 % - nivån. Se vidare kalkylsammanställningen i tabell 5.1.1.

### 5.1. Kalkylsammanställning Maj 07-kalkyl – Original och Justerad

Längst ned i tabell 5.1.1 redovisas Summa netto nyttor, Nettonuvärde och Nettonuvärdekvot.

**Summa netto nyttor** är summan av kalkylposterna:

- Producentöverskott
- Budgeteffekter
- Konsumentöverskott
- Övriga samhällseffekter
- Övriga monetära effekter

**Nettonuvärde** är skillnaden mellan Summa netto nyttor och kalkylposten Samhällsekonomisk anläggningskostnad.

**Nettonuvärdekvot** är kvoten mellan Nettonuvärde och kalkylposten Samhällsekonomisk anläggningskostnad.

Tabell 5.1.1. Kalkylsammanställning Maj 07-kalkyl – Original och Justerad.

Kalkyl Metod Prisnivå Alternativ Osäkerhetsnivå anl.kostn	Maj 07 Original								Maj 07 Justerad			
	Metod "Index FP och IP"				Metod "Index BVH 706"				Metod "Index FP och IP"			
	Prisnivå 2005-01				Prisnivå 2001-01				Prisnivå 2005-01			
	Grund		Utökad		Grund		Utökad		Grund		Utökad	
	nedre	85%	nedre	85%	nedre	85%	nedre	85%	50%	85%	50%	85%
<b>Samhällsekonomisk Anl.kostnad</b>	<b>16500</b>	<b>19100</b>	<b>16500</b>	<b>19100</b>	<b>14000</b>	<b>16100</b>	<b>14000</b>	<b>16100</b>	<b>17800</b>	<b>19100</b>	<b>17800</b>	<b>19100</b>
Nominell UA-kostn (2007-01)	17800	20400	17800	20400	17800	20400	17800	20400	19100	20400	19100	20400
Nominell JA-kostn (2007-01)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Producentöverskott</b>	<b>3 800</b>		<b>3 800</b>		<b>3 500</b>		<b>3 500</b>		<b>3 800</b>		<b>3 800</b>	
<b>Banhållare</b>		<b>1 500</b>		<b>1 500</b>		<b>1 300</b>		<b>1 300</b>		<b>1 500</b>		<b>1 500</b>
Drift och underhåll		-300		-300		-200		-200		-300		-300
Reinvesteringar		1 800		1 800		1 500		1 500		1 800		1 800
<b>Persontrafik</b>		<b>2 300</b>		<b>2 300</b>		<b>2 200</b>		<b>2 200</b>		<b>2 300</b>		<b>2 300</b>
Biljettintäkter		1 600		1 600		1 500		1 500		1 600		1 600
Fordonskostnader kollektivtrafik		900		900		900		900		900		900
Moms på biljettintäkter		-100		-100		-100		-100		-100		-100
Banavgifter		-200		-200		-200		-200		-200		-200
Försening		100		100		100		100		100		100
<b>Godstrafik</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
<b>Budgeteffekter (inkl. Skf 2)</b>	<b>-300</b>		<b>-300</b>		<b>-300</b>		<b>-300</b>		<b>-300</b>		<b>-300</b>	
Drivmedelsskatt för vägtrafik		-1 100		-1 100		-1 100		-1 100		-1 100		-1 100
Vägavgifter/vägskatt		0		0		0		0		0		0
Moms på biljettintäkter		100		100		100		100		100		100
Banavgifter		300		300		300		300		300		300
Fordonskostn. ggr [(Skf 1)-1]		400		400		400		400		400		400
<b>Konsumentöverskott</b>	<b>11 700</b>		<b>11 700</b>		<b>11 100</b>		<b>11 100</b>		<b>11 700</b>		<b>11 700</b>	
<b>Persontrafik</b>		<b>8 000</b>		<b>8 000</b>		<b>7 600</b>		<b>7 600</b>		<b>8 000</b>		<b>8 000</b>
Reskostnader		0		0		0		0		0		0
Restider		7 400		7 400		7 000		7 000		7 400		7 400
Vägavgifter/vägskatt		0		0		0		0		0		0
Godskostnader		0		0		0		0		0		0
Försening		600		600		600		600		600		600
<b>Godstrafik</b>		<b>3 700</b>		<b>3 700</b>		<b>3 500</b>		<b>3 500</b>		<b>3 700</b>		<b>3 700</b>
Transporttid		500		500		500		500		500		500
Transportkostnader		3 000		3 000		2 800		2 800		3 000		3 000
Försening		200		200		200		200		200		200
<b>Övriga samhällseffekter</b>	<b>4 500</b>		<b>4 500</b>		<b>4 300</b>		<b>4 300</b>		<b>4 500</b>		<b>4 500</b>	
<b>Externa effekter</b>		<b>4 300</b>		<b>4 300</b>		<b>4 100</b>		<b>4 100</b>		<b>4 300</b>		<b>4 300</b>
<b>Persontrafik</b>		<b>1 500</b>		<b>1 500</b>		<b>1 400</b>		<b>1 400</b>		<b>1 500</b>		<b>1 500</b>
Järnvägstrafik		-100		-100		-100		-100		-100		-100
Luftföroreningar o klimatgaser		0		0		0		0		0		0
Olyckor		0		0		0		0		0		0
Marginellt slitage		-100		-100		-100		-100		-100		-100
Övrig trafik		1 600		1 600		1 500		1 500		1 600		1 600
Luftföroreningar o klimatgaser		1 100		1 100		1 000		1 000		1 100		1 100
Trafikolyckor		400		400		400		400		400		400
Marginellt slitage		100		100		100		100		100		100
<b>Godstrafik</b>		<b>2 800</b>		<b>2 800</b>		<b>2 700</b>		<b>2 700</b>		<b>2 800</b>		<b>2 800</b>
Järnvägstrafik		100		100		100		100		100		100
Luftföroreningar o klimatgaser		0		0		0		0		0		0
Olyckor		0		0		0		0		0		0
Marginellt slitage		100		100		100		100		100		100
Övrig trafik		2 700		2 700		2 600		2 600		2 700		2 700
Luftföroreningar o klimatgaser		2 300		2 300		2 200		2 200		2 300		2 300
Trafikolyckor		200		200		200		200		200		200
Marginellt slitage		200		200		200		200		200		200
<b>Korsn väg och järnväg</b>		<b>200</b>		<b>200</b>		<b>200</b>		<b>200</b>		<b>200</b>		<b>200</b>
Korsningsolyckor		100		100		100		100		100		100
Vägtrafikant tids- o ford.kostn		100		100		100		100		100		100
<b>Övriga monetära effekter</b>	<b>0</b>		<b>1 600</b>		<b>0</b>		<b>1 500</b>		<b>0</b>		<b>600</b>	
Samhällsutvecklingseffekter		0		700		0		700		0		0
Ökad leveranssäkerhet		0		600		0		500		0		600
Företagsekonom. vinst nysk. volymer		0		300		0		300		0		0
<b>Summa netto nyttor</b>	<b>19 700</b>		<b>21 300</b>		<b>18 600</b>		<b>20 100</b>		<b>19 700</b>		<b>20 300</b>	
<b>Nettonuvärde</b>	<b>3 200</b>	<b>600</b>	<b>4 800</b>	<b>2 200</b>	<b>4 600</b>	<b>2 500</b>	<b>6 100</b>	<b>4 000</b>	<b>1 900</b>	<b>600</b>	<b>2 500</b>	<b>1 200</b>
<b>Nettonuvärdekvot</b>	<b>0,19</b>	<b>0,03</b>	<b>0,29</b>	<b>0,12</b>	<b>0,33</b>	<b>0,16</b>	<b>0,44</b>	<b>0,25</b>	<b>0,11</b>	<b>0,03</b>	<b>0,14</b>	<b>0,06</b>

I kapitel 6 jämförs den här justerade kalkylen från Maj 2007 med kalkylen från ÅP. Den justerade kalkylen för jämförelse är "Index FP och IP", alternativ Utökad, där nedre osäkerhetsnivån ersatts av 50 % - nivån och Leveranssäkerhet är den enda kvarvarande kalkylposten som ingår i Övriga monetära effekter.

## 6. Jämförelse ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl – Justerad

I detta kapitel redovisas en sammanställning av ÅP-kalkylen och den justerade Maj 07-kalkylen. Därefter ges ytterligare kommentarer utöver de kommentarer som finns inlagda direkt i kalkylsammanställningen. Avslutningsvis sammanfattas de förutsättningar som ligger till grund för beräkningen av nettonuvärdekvoterna samt hur kvoterna kan tolkas.

### 6.1. Kalkylsammanställning ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl – Justerad

I tabell 6.1.1 redovisas ÅP-kalkylen tillsammans med den justerade kalkylen från Maj 07. Prisnivån är högre i ÅP-kalkylen, men för en översiktlig jämförelse är det relevant att jämföra kalkylposterna i de två kalkylerna rakt av då skillnaden i KPI mellan prisnivåerna 2006-medel och 2005-01 endast är ca 2 %. KPI har använts för att räkna upp ett flertal av kalkylvärdena från Maj 07-kalkylen till ÅP-kalkylen.

Längst ned i tabell 6.1.1 redovisas Summa kostnader, Summa nyttor (motsvarar nästan Summa netto nyttor i Maj 07-kalkylen), Nettonuvärde och Nettonuvärdekvot. Jämfört med Maj 07-kalkylen har, i enlighet med ASEK 4, Summa kostnader tillkommit. Detta har medfört att endast en del av kalkylposten Producentöverskott ingår i Summa nyttor.

**Summa kostnader** är summan av kalkylposterna

- Samhällsekonomisk anläggningskostnad
- Producentöverskott, Banhållare

**Summa nyttor** är summan av kalkylposterna:

- Producentöverskott, Persontrafik
- Budgeteffekter
- Konsumentöverskott
- Övriga samhällseffekter
- Övriga monetära effekter

**Nettonuvärde** är skillnaden mellan Summa nyttor och Summa kostnad.

**Nettonuvärdekvot** är kvoten mellan Nettonuvärde och kalkylposten Samhällsekonomisk anläggningskostnad.



**Tabell 6.1.1. Kalkylsammanställning ÅP-kalkyl och Maj 07-kalkyl – Justerad.**

Kalkyl Metod Prisnivå Alternativ Osäkerhetsnivå anl.kostn	ÅP		Maj 07 Justerad		Anmärkningar
	"BVH 706 ÅP"		"Index FP och IP"		
	2006-medel		2005-01		
	Grund	K-analys	Utökad		
	50%	85%	50%	85%	
<b>Samhällsekonomisk Anl.kostnad</b>	<b>17 608</b>	<b>20 075</b>	<b>17 800</b>	<b>19 100</b>	Större UA och JA samt avräkning restvärde och lägre skattefaktor i ÅP-kalkylen
Nominell UA-kostn (2008-06)	23 647	26 603	19 100	20 400	
Nominell JA-kostn (2008-06)	2 695	2 719	1 000	1 000	
Nom. restvärde (UA-JA) (2008-06)	1 840	2 097	0	0	
<b>Producentöverskott</b>	<b>1 560</b>		<b>3 800</b>		
<b>Banhållare</b>		<b>894</b>		<b>1 500</b>	
Drift och underhåll		-213		-300	
Reinvesteringar		1 107		1 800	Högre indexering, lägre skattefaktoruppräknig och lägre nusummeffaktor i ÅP-kalkylen.
<b>Persontrafik</b>		<b>666</b>		<b>2 300</b>	
Biljettintäkter		2 541		1 600	Högre biljettintäkter i ÅP-kalkylen
Fordonskostnader kollektivtrafik		-1 590		900	Högre fordonskostn i ÅP-kalkylen (inbesparade fordonskostnader i Maj 07-kalkylen)
Moms på biljettintäkter		-144		-100	
Banavgifter, persontåg		-230		-200	
Försen, tågdriftskostn p-tåg		89		100	
<b>Godstrafik</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	
<b>Budgeteffekter</b>	<b>-2 654</b>		<b>-300</b>		
Drivmedelsskatt för vägtrafik		-2 734		-1 100	ÅP: P-bil: 807 mnkr, L-bil: 1927 mnkr. Maj 07: P-bil: 380 mnkr, L-bil: 720 mnkr.
Vägavgifter/vägs katt		0		0	forts kommentar Drivmedelsskatt: Högre beskattning av drivmedel i ÅP-kalkylen.
Moms på biljettintäkter		144		100	
Banavgifter		123		300	Banavgift: P-tåg 230 mnkr och G-tåg -107 mnkr
Moms fordonskostnader		-186		400	
<b>Konsumentöverskott</b>	<b>15 217</b>		<b>11 700</b>		
<b>Persontrafik</b>		<b>10 736</b>		<b>8 000</b>	
Reskostnader		-8		0	
Restider		8 639		7 400	Högre restidsvärde och högre nusummeffaktor i ÅP-kalkylen
Vägavgifter/vägs katt		0		0	
Godskostnader		0		0	
Förseningstid resenärer		1 353		600	
Komfort		751		0	Ej beräknad kalkylpost i Maj 07-kalkylen.
<b>Godstrafik</b>		<b>4 482</b>		<b>3 700</b>	
Transporttid		329		500	
Transportkostnader, godståg		4 002		3 000	Inkl 107 mnkr banavg G-tåg och 11 mnkr transp.tkostn l-bil enl Sampers/Samkalk-kalkyl
Försen, tågdr.kostn o godstid g-tåg		151		200	
<b>Övriga samhällseffekter</b>	<b>3 391</b>		<b>4 500</b>		
<b>Externa effekter</b>		<b>3 176</b>		<b>4 300</b>	
<b>Persontrafik</b>		<b>968</b>		<b>1 500</b>	
Järnvägstrafik		-141		-100	
<i>Luftföroreningar o klimatgaser</i>		13		0	
<i>Olyckor</i>		-28		0	
<i>Marginellt slitage</i>		-126		-100	
Övrig trafik		1 109		1 600	
<i>Luftföroreningar o klimatgaser</i>		728		1 100	Mindre CO2-utsläpp ÅP-fordon pga effektivare motor. o minsk andel fossila drivmedel.
<i>Trafikolyckor</i>		362		400	
<i>Marginellt slitage</i>		19		100	
<b>Godstrafik</b>		<b>2 207</b>		<b>2 800</b>	
Järnvägstrafik		282		100	
<i>Luftföroreningar o klimatgaser</i>		0		0	
<i>Olyckor</i>		40		0	
<i>Marginellt slitage</i>		241		100	
Övrig trafik		1 926		2 700	
<i>Luftföroreningar o klimatgaser</i>		952		2 300	Mindre CO2-utsläpp ÅP-fordon pga effektivare motor. o minsk andel fossila drivmedel.
<i>Trafikolyckor</i>		162		200	
<i>Marginellt slitage</i>		554		200	
<i>Buller</i>		258		0	Ny kalkylpost i ÅP-kalkylen.
<b>Korsningar väg och järnväg</b>		<b>216</b>		<b>200</b>	
Korsningsolyckor		112		100	
Vägtrafikant. tids- o fordonskostn		104		100	
<b>Övriga monetära effekter</b>	<b>301</b>		<b>600</b>		
Ökad leveranssäkerhet		301		600	Ny analys med försiktigare antaganden i ÅP-kalkylen.
<b>Summa kostnader</b>	<b>16 714</b>	<b>19 181</b>	<b>16 300</b>	<b>17 600</b>	
<b>Summa nyttor</b>		<b>16 922</b>		<b>18 800</b>	
<b>Nettonuvärde</b>	<b>208</b>	<b>-2 259</b>	<b>2 500</b>	<b>1 200</b>	
<b>Nettonuvärdekvot</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,11</b>	<b>0,14</b>	<b>0,06</b>	

### 6.1.2. Utökade kommentarer för några kalkylposter

**Anläggningskostnad:** Nominella anläggningskostnaden i UA har ökat i ÅP-kalkylen. Effekten av den ökningen i den samhällsekonomiska kalkylen (absolutbeloppet), har trots en högre prisnivå blivit mindre till följd av att kostnaden i JA är större, restvärdet har avräknats och skattefaktorn har minskat från 1,53 till 1,21 i ÅP-kalkylen. Med samma anläggningskostnad i ÅP-kalkylen som i Maj 07-kalkylen skulle ÅP-kalkylen, med de nya kalkylförutsättningarna för beräkning av samhällsekonomisk anläggningskostnad och allt annat lika, ha haft en högre lönsamhet än vad som nu är fallet.

**Reinvestering:** Den inbesparade reinvesteringarkostnaden är mindre i ÅP-kalkylen. Skillnaden beror dels på indexering av kalkylvärdet, dels ändrade skattefaktorer och lägre nusummefaktor. Grundvärdet för kalkylvärdena för beräkning av reinvestering i prisnivå 2002 räknades i ÅP-kalkylen upp med BV-index till prisnivå 2008-06 och ned till 2006-medel med KPI, totalt en faktor på 1,4. I Maj 07-kalkylen räknades grundvärdet upp till prisnivå 2005-01 med BV-Index med faktorn 1,15. Således en faktorskillnad på 1,22 med hänsyn till indexering av kalkylvärdet.

Påverkan av lägre skattefaktor ger en faktorskillnad på 1,26 och lägre nusummefaktor ger en faktorskillnad på 1,06, totalt ca 1,34. Ändring i indexberäkning, skattefaktorer och nusummefaktorer ger sammantaget en faktorskillnad på 1,63 ( $=1,22 \cdot 1,34$ ). (1 100\*1,63= 1 800)

**Fordonskostnader kollektivtrafik:** Fordonskostnaden för kollektivtrafik är högre i ÅP-kalkylen. I ÅP-scenariot ansluter inte banan till någon av flygplatserna i Skellefteå eller Luleå. Detta ger dock ingen större skillnad i effekt mellan kalkylerna. Den största skillnaden beror på högre fordonskostnader för tågtrafik.

**Transportkostnader, godståg:** Den inbesparade transportkostnaden för godståg har ökat i ÅP-kalkylen. Skillnaden beror till största del på höjda kalkylvärden för tågdriftskostnader i ÅP-kalkylen. Högre kalkylvärde innebär en skalförstoring då värdet i tabellen avser skillnad mellan utredningsalternativets och jämförelsealternativets trafik.

I båda kalkylerna kommer huvuddelen av godsnyttorna från existerande gods som i UA antingen kan transporteras på tyngre och snabbare tåg på Norrbottenbanan eller gå kvar på Stambanan som medger högre hastigheter när tågantalet minskat betydligt. Vidare är andelen existerande gods (och tåg) högt. Skillnaden i kalkylvärde får därför ett stort genomslag.

### 6.1.3. Kommentar lönsamhet

I detta avsnitt redovisas de förutsättningar, avgränsningar och tillåtna effekter som leder fram till nettonuvärdekvoterna ovan samt hur dessa kvoter kan tolkas.

Givet:

- de skilda förutsättningarna i respektive kalkyl med avseende på bland annat
  - nivå på nominell anläggningskostnad
  - nivå på kalkylvärden
  - kalkylmetodik
  - nivå på trafikering

och

- de specifika avgränsningar i ÅP-kalkylen som här har applicerats på den justerade Maj 07-kalkylen med avseende på
  - den nominella anläggningskostnadens osäkerhetsnivå (50 %, inte nedre nivå eller 85 %)
  - antal kalkylposter under Övriga monetära effekter (endast Ökad Leveranssäkerhet)

samt att

- kalkylerna endast innehåller, av f.d. SIKA och f.d. trafikverken, överenskomna definitioner på vad som får ingå i
  - monetärt värderbara effekter<sup>14</sup> (inte t.ex. arbetsmarknadseffekter<sup>15</sup>)

får man ovanstående nettonuvärdekvot (NNK) i de färgmarkerade rutorna.

I ÅP-kalkylen är NNK 0,01. Detta innebär att för varje satsad samhällsekonomisk krona<sup>16</sup> får det svenska samhället tillbaka den satsade kronan och 1 öre (1,01).

I den justerade Maj 07-kalkylen är NNK 0,14, dvs. för varje satsad krona får samhället tillbaka 1 krona och 14 öre (1,14).

---

<sup>14</sup> Monetärt värderbara effekter är kostnader och nyttor som kan kvantifieras och värderas i pengar.

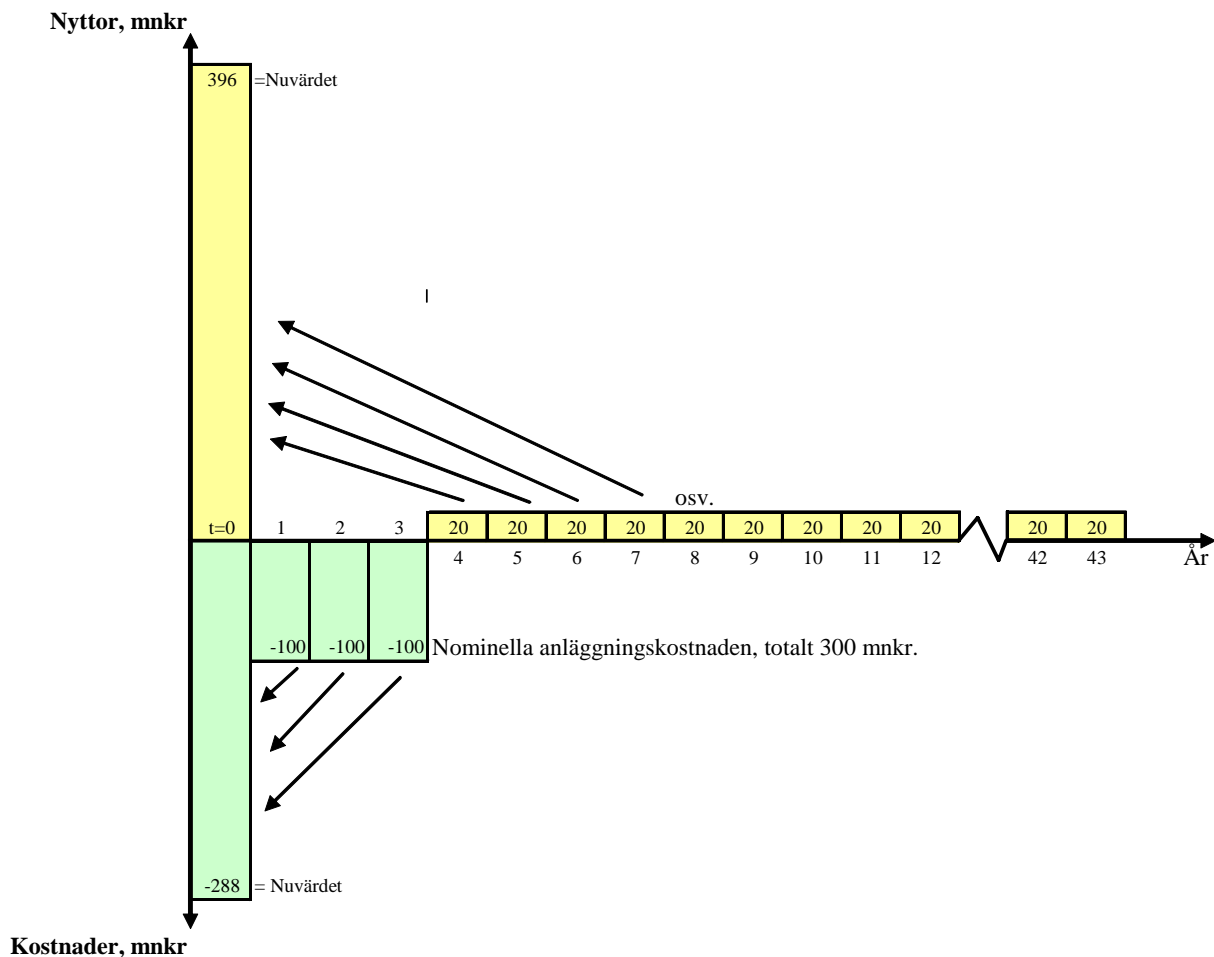
<sup>15</sup> Jämför sid 28-33 i Samlad effektbedömning: *BVLu\_017\_Samlad effektbedömning Norrbottenabanan, etapp1 091204* [http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu\\_017\\_effektbedomning\\_Norrbottenabanan.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/23300/BVLu_017_effektbedomning_Norrbottenabanan.pdf)

<sup>16</sup> Varje nominell krona som utgör underlag för en samhällsekonomisk kalkyl kan sägas bli omvandlad till en samhällsekonomisk krona. Detta sker bl.a. när den samhällsekonomiska anläggningskostnaden beräknas och när vissa nominella kalkylvärden påförs skattefaktorer.

# Bilaga 1 – Princip för diskontering enligt ett fiktivt exempel.

Diskontering innebär man med hjälp av nuvärdesfaktorer flyttar kostnader och nyttor som infaller vid olika tidpunkter till en gemensam tidpunkt. Tidpunkten t=0 har i figuren nedan av pedagogiska skäl gjorts lika bred som ett år.

- =Nyttor, grundvärde 20 mnkr/år. Diskonteringsfaktor=19,79979, inkl tillväxtfaktor. Nuvärde=396 mnkr.
- =Anläggningskostnad, grundvärde 100 mnkr/år. Diskonteringsfaktor=0,96203. Nuvärde=100+96+92=288 mnkr.



Prognosår=2020

Antal år	t=0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		42	43
Årtal	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			2051	2052
Nuvärdesfaktor (NV)	1,00	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65			0,20	0,19
Trafiktillväxt	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02			1,32	1,34
NV*Trafiktillväxt	1,00	0,90	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75	0,72	0,70	0,68	0,66			0,27	0,26
Diskont.faktor Effekter	0,0	0,0	0,0	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75	0,72	0,70	0,68	0,66			0,27	0,26
Diskont.faktor Anl.kostn	1,00	0,96	0,92	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