



Metod för samhällsekonomiska kalkyler för lågtrafikerade banor

I projekt "Lågtrafikerade banor" efterfrågas en metod för att göra samhällsekonomiska kalkyler för lågtrafikerade banor.

Lågtrafikerade banor i järnvägsnätet kan definieras på lite olika sätt men i grunden handlar det om banor med liten volym av trafik. På grund av Trafikverkets begränsade resurser har det blivit mer och mer nödvändigt att ställa sig frågan hur dessa begränsade resurser ska fördelas på dessa banor för att få ut mesta möjliga nytta. En metod för att svara på den frågan är samhällsekonomisk analys. En samhällsekonomisk analys kan i princip vara detsamma som en samhällsekonomisk kalkyl om alla relevanta effekter går att identifiera, kvantifiera och värdera. Detta brukar dock i praktiken inte vara möjligt. I praktiken brukar därför analysen bestå av både en samhällsekonomisk kalkyl och en mer beskrivande del där effekter som inte gått att värdera beskrivs verbalt.

I princip genomförs en samhällsekonomisk kalkyl efter vedertagna regler och dessa är sedan länge redan beskrivna. I praktiken ställs man dock alltid inför specifika frågor när man kommer till tillämpning. Syftet med denna PM är att mer i detalj beskriva hur den samhällsekonomiska kalkylmetodiken kan tillämpas för de lågtrafikerade banorna.

Bakgrund

Frågan som projektet är tänkt att svara på är hur stora resurser som det är samhällsekonomiskt att lägga på lågtrafikerade banor i framtiden. Man kan i princip välja att inte lägga några medel alls vilket innebär att banan får läggas ned. Man kan välja en mindre nivå än den som behövs för att vidmakthålla banan i nuvarande skick och man kan välja att spendera mer än det som krävs för vidmakthållande och därmed utveckla banan. Hela detta spektrum omfattar ett oändligt antal utredningsalternativ som det inte finns resurser för att analysera. I projektet har därför en avgränsning gjorts som innebär att samhällsekonomiska kalkyler görs för bara två olika utredningsalternativ. I alternativ 1 försöker vi svara på om det är samhällsekonomiskt lönsamt att lägga de resurser som krävs på en bana för att vidmakthålla den. I alternativ 2, om det är samhällsekonomiskt lönsamt att lägga en lägre nivå av resurser på den lågtrafikerade banan. För att kunna svara på dessa två frågor så behöver man definiera såväl ett jämförelse- som två utredningsalternativ (JA och UA). Eftersom alla banor redan existerar bör befintlig bana (vidmakthållen bana) utgöra jämförelse alternativ. De två utredningsalternativen blir således nedläggning av banan eller reducerat vidmakthållande av banan.

Genom att ställa de två utredningsalternativen mot jämförelsealternativet kan kostnader och nyttor jämföras både inom alternativen och mellan alternativen.



Princip för den samhällsekonomiska kalkylen

Anta att en bana kräver 100 Mkr i diskonterad kostnad för att vidmakthålla banan under 40 års kalkylperiod. Är denna resursförbrukning samhällsekonomiskt effektiv att lägga på banan eller finns det en alternativ nivå?

För att svara på den frågan provas detta genom att analysera två olika alternativa användningar av resursen, se ex nedan.

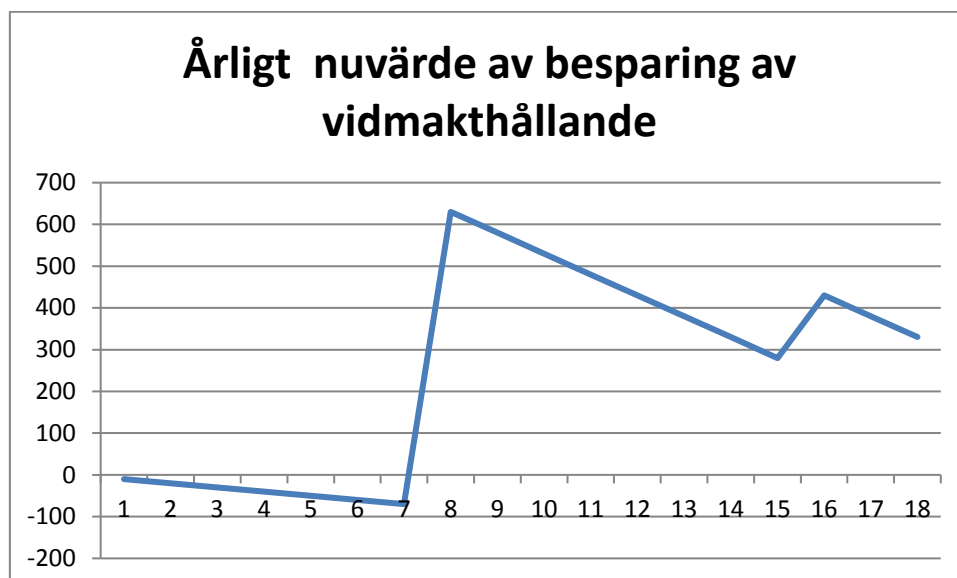
Alternativ 1 innebär att man prövar vilka nyttor och onyttor som uppstår givet att hela resursen för vidmakthållande sparas på banan (nedläggning av befintlig bana). Alternativ 2 innebär att man prövar vilka nyttor och onyttor som uppstår om en mindre del av resursen (70 Mkr) används för vidmakthållande av banan (reducerat vidmakthållande). Genom att jämföra utfallet i nettonuvärde (kostnadsbesparing mot utfall i onyttor) i dessa alternativ mot varandra kan man uttala sig om vilket av alternativen som är mest samhällsekonomiskt lönsamt.

Genom att utsätta varje bandel för denna analys kommer det i princip gå att skapa en lista över lågtrafikerade banor där toppen av listan består av banor som bör vidmakthållas, mellanskiktet består av banor som bör ha ett reducerat vidmakthållande och slutet av listan pekar ut vilka banor som kan läggas ner.

Mot bakgrund av att det i praktiken inte alltid går att värdera alla effekter så bör man dock vara försiktig med att rangordna de olika banorna efter enbart resultatet av den samhällsekonomiska beräkningen. Hänsyn måste även tas till de effekter som inte går att värdera.

	Från vidmakthållande till nedläggning	Från vidmakthållande till reducerad vidmakthållande
Förändrad reinv- och Dou-kostnad	UA-JA= 0-(-100)= +100	UA-JA= -70-(-100)= +30
Förändrade transportkostnader person	-5	-2
Förändrade biljettintäkter	-5	-1
Förändrade budgeteffekter	+1	+1
Förändrad restidsuppostring	-70	-10
Förändrade transportpriser godtrafiken		
Förändrade externa effekter	-4	-5
Nettonuvärde	+17	+13

Eftersom resurser för vidmakthållande kommer att vara utspridda under kalkylperioden 40 år kan det vara informativt att se när sparade kostnader och onyttor faller ut under kalkylperioden. Därför bör ovanstående analys kompletteras med en beskrivning av hur nettonuvärdet av besparingen ser ut över tiden av sparad vidmakthållande. Lämpligast är att göra det genom ett diagram. Av exemplet nedan framgår att de första 7 åren av sparad vidmakthållande är onyttan större än kostnadsbesparingen (det är således lönsamt att vidmakthålla banan). Därefter sker en dyr reinvestering. Från år 7 är kostnadsbesparingen större än onyttan av uteblivna drift, underhåll och reinvesteringar. Man kan säga att break even nås vid 7 år och därefter är det inte lönsamt att lägga mer pengar på banan.



Vad är det för poster som kommer att behöva beräknas i den samhällsekonomiska kalkylen?

Två olika metoder måste användas beroende på om trafiken på den analyserade banan läggs ner eller om den kan bedrivas i reducerad omfattning. Nedan beskrivs vad detta får för konsekvens för beräkning av effekter för person- och godstrafiken. En verklig kalkyl kan innebära att metodiken för nedläggningskalkyl ska tillämpas för persontrafiken medan metodiken för godstrafiken kan tillämpas utifrån reducerad vidmakthållande detta beroende på vilka effekter som uppstår för berörd trafik. I metodbeskrivningen har en del förutsättningar definierats som gjort det möjligt att förenkla den samhällsekonomiska metoden. Detta har gjorts för att göra det möjligt att genomföra samhällsekonomiska kalkyler. Om verkliga förhållanden avviker för mycket från de förutsättningar som dessa förenklingar bygger på bör detta tydligt beskrivas.

Nedläggningskalkyl

Att beräkna effekterna av att lägga ner trafiken på en bana är mer komplicerat än om trafiken kommer att finnas kvar på en bana med sämre underhållsnivå. Det beror på att effekterna av nedläggning är större och måste värderas med en bredare ansats. Framför allt uppstår problemet när man ska beräkna konsumentöverskottseffekterna. Nedan beskrivs övergripande den metod som bör användas för att värdera effekter av nedläggning av en bana som innebär att person- och godstrafiken läggs ner.

Drift-, underhåll- och reinvesteringarkostnader

Nedläggning av en bana leder till att nödvändiga resurser för att vidmakthålla banan frigörs vilket är en besparing. Hela den besparingen kan dock inte per automatik tillgodoräknas analysen. Läggs en bana ner kommer trafiken tvingas flytta till väg (vi antar i normalfallet inte att trafiken helt upphör även om det skulle kunna bli så) och där ge upphov till ökade drift-, underhålls- och reinvesteringarkostnader. Sannolikt är den

tillkommande kostnaden på väg liten för persontrafiken men kanske större för godstrafiken. Oavsett bör dock detta beaktas innan man definierar besparingen.

I en nedläggningskalkyl innebär detta att kostnadsbesparingen motsvarar den diskonterade kostnadsbesparingen på järnväg minus diskonterade kostnadsökningen på väg. Detta hanteras genom att definiera kostnader i JA och UA där kostnaden i JA är vidmakthållande järnväg och kostnad UA är kostnader på väg.

Persontrafikeffekter

Producentöverskott: För persontrafiken måste det förändrade producentöverskottet beräknas. Det innefattar i huvudsak beräkning av hur operativa kostnader förändras och hur biljettintäkterna kan tänkas förändras när transporterna inte kan gå på järnväg. Detta görs genom att jämföra producentöverskottet för järnvägstransport med alternativt transportsätt. Är alternativet buss jämförs det företagsekonomiska utfallet för respektive trafikslag. Är alternativet bil så hanteras bilens producentöverskott under budgeteffekter (skatter och avgifter) men i praktiken kan det hanteras under externa effekter utifrån internaliseringsgraden. Mer om detta senare.

I producentöverskottet ingår även olika typer av skatter så som moms på biljettintäkter, banavgifter, skatter för buss och personbil. Dessa komponenter kan hanteras på lite olika sätt beroende på om det gäller personbil, buss- eller tågtrafiken. När det gäller banavgifter för tågtrafiken och skatter och avgifter busstrafiken kan de hanteras som transfereringar. Det innebär att beräkning av banavgifter varken görs under producentöverskottet eller budgeteffekter. Minskade banavgifter för nedlagd tågtrafik motsvaras av minskade intäkter av avgifter till staten (budgeteffekter). Ökade skatter och avgifter under producentöverskott för busstrafiken motsvaras av ökade intäkter av skatter och avgifter för staten (budgeteffekter). Om överflyttning sker till personbil skulle man kunna ta upp skatter och avgifter under budgeteffekter men det är inte heller nödvändigt. Istället så beräknas de externa effekterna utifrån internaliseringsgraden. När det gäller momsen som är en del av biljettintäkterna kan den antingen beräknas och redovisas under producenteffekter och budgeteffekter explicit eller hanteras enbart under producenteffekter implicit (mer om detta under budgeteffekter).

Konsumentöverskott: När det gäller konsumentöverskottet ställs det i princip väldigt höga krav på att denna beräkning görs på rätt sätt vid nedläggningskalkyl och att alla relevanta delar i generaliserad kostnad beräknas. Viktiga poster är tidsvinster, biljettpriser men beräkningen ska även fånga skillnader i komfort, flexibilitet, trafikmedelspecifika preferenser mm. När det gäller de senare posterna saknas det metoder för att värdera dessa varför en förenkling måste göras här. Det enda tänkbara är att försöka värdera konsumentöverskottet på järnvägsmarknaden. Men hur gör man det när persontrafiken läggs ner?

Nedläggning innebär på järnvägsmarknaden att restidskomponenten i generaliserad kostnad för tågresenärer förändras. Nedläggning kan leda till oändligt långa restider på järnvägsmarknaden om det inte finns andra järnvägsalternativ i samma relation. Att utgå från oändligt långa restider vid beräkning av konsumentöverskottet skulle kraftigt överskatta kostnaden för försvinnande resenärer. En mer praktisk ansats behövs därför. I prognosystemet sampers/samkalk tillämpas något som kallas schablonbuss i det fall det saknas resmöjligheter mellan två platser. Schablonbussen är tänkt att minska felet i nyttoberäkningar då nya förbindelser skapas i transportsystemet där det tidigare saknats en sådan. Genom att jämföra den gamla trafikmöjligheten mot schablonbussens uppskattas nyttan av åtgärden på ett praktiskt sätt (att skapa resmöjlighet skulle i annat



fall ge oändligt förbättrad tillgänglighet). Principen överfört till nedläggningskalkyler för lågtrafikerade banor innebär att man skulle kunna använda sig av ett sk schablontåg i det fall ingen alternativ järnvägsrelation kan utgöra utredningsalternativet. Genom att anta att schablontåget går med xx km/h så kan man beräkna restidsförsämringen som nedläggning av persontrafik innebär. Konsumentöverskottet beräknas därefter genom att ta antalet resenärer som flyttar till väg (buss eller bil) gånger restidsförsämringen som identifieras genom att jämföra hastigheten idag för persontågen med hastigheten för schablontåget gånger restidsvärdet. Hela summan delas därefter med två i enlighet med rule of the half.

Under antagande att resenärer inte skulle välja att resa med schablontåget i t ex 30 km/h utan istället skulle resa med buss eller bil så innebär metoden en viss risk för överskattning av onyttan av nedläggning av persontrafiken. Därför är det viktigt att inte schablontågets hastighet väljs för låg. Rent praktiskt vore det bäst att välja specifika schablontåg för respektive lågtrafikerade bana. När hastigheten för schablontåget definieras ska det ske utifrån vad som kan antas vara den lägsta som kan accepteras innan man flyttar till andra trafikslag. Denna analys måste ta sin utgångspunkt i vilka alternativ som finns för resandet på väg i det specifika fallet. Om det finns goda resmöjligheter med buss eller personbil och kostnaden termer av generaliserad kostnad för dessa transportmedel kan antas vara marginellt högre än för tåget på aktuell bana måste man anta att det krävs en relativt liten försämring i restid på schablontåget innan alla kan tänka sig att flytta över till vägtransport. Det motsatta gäller om det helt saknas resmöjligheter på väg. I sådant fall kan man tänka sig att man skulle acceptera relativt stor försämring av restid på tåg innan man slutade att resa.

”Anta att det finns möjlighet att åka tåg mellan a och b i 30 km/h då skulle resenärer välja att ta buss eller bil. det måste betyda att resenären tycker att GC är högre för tåg än för buss bil. Om tåget istället går med 70 km/h så åker alla resenärer tåg mellan a och b. Hur stor försämring upplever resenärerna då när de tvingas flytta till buss eller bil? är den större eller mindre än om man tvingas åka tåg 30 km/h?”

GCbuss < GCtåg30 > GCtåg70

Om GC buss upplevs bättre än GCtåg30. Och GCtåg70 upplevs bättre än både GCbuss och GCtåg30 så måste skillnaden mellan GCtåg70 och GCtåg30 vara större än skillnaden mellan GCtåg70 och GCbuss. Dvs, skillnaden riskerar vara överskattad när jämförelsen görs mellan GCtåg30 och GCtåg70.”

Budgeteffekter: De effekter som är relevanta att ta upp under budgeteffekter är förändrade banavgifter, skatter och avgifter buss och bil, moms på biljettintäkter och skattefaktor 1 på trafikeringskostnader för tåg och buss. Som tidigare föreslagits behövs inga av dessa poster beräknas explicit. Banavgifter och skatter och avgifter för tåg och buss kan hanteras som transfereringar. Skatter och avgifter för personbilar beräknas tillsammans med externa effekter utifrån internaliseringsgraden under externa effekter personbilar. Momsen är enklast att hantera enbart under producenteffekter (tillsammans med biljettintäktsberäkningen). Det skulle vara möjligt explicit redovisa den dels under producenteffekter dels under budgeteffekter. Skattefaktor 1 på trafikeringskostnader hanteras enklast genom att den ingår i operativ kostnad i producentöverskottsberäkningen. Slutsatsen av detta är att budgeteffekter ej beräknas.

Externa effekter: Det första som gäller under externa effekter är att slitage- och deformationskostnader inte beräknas vare sig för järnvägstrafik eller vägtrafik. Detta eftersom dessa redan ingår i kalkylen under posten drift, underhåll och reinvesteringar. Analysens syfte är att svara på om det är samhällsekonomiskt lönsamt att vidmakthålla



banorna. Att vidmakthålla en bana eller väg betyder i praktiken att det slitage som trafiken ger upphov till ersätts genom åtgärder.

Övriga externa effekter vare sig de uppstår på järnväg eller väg ska beräknas. Det gäller i först hand luftföroreningar, olyckor och koldioxid men om kunskap finns gäller det även förändrat buller. Tågtrafikens externa effekter som försvinner på grund av nedläggning av järnvägstrafik ska beräknas till sitt bruttovärde. Det innebär att man inte ska ta hänsyn till banavgifter (dessa tar vi implicit hänsyn till genom biljettintäkterna¹). Ökade externa effekter för busstrafiken (om resenärerna väljer det alternativet) ska beräknas till sitt bruttovärde eftersom biljettintäkterna för busstrafiken också beräknas (jämför resonemang tågtrafiken). Om resenärerna väljer att åka personbil istället ska hänsyn tas till skatter och avgifter för biltrafiken vilket innebär att beräkningen måste göras utifrån internaliseringsgraden.

Godstrafikeffekter

En viktig förutsättning vid godskalkyler är antagandet om att operativ transportkostnad är det pris transportköparen betalar. Det betyder att kostnaden för transporten måste behandlas som en konsumentöverskottseffekt. Det leder till att det inte bara är att jämföra själva transportkostnaden mellan olika transportlösningar med varandra. Man måste jämföra alla kostnader som olika transportlösningar för med sig i termer av generaliserad kostnad. Följden av detta är att det är viktigt att definiera vilka kostnader som ingår i generaliserad kostnad för respektive transportlösning. I princip skulle det kunna vara flera olika kostnadskomponenter t ex operativa transportkostnaden, skatter och avgifter, omlastningskostnader, förseningsrisker, flexibilitet, tidsvärdet på varan.

I princip har man inte vetskap om alla dessa komponenter vilket innebär att det inte går att göra den jämförelsen. Om man antar att de effekter som inte kan värderas är av mindre betydelse kan dock en värdering göras. De kostnader som i princip kan värderas är själva transportkostnaden, skatter och avgifter, omlastningskostnader, tidsvärdet på varan. Förseningsrisker och flexibilitet är däremot inte möjligt att värdera med dagens metoder. Om dessa effekter är aktuella måste de hanteras genom att verbalt beskriva dem vid sidan av kalkylresultatet. Det är i det sammanhanget viktigt att tydliggöra i vilken riktning dessa effekter skulle påverka kalkylresultatet om de gick att värdera. I normalfallet kan man anta att dessa kostnader är högre för tågtrafiken än för lastbilstrafiken vilket innebär att om de är aktuella så är kostnadsökningen av att flytta till lastbilstrafik lägre än den som kunnat beräknas. Nedan beskrivs beräkningsgången för de effekter som det finns förutsättningar för att beräkna.

Konsumentöverskottseffekter

Operativa kostnader: Vid nedläggningskalkyl måste en jämförelse av operativ transportkostnad på järnväg göras med operativ transportkostnad på alternativt transportmedel. I det sammanhanget måste beräkningen bygga på transportspecifika kostnader. För att beräkningen ska bli helt rätt måste kostnaderna innehålla såväl skatter och avgifter som den reala operativa kostnaden. I praktiken innebär det att specifika kostnader beräknas för järnvägstransporten baserad på aktuella uppgifter om volymer, avstånd mellan start och målpunkt, genomsnittliga hastigheter. Motsvarande beräkning görs för alternativ transport på lastbil. I kostnaderna ska såväl operativa kostnader som skatter och avgifter ingå.

¹ Biljettpriset antas vara satt så att det täcker tågproducentens produktionskostnader som inkluderar operativa kostnader, banavgifter mm.



Omlastningskostnader: Omlastningskostnader beräknas och jämförs mellan järnväg och alternativt transportmedel. Det innebär att hänsyn dels tas till antal omlastningar i respektive alternativ och kostnaden för omlastningen.

Varutidsvärdet: Om transporttiden påverkas när alternativ transport används måste tidsförändringen beräknas och värderas.

Budgeteffekter: De skatter och avgifter som beräknats under operativa kostnader beräknas även under budgeteffekter men med omvänt tecken. I praktiken betyder det att minskade banavgifter för godstrafiken på järnväg som flyttar till väg leder till minskade banavgifter för staten under budgeteffekter. Tillkommande skatter och avgifter för lastbilstransporten redovisas som ökade skatter och avgifter till staten under budgeteffekter. Skattefaktor 1 på operativ kostnad hanteras tillsammans med operativ kostnad under konsumentöverskottseffekter.

Externa kostnader: De externa effekter som uppstår beräknas brutto för såväl järnväg- som vägtrafiken. Precis som beskrivits under externa effekter för persontrafiken ska inte slitage- och deformationskostnader beräknas eftersom de redan ingår i analysen under förändrade drift-, underhåll- och reinvesteringskostnader.

Reducerat vidmakthållande

Reducerat vidmakthållande betyder i praktiken att banan behålls men med en sämre kvalitet. Detta kan leda till olika konsekvenser för kvarvarande trafik. Exempel på konsekvenser är lägre hastigheter, lägre tillåten axellast. Det kan även innebära att person- eller godstrafiken inte kan trafikera banan överhuvudtaget. Om det senare inträffar måste effekterna för detta transportslag beräknas med metoden nedläggning. Nedan beskrivs metod att värdera effekter om banan får reducerat vidmakthållande och detta leder till trafikering med sämre förutsättningar.

Om trafiken kan behållas på banan men med sämre förutsättningar så är det enklare att värdera effekterna. Konsumentöverskottseffekterna för försvinnande trafik kan beräknas helt och hållet på den marknad där förändringen sker. Detta gäller för såväl gods- som persontrafiken.

Drift, underhåll och reinvesteringskostnader

Reducerat vidmakthållande leder även det till att det frigörs resurser vilket är en besparing. Även i detta fall kan inte hela den besparingen per automatik tillgodoräknas analysen. Reduceras vidmakthållandet kan viss trafik tvingas flytta till väg (vi antar i normalfallet inte att den helt upphör även om det skulle kunna bli så) och där ge upphov till ökade drift-, underhålls- och reinvesteringsbehov. Sannolikt är den tillkommande kostnaden liten för persontrafiken men kanske större för godstrafiken. Oavsett bör dock detta beaktas innan man definierar besparingen.

I en kalkyl för reducerat vidmakthållande innebär det att kostnadsbesparingen motsvarar den diskonterade kostnadsbesparingen på järnväg minus diskonterade kostnadsökningen på väg. Detta hanteras genom att definiera kostnader i JA och UA där kostnaden i JA är vidmakthållande järnväg och kostnad UA är kostnad reducerat vidmakthållande på järnväg plus den tillkommande kostnaden på väg.



Persontrafikeffekter

Producentöverskott: Den stora effekten på producentöverskottet kommer från att ett reducerat vidmakthållande slår på befintlig tågtrafik i termer av högre operativa kostnader (t ex vid sänkta hastigheter) och lägre intäkter pga efterfrågeförändringar. Intäktsförändringen kan beräknas utifrån efterfrågeförändringen baserad på elasticitetsberäkning och genomsnittliga intäkter för tåg hämtade från samkalk. I normalfallet brukar man anta att hälften av efterfrågeförändringen flyttar till personbil och hälften försvinner helt (slutar resa). Om efterfrågeförändringen försvinner eller går till personbil ska hela intäktsförändringen tas med i kalkylen. I det fall överflyttningen sker till buss kan inte hela intäktsförändringen på järnväg tas med i kalkylen utan man måste ta hänsyn till ökningen som sker på buss. I samkalk är taxorna lika för regionala buss- och tågresor vilket innebär att nettot är lika med noll. För långväga buss och tåg är det en viss skillnad i samkalk. Mer riktigt är att räkna på de intäkter som faktiskt uppstår på buss men det kräver information om biljettpriser för tåg och buss. Om trafiken på persontåg minskar sparas en del operativa kostnader som man måste ta hänsyn till. Samtidigt ökar busskostnaderna som också måste fångas. Banavgifter, skatter och avgifter för tåg och busstrafiken hanteras som transfereringar. Moms hanteras i biljettintäktsberäkningen. Skatter och avgifter för personbil hanteras genom internaliseringsgrader under externa effekter.

Konsumentöverskott: Leder reducerat vidmakthållande till lägre hastigheter för persontrafiken på järnväg så uppstår restidsförluster. Dessa kan enkelt värderas på järnvägsmarknaden för såväl kvarvarande som försvinnande resenärer (rule of the half tillämpas då för försvinnande resenärer). Om reducerat vidmakthållande inte leder till ändrade biljettpriser på järnväg så ska inte hänsyn tas till eventuella skillnader i biljettpriser om resande flyttar till buss. Reducerat vidmakthållande kan även leda till ändrat utbud av tågtrafik, färre tågturer/dag. Denna effekt är svårare att värdera i praktiken men i princip värderas den på samma sätt som restidsförluster. Dvs, efterfrågeförändringen definieras med elasticitet och turtäthetsförändringen värderas enligt samma principer som vid restidförändringar. Problemet i praktiken är att ha information om hur många resenärer det är som får den ändrade turtätheten.

Budgeteffekter: Budgeteffekter kan beräknas efter samma principer som vid nedläggning. Dvs, de kan hanteras som transfereringar om överflyttning sker mellan tåg och buss (dvs ej beräknas). Om överflyttning sker till personbil kan budgeteffekten hanteras tillsammans med externa effekter genom att beräknad dessa utifrån internaliseringsgraden under externa effekter. Skattefaktor 1 hanteras under producentöverskottet tillsammans med operativa kostnader. Slutsatsen är att budgeteffekter inte behöver beräknas explicit.

Externa effekter: Det första som gäller under externa effekter är att slitage- och deformationskostnader inte beräknas vare sig för järnvägstrafik eller vägtrafik. Detta eftersom dessa redan ingår i kalkylen. Analysens syfte är ju att svara på om det är samhällsekonomiskt lönsamt att ha ett reducerat vidmakthållande av banorna. Reducerat vidmakthållande av en bana eller väg betyder i praktiken att det slitage och den deformation som kvarvarande trafik ger upphov till ersätts genom åtgärder.

Övriga externa effekter vare sig de uppstår på järnväg eller väg ska beräknas. Det gäller luftföroreningar, olyckor, koldioxid i först hand men även buller om möjligt. Externa effekter som försvinner på grund av minskad persontrafik på järnväg ska beräknas till sitt bruttovärde. Det innebär att man inte ska ta hänsyn till banavgifter (dessa tar vi implicit hänsyn till genom biljettintäkterna). Ökade externa effekter för busstrafiken (om resenärerna väljer det alternativet) ska beräknas till sitt bruttovärde eftersom



biljettintäkterna för busstrafiken också beräknas (jämför resonemang tågtrafiken). Om resenärerna väljer att åka personbil istället ska hänsyn tas till skatter och avgifter för biltrafiken vilket innebär att beräkningen måste göras utifrån internaliseringsgraden.

Godstrafikeffekter

Konsumentöverskottseffekter

Operativa kostnader: Eftersom det kan röra sig om olika effekter vid reducerat vidmakthållande så kan det bli nödvändigt med olika beräkningsmetoder för de effekter som uppstår. Om det leder till sänkta hastigheter kan en metod användas. Om det är frågan om sänkt tillåten axellast måste en annan metod användas. Hela kostnadsförändringen beräknas för kvarvarande volymer medan rule of the half tillämpas för försvinnande volymer. Enklast beräkning är i fallet med ändrade hastigheter för godstrafiken. I det fallet beräknas efterfrågeförändringen med hjälp av en elasticitet. Om tillåten axellast sänks måste en bedömning göras vad detta får för konsekvens för efterfrågan. Antingen kvarstannar den på järnvägen och då drabbas den av hela den kostnadsökning som alla volymer drabbas av vid sänkt axellast (högre operativ kostnad per nettotonkm och nettotontim). Utöver detta tillkommer eventuellt även extra omlastningskostnader. Om istället sänkt axellast leder till viss överflyttning av volymer till lastbil så beräknas kostnaden av det som skillnad i kostnad på järnväg före och efter sänkt axellast gånger den volym som flyttar till väg och med rule of the half. Även i detta fall kan det tillkomma omlastningskostnader som ska beräknas med rule of the half. Eftersom operativa kostnader utgör ett konsumentöverskott kan effekterna för försvinnande volymer beräknas på tågmarknaden vilket betyder att man inte ska beräkna kostnaderna på lastbilsmarknaden.

Varutidsvärdet: Om reducerat vidmakthållande leder till sänkt hastighet blir det aktuellt att beräkna eventuella tidsförluster på varuvärdet. Dessa värderas med rule of the half för försvinnande volymer och hela effekten för kvarvarande volymer. Om reducerat vidmakthållande leder till sänkt axellast och det försvinner volymer från järnvägen ska inte några tidsförändringar värderas. Orsaken till förändrad efterfrågan är i detta fall inte tidsförändringar. Om det försvinnande godset transporteras på lastbil med sämre transporttider fångas den effekten i beräknade kostnadsökningen som uppstår mellan nuvarande axellast och sänkt axellast (och tillämpningen av rule of the half).

Budgeteffekter: Budgeteffekter beräknas antingen implicit under operativa kostnader eller i samband med att externa effekter beräknas.

Externa effekter: Som tidigare nämnts ska inte hänsyn tas till slitage- och deformationskostnaderna under externa effekter. Dessa hanteras under drift, underhåll och reinvesteringskostnader.

Övriga externa effekter vare sig de uppstår på järnväg eller väg ska beräknas. Det gäller luftföroreningar, olyckor, koldioxid i först hand men även buller om det är möjligt. Externa effekter som försvinner på grund av minskad godstrafik på järnväg ska beräknas till sitt bruttovärde. Det innebär att man inte ska ta hänsyn till banavgifter (dessa tar vi implicit hänsyn till i beräkning av transportkostnaden). Om godsvolymer flyttar till lastbil beräknas externa effekter av lastbilstrafiken med hänsyn till internaliseringsgraden. Genom detta tas det hänsyn till skatter och avgifter som annars hade redovisats explicit under budgeteffekter.



Mer detaljerad beskrivning av vilket underlag som krävs för att beräkna de olika posterna i den samhällsekonomiska kalkylen

Ovan har på övergripande nivå beskrivits hur trafikeffekter kan värderas beroende på om trafiken läggs ner eller om den kan bedrivas i mindre omfattning. Nedan kommer en mer detaljerad beskrivning göras av en del av det underlag som behövs för att kunna beräkna de olika posterna i de olika kalkylfallen. Beskrivningen är inte fullständig. Exakt vilken information som behövs framkommer när en beräkningsmodell tas fram. Till stor del beskrivs beräkningsgången av de olika posterna i BVH 706, kapitel 7.

Generella förutsättningar för den samhällsekonomiska kalkylen

Den samhällsekonomiska kalkylen görs i den prisnivå som kalkylvärdena i gällande ASEK redovisas i. Det betyder att kostnader för drift, underhåll och reinvesteringar måste uttryckas i samma prisnivå. Det betyder att en nedräkning måste göras av de kostnadsbedömningar som görs av vidmakthållandekostnader idag. Nedräkningen ska göras med PPI

Den samhällsekonomiska kalkylen ska bygga på en ekonomisk livslängd på 40 år. Reinvesteringar som har en teknisk livslängd som överstiger den ekonomiska livslängden ska restvärdeberäknas enligt principer i ASEK. Beräkningstekniskt fördelas drift-, underhåll- och reinvesteringarkostnaderna ut över den ekonomiska livslängden så som de bedöms falla ut. Förändring av nyttor beräknas utifrån en jämförelse av utredningsalternativ och jämförelsealternativ baserat på ett nuläge (nuläget kan i vissa fall avvika från idag om man det finns beslut om annan trafikering i en snar framtid). Värderade effekter för nuläget antas falla ut med samma storlek under hela kalkylperioden. Några specifika tillväxttal tillämpas inte. Argumentet för det är att det saknas kunskap om vilken tillväxt som kan tänkas ske för dessa banor. Ett rimligt antagande är att tillväxten för lågtrafikerade banor och alternativa vägar är mycket låg. Ett antagande om nolltillväxt kan därför vara rimligt mot bakgrund av att det saknas specifik kunskap. Såväl drift-, underhåll- och reinvesteringarkostnader som nyttor diskonteras med diskonteringsränta enligt ASEK.

Nedläggningskalkyl

Persontrafikeffekter

Producentöverskott: För att kunna hantera de beräkningar som måste göras under producentöverskottet behövs mycket information.

Antal tåg per år, linjens längd, linjens hastighet, genomsnittligt resande på linjen, genomsnittlig reslängd regionalt/nationellt, biljettpris per Pkm och resandekategori.

Antal bussar som behövs för att ersätta tågen, linjelängd buss, linjehastighet buss, genomsnittligt resande per busslinje, genomsnittlig reslängd regionalt/nationellt, biljettpris per Pkm och resandekategori.

Konsumentöverskott: Konsumentöverskottet mäts genom att jämföra restiden med dagens persontåg och den man erhåller med schablontåget. Schablontåget antas ha samma start och målpunkt som dagens tåg. Det antas vidare ha samma turtäthet. Det



enda som skiljer dagens trafikering med schablontågets trafikering är restiden. Förändrad restid definieras som skillnaden i restid för dagens tåg och ett schablontåg. Schablontåget bör ha en restid som motsvarar den bästa möjliga som innebär att inget resande kommer att genomföras på schablontåget. För att beräkna konsumentöverskottet för resenärer på persontågen krävs att man vet hur många resenärer som får förändrad restid, andel resenärer uppdelat på regionala/nationella, andel privata/tjänste.

Externa effekter: Beräkning av externa effekter utgår i grunden från respektive trafikslags trafikarbete. Man behöver därför känna till hur stort trafikarbete som försvinner från järnvägen och hur mycket som istället uppstår på väg uppdelat på personbil och buss. Trafikarbetet beräknas utifrån avståndet på linjen gånger antal turer linjen har. Värderingen av den externa effekten bör kunna utgå från de som redovisas i BVH 706 om inte bättre kunskap finns. Eventuellt finns det bättre underlag i banavgiftsuppdraget. Viktigt att komma ihåg att externa effekter beräknas brutto för tåg och buss medan de tar hänsyn till skatter och avgifter för personbil.

Godstrafikeffekter

Konsumentöverskottseffekter

Operativa kostnader: För att beräkna godstrafikens specifika operativa kostnader behövs detaljerad information om de godståg som trafikerar banan. Exempel på uppgifter specificeras nedan.

Transportparameter	Lastat tåg	Tomt tåg	Genomsnittståg
Lokvikt, ton	360	360	360
Taravikt vagn, ton	20	20	20
Vagnar/tåg	68	68	68
Nettolast/vagn	98	0	49
Andel lastade vagnar, %	100	0	50
Andel 4-axliga vagnar, %	100	100	100
Nettovikt ton per tåg	6 664	0	3 332
Bruttovikt ton per tåg	8 384	1 720	5 052

Det behövs även uppgifter om transportavstånd och hastigheter hos godstågen. För att beräkna motsvarande kostnader för transport med lastbil behövs uppgift om lastbils-kostnader. Dessa är beroende av lastviket och fyllnadsgrader. Transportkostnaden beror även här av transportavstånd och hastigheter. För både godståg och lastbilar beräknas kostnaderna inklusive banavgifter och skatter och avgifter. Dessa redovisas sedan under budgeteffekter men med omvänt tecken (eventuellt hantera som transferering).

Omlastningskostnader: Omlastningskostnader bygger på uppgift om antal omlastningar och kostnaden för omlastning. Dessa måste kartläggas för både tågtransporten och lastbilstransporten.

Varutidsvärde: Om godstransporten på väg har en annan transporttid än den som gäller för godstrafik på järnväg måste varuvärdets tidsvärdeförändring beräknas. Det görs utifrån information om hur stor volym som transporteras uppdelat på de varugrupper



som transporteras. Dessutom måste man känna till transporttiden för respektive varugrupp beroende på om det transporteras på järnväg eller väg.

Budgeteffekter: Här redovisas beräknade banavgifter och skatter och avgifter för tåg och lastbil. Dessa motsvaras av de beräkningar som gjorts under operativa kostnader. I praktiken skulle man kunna slopa redovisningen eftersom nettoeffekten är lika med noll.

Externa kostnader: Beräkning av externa effekter utgår i grunden från respektive trafikslags trafikarbete. Man behöver därför känna till hur stort trafikarbete som försvinner från järnvägen och hur mycket som istället uppstår på väg. Trafikarbetet beräknas utifrån avståndet på transportsträckan gånger antal turer sträckan har. Värderingen av den externa effekten bör kunna utgå från de som redovisas i BVH 706 om inte bättre kunskap finns. Eventuellt finns det bättre underlag i banavgiftsuppdraget. Viktigt att komma ihåg att externa effekter beräknas brutto för både tåg och lastbil.

Reducerat vidmakthållande

Persontrafikeffekter

Producentöverskott: Reducerat vidmakthållande leder för persontrafikens del till att man måste beräkna förändrade operativa kostnader (ökar) och biljettintäkter (minskar). Om effekten enbart är förlängd restid så kan man enkelt värdera effekten i den tidsberoende kostnaden. Då räcker det med information om antal tåg, avstånd och hastigheter och genomsnittligt resande på linjerna. Mer rätt är att också ta hänsyn till efterfrågeförändringen. Biljettintäktsförändringen beräknas utifrån elasticitetsförändrad efterfrågan. I det sammanhanget måste man ha information om andel nationella/regionala resor och tjänste/privata resor och genomsnittlig reslängd för respektive grupp. Beräkningen ska naturligtvis ta hänsyn till förändrat producentöverskott i busstrafiken också om den effekten uppstår. Om effekten istället är sämre turtäthet för tågen så minskar såväl kostnader som biljettintäkter. I princip används samma underlag som vid restidsförändring.

Konsumentöverskott: Underlag som behövs är i princip det samma som vid nedläggningskalkylen. Om effekten är restidsförändring måste man känna till resandet i detalj som får restidsförändringar. Extra stort informationsbehov finns om reducerat vidmakthållande leder till sämre turtäthet. I dessa fall krävs bra information om hur av- och påstigande ser ut på respektive station som drabbas. Man måste även veta förändring av turtätheten.

Externa effekter: Beräkning av externa effekter utgår i grunden från respektive trafikslags trafikarbete. Man behöver därför känna till hur stort trafikarbete som försvinner från järnvägen och hur mycket som istället uppstår på väg uppdelat på personbil och buss. Trafikarbetet för tågtrafiken beräknas utifrån avståndet på linjen gånger antal turer linjen har. Värderingen av den externa effekten bör kunna utgå från de som redovisas i BVH 706 om inte bättre kunskap finns. Eventuellt finns det bättre underlag i banavgiftsuppdraget. Viktigt att komma ihåg att externa effekter beräknas brutto för tåg och buss medan hänsyn tas till skatter och avgifter för personbil. Om överflyttning sker till personbil måste man ha uppgift om beläggningsgrader på personbil. Man behöver även uppgift om transportavstånd för personbil.

Godstrafikeffekter

Konsumentöverskottseffekter

Operativa kostnader: Beräkning av operativa kostnader bör utgå från specifika förutsättningar för tågsammansättning jämförbart med vid nedläggningskalkyl. Till skillnad från nedläggningskalkyl definieras efterfrågeförändringen vid reducerat vidmakthållande med elasticiteter. Däremot behövs i detta fall ingen information om lastbils-kostnader. Effekterna beräknas som tidigare sagts på järnvägsmarknaden eftersom effekten är en konsumentöverskottseffekt.

Omlastningskostnader: Om operativ kostnad förändras marginellt är det inte sannolikt att denna post behöver beräknas. Om reducerat vidmakthållande leder till sänkt axellast kan det bli aktuellt med beräkning av omlastningskostnader. Dessa måste då kartläggas.

Varutidsvärde: Förändrat varutidsvärde värderas på järnvägsmarknaden utifrån samma princip som operativ kostnad. Dvs, hela förlusten värderas för kvarvarande volymer och halva förlusten för försvinnande volymer. Onyttan identifieras på järnvägsmarknaden. Det görs utifrån information om kvarvarande och försvinnande volymer som transporteras uppdelat på de varugrupper som transporteras. Dessutom måste man känna till förändrad transporttid för respektive varugrupp.

Budgeteffekter: Behöver ej beräknas explicit hanteras antingen implicit under operativa kostnader eller under externa effekter genom internaliseringsgraden.

Externa kostnader: Beräkning av externa effekter utgår i grunden från respektive trafikslags trafikarbete. Man behöver därför känna till hur stort trafikarbete som försvinner från järnvägen och hur mycket som istället uppstår på väg. Trafikarbetet beräknas utifrån transportavståndet, lastvikter för tåg och lastbil. Värderingen av den externa effekten bör kunna utgå från de som redovisas i BVH 706 om inte bättre kunskap finns. Eventuellt finns det bättre underlag i banavgiftsuppdraget. Viktigt att komma ihåg att externa effekter beräknas brutto för både tåg och lastbil.