

# Introduktion till samhällsekonomisk analys

Samhällsekonomi och modeller PM 2012:01



Dokumenttitel: Introduktion till samhällsekonomisk analys

Skapat av: Gunnel Bångman

Dokumentdatum: 2012-10-31

Dokumenttyp: Rapport

DokumentID:

Ärendenummer: TRV 2012/78562

Projektnummer: [Projektnummer]

Version: 0.5

Publiceringsdatum: 2012-11-01

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson:

Uppdragsansvarig:

Tryck:

Distributör: Trafikverket, Adress, Post nr Ort, telefon: 0771-921 921

# Förord

Denna skrift vänder sig till dig som vill veta vad samhällsekonomiska kalkyler är, hur de görs och hur resultaten används. Skriften är tänkt att vara en grund till förståelse och intresse, och den kan utgöra en startpunkt för diskussioner om användningen av samhällsekonomiska kalkylmetoder. Den är däremot inte en detaljerad handledning. För dig som själv ska göra en kalkyl kan skriften ändå vara ett första steg, och i slutet av dokumentet finns tips på information som leder dig vidare.

Skriften har sammanställts av Gunnel Bångman, som är ansvarig för det av Trafikverket ledda myndighetssamarbetet ASEK (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportsektorn).

Peo Nordlöf  
Chef för samhällsekonomi och modeller  
Trafikverket

# Innehåll

Förord .....	3
Inledning.....	5
Samhällsekonomisk effektivitet och behovet av CBA.....	6
Vad innebär samhällsekonomisk effektivitet? .....	7
Samhällsekonomisk lönsamhet .....	7
Samhällsekonomiska kostnader och intäkter .....	8
Den perfekta marknadsekonomin .....	8
Marknadsmislyckanden .....	10
Behovet av samhällsekonomiska analyser .....	11
Hur gör man en CBA? .....	11
Två varianter av en och samma metod .....	12
Direkta och indirekta effekter (primära och sekundära effekter) i en samhällsekonomisk analys.....	14
En samhällsekonomisk kalkyl steg för steg .....	16
Att värdera icke-prissatta resurser.....	19
Samhällsekonomisk analys av svårvärderade åtgärder .....	21
Samhällsekonomiska kalkyler i transportsektorn .....	22
Trafikprognoser.....	23
Effektsamband .....	24
Vilka kalkylvärden ska användas? .....	25
Effekter som borde ingå i kalkylen men ofta hamnar utanför kalkylen .....	26
Effekter som inte ska ingå i den samhällsekonomiska kalkylen.....	27
Samhällsekonomisk analys som beslutsunderlag .....	28
Den samhällsekonomiska kalkylens begränsningar .....	28
För den som är skeptisk .....	29
Alternativ till samhällsekonomiska kalkyler.....	29
Kalkyl i alla fall.....	30

# Inledning

Samhällets resurser är begränsade. Varor och tjänster växer inte på träd, tiden är knapp, god hälsa och ren miljö kräver omsorg. Våra behov och önskningsar däremot tycks många gånger vara outsinliga. Därför måste både samhället och individen ständigt göra val och prioriteringar mellan olika alternativ. Vi måste göra prioriteringar och välja hur vi utnyttjar resurserna bäst, även när alternativen har många effekter som är osäkra och när prislappar saknas. Valet blir sällan enkelt, men med hjälp av samhällsekonomiska analyser kan vi komma en bit på väg.

Begreppet samhällsekonomisk analys är i detta sammanhang liktydigt med samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning eller samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl. Den metod som används för att göra de samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningarna är CBA (cost benefit analysis), även kallad kostnads-nyttoanalys.

En lönsamhetskalkyl är en sammanställning och summering av de kostnader och intäkter som en verksamhet eller ett projekt ger upphov till. En lönsamhetskalkyl visar alltså nettovärdet av de resurser som produceras/skapas (intäkterna) och de resurser som förbrukas/används (kostnaderna) och alltså den nettoförändring av de totala tillgångarna som verksamheten/projektet ifråga bidrar till. Med resurser menas varor, tjänster och andra typer av materiella och immateriella tillgångar, d.v.s. allt som kan användas för konsumtion eller för produktion. En företagsekonomisk lönsamhetskalkyl (eller privatekonomisk, statsfinansiell etc) syftar till att beräkna nettovärdet av de ekonomiska effekter som påverkar ett enskilt företag, en enskild organisation eller en enskild person. Den samhällsekonomiska lönsamhetskalkylen däremot syftar till att beräkna det samlade nettovärdet av alla ekonomiska effekter för alla medborgare i samhället (eller för en avgränsad region).

Inom offentlig sektor (statlig eller kommunal verksamhet) kan man göra företagsekonomiska finansierings- och likviditetsanalyser,<sup>1</sup> i form av budgetberäkningar, för att se om skatteinkomsterna räcker för att betala utgifterna.<sup>2</sup> Man kan också göra kostnadsberäkningar och kostnads-effektivitetsanalyser. Man kan däremot inte göra fullständiga företags-ekonomiska lönsamhetskalkyler. Det beror på att de resurser och nytto-effekter som produceras inom offentlig sektor inte säljs marknads-

---

<sup>1</sup> Analyser av "cash-flow".

<sup>2</sup> Utgifter och inkomster är redovisningsmässiga begrepp som är kopplade till affärshändelser och juridiska förbindelser. Vid köp och försäljning uppstår inkomster och utgifter. Kostnader och intäkter är däremot ekonomiska begrepp som är kopplade till skapande och förbrukning av reala resurser. Kostnader och intäkter värderas som regel utifrån utgifter och inkomster, men inte alltid. Om man köper insatsvaror till produktion och lägger på lager så har det uppstått en utgift, men inte en kostnad. Kostnaden uppstår först när man tar varorna ur lagret och använder dem i produktionen.

mässigt och därmed inte genererar några företagsekonomiska intäkter. Det finns därför två skäl till att göra samhällsekonomiska analyser av (d.v.s. tillämpa CBA på) verksamhet inom den offentliga sektorn. Det ena skälet är att CBA har metoder för att värdera resurser och nyttor som inte är marknadsprissatta, vilket företagsekonomisk kalkylmetodik inte har. Det andra skälet är att den samhällsekonomiska analysen omfattar effekter för alla medborgare, inte bara de effekter som påverkar den offentliga organisationen ifråga.

#### **Vilka ingår i "Samhället"?**

Med samhället menas alla medborgare. Det kan gälla de boende i ett område eller alla invånare i ett land. När Trafikverket gör en kalkyl räknas effekterna för alla trafikanter, transportkunder och transportföretag som påverkas, liksom de boende längs vägar och järnvägar som kan komma att påverkas av trafiken, resenärer och trafikanter inom andra trafikslag, personer som påverkas av miljöeffekter etc.

I den samhällsekonomiska lönsamhetskalkylen ingår alltså alla positiva och negativa resurs- och nyttoeffekter av en åtgärd, både direkta och indirekta. Alla effekter på reala resurser ska ingå i kalkylen, oavsett om de är marknadsprissatta eller inte. För de effekter som inte är prissatta får man göra en värdering i kronor med hjälp av beräknade värden, så kallade skuggpriser. Det resultat som samhällsekonomiska kalkyler visar är en verksamhets eller ett projekts nettobidrag till värdet av samhällets totala reala resursmängd (som kan användas för fortsatt vidareförädling eller slutlig konsumtion).

Analysen och resultaten kan utformas så att de även visar hur de ekonomiska effekterna och nettoresultaten fördelar sig på olika samhällssektorer, regioner och/eller olika medborgargrupper (t.ex. kön, åldersgrupper eller socioekonomiska grupper). I traditionell CBA gör man emellertid ingen värdering av fördelningseffekter. Vilka fördelningseffekter som kan anses mer eller mindre önskvärda är i grunden en politisk fråga. Denna typ av analyser och värderingar görs därför normalt sett som komplement till den samhällsekonomiska analysen.<sup>3</sup>

## **Samhällsekonomisk effektivitet och behovet av CBA**

---

<sup>3</sup> Det finns en variant av CBA som kallas för viktad CBA där olika fördelningseffekter inkluderas i analysen och viktas olika beroende på deras värde ur fördelningssynpunkt. Denna variant av CBA har ännu inte kommit att tillämpas i praktiken. Detta beror främst på problemet att hitta en fungerande metod att objektivt fastställa fördelningsvikter som representerar samhällets värdering av olika fördelningseffekter. Traditionell CBA kan ses som en viktad CBA där alla inkomstfördelningssvikter är lika med 1.

Samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar görs för att avgöra om en åtgärd är bra för samhället eller inte, eller för att bedöma vilken åtgärd som är bäst bland flera möjliga. Men när man i det här sammanhanget använder ord som "bra" och "bäst", är det viktigt att vara medveten om vilka principer och förutsättningar det är som ytterst ligger till grund för analyserna.

CBA bygger på en gren av nationalekonomisk mikroekonomi som kallas Valfärdsekonomi. Nationalekonomisk mikroekonomi kan beskrivas som läran om marknadsekonomi. Där studerar man hur marknader fungerar och hur olika aktörer (producenter och konsumenter) agerar. Valfärdsekonomi är den del av mikroekonomin där man försöker sammanfatta resultatet av hela marknadsekonomins funktion och utvärdera om den är effektiv eller inte.

### **Vad innebär samhällsekonomisk effektivitet?**

Samhällsekonomisk effektivitet innebär att vi har effektivitet i produktionen, det vill säga man producerar de produkter som efterfrågas mest av konsumenterna samt att produktionen sker till lägsta möjliga kostnad. Samhällsekonomisk effektivitet förutsätter alltså att allt som produceras har ett värde för köparna/ användarna som är minst lika stort som kostnaden för att producera och tillhandahålla. Samhällsekonomisk effektivitet innebär även effektivitet i konsumtionen, d.v.s. de nyttigheter som produceras konsumeras av personer som efterfrågar dem mest.

#### **Samhällsekonomisk effektivitet**

Total samhällsekonomisk effektivitet innebär att samhällets resurser, i form av varor och tjänster, naturresurser och miljö, tid och ork etc., används på ett sådant sätt att det totala värdet av de samlade resurserna blir så stort som möjligt ur medborgarnas synpunkt. Detta innebär att medborgarnas samlade nytta av samhällets totala resurser ska vara så stor som möjligt, både i dag och i framtiden. Åtgärder som är samhällsekonomiskt lönsamma bidrar till samhällsekonomisk effektivitet, förutsatt att vi väljer alla lönsamma åtgärder eller, ifall valmöjligheterna är begränsade, de åtgärder som är mest samhällsekonomiskt lönsamma.

### **Samhällsekonomisk lönsamhet**

I kalkylsammanhang används det så kallade Kaldor/Hicks-kriteriet<sup>4</sup> för att bedöma om en åtgärd bidrar till samhällsekonomisk effektivitet eller inte. Enligt detta kriterium ökar en åtgärd samhällets välfärd om de som vinner på åtgärdens genomförande kan kompensera de som förlorar på åtgärden, och ändå ha det bättre ställt än om åtgärden inte genomförs. Detta är liktydigt med att de positiva effekterna av åtgärden (intäkterna) ska totalt sett vara större än de negativa effekterna (kostnaderna). Kaldor/Hicks-kriteriet (eller Hicks/Kaldor-kriteriet) är alltså grunden till det gängse lönsamhetskrav som säger att intäkterna ska vara större än kostnaderna.

## **Samhällsekonomiska kostnader och intäkter**

Samhällsekonomiska kostnader och intäkter består av värdet av de negativa och positiva nyttoeffekter som en verksamhet eller en åtgärd ger upphov till. Förbrukning av resurser gör att det blir mindre resurser kvar för annan användning och andra användare. Det innebär en uppoffring för någon annan, och alltså en negativ nyttoeffekt. Att skapa resurser ger positiva nyttoeffekter eftersom det innebär en möjlighet till ökad konsumtion idag, eller investeringar för framtida konsumtion, och därmed ökad behovstillfredsställelse för någon eller några medborgare.

Men hur sätter man ett ekonomiskt värde på positiva och negativa nyttoeffekter? Samhällsekonomiska analyser bygger på välfärdsekonomisk teori som baseras på den demokratiska principen om att individernas egna värderingar skall vara grunden för värdering.<sup>5</sup> Det är alltså medborgarnas egna upplevda behov och preferenser (tycke och smak) som är grunden för värderingen av nyttoeffekterna. Den indirekta måttstock som används för att värdera nyttoeffekter är betalningsvilja. Allt som någon individ är beredd att betala för har alltså ett värde, oavsett om det har ett marknadspris eller inte.

Om man betalar för en viss resurs så måste man avstå från något annat, eftersom inkomsten som regel inte är obegränsad. Betalningsviljan är därför ett mått även på alternativvärdet av en produkt, d.v.s. vad man är villig att uppoffra för att få denna produkt.

## **Den perfekta marknadsekonomin**

---

<sup>4</sup> Det kallas även för potentiellt Pareto-kriterium, eftersom det är en form av praktiskt användbar tolkning av det s.k. Pareto-kriteriet, som kräver att minst en person ska vinna på åtgärden men ingen får förlora på den.

<sup>5</sup> Motsatsen är paternalism där en högre auktoritet (diktator eller någon form av expertstyre) anses veta bättre vad som är bra eller dåligt för individerna i samhället.



Om det fanns en perfekt fungerande marknadsekonomi så skulle samhällsekonomisk effektivitet uppnås automatiskt, även om konsumenter och företag agerar enbart utifrån ett egenintresse. Men för att marknadsekonomi ska fungera på det sättet krävs bland annat att:

- Alla resurser har en marknad och ett marknadspris. Inte bara varor och tjänster utan även andra typer av materiella och immateriella nyttigheter. Exempel på immateriella resurser är kunskap, kulturella och historiska värden, andra typer av miljövärden än bruksvärden, som t.ex. bevarandevärden och existensvärden.
- Samtliga marknader är väl fungerande konkurrensmarknader, vilket bland annat innebär att det finns många olika köpare och säljare och att ingen enskild köpare eller säljare är tillräckligt stor eller inflytelserik för att kunna styra marknaden och påverka marknadspriset.
- Alla konsumenter och producenter har fullständig information om alla marknadsförhållanden, t.ex. produkters kvalitet, vilka köpare och säljare som finns samt deras efterfrågan respektive priser.

Perfekt fungerande konkurrensmarknader har perfekt fungerande prissystem. Prissystemets funktion är bland annat att:

- förmedla information till hushåll och företag om brist eller överflöd på resurser
- ge ekonomiska incitament till företagare och ägare av produktionsfaktorer
- samordna de enskilda hushållens och företagets beslut så att det totala utbudet överensstämmer med den totala efterfrågan.

På konkurrensmarknader är marknadspriset lika med marginalkostnaden<sup>6</sup> för produktion och även lika med lägsta möjliga totala genomsnittskostnad för produktion. Detta garanterar att produktionen är kostnadseffektiv. Marknadspriset visar konsumenternas marginella betalningsvilja och även alternativkostnaden för resursen d.v.s. maximal marginell betalningsvilja bland andra användare. Det innebär i sin tur att dessa marknadspriser ger en korrekt bild av det samhällsekonomiska värdet och bidrar till att vi får en samhällsekonomisk effektiv resurs-hushållning.

Om alla resurser säljs på en marknad så leder alla effekter av en åtgärd till ekonomiska konsekvenser för den som orsakar effekterna. Då kommer alla effekter av åtgärden att finnas med i den företagsekonomiska lönsamhetsberäkningen och beaktas av den som fattar beslut

---

<sup>6</sup> Marginalkostnaden är lika med den kostnad som uppstår vid en marginell ökning av volymen (ytterligare en enhet). Motsvarar i praktiken det företagsekonomiska begreppen särkostnad eller direkt kostnad (för ytterligare en enhet).

om åtgärden ska genomföras eller inte. I sådana fall kommer den samhällsekonomiska och den företagsekonomiska kalkylen att innehålla samma kostnads- och intäktsposter och resultera i samma ekonomiska beslut. Alltså behöver man inte göra speciella samhällsekonomiska analyser.

## Marknadsmislyckanden

Tyvärr fungerar inte marknadsekonomin perfekt i verkligheten. Det finns flera olika typer av problem, s.k. marknadsmislyckanden, som kan göra att marknadsekonomin inte fungerar effektivt. Några exempel på marknadsmislyckanden är:

- Ofullständig information
- Externa effekter
- Kollektiva varor

Kravet på fullständig information är exempel ett villkor som aldrig kan uppfyllas helt i verkligheten, bland annat på grund av att det gäller inte bara för nutida utan även för framtida marknadsförhållanden. Om konsumenter och producenter inte har information om vilka konsekvenser deras val leder till, så är risken stor att de ”väljer fel” i bemärkelsen att de väljer alternativ som ger negativt nettoresultat istället för positivt.

Externa effekter uppstår när Anderssons produktion eller konsumtion påverkar Bengtssons produktion eller konsumtion och att denna påverkan inte regleras/kompenseras med pengar. Externa effekter kan vara positiva eller negativa. Utsikten över grannens fantastiska trädgård kan du njuta av – konsumera – utan att vare sig ha rensat ett enda ogräs eller betalat inträde. Det är en positiv extern effekt. Störande buller från grannens motorcykel är däremot en negativ extern effekt. Om grannen tvingas eller ges ekonomiska incitament att ta hänsyn till att du störs av bullret så säger man att den externa effekten är internaliserad. Kanske köper hon då en ny motorcykel som bullrar mindre, eller undviker att starta motorn tidigt om söndagsmorgnarna.

Kollektiva varor är ett specialfall av externa effekter. Kollektiva varor kan utnyttjas av flera personer samtidigt och är i det fallet icke-rivaliserande. Det betyder att Anderssons kan konsumera mera utan att det blir mindre kvar till Bengtsson, Carlsson och alla andra. Ett exempel är luft, ett annat är våra allmänna vägar – så länge det inte uppstår köer. När en kollektiv vara är icke-exkluderbar går det inte att portionera ut den till de som betalar och hindra de övriga från att konsumera. Eftersom kollektiva nyttigheter kan utnyttjas gratis kommer de ofta att överutnyttjas. Vi släpper ut föroreningar tills den rena luften blir smutsig och hälsofarlig och det rena vattnet oanvändbart. Vi kör bil så mycket att det blir

trängsel på vägarna. I trafiksammanhang uppstår flera negativa externa effekter, som olyckor och utsläpp av koldioxid och andra ämnen. De externa effekterna kan kosta samhället stora summor i form av bland annat sjukdomar, personskador och miljöförstöring.

## **Behovet av samhällsekonomiska analyser**

Förekomsten av marknadsmisslyckanden bidrar till behovet av en offentlig sektor som vid behov styr och reglerar marknadsekonomin och även bedriver viss offentlig produktion. Behovet av offentlig verksamhet bidrar i sin tur till behovet av att göra samhällsekonomiska analyser. Eftersom marknadsekonomin inte fungerar perfekt så förekommer det att:

- Vissa resurser saknar pris
- Vissa resurser har priser som inte speglar produktionskostnaden och värdet hos annan användare.

Resurser som saknar pris är alla de resurser som inte köps och säljs på marknader, t.ex. naturmiljö, kulturmiljö, offentliga tjänster som t.ex. rättsväsende, försvar, grundskoleutbildning. Priser som inte speglar produktionskostnaden eller alternativvärdet hos andra användare är t.ex. reglerade priser och avgifter för offentliga tjänster. Reglerade hyror är som regel lägre än marknadsmässiga hyror, och de vårdavgifter som betalas inom den offentliga sjukvården är betydligt lägre än vad operationer och andra komplicerade behandlingar kostar.

Detta innebär att företagsekonomiska och privatekonomiska kalkyler, som utgår enbart från faktiska priser och avgifter, inte visar det rätta samhällsekonomiska värdet. De omfattar inte alla effekter som uppstår av en åtgärd och värderar inte alltid korrekt. Det innebär att lönsamhetskalkyler som är rättvisande ur samhällsekonomisk synpunkt bara kan göras med en metodik som omfattar metoder för beräkningar av skuggpriser, så att man kan komplettera med icke-prissatta effekter och vid behov korrigera befintliga priser.

## **Hur gör man en CBA?**

En CBA ska i princip inkludera alla effekter för alla individer och organisationer i samhället. Men det är samtidigt en sanning med modifikation. Det är inte så att bokstavligen talat alla synbara konsekvenser som uppstår på grund av ett handlingsalternativ skall tas med i analysen. I det moderna samhället sker produktion och konsumtion av varor och tjänster genom en lång ström av händelser, från tillverkning eller import

av insatsvaror via en lång kedja av vidareförädling av olika komponenter och halvfabrikat till slutprodukter, som sedan går vidare till slutlig användning hos konsumenter. En och samma effekt i ekonomin kan därför speglas på olika sätt på olika ställen i produktions-konsumtions-kedjan.

Investeringar i bättre infrastruktur för godstransporter kan t.ex. ge snabbare transporter och färre trafikolyckor samt förbättra lönsamheten för företag som har många transporter. Företagens förbättrade lönsamhet är emellertid ett direkt resultat av lägre transportkostnader, som i sin tur beror på att transporterna blir snabbare och mindre olycksdrabbade. Den sistnämnda effekten är en konsekvens av den förstnämnda effekten, som i sin tur kan mätas på två olika sätt. Om alla dessa tre mått på effekter skulle inkluderas samtidigt i kalkylen så skulle det innebära en tredubbel värdering av den positiva effekten av snabbare transporter och färre olyckor. När man identifierar effekterna av ett handlingsalternativ gäller det alltså att dels försäkra sig om att inga effekter saknas i analysen, dels försäkra sig om att det inte förekommer dubbelräkningar d.v.s. att en och samma effekt dyker upp flera gånger fast i olika skepnader från olika delar av den ekonomiska kedjan.

### **Två varianter av en och samma metod**

En CBA kan struktureras på två olika sätt, som i slutändan ger samma nettoresultat. För att undvika dubbelräkning av effekter, är det viktigt att vara konsekvent och inte blanda samman de två olika modellerna.

I den ena typen av CBA-modell – välfärdsmodellen - beräknas nettot av ett handlingsalternativs effekter på såväl värdet av reala resurser som finansiella tillgångar och betalningsströmmar, för olika grupper av medborgare eller samhällskategorier. Det vanligaste är att man delar upp samhället i konsumenter, producenter och offentlig sektor och beräknar summan av alla producentöverskott, konsumentöverskott och budgeteffekter.

Producentöverskott är lika med företagsekonomiskt täckningsbidrag, d.v.s. intäkter minus rörliga kostnader eller särkostnader (resultat exklusive fasta kostnader/overheadkostnader). Konsumentöverskott består av konsumenternas ”nyttovinst” bestående av mellanskillnaden mellan deras maximala betalningsvilja och det pris de faktiskt betalar (att fynda på rea ger ett konsumentöverskott eftersom man då betalar ett pris som är lägre än maxgränsen för vad man är villig att betala). Budgeteffekter består av finansiella strömmar av skatteinkomster och utgifter. Man kan om man vill bryta ner dessa olika kategorier till en finare indelning av olika typer av företag, grupper av individer, olika delar av offentlig sektor etc. En fördel med denna ansats är att redovisningen av effekter görs så att även fördelningseffekter kan avläsas

(inkomstfördelning, regional fördelning, effekternas fördelning på kön etc).

Den andra modellen är den klassiska kalkylmodellen, där man summerar endast de reala intäkterna och kostnaderna, d.v.s. värdet av alla ökningarna och minskningar av reala resurser (varor, tjänster, naturresurser etc.). I denna modell räknar man bara värdet av det som produceras och det som förbrukas, utan hänsyn till vem som producerar och konsumerar. Finansiella transaktionerna, d.v.s. alla betalningsströmmar som uppstår i samband med produktionen, utelämnas. Överföringar av pengar, vid t.ex. vid köp och försäljning, inbetalning av skatt och utbetalning av subventioner eller transfereringar etc., ger en nettoeffekt som är lika med noll. Den negativa nyttoeffekten för den som betalar är lika stor som den positiva nyttoeffekten för den som får pengarna. De bägge effekter tar ut varandra och påverkar alltså inte kalkylens nettoresultat (se nedanstående textruta som beskriver relationen mellan modellerna). I traditionell CBA kan man därför nöja sig med att räkna enbart med värdet av förändringar av reala resurser.<sup>7</sup>

Nettoresultat enligt Välfärdsmodellen =

= Konsumentöverskott + Producentöverskott + Budgeteffekter för staten

= (nytta - pris, inkl skatter) + (pris, exkl skatter - kostnad) + (skatter)

= nytta (- pris, inkl skatter + pris, exkl skatter + skatter) - kostnad

= nytta - kostnad = Nettoresultat enligt klassisk kalkylmetod

Vid tillämpning av den klassiska kalkylmodellen identifierar man en åtgärds effekter genom att kartlägga vilka resurser som skapas (varor, tjänster eller andra typer av effekter som ger ökad nytta) och vilka resurser som används eller förbrukas på grund av detta handlingsalternativ. I denna kartläggning ska man ta med både prissatta och icke-prissatta resurser, d.v.s. externa effekter och kollektiva nyttigheter.<sup>8</sup> Man ska också ta med både direkta effekter hos den eller de som genomför åtgärden och indirekta effekter som uppstår hos andra personer, företag eller offentliga organisationer. De indirekta effekterna kan bestå av t.ex.

<sup>7</sup> I traditionell CBA utgår från att marginalnyttan av pengar är lika för alla individer. Det innebär att nyttoeffekterna för den som betalar en summa pengar och den som får pengarna är lika stora och tar ut varandra. I den s.k. viktade CBA:n däremot antas olika individer värdera pengar olika, vilket innebär att endast den s.k. välfärdsmodellen kan användas.

<sup>8</sup> Externa effekter och kollektiva nyttigheter är effekter/nyttigheter som inte har någon marknad och inget pris, och som därför inte beaktas i privatekonomiska kalkyler.

externa effekter eller konkurrenseffekter på andra marknader. Vid tillämpning av den klassiska kalkylmodellen utelämnar man dock indirekta effekter i form av inkomsteffekter av prishöjningar eller förändrad produktion, eftersom finansiella transaktioner och inkomstfördelningseffekter inte beaktas i denna kalkylmodell.

När man tillämpar välfärdsmodellen gör man en kartläggning av vilka grupper i samhället som påverkas av den aktuella åtgärden och en beräkning av den ekonomiska nettoeffekten för var och en av de respektive grupperna. Även i detta fall ska både direkta och indirekta effekter, prissatta och icke-prissatta effekter beaktas. De indirekta effekterna kan t.ex. vara förändringar av producentöverskott för underleverantörer eller företag på konkurrerande eller kompletterande marknader, förändrade konsumentöverskott på grund av förändrad produktion på andra marknader samt indirekta förändringar av externa effekter.

Välfärdsmodellen skiljer sig från den klassiska kalkylmodellen genom att man inte alltid behöver identifiera alla enskilda reala resurseffekter och effekter på produktionskostnader. Man kan t.ex. göra en uppskattning av företags producentöverskott, utan att behöva göra beräkningar utifrån priser och produktionskostnader, genom att utgå från uppgifter i företagens årsredovisningar (producentöverskottet är lika med redovisat resultatet plus fasta kostnader). Vid marginella förändringar av konsumtionen av prissatta resurser är förändringen av konsumentöverskott i stor sett lika med noll. Alltså kan denna typ av effekt i många fall utelämnas.

Identifieringen av de effekter som är relevanta att ta med i analysen beror alltså på vilken analysmodell som tillämpas. Det finns även andra faktorer som påverkar utformningen av analysen och analysarbetet. I princip skall samtliga kalkylrelevanta effekter i samhället (landet eller regionen, beroende på vilken avgränsning som gjorts) inkluderas i en CBA. Men i realiteten nöjer man sig med de effekter som inte är försumbara, d.v.s. de som kan förväntas vara tillräckligt omfattande för att ha en möjlighet att påverka kalkylen.<sup>9</sup> I detta steg i CBA-processen är det viktigt med en bra dialog mellan den som gör analysen och sakkunniga inom det aktuella problemområdet.

### **Direkta och indirekta effekter (primära och sekundära effekter) i en samhällsekonomisk analys**

En samhällsekonomisk analys skall innehålla både direkta och indirekta effekter av den åtgärd som utvärderas, men får å andra sidan inte innehålla dubbelräkningar. De direkta och indirekta effekterna kan även

---

<sup>9</sup> Här handlar det om "economics of information". Att ta fram data kostar både i tid och pengar, och att ta fram data vars användning inte är av någon större betydelse kan därför innebära visst slöseri med utredningsresurser.

beskrivas som primära och sekundära effekter. De primära effekterna är effekter för de individer, företag och organisationer och delar av offentliga sektorn som direkt berörs av det handlingsalternativ som skall utvärderas. De sekundära effekterna är sådana som uppstår som en konsekvens av de direkta pris-, produktions- och konsumtionsförändringarna.

Låt säga att det handlingsalternativ som utvärderas är en åtgärd som påverkar marknadsvillkoren för produktion och konsumtion av en viss produkt (t.ex. en reglering). De primära effekterna består då av förändringar av produktionens lönsamhet samt förändringar av konsumenternas kostnader och nyttor på huvudmarknaden, d.v.s. den marknad som direkt berörs av åtgärden. Om produktionen och/eller konsumtionen på huvudmarknaden ger upphov till externa effekter, d.v.s. effekter som inte är prissatta, så ingår även förändringar av dessa effekter bland de primära effekterna. Primära effekter kan uppstå även för offentliga sektorn, t.ex. genom direkta budgeteffekter på grund av att verksamheten finansieras med skattemedel.

Ta som exempel en åtgärd i form av lagstiftning om kraftig sänkning av tillåten hastighet för biltrafik. Huvudmarknaden är i detta fall marknaden för transporter med bil (som i sin tur består av flera delmarknader). De primära effekterna består i detta fall av minskat konsumentöverskott för transportkunder och privatbilister på grund längre restider till följd av lägre tillåten hastighet för vägtrafik (lägre hastighet kan även ge lägre bränslekostnad, men vi antar här från att denna effekt är försumbar) För yrkesmässig trafik blir det minskat producentöverskott p.g.a. ökade transportkostnader och/eller höjda taxor och minskat konsumentöverskott för resenärer och transportkunder. Sänkt hastighet skulle troligtvis även ge färre trafikolyckor, d.v.s. ge primära effekter i form av förändrade externa effekter. Detta skulle ge positiva nyttoeffekter för övriga individer i samhället (ökat konsumentöverskott). Ur samhällsekonomisk synpunkt skulle alltså de primära effekterna av denna åtgärd bestå av positiva nyttoeffekter i form av minskade olyckor och luftföroreningar och negativa nyttoeffekter i form av högre transportkostnader på grund av längre transport- och restider.

En CBA skall omfatta även sekundära effekter av den utvärderade åtgärden. Dessa effekter består av effekter på andra marknader (sekundära marknader), d.v.s. andra marknader än de som i första skedet påverkas av åtgärden (primära marknader). Om åtgärden har omfattande effekter på huvudmarknaden kan det uppstå betydande effekter även hos samarbetspartners, konkurrenter och underleverantörer. I exemplet med kraftigt sänkta hastighetsgränserna för biltrafik kan primära effekter, i form av minskat bilresande, ge sekundära effekter i form av ökat resande med andra färdmedel (substitut), minskad försäljning av bensin (komplement) och eventuellt även minskning av underhåll av bilar (bilverkstäder kan betraktas som en form av underleverantörer till bilisterna).

Om ett handlingsalternativ ger effekter på sekundära marknader så kan det också ge effekter på de eventuella externa effekter som de sekundära marknaderna ger upphov till. Ett handlingsalternativ kan alltså ge både direkta och indirekta förändringar av externa effekter. I exemplet med sänkta hastighetsgränser för biltrafik så ger de sekundära effekterna i form av ökat resande och ökad trafik med tåg och flyg upphov till indirekta externa effekter i form av en ökning av tågtrafikens och flygtrafikens externa effekter.

Det kan även uppstå sekundära effekter för offentlig sektor, t.ex. i form av förändringar av samhällsbyggnadskostnader, följda av förändringar i konsumtion, produktion och sysselsättning på de primära och sekundära marknaderna. Handlingsalternativ som t.ex. ger stora effekter i form av regional omfördelning av produktion och sysselsättning kan ge behov av omlokalisering och ombyggnad av bostäder och annan infrastruktur och därmed bidra till ökade samhällsbyggnadskostnader. Om det finns gott om ledig kapacitet i ekonomin kan en verksamhet som ger betydande effekter på produktion, sysselsättning och inkomstbildning ge upphov till vad man brukar benämna inducerade effekter. Det är ökad produktion och efterfrågan som ger ”ringar på vattnet” och något av en allmän ekonomisk expansion. Detta fenomen kan ha olika benämningar, t.ex. multiplikatoreffekter eller dynamiska effekter.

## **En samhällsekonomisk kalkyl steg för steg**

En lönsamhetskalkyl görs normalt i sex steg:

### **1. Definition och avgränsning av åtgärden**

Låt oss säga att kommunikationerna mellan A-stad och B-stad behöver förbättras. I en förstudie har man kommit fram till huvudalternativet att bygga en ny järnvägslinje för höghastighetståg. Nu vill man göra en kalkyl för att ta reda på om det är en god idé. Den föreslagna järnvägslinjen måste då noggrant beskrivas. Man måste bland annat specificera var den ska dras, hur många stationer och anslutande spår den ska ha etc. Om det finns flera alternativa utföranden beskrivs också dessa. Man måste också fastställa och beskriva det s.k. nollalternativet (även kallat referensalternativ eller jämförelsealternativ), det vill säga vad som händer om man inte väljer att bygga den föreslagna järnvägslinjen.

### **2. Identifiering och kvantifiering av relevanta effekter**

När åtgärden har definierats och avgränsats måste alla relevanta effekter för samhället identifieras; både direkta och indirekta. Kalkylperioden, det vill säga den tidsperiod som kalkylen spänner över, ska också väljas. Endast effekter som uppstår inom denna period räknas med i kalkylen. Som regel väljer man en kalkylperiod som överensstämmer med



projektets ekonomiska livslängd, d.v.s. den tid som den analyserade åtgärden behåller sin funktionalitet.

Effekterna av en ny järnvägslinje kan till exempel vara fler avgångar och kortare restider för tågresenärerna. Å andra sidan kan utvidgad järnvägs- trafik innebära ökade trafikeringskostnader för järnvägsoperatörerna. Järnvägen innebär ett ingrepp i miljön, genom t.ex. buller och intrång i landskapsmiljön, och både bil- och busstrafiken längs linjen kan påverkas. Att kvantifiera effekterna innebär i det här fallet att beräkna hur mycket tid resenärerna sparar med den nya järnvägen, hur många människor som störs av tågens buller samt vilka effekter som den ökade tågtrafiken har på t.ex. bil- och flygtrafik (överflyttning av trafik).

Konsekvenserna av det så kallade nollalternativet ska också undersökas, det vill säga hur kommer resande, trafiksäkerhet och miljövärden att utvecklas och vilka kostnader sparas in om järnvägen inte byggs. Vilka effekter uppstår oavsett om det byggs en järnväg eller inte?

### **3. Värdering i kronor (monetär värdering)**

Vissa effekter är uttryckta i kronor redan från början. Det gäller effekter på reala resurser som är marknadsprissatta och finansiella effekter (betalningsströmmar) som t.ex. betalning av skatter och avgifter och budgeteffekter. Andra effekter är icke-prissatta. De ska nu värderas i kronor, d.v.s. förses med en prislapp. Åtgärder inom transportsektorn kan ge icke-prissatta effekter i form av t.ex. kortare restid, minskad olycksrisk eller minskat buller. Denna typ av effekter värderas genom att man använder s.k. skuggpriser som visar värdet av resurserna tid, säkerhet och tystnad. Skuggpriserna ska, idealt sett, motsvara det pris som de icke-prissatta resurserna skulle haft om de hade sålts på en fri konkurrensmarknad. Det finns utvecklade metoder för att ta fram skuggpriser.

I vissa speciella fall kan det finnas skäl att även korrigera värdet på prissatta effekter. Det kan t.ex. handla om att använda marginell produktionskostnad<sup>10</sup> istället för marknadspris eller att räkna med faktorpriser<sup>11</sup> exklusive indirekta skatter och subventioner istället för marknadspriser.

I många fall går det inte att värdera alla effekter. Det kan i vissa fall vara svårt att ens identifiera och kvantifiera effekter. När det gäller svårvärderade effekter får man göra bästa möjliga av situationen genom att beskriva effekterna och försöka reda ut ifall de påverkar den samhälls-

---

<sup>10</sup> Marginell produktionskostnad = den kostnadsökning som uppstår p g a produktion av ytterligare en enhet

<sup>11</sup> Faktorpriser är lika med priser exklusive skatter, som motsvarar produktionskostnaden och alltså visar värdet av använda produktionsfaktorer.

ekonomiska lönsamheten positivt eller negativt och om effekten kan förväntas vara omfattande eller ringa.

#### **4. Diskontering av framtida nyttor och kostnader till ett nuvärde**

Många av de intäkter och kostnader (positiva och negativa nyttoeffekter) som uppstår till följd av en åtgärd kan infalla i framtiden. Värdet av framtida effekter måste räknas om – diskonteras - så att de blir jämförbara med intäkter och kostnader som infaller idag. Beräkningsresultatet kallas nuvärde. Storleken på nuvärdet beror på hur långt fram i tiden beloppen utfaller (räknat från nu) och vilken ränta som används: Högre ränta respektive längre tidsperiod ger lägre nuvärde. Diskonteringsräntan kan ses som samhällets krav på avkastning för att avstå från konsumtion i dag till förmån för framtida konsumtion. Men räntans storlek kan också spegla en osäkerhet om framtiden.

#### **5. Beräkning av nettonuvärde eller nettonuvärdeskvot**

När alla framtida intäkter/nyttor och kostnader har diskonterats och alla värden är uttryckta som nuvärden summeras de till ett nettonuvärde. I princip vore det bra för samhället om alla samhällsekonomiskt lönsamma projekt genomfördes. Men i praktiken har man sällan den möjligheten. Det kan t.ex. bero på att man har begränsad investeringsbudget. I så fall bör man välja det projekt som ger störst avkastning per satsad krona. Då beräknar man nettonuvärdeskvoter (NNK) genom att ställa nettonuvärdet i relation till investeringskostnaden, eller nytto-kostnadskvoter (NK) där nettonuvärdet ställs i relation till den totala kostnaden (investering plus årliga drifts- och underhållskostnader). Ju högre positivt NNK- eller NK-värde en åtgärd har desto större avkastning ger den per satsad krona. Ett negativt NNK- eller NK-värde visar att åtgärden är olönsam.

#### **6. Känslighetsanalys**

Underlaget till en samhällsekonomisk kalkyl är ofta osäkert och man kan sällan säkert veta vilka konsekvenser som åtgärden får. Detta beror dels på svårigheten att göra prognoser över de effekter som kan beräknas uppstå i framtiden. Det beror även på osäkerheter i värderingar av icke-prissatta effekter. För att undersöka hur känsliga kalkylens resultat är för osäkerheter i kalkylens ingångsvärden bör man därför göra känslighetsanalyser. Man ändrar då vissa antaganden och kalkylvärden, räknar på nytt och ser vad som händer med kalkylen slutresultat.

Efter dessa 6 steg är kalkylen färdig. Analysarbetet bör emellertid inte vara helt avslutat. Om kalkylen används som beslutsunderlag bör man följa upp det beslut som togs genom att göra en efterkalkyl. I efterkalkylen ersätts alla beräknade effekter och prognoserade priser med faktiskt utfall. Syftet med efterkalkylen är att jämföra den ursprungliga kalkylen med faktiskt utfall för att därigenom få ökad kunskap och

erfarenheter som kan användas i det fortsatta kalkylarbetet. Efterkalkylerna ska alltså bidra till bättre kvalitet på det framtida kalkylarbetet.

## Att värdera icke-prissatta resurser

### **Brukarvärde, existensvärde och optionsvärde**

Ekonomer brukar säga att olika företagsresurser har två sorters värden: brukarvärde och existensvärde. Brukarvärde är den nytta en enskild person kan ha av att direkt använda en resurs, som vid fjällvandring och lingonplockning.

Existensvärde innebär att en individ kan vara beredd att betala för att bevara en naturresurs eller en art även om hon vet att hon aldrig själv kommer att komma i kontakt med den. Ibland talar man också om en tredje sorts värde; optionsvärde. Det innebär att en resurs anses ha ett värde genom att man i framtiden kan komma att ha användning av den.

Hur gör man för att avgöra hur mycket en effekt ska vara värd i pengar när den inte har en prislapp? Det finns olika metoder för att försöka överföra individers värderingar till penningmått. Syftet med dessa metoder är att mäta individers betalningsvilja för den resurs som ska värderas.

Det finns två huvudsakliga typer av metoder. Den ena är "Revealed Preference"-baserade metoder (RP-metoder) där man studerar individers faktiska ekonomiska beteende. Den andra är "Stated Preference"-baserade metoder (SP-metoder), som bygger på individers egna påståenden om sin betalningsvilja för hypotetiska erbjudanden om varor eller tjänster eller sina val av alternativ i hypotetiska valsituationer.

Till RP-metoderna hör värdering av effekter genom undvikandekostnader eller återställandekostnader. Undvikandekostnader är de kostnader man är beredd att ta för att t.ex. slippa en negativ miljöeffekt, medan återställandekostnader är de kostnader man är beredd att ta för att ta bort konsekvenserna av t.ex. en negativ miljöeffekt. Kostnad för installation av ljudisolerande 3-glasfönster är exempel på en undvikandekostnad för trafikbuller medan kalkning av försurade sjöar är ett exempel på en återställandekostnad för vissa luftföroreningar. Fastighetsvärdemetoden är annan typ av RP-metod, som bygger på utgångspunkten att fastighetspriser är beroende av värdet av många olika miljöfaktorer, i såväl den fysiska som den sociala miljön. Analys av variationer i fastighetspriser kan därför ge underlag för att göra en uppskattning av värdet av en enskild miljöfaktor.

### **Exempel på metoder**

*RP-metoder:* Beräkning av undvikandekostnad och återställandekostnad, Fastighetsvärdesmetoden (Hedoniska metoden).

*SP-metoder:* Experimentella marknader och Scenariovärderingsmetoden (Contingent Valuation).

Till SP-metoderna hör den s.k. scenariovärderingsmetoden (Contingent Valuation Method, CVM) där man genom enkät- eller intervjuundersökningar samlar in data om personers betalningsvilja för en vara, tjänst eller annan typ av nytta som personerna fått ett hypotetiskt erbjudande om. En fördel med denna metod är att den kan användas för värdering av alla tänkbara typer av resurser och effekter. Ett problem är att det ibland kan vara svårt för en individ att sätta sig in i den situation som hon eller han ska värdera, eftersom den är hypotetisk. Ett exempel är värderingen av minskad olycksrisk i trafiken, där individen ombeds att uppge sin betalningsvilja för att reducera en redan liten risk för något så ofattbart som en dödsolycka. När frågan är hypotetisk är det också lätt för individen att ge ogenomtänkta svar eller att svara strategiskt, till exempel för att ge kraft åt en politisk åsikt.

### **Värdering utifrån politiska beslut**

Om det inte går att ta fram värderingar genom någon av de direkta eller indirekta metoder som finns, kan man som sista utväg välja alternativet att härleda värderingar ur politiska beslut som fattats. Det kan handla om politiska mål som fastlagts eller användning av styrmedel som t.ex. skatter eller subventioner. Härleda värderingar från politiska mål kan göras genom att man beräknar vad det skulle kosta att vidta de åtgärder som krävs för att uppnå det aktuella målet. Denna typ av värdering kallas för åtgärds-kostnad. Den samhällsekonomiska kostnaden för utsläpp av koldioxid värderades tidigare utifrån åtgärds-kostnad. Nuvarande värdering är istället kopplad till koldioxidskattens storlek. Även regionala effekter av övriga luftföroreningar från bensin- eller diesel-drivna fordon är värderade utifrån deras åtgärds-kostnad.

Att basera värderingarna på politiska beslut är en klar nackdel i den mening att man då bryter mot den grundläggande välfärdekonomiska principen om att individerna själva bäst avgör hur högt de värderar olika företeelser. Det blir dessutom en form av rundgång i analysen som minskar dess informationsvärde om det beslutsunderlag som politikerna efterfrågar baseras på värderingar som kommer från politikernas egna tidigare ställningstaganden. Å andra sidan kan det ibland vara den enda möjligheten för att få fram ett värde.

# Samhällsekonomisk analys av svårvärderade åtgärder

Inom Transportsektorn har det hittills varit infrastrukturinvesteringar som i första hand har utvärderats med samhällsekonomisk analys. Frågan är om metoden CBA går att använda även för andra typer av verksamheter, som t.ex. utformning av ekonomiska styrmedel eller regleringar, information, tillståndsgivning, tillsyn etc. Denna typ av verksamheter kan ha många effekter som inte gärna låter sig mätas, än mindre värderas. I sådana fall är det inte möjligt att göra kompletta samhällsekonomiska kalkyler och att använda standardiserade beräkningsmodeller.

Vid tillämpning av CBA är det ganska vanligt att det uppstår svårigheter när man kommer fram till det steg i processen där icke-prissatta effekter skall värderas. I sådana fall kan man få nöja sig med att identifiera och beskriva effekterna. Det är bra om man dessutom kan reda ut ifall de svårvärderade effekterna påverkar den samhällsekonomiska lönsamheten positivt eller negativt och om effekterna kan förväntas vara stora eller små. På så vis kan man göra en enklare form av konsekvensanalys.

Man kan ha en viss nytta även av en ofullständig CBA. Vad som alltid är möjligt att göra är att identifiera och beskriva vilka effekter som är relevanta att ta med i en samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl. Ett beslutsunderlag bestående av en sammanställning av de effekter som är relevanta för en samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl kan, även om effekterna inte är värderade, åtminstone ge en viss fingervisning om vilka faktorer som kan vara av betydelse för den samhällsekonomiska lönsamheten. Skillnaden mellan denna typ av beslutsunderlag och en allmän beskrivning av effekterna av ett handlingsalternativ är att man identifierar och beskriver de direkta och indirekta effekterna på ett strukturerat sätt utifrån ett effektivitetstänkande och ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det minskar risken att vissa effekter glöms bort i diskussionen eller att irrelevanta effekter får stor uppmärksamhet.

Som tidigare nämnts finns det två olika modeller för att göra en CBA, den klassiska kalkylmässiga och den s.k. välfärdsmodellen. Den sistnämnda modellen kan vara användbar om man vill göra en konsekvensanalys av en verksamhet som är svårvärderad. Skälet till att den s.k. välfärdsmodellen är bättre lämpad för konsekvensanalyser av svårvärderade projekt, jämfört med den klassiska kalkylmodellen, är att den ställer något mindre krav på tillgång till data.

Vid användning av den klassiska kalkylmodellen ställs produktionskostnader mot intäkter, i termer av monetärt värderad nytta för konsumenterna. Att få tillgång till data över produktionskostnader kan

vara svårt nog när det gäller offentlig produktion, men närmast omöjligt när det gäller privat produktion (privata företags produktionskostnader är som regel affärshemligheter). Skattningar av konsumenters efterfrågan, för att kunna värdera deras maximala betalningsvilja, kan även det vara en komplicerad procedur. Generellt sett kan det vara något lättare att göra de bedömningar av nettoförändringar av nyttor och tillgångar som välfärdsmodellen baseras på. Producentöverskott kan, åtminstone om det gäller en organisations huvudsakliga sysselsättning, skattas utifrån uppgifter i organisationens årsredovisning. I nödfall kan man nöja sig med att göra en bedömning av huruvida förändringen av producentöverskottet kan förväntas bli positiv eller negativ. Detsamma gäller för bedömning av förändringar av konsumentöverskott.

Kostnads-effektivitets-analysen ska inte glömmas bort i detta sammanhang. För de typer av verksamheter där värdet av producerade nyttor är svårt att fastställa, eller när man vill uppnå olika specifika mål på ett effektivt sätt, kan man med hjälp av kostnads-effektivitets-analysen vaska fram det alternativ som innebär produktion till lägsta kostnad.

## Samhällsekonomiska kalkyler i transportsektorn

Liksom många andra delar av samhället har transportsektorn kommit att bli allt mer komplex. En del företag är beroende av många och snabba transporter, medan andra kräver stor volymkapacitet för transport av varor som järnmalm och trä. Vi vill kunna resa snabbt och smidigt mest överallt, men värnar om naturområden, miljö och säkerhet. Detta avspeglas i de mål som regeringen har satt upp för transportsektorn. Önskemålen är många och risken för (mål-) konflikter är stor, samtidigt som de offentliga medlen är begränsade. Kraven på beslutsunderlag är därför höga.

### Åtgärder inom transportsektorn

När Trafikverket gör samhällsekonomiska kalkyler rör det sig oftast om fysiska infrastrukturåtgärder, som broar, stationer och förbifarter. Men en kalkyl kan också göras för andra typer av åtgärder som t.ex. trafiksäkerhetsåtgärder eller användning av olika ekonomiska styrmedel (trängselskatter, banavgifter) eller regleringar. För enkelhetens skull kallas alla kalkylobjekt för åtgärder.

Eftersom det övergripande transportpolitiska målet är att transportsystemet ska vara samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart faller det sig naturligt att samhällsekonomiska analyser är en viktig del av beslutsunderlaget. Kravet på samhällsekonomiskt effektiva

transporter formuleras i rekommendationerna av ASEK (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder) som krav på att:

- Hicks/Kaldor-kriteriet för lönsamhet ska tillämpas, d.v.s. lönsamma projekt är de där de som vinner på åtgärden i princip kan kompensera dem som förlorar på åtgärder
- endast lönsamma åtgärder genomförs
- Förutom lönsamhet krävs även att välfärdseffekterna av en åtgärd ska fördelas på ett sätt som är acceptabelt för medborgare och beslutsfattare (Littles kriterium).

Trafikverket gör samhällsekonomiska analyser i samband med den övergripande nationella planeringen. I de mer detaljerade nationella och regionala planerna för investeringar i järnvägar, vägar och farleder för sjöfart, de så kallade åtgärdsplanerna, redovisas den samhällsekonomiska lönsamheten för olika enskilda åtgärder. Lönsamheten är då ett viktigt kriterium för att prioritera mellan olika åtgärder. När det däremot gäller mindre investeringar samt drift- och underhållsåtgärder har metodiken för samhällsekonomiska analyser hittills inte varit lika väl utvecklad. Inom dessa områden har det därför i större utsträckning handlat om mer översiktliga bedömningar.

Nyttan att göra resor och transporter består i ökad tillgänglighet av olika miljöer, resurser och människor. Det är svårt att göra en direkt värdering av nyttan av tillgänglighet. Förändringar i tillgänglighet värderas därför indirekt genom förändringar av res- och transportkostnader. Om den totala kostnaden för en resa eller en transport minskar så ökar tillgängligheten, och nettovärdet av denna resa eller transport. Den totala kostnaden för en resa kallas för generaliserad kostnad och består av kostnader i både tid (restid, väntetid etc), pengar (biljettpris, bränslekostnad etc) och besvär (olycksrisk, restidsosäkerhet och förseningar).

## **Trafikprognoser**

Trafikprognoser är en mycket viktig beståndsdel i arbetet med att göra samhällsekonomiska analyser inom transportsektorn. Det är utifrån trafikprognosen som de framtida fysiska effekterna (trafikvolym, luftföroreningar, trafikolyckor etc.) bestäms, och därmed även de samhällsekonomiska kostnaderna och intäkterna. En trafikprognos beskriver den framtida utvecklingen av trafik och transporter, uttryckt i antal fordon, fordonskilometer eller personkilometer och tonkilometer.

Prognoser av framtida personresor och godstransporter görs med flera olika syften. Trafikprognoser används för bedömning av de samhällsekonomiska konsekvenserna av olika typer av åtgärder, som stöd för nationella och regionala planer. De används även för kapacitetsanalyser, dimensionering av infrastrukturobjekt och för utvärdering av miljö och

säkerhetsåtgärder samt för styrmedelsanalyser (t.ex. banavgifter och trängselskatt).

Utifrån dagens trafik beräknas den framtida trafikefterfrågan med hjälp av en prognosmodell som svarar på frågorna: Hur ofta vill resenären resa? Vart vill resenären resa? Vilket färdmedel väljer resenären? Vilken väg eller linje väljer resenären? Detta kan göras med hjälp av prognosmodeller.

En prognos kan göras mer eller mindre avancerad och vara mer eller mindre välunderbyggd. För att göra en trafikprognos krävs antaganden om bl.a. den framtida infrastrukturen, fordonens egenskaper och kostnader samt utbud av kollektiva färdmedel och taxor. Det krävs också antaganden om framtida omvärldsförutsättningar, t.ex. befolknings- och näringslivsstruktur. Flera av de indata som krävs för att göra trafikprognoser är i sig prognoser. Det innebär att tillförlitligheten i en trafikprognos är starkt avhängig av tillförlitligheten i de data som prognosen bygger på. Det finns prognosmodeller för såväl persontrafik som gods-transporter. I det inledande arbetet med att ta fram en prognos beskrivs en förenklad bild av verkligheten med hjälp av en databas med data om omvärlden och trafiken.

En skillnad mellan prognoser för väg respektive järnväg är att till grund för en prognos på järnväg ligger en kapacitetsanalys. I kapacitetsanalysen redogörs för förmågan att transportera personer och gods med tåg på en viss bana. Bankapaciteten kan mätas med olika mått, vanligen antalet tåglägen per dygn.

## **Effektsamband**

För att kunna sammanställa ekonomiska konsekvenser till en kalkyl måste man först identifiera och kvantifiera de fysiska effekterna av den åtgärd som man ska utvärdera, de effekter som sedan ska värderas i ekonomiska termer. För detta behövs effektsamband, d.v.s. beskrivningar av sambanden mellan en viss åtgärd och de konsekvenser som kan uppstå när det gäller t.ex. restid, olycksrisk, miljöeffekter etc. Eftersom storleken på kostnader och intäkter bestäms av både priser och volymer så är effektsambanden av lika stor vikt för kalkylens slutresultat som de ekonomiska värderingarna.

I planering av transportsektorn ska praktiska erfarenheter och kunskaper från forskning och utveckling om sambanden mellan åtgärder och deras konsekvenser för samhället utnyttjas. I Trafikverkets dokumentserie *Effektsamband för transportsystemet* finns alla använda effektsamband samlade. Dokumentserien ska vara ett viktigt hjälpmedel i planeringsarbetet och i utredningar där behov finns att kunna beskriva effekter av olika åtgärder. Redovisningen av åtgärder är inte fullständig.



Inte heller finns heltäckande kunskap om vilka effekter samtliga redovisade åtgärderna medför. Det är därför viktigt att ny kunskap tas fram och att dokumentationen av effektsambanden kompletteras och uppdateras.

Effektsambanden används inte bara i samhällsekonomiska analyser utan även som grund för andra typer av analyser, t.ex. miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar, fördelningsanalyser och vid beräkning av hur uppsatta mål kan nås så kostnadseffektivt som möjligt etc.

### **Vilka kalkylvärden ska användas?**

ASEK står för Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder och är en myndighetsgemensam arbetsgrupp som leds av Trafikverket. ASEK ansvarar för att fastställa rekommendationer för vilka kalkylmetoder och -principer, kalkylvärden och andra viktiga indata som bör användas i de samhällsekonomiska analyser som görs inom transportsektorn. Några av de effekter som är speciella för transportsektorns samhällsekonomiska kalkyler och som värderas med ASEK-värden är följande:

#### **Trafikeringskostnader och fordonskostnader**

Trafikoperatörer (järnvägs- och bussbolag, rederier, taxiföretag, speditorsfirmor etc.) har kostnader för verksamheten i form av underhållskostnader för fordonen, bränslekostnader, löner med mera. Även privata bilister har kostnader för bränsle, fordonsunderhåll etc. Dessa kostnader värderas via marknadspriser.

#### **Restid**

Tid har ett ekonomiskt värde, eftersom det är en resurs som vi har i begränsad mängd därför måste hushålla med. Om vår restid minskar får vi mer tid till annat, t.ex. mer arbete och mer lön eller mer fritid och mer positiv nytta av fritidsaktiviteter. Värdet av tid beror på vem som reser, vilken typ av resa det gäller och vilket transportmedel som används. Det finns av ASEK framtagna tidsvärden för både tjänsteresor och privata resor, godstidsvärden och tidsvärden för yrkestrafikanter. Privata resor har olika tidsvärden beroende på om det gäller resor till och från arbetet eller andra resor. Värdet av restiden utgår från individers egna värderingar av uppoffringen av tid och bekvämlighet vid olika typer av resor. Tidskostnaden kan även variera beroende på om det är frågan om förseningstid, väntetid, tid för byte av färdmedel etc.

#### **Trafiksäkerhet**

Värdet av trafiksäkerhet kan värderas genom minskad förväntad olycks-kostnad. Kostnader för trafikolyckor består dels av materiella kostnader för sjukvård, produktionsbortfall, materiella skador på fordon etc., dels

en s.k. riskvärdering som representerar kostnaden för det lidande och den nyttoförlust som skador och dödsfall i trafiken innebär för individer och samhället som helhet. Nyttoförlusten av ett dödsfall kan naturligtvis inte värderas i kronor på individnivå (den är oändligt stor). Den värdering som görs är en form av indirekt värdering av liv som kallas för "Värdet av ett statistiskt liv". Detta är en "opersonlig" värdering som tagits fram genom att analysera individers betalningsvilja för att minska risken för dödsolyckor i trafiken.

### **Buller**

Buller ger upphov till samhällsekonomiska kostnader genom negativa nyttoeffekter i form av såväl stress och irritation som även medicinska besvär i form av förhöjt blodtryck och sömnstörningar. Ju fler människor som störs av bullret, desto högre total bullerkostnad uppstår.

### **Luftföroreningar**

Trafikens utsläpp ger skador på hälsa och miljö både lokalt och regionalt. Det finns kalkylvärden för de lokala effekterna av partiklar, kolväten och svaveldioxid och kväveoxider, och det rör sig då främst om hälsoeffekter. Kalkylvärden finns också för regionala effekter av utsläpp av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska föreningar och partiklar. Här handlar det både om hälsoeffekter och effekter på naturmiljö i form av t.ex. övergödning och försurning. De regionala effekterna har värderats indirekt via s.k. åtgärds kostnad som är kopplad till politiska mål.

### **Koldioxid**

Kalkylvärdet för koldioxidutsläpp har fastställts utifrån nivån på koldioxidskatten. Att beräkna skadekostnaden för effekterna av global uppvärmning är ohyggligt komplicerat och innehåller en otrolig mängd mycket osäkra faktorer. Det skulle därför resultera i ett värde vars säkerhet och relevans är mycket svårbedömt. Värderingen av koldioxid har därför kopplats till politiska målsättningar och politiska beslut, i form av den av politiskt fastställda koldioxidskatten.

### **Effekter som borde ingå i kalkylen men ofta hamnar utanför kalkylen**

Vissa effekter är av olika anledningar särskilt svåra att kvantifiera eller värdera, och ingår därför inte i de samhällsekonomiska kalkyler som görs inom transportsektorn. De svårvärderbara effekterna ska emellertid alltid beskrivas, som ett komplement till kalkylen.

Ett exempel på svårvärderade effekter som inte ingår i kalkylerna är intrång i natur- och kulturmiljöer. När vägar, järnvägar, flygplatser och farleder anläggs påverkas natur- och kulturmiljöer fysiskt av bland annat vägbanor och banvallar. Trafikanläggningarna inverkar förstås på

marken och det som växer och lever där. Men de kan också innebära barriärer för människor och djur som behöver korsa området, och de kan anses göra landskapet fulare. Intrångseffekter skulle i princip kunna värderas med hjälp av de värderingsmetoder som finns. Men eftersom varje fall är i det närmaste unikt, och eftersom natur- och kulturmiljöer i regel har så många olika funktioner och värden så är det mycket svårt att fastställa generella värden som är användbara i standardiserade kalkylmodeller. Man skulle behöva göra en värdering i varje enskilt fall, vilket är svårt att förena med systemet med generellt giltiga och i förväg fastställda kalkylvärden via ASEK.

Ett annat exempel är bullerkostnader som bara ingår i kalkyler för bulleråtgärder, inte i kalkylerna för infrastrukturinvesteringar. Skälet till att bullerkostnaderna saknas i infrastrukturkalkylerna är avsaknaden av kompletta bullerkartor som anger hur många personer som exponeras för väg- och järnvägsbuller. Ett tredje exempel är miljöförstörande utsläpp i vatten som inte har några fastställda kalkylvärden och därför inte kan inkluderas i en kalkyl om det skulle vara motiverat.

### **Effekter som inte ska ingå i den samhällsekonomiska kalkylen**

Transportåtgärder får ofta stora **effekter på den regionala ekonomin**. Fler människor kan nå platser som tidigare varit alltför avlägsna eller dyra att resa till och arbetsmarknader vidgas. Detta kan i sin tur innebära ökad sysselsättningsgrad och ökade inkomster i en region. Om denna typ av effekter tas med i den samhällsekonomiska analysen är risken för dubbelräkning mycket stor. Normalt sett fångas denna typ av effekter in av den värdering av förändrade res- och transportkostnader som görs. Om regionala arbetsmarknadseffekter läggs till kan en dubbelräkning av effekter uppstå. Transportåtgärder kan naturligtvis även ge indirekta regionala effekter, bland annat genom att på sikt påverka var företag och industrier placeras. I detta fall är det stor risk för dubbelräkning om de regionala effekterna inkluderas i den samhällsekonomiska analysen. Ekonomisk expansion i vissa regioner sker emellertid ofta på bekostnad av utvecklingen i andra regioner. Regionala effekter består alltså ofta av omfördelningseffekter som inte nödvändigtvis behöver betyda en nettoförändring för samhället som helhet.

Om förändringar i transportsystemet däremot skapar nya verksamheter eller förbättrar konkurrensen på en marknad, ska man ta hänsyn till detta. Det kan t.ex. handla om bättre matchning på arbetsmarknaden till följd av bättre möjligheter till arbetspendling. I dag är det dock oklart hur stora dessa effekter kan vara och i vilken utsträckning de går att mäta.

För åtgärder där **fördelningspolitiska aspekter** är betydelsefulla, eller om enskilda individer eller grupper kan gynnas eller drabbas väsentligt, kan det vara viktigt att effekter på fördelningen mellan olika

samhällsgrupper och regioner redovisas. Men, det får göras som komplement till och redovisas vid sidan av den samhällsekonomiska analysen. Positiva eller negativa fördelningseffekter värderas inte i den traditionella samhällsekonomiska kalkylen.

## Samhällsekonomisk analys som beslutsunderlag

Den samhällsekonomiska kalkylen eller bedömningen syftar till att mäta ett projekts samhällsekonomiska lönsamhet. Detta ger möjlighet att fatta projektbeslut som bidrar till samhällsekonomsikt effektivitet. Att sträva efter samhällsekonomisk effektivitet är en del av regeringens övergripande transportpolitiska mål. Det innebär rent konkret en strävan efter att individer och företag/organisationer ska ha största möjliga netto nytta av resor och transporter. Det betyder i sin tur mesta möjliga av efterfrågad tillgänglighet till minsta möjliga sammanlagd kostnad för individer och företag inom såväl transportsektorn som övriga delar av samhället.

### Den samhällsekonomiska kalkylens begränsningar

Den samhällsekonomiska kalkylmetoden kan med fog kritiseras för att inte ge en i alla avseenden heltäckande och rättvisande bild av verkligheten. Den rymmer både osäkerheter och brister när den tillämpas praktiskt.

- Den ekonomiska teorin bygger till viss del på idealiserade förhållanden. Människor är inte alltid rationella och vi har ofta inte all kunskap om vilka valmöjligheter som finns.
- Det går inte att sätta värden på alla faktorer som har betydelse eller ibland ens veta hur stor betydelse olika faktorer har.
- Det finns osäkerheter i de kalkylvärden som har beräknats.
- Ingen vet hur framtiden faktiskt kommer att utveckla sig. Man kan inte förutsäga den med aldrig så avancerade modeller.

Men ibland framförs kritik mot själva metoden som egentligen handlar om det underlagsmaterial som används i kalkylen, eller om hur resultaten används. Det kan röra sig om slarvigt gjorda prognoser eller osäkra effektsamband och värderingar.

Att kalkylerna kan ha vissa brister innebär att behovet av transparens är stort när resultaten redovisas för beslutsfattaren. Det är viktigt att det tydliggörs vad som ingår i kalkylen, vilka effekter som saknas, vilka

antaganden som bedöms vara säkra och vilka som är osäkra, hur stor roll dessa brister kan tänkas spela för resultatet etc.

### **För den som är skeptisk**

Som en tumregel för den som tar del av resultaten av en CBA gäller att man inte ska stirra sig blind enbart på siffrorna. Man bör även läsa den förklarande text som förhoppningsvis finns i anslutning till själva kalkylen. Man kan också fundera över vilka alternativ som har analyserats och om det kan finnas andra möjliga alternativ som inte har studerats ordentligt. Frågor som man kan och bör ställa sig vid tolkning av kalkyler är:

- Är åtgärden klart och tydligt preciserad?
- Motsvarar utformningen av projektet i kalkylen den åtgärd som faktiskt planeras?
- Bygger antagandena på realistiska prognoser och verkar de rimliga?
- Har alla viktiga förutsättningar och risker uppmärksamats?
- Har effekterna värderats enligt en vedertagen metod?
- Har alla effekter behandlats – även de som inte kunnat värderas?
- Har känslighetsanalyser gjorts?
- Vilket annat beslutsunderlag har beslutsfattaren tillgång till?

### **Alternativ till samhällsekonomiska kalkyler**

Det finns de som är kritiska mot att samhällsekonomiska kalkyler överhuvudtaget görs. Men vad är egentligen alternativet? Den alternativa analysmetod som oftast föreslås är så kallad multikriterieanalys (MCA). Multikriterieanalys är, liksom CBA, ett sätt att göra strukturerade jämförelser av fördelar och nackdelar med ett förslag. Skillnaden är att man istället för att ge effekterna monetära värden använder någon annan typ av viktningssystem för att illustrera vilken betydelse olika effekter har för samhället. På det sättet slipper man ge monetära värden till osäkra eller svårvärderade effekter. Men precis som med samhällsekonomiska kalkyler måste många antaganden göras. Och de vikter, det vill säga i praktiken de värden, som olika effekter ändå måste ges bestäms som regel på betydligt lösare grund. Ofta sätts vikterna av den person som gör analysen, vilket innebär att den personens egna preferenser läggs in i viktningssystemet. CBA har här en fördel genom att den baseras på mått i form av priser och skuggpriser, vilka bestäms på marknader eller beräknas utifrån givna principer.

Multikriterieanalysen kan användas som komplement till CBA. Så är också fallet i Transportsektorn. Det beslutsunderlag som tas fram för infrastrukturinvesteringar och som sammanställs i dokumentet "Samlad effektbedömning" (SEB) består av resultat från tre olika typer av analyser: samhällsekonomisk analys, analyser av fördelningseffekter samt analys av uppfyllandet av de transportpolitiska målen. Transportsektorns samhällsekonomiska analyser utgör alltså en del av ett ramverk (SEB) som kan beskrivas som en oviktad multikriterieanalys. Sammanvägningen av resultaten, utifrån de olika kriterierna, får beslutsfattarna göra själva.

Man kan tänka sig att helt avstår från att använda analysmetoder av den här typen. Men då får vi förmodligen acceptera att underlaget till politiska beslut blir sämre, eftersom det innebär att beslutsfattarna inte längre får tillgång till strukturerade översiktsbilder av de effekter som olika möjliga val kan ge och utelämnas till godtycke.

### **Kalkyl i alla fall**

Den samhällsekonomiska kalkylen är ingen patentrösning för alla beslutssituationer. Men med hjälp av den kan man få en uppfattning om konsekvenserna av olika alternativ och jämföra dem med varandra.

Allteftersom kunskaperna om samhällsekonomiska kalkyler ökar och underlagsmaterialet förbättras blir metodens förutsättningar dessutom bättre. Och då ökar våra möjligheter att fatta bra beslut om sådant som påverkar oss i dag och som kommer att påverka oss under lång tid framöver.

Resultaten av samhällsekonomiska analyser (CBA) kan användas tillsammans med annat beslutsunderlag när beslutsfattare inom offentlig sektor ska acceptera eller förkasta olika åtgärdsförslag. De ger inga absoluta sanningar, men kan visa sannolika riktningar för vilka förändringar som olika alternativ innebär. Indirekt kan samhällsekonomiska kalkyler stärka demokratin genom att minska särintressens betydelse. Med en klarare uppfattning om vilka konsekvenser olika alternativ får för samhället som helhet kan det vara lättare för en beslutsfattare att motstå orättfärdiga krav från en liten, men kanske högljudd, grupp. Samtidigt kan särintressen själva låta göra kalkyler för att stärka sin argumentation för vad de uppfattar som rättfärdiga krav.

Oftast beräknas den samhällsekonomiska lönsamheten av en åtgärd innan man vet om den ska genomföras. Men man kan också utnyttja kalkyler för att utvärdera en pågående eller avslutad åtgärd. Resultaten kan då användas som underlag för att ändra åtgärdens utformning, eller för att kunna göra saker annorlunda och förhoppningsvis bättre nästa gång.