LUND UNIVERSITY

Kollektivtrafikens samhällseffekter

Johansson, Erik; Hiselius, Lena; Wretstrand, Anders

2016

Document Version:
Manuskriptversion före sakkunniggranskning

Link to publication

Citation for published version (APA):
Johansson, E., Hiselius, L., & Wretstrand, A. (2016). *Kollektivtrafikens samhällseffekter*. K2 - Nationellt kunskapscentrum för kollektivtrafik.

Total number of authors:
3

General rights
Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.
• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: https://creativecommons.org/licenses/

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

K2 OUTREACH 2016:9

Kollektivtrafikens samhällseffekter

Översikt av utvärderingsverktyg

ERIK JOHANSSON

LENA HISELIUS

ANDERS WRETSTRAND

Datum: 2016-04-06
Tryck: Media-Tryck, Lunds universitet, 2016

De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis K2:s uppfattning.

Innehållsförteckning

Förord **4**

Sammanfattning **5**

1. Inledning **6**
1.1. Introduktion till utvärderingsmetoder 6
1.1.1. Ex ante – Ex post 6
1.1.2. Effekt- och processutvärdering 7
1.2. Teori kring beslutskriterier 8
1.3. Hur gör man idag? 8

2. Effekter **9**
2.1. Direkta effekter 9
2.2. Indirekta effekter 10
2.2.1. Isberget – effekter som inte är så tydliga 10
2.2.2. Klassificering av vittomfattande effekter 10
2.2.3. Andra svårvärderade nyttor 11

3. Utvärderingsverktyg **12**
3.1. Kostnads-nyttoanalys 12
3.2. Kostnads-effektanalys 14
3.3. Värdera indirekta ekonomiska effekter 14
3.4. Multikriterieanalys 15
3.5. Samlad effektbedömning/Kvalitativ bedömning 17
3.6. Konsekvensbeskrivningar 17
3.6.1. Miljökonsekvensbeskrivning 17
3.6.2. Social konsekvensbeskrivning 18
3.6.3. Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning 19
3.6.4. Landskapskaraktäranalys 19

4. Index och indikatorer **20**
4.1. Kollektivtrafikbarometern 20
4.2. Tillgänglighet 20

5. Slutsatser **21**

6. Litteraturförteckning **22**

Appendix: Begrepp och definitioner **25**

Förord

Satsningar på kollektivtrafik kan ha många syften: till exempel skapa tillgänglighet, erbjuda mer hållbara transportmöjligheter och utveckla attraktiva städer och regioner. Innan beslut om nya satsningar fattas krävs normalt analyser som visar på en åtgärds troliga effekter i förhållande till politiska målsättningar. Mindre efterfrågat, men minst lika angeläget, är att i efterhand följa upp om genomförda satsningar haft avsedd effekt och om de medfört konsekvenser som inte förutsetts.

Denna kunskapsöversikt syftar till att på ett lättillgängligt sätt introducera olika utvärderingsmetoder som kan användas för att förstå och analysera effekter av kollektivtrafikåtgärder. Flera av de metoder som presenteras har inte specifikt använts för just kollektivtrafik, men har ändå relevans då de skulle kunna tillämpas på kollektivtrafikens område. De olika utvärderingsmetoderna beskrivs endast översiktligt. För den som söker fördjupning innehåller rapporten även tips på vidare läsning.

Rapporten har författats av Erik Johansson, Anders Wretstrand och Lena Hiselius vid K2 och Lunds universitet inom ramen för K2:s forskningsområde ”Samhällseffekter”.

Lund, mars 216

John Hultén,

Föreståndare K2

Sammanfattning

Det finns en mängd olika utvärderingsverktyg att tillämpa på kollektivtrafikåtgärder. Verktygen har olika karaktär. En del är relativt enkla att förstå, men de flesta kräver en hel del förkunskaper för att kunna tillämpas och tolkas. De svarar också på lite olika typer av frågor; allt från den ekonomiska lönsamheten till huruvida effekterna bidrar till uppställda mål.

Fokus i denna rapport har varit på de viktigaste utvärderingsverktygen och deras användning, före och efter åtgärd/investering. Inledningsvis ges en översiktlig bakgrund till några teoretiska ansatser på vilka analysmetoderna vilar. Ofta finns en stark koppling mellan typ av verktyg och vilken nivå verktyget används på; lokal, regional eller nationell. På övergripande nivå kan vi definiera verktygen som antingen endimensionella eller flerdimensionella.

Det är vanligtvis en fördel om de olika effekterna som åtgärden får kan mätas med en och samma måttstock – det vill säga endimensionellt. I en kostnads-nytto-analys (CBA – Cost Benefit Analysis) vill man reducera ett mångdimensionellt problem till en eller ett fåtal dimensioner. Då försöker man prissätta värdet av de olika delarna i kalkylen. En endimensionell beskrivning av en åtgärd kan dock ses som en nackdel. Eftersom alla effekter mäts i en dimension, till exempel kronor, kan det uppstå svårigheter att tolka och genomskåda en åtgärds olika effekter.

En ideal CBA reducerar alltså det ursprungliga mångdimensionella beslutsproblemet till en enda dimension, ett samhällsekonomiskt netto, vilket i sin tur kan ställas mot ett enkelt beslutskriterium. I verkligheten kan man dock av olika skäl sällan nå så långt. Beslutsfattare ställs därför även efter en genomförd samhällsekonomisk kalkyl inför en flerdimensionell avvägning.

Faktorer som kvantifieras i samband med utvärdering är bland annat förändringar av turtäthet, restid, bytesmöjligheter, avstånd till hållplatser, skatteintäkter, påverkan på andra färdmedel och företags-ekonomiska faktorer såsom biljettintäkter (antal resenärer) och driftskostnader. Här talar man i regel om direkta effekter. Även ”mjukare” direkta effekter som ökad standard på komfort och bättre informationsåtgärder går att kvantifiera och därmed ta hänsyn till relativt enkelt. Utöver direkta effekter brukar man tala om indirekta effekter. Det kan till exempel handla om sysselsättnings-lokaliserings- och tillväxteffekter. Dessa ä ofta svåra att bedöma, och det rekommenderas att behandla dessa separat.

Multikriterie-analys (MCA – Multi Criteria Analysis) kan ses som ett svar på problemet med bara en dimension. MCA kan användas för att hantera stora mängder av vitt skild information och ger en sammantagen bild av projektets effekter. Där görs en viktning, poängsättning eller rangordning för att illustrera vilken betydelse effekterna har för samhället. MCA används dock ännu så länge mycket lite i Sverige. Den kan även betecknas som en resurskrävande metod, eftersom ett flertal personer bör vara inblandade i viktningar och effektuppskattningar.

Konsekvensbeskrivningar, såsom Samlad effektbedömning, är ett annat exempel på en flerdimensionell metod där man inte eftersträvar att försöka vikta ihop en åtgärds bidrag till en målbild. Friheten blir därför större, men ställer samtidigt krav på god dokumentation för att konsekvensbeskrivningen och beslutsfattandet ska bli transparent.

1. Inledning

Denna rapport beskriver olika analysmetoder för att studera och förstå samhällseffekter av kollektivtrafikåtgärder såsom en ny järnväg eller tätare turer för en viss busslinje. I grova drag kan vi skilja dessa metoder åt genom hur mycket och vad de avser att förklara. En samhällsekonomisk analys, å ena sidan, syftar till att ge en helhetsbild och sammanfatta alla effekter av en planerad åtgärd. En konsekvensbeskrivning, å andra sidan, beskriver en mer avgränsad effekt eller konsekvens, exempelvis miljöeffekter.

1.1. Introduktion till utvärderingsmetoder

Syftet med att analysera och utvärdera åtgärder är att understödja beslutsfattandet. Analyser som görs före en åtgärd (ex-ante) syftar till att ge underlag till beslut medan utvärderingar som görs efter en åtgärds genomförande (ex-post) syftar till att ge en återkoppling som kan användas i kommande beslut.

1.1.1. Ex ante – Ex post

En utvärdering svarar på olika frågeställningar beroende på var i processen man befinner sig.

- Utvärdering *Ex ante* - fokus på skattade effekter av några föreslagna åtgärder eller föreslagen nivå på åtgärd. Innan en åtgärd är beslutad ställs frågorna: Vad kostar det? Vilka positiva och negativa effekter medför det? Vilka andra konsekvenser får det? Vilken alternativ utformning ska vi välja om vi väljer mellan flera? Vilken av föreslagna åtgärder bidrar mest till (har störst effekt på) uppställda mål?
- Utvärdering *Ex post* - fokus på en enskild åtgärds utfall. Efter en åtgärd är genomförd ställs frågorna: Valde vi rätt utformningsalternativ? Har vi fått de effekter vi förväntade oss? Har vi kommit närmare vår målsättning? Går verksamheten i rätt riktning?

För Ex ante fallet är alltså fokus på att hitta rätt åtgärd eller åtgärdsalternativ. Detta görs genom att följa ett antal steg. Lite förenklar kan man säga att första steget är att identifiera de effekter som man är intresserad av. Effekterna av en kollektivtrafikåtgärd brukar vara mycket olika och har också olika enheter: restid mäts i minuter, buller i decibel (dBA), emissioner i kilo och biljettintäkter, investeringskostnad och driftkostnader i kronor, och så vidare. För samtliga identifierade effekter behöver vi sedan få en uppfattning om dess storleksordning – hur många dBA skillnad, hur mycket kilogram CO_2 skillnad etc.

Vissa effekter är det dock mycket svåra att kvantifiera, till exempel storleken på intrång i kulturmiljöer eller bidrag till politiska mål. För denna typ av effekter kan man istället genomföra kvalitativa *konsekvensbeskrivningar* eller göra en uppskattning av effekten på en skala. Vanligt är att man beskriver effekten i form av positiv/negativ effekt och storleken på effekten uttryckt som --/-/0/+/++. Denna typ av *kvalitativa bedömning* utgör till exempel en del av den *Samlade effektbedömningen* som Trafikverket använder där uppfyllelse av de transportpolitiska målen graderas.

Vid det här laget har vi identifierat, kvantifierat eller beskrivit en rad olika effekter och konsekvenser som en åtgärd ger upphov till. Problemet är dock att det är så många olika enheter och mått på de olika effekterna. Det blir då enklare om alla effekter kan mätas i en och samma enhet så resultatet kan kokas ner till ett sammanvägt resultat. Därför genomförs oftast en värdering av effekterna i kronor. Detta sammanlagda ”värde” som vi kan kalla nettonyttan ställs sedan mot åtgärdskostnaden. På så vis kan vi besvara om värdet på de skattade effekterna överstiger kostnaden eller inte. Det är detta som brukar kallas *samhällsekonomisk kalkyl* (Cost-Benefit Analysis, CBA).

Vissa effekter är dock, som nämnt, svåra att värdera. Då kan dessa effekter i stället viktas ihop med hjälp av att olika intressenter samlas och diskuterar sig fram till en rangordning eller genom en enkel viktning, (en effekt är dubbelt så viktigt som en annan etc.). Denna typ av metod kallas

Multikriterieanalys (MCA) och är alltså i princip det samma som en CBA men utan att man använder prislappar som vikter. En MCA resulterar i ett sammanfattande värde per alternativ som alltså kan bilda underlag till frågan – vilket alternativ ger störst effekt eller bidar mest till de uppställda målen. En MCA kan däremot inte visa på ett alternativs lönsamhet i och med att effekterna inte värderas monetärt. En möjlighet att ställa kostnad i relation till bedömda effekter är dock att beräkna en kostnadseffektkvot.

Formell MCA görs dock sällan i Sverige. På lokal nivå finns däremot ett stort intresse för att kunna kvantifiera olika effekter såsom social inkludering men även för att kunna jämföra effekter inom vitt skilda områden (se t.ex. tillämpning i Malmö stad).

För ex-post fallet är fokus på utfallet/resultatet. Genom att göra en så kallad Efterkalkyl (en CBA som görs efter ett projekts genomförande) kan man till exempel analysera om en åtgärd fick den lönsamhet som man förväntade sig. Tanken med denna typ av analys är att den ska ge en återkoppling och bilda sista länken i en cirkel som börjar med åtgärdsplan och ex-ante studie. Ex-post studier görs dock i praktiken sällan.

Att studera utfallet är också ett sätt att övervaka verksamheten. Har uppställda mål nåtts? För att göra en sådan uppföljning brukar olika *nyckeltal, index* och *indikatorer* användas för att fånga åtgärdens effekt. Aktuella mätningar ställs då mot målnivåer som ställts upp eller mot resultat från tidigare år. Även i Ex-post fallet finns ett intresse att väga samman olika effekter till ett sammanfattande resultat. Den använda sammanvägningsmetodiken varierar beroende på de effekter som studeras på samma sätt som beskrevs för Ex-ante fallet.

1.1.2. Effekt- och processutvärdering

I samband med nationella ekonomiska styrmedel (t.ex. de aktuella stadsmiljöavtalen) eller bidrag från EU för pilot- eller demonstrationsprojekt (t.ex. CIVITAS-program) ställer man stora krav på att åtgärderna skall utvärderas efter genomförandet, dvs ex-post. Då brukar man poängtera att både effekt- och processutvärdering skall genomföras.

Effektutvärdering syftar till att beskriva effekterna av åtgärdens genomförande i jämförelse med situationen före genomförandet, eller om inget alls hade gjorts. De effekter som vanligen är i fokus för utvärderingen är starkt relaterade till målen för åtgärden. Effekten är inte det nya systemet eller den nya åtgärden i sig själva, utan resultaten: till exempel inverkan på människors rörlighet eller på stadsmiljön.

För att kunna bedöma effekternas storlek, måste målen uttryckas i form av mätbara *indikatorer*. Därefter väljer man lämpliga datakällor och lämpliga insamlings- och analysmetoder. Det förekommer ofta att man bryter ned målet i ett antal olika indikatorer, och att varje indikator kräver en kombination av data, metoder och modeller. För en meningsfull effektutvärdering krävs datainsamling och analys av både före- och eftersituation. Vissa effekter kan initialt vara små, och därför brukar man även planera in utvärdering i ett senare skede (t.ex. om åtgärden kräver betydande beteende- och livsstilsförändringar).

Processutvärdering fokuserar på vilka medel och rutiner som de nya åtgärderna eller systemen kräver och vilka aktörer som bidrar och interagerar. Processutvärderingen berättar ”historien” om de olika faserna: planeringen, implementeringen och driften av systemet, tekniken eller infrastrukturen. Därför börjar den redan under projektutveckling och fortsätter under hela projektets livstid. Dess avsikt är att bedöma alla projektaktiviteter, och lyfta fram både negativa och positiva faktorer som påverkar processen. Huvudsakliga metoder är intervju, deltagande observation och dokumentanalys. Intervjuer kan med fördel vara ganska strukturerade om projektet är komplext om synpunkter från många aktörer bedöms vara värdefulla. Processutvärderingen ger ofta svar på varför en åtgärd lyckades bra, eller varför man inte kunde se några effekter trots att dessa borde vara relativt signifikanta. Den är

nödvändig för att ge vägledning om hur åtgärden eller systemet skulle kunna tillämpas i en annan kontext.

1.2. Teori kring beslutskriterier

Här ovan har vi introducerat samhällsekonomiska kalkyler och närliggande metoder som kan hjälpa beslutsfattare att fatta rationella beslut. Men vad menas med exempelvis samhällsekonomisk effektivitet? En enkel definition av samhällsekonomisk effektivitet ges av Pareto-villkoret vilket säger att en fördelning är effektiv om ingen åtgärd kan göra så att någon får mer utan att någon annan får mindre. Med andra ord, finns det någon åtgärd som leder till att en person gynnas utan att någon annan, nu eller i framtiden, berörs negativt så borde den åtgärden genomföras. Detta villkor är dock sällan användbart i praktiken eftersom de allra flesta åtgärder leder till att någon individs välfärd sjunker.

Hicks [1] och Kaldor [2] förde istället fram att om ett projekt gynnade vinnarna så mycket att de potentiellt kan kompensera förlorarna (och fortfarande få det bättre), är projektet lönsamt. Idén kokar ned till att helt enkelt summera samhällsekonomiska intäkter och kostnader i ett givet projekt. Det innebär således att vem som bär kostnaden eller kan tillgodogöra sig intäkten inte är av primärt intresse för den samhällsekonomiska kalkylen. En stor del av kritiken mot CBA är att den endast mäter den totala välfärdsförändringen och inte preciserar fördelningen av kostnader och intäkter.

De som förlorar anses gynnas på lång sikt av projektets genomförande i och med att samhället totalt sett får det bättre. En hypotetisk kompensation innebär dock att ett projekt som ökar national-inkomsten kan försämra villkoren för utsatta eller på annat sätt svaga grupper. Det förekommer därför i litteraturen andra fördelningskriterier än det s.k. Hicks-Kaldor-kriteriet. Till exempel kan vikter fördelas för välfärdsfunktionen på så sätt att projektets välfärdsutfall beror då enbart på om den sämst ställda får det bättre eller sämre.

Beslutskriteriet blir mer komplicerat när inte monetära värden används (helt eller delvis). Det blir då inte lika ”enkelt” att avgöra om en åtgärd är lönsam eller inte. I dessa fall måste den samlade måluppfyllelsen vägas mot åtgärdskostnaden. Dokumentationen av beslutsprocessen blir då mycket viktig för att man ska kunna följa hur olika effekter har tagits hänsyn till både storleksmässigt men också dess inverkan på slutresultatet.

1.3. Hur gör man idag?

Om och vilken typ av utvärdering som idag görs av kollektivtrafikåtgärder beror mycket på vilken typ av åtgärd som studeras och var i processen man befinner sig. På den nationella nivån görs en samlad effektbedömning av samtliga investeringsprojekt (t.ex. ny järnvägsinvestering) inför en investering som innehåller både en samhällsekonomisk kalkyl (CBA med monetärt värderade effekter) och en effektbedömning mot de transportpolitiska målen och fördelningseffekter. Regional och lokal nivå görs samhällsekonomiska kalkyler oftast i de fall man söker medfinansiering till kollektivtrafikprojekt ifrån EU eller Trafikverket.

För kollektivtrafikåtgärder som finansieras av den lokala/regionala nivån finns inget uttalat regelverk för hur utvärderingar ska göras före eller efter åtgärd. Ofta är tillgången till dataunderlag sämre och man har begränsade resurser att genomföra utvärderingar. För mindre kollektivtrafikåtgärder som till exempel turtäthetsförändringar, förändrade linjedragningar är inte utvärderingsprocessen lika utvecklad. Detta gör att man till högre grad är hänvisad till att göra kvalitativa bedömningar för att välja mellan olika alternativa utformningar och där driftsnetto (företagsekonomin) blir en viktig faktor.

2. Effekter

Transportsystemet är en vital del för ett modernt samhälle. Välfungerande transportmöjligheter är en förutsättning för allt från arbetspendling och varudistribution till sjukhusbesök och fritidsresor. Enligt de transportpolitiska målen (Prop. 2008/09:93) skall transportsystemet ”säkerställa en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet”. Detta kräver att vi är medvetna om vilka effekter som kan uppstå både vad gäller samhällsekonomi och långsiktig hållbarhet.

Kollektivtrafik är en viktig komponent för välfungerande städer och regioner och Sveriges Kommuner och Landsting, Trafikverket formulerar kollektivtrafikens resursåtgång kopplat till dess effekter på följande sätt [3]:

> *I mycket grova drag ägnas cirka två tredjedelar av driftsresurserna för kollektivtrafiken åt att ge invånarna i staden ett grundläggande kollektivtrafikutbud så att trafiken i staden fungerar utan några väsentliga trafikstockningar eller förseningar. En sjättedel av driftsresurserna används för utökat utbud som behövs för att ge alla bostäder och arbetsplatser i staden en rimlig tillgänglighet till kollektivtrafiken. Den sista sjättedelen används för extra utbud som behövs för att tillgodose efterfrågan under högtrafik.*

2.1. Direkta effekter

Till de åtgärder som brukar kvantifieras hör bl.a. förändringar av turtäthet, restid, bytesmöjligheter, avstånd till hållplatser, skatteintäkter, påverkan på andra färdmedel och företagsekonomiska faktorer såsom biljettintäkter (antal resenärer) och driftskostnader. Kollektivtrafikens bidrag till bättre hälsa är en effekt som diskuteras allt mer. Aktuell forskning visar att den som åker kollektivt rör sig i genomsnitt fyra gånger längre sträcka per dag än den som åker bil. Forskning pågår för att kvantifiera dessa hälsoeffekter.

Även ”mjukare” effekter som ökad standard på komfort och bättre informationsåtgärder går att kvantifiera och därmed ta hänsyn till relativt enkelt.

Många av de direkta effekterna är värderade i kronor och ören från början medan andra, till exempel restid inte mäts i monetära värden direkt. För att dessa effekter ska kunna få ett pris används olika värderingsmetoder. Generellt är de effekter som går att kvantifiera, det vill säga mäta i antal och storlek också lättare att kunna värdera i kronor och ören. I de fall då det inte finns någon marknad för det vi vill värdera, exempelvis miljökonsekvenser, kan vi beräkna dessa med hjälp av skuggpriser.

Trafikverket ansvarar för att ta fram de kalkylmetoder och värden för att kvantifiera effekter som gäller för transportsektorn i Sverige. Värdena och metoderna revideras årligen och finns att läsa på Trafikverkets hemsida. Förändringar i resandemängd, restid, komfort och externa effekter såsom olyckor och påverkan på miljön översätts till monetära värden baserat på studier av människors val i olika situationer. Ofta fokuseras på individers betalningsvilja för att erhålla något, till exempel kortare restid, sittplats etcetera, men det finns också metoder som möter individers betalningsvilja för en möjlig användning ex tillgång till kollektivtrafik fast man kanske inte brukar använda den. Andra värderingsmetoder är beräkning av skadekostnad, det vill säga kostnader för hälsoförluster och nedsmutsningseffekter samt implicit värdering där värderingen baseras på politiska beslut så som för CO_2-värderingen. Majoriteten av de monetära värderingar som idag används inom transportsektor baseras dock på en betalningsvilja som uttrycks av den Svenska befolkningen.

2.2. Indirekta effekter

2.2.1. Isberget – effekter som inte är så tydliga

De transportpolitiska målen innehåller, utöver det övergripande målet som är nämnt i inledningen av detta kapitel, även ett funktionsmål och ett hänsynsmål som bidrar till att uppfylla det övergripande målet (Prop. 2008/09:93). Funktionsmålet handlar om att utformningen och användningen av transport-systemet ska ge alla en grundläggande tillgänglighet, god kvalitet och bidra till utveckling i landet, samt vara jämställt vad gäller kvinnor och mäns transportbehov. Hänsynsmålet inbegriper hälso- och miljöaspekter i transportsystemets utformning.

Både hänsynsmålet och funktionsmålet tar alltså upp ”mål” som oftast inte går att observera eller skatta i transportmodellernas effektsamband. Här handlar det alltså om att istället försöka studera den delen av ett ”isberg” som ligger under vattenytan. Den nationalekonomiska forskningen kring infrastrukturåtgärder handlar till en stor grad om att skatta och kvantifiera de ekonomiska effekterna som inte sker momentant utan över tid och uppstår utanför transportsektorn [4]. Dessa effekter brukar gå under benämningar som ”indirekta” effekter, ”dynamiska” effekter, ”bredare” ekonomiska effekter och ”vittomfattande” ekonomiska effekter (eller *wider economic impacts* på engelska). Dessa benämningar kommer hädanefter att användas synonymt för att beskriva effekter som inte fångas av den vanliga kalkylen.

En effekt av bättre kollektivtrafik som brukar nämnas är att arbets- och bostadsmarknader förbättras, vilket kan leda till bland annat högre sysselsättning och högre ekonomisk tillväxt. Huruvida dessa ”värden” ingår i restidseffekterna är mycket svårt att veta. Kortare restid och bättre tillgänglighet kan leda till att resenärerna ”växlar in” den vunna tiden i exempelvis fler arbetade timmar eller lägre arbetslöshet. Detta kan i sin tur leda till högre skatteintäkter. Å andra sidan kan den vunna tiden användas till mer fritid och således inte ge någon direkt monetär nytta för resenärerna eller det offentliga, men högre social nytta.

Arbetsgruppen för samhällsekonomiska analysmetoder i transportsektorn (ASEK) rekommenderar att indirekta effekter endast ska studeras i samband med stora projekt då dessa effekter väntas uppstå, till exempel effekter på den regionala arbetsmarknaden [5]. När så är fallet ska denna studie redovisas separat för att undvika dubbelräkning, men fortfarande vara en del av beslutsunderlaget.

2.2.2. Klassificering av vittomfattande effekter

De bredare, vittomfattande ekonomiska effekterna kan indelas i två typer [6]. Den första är att en infrastrukturåtgärd leder till att tillgängligheten mellan företag och hushåll ökar, givet oförändrad lokalisering. Med andra ord: trots att den geografiska fördelningen av människor är densamma som tidigare så växer arbetsmarknaden för både arbetstagare och arbetsgivare samt att varumarknaderna får fler potentiella kunder eftersom restiderna kortas. Detta benämns även som *static clustering*.

Den andra typen av bredare effekter är att hushåll och företag väljer att omlokalisera sig till följd av att andra platser blivit mer attraktiva. Detta kallas *dynamic clustering*. Denna senare typ är dock svår att värdera nettoeffekten av då en omlokalisering per definition innebär att verksamheter flyttar från en plats till en annan. Därför uppfattas dessa effekter som positiva eller negativa i regionalekonomiska modeller, men för en samhällsekonomisk analys på nationell nivå blir nettoresultatet noll som det handlar om en ren omlokalisering.

I forskningen kring bredare ekonomiska effekter relaterat till kollektivtrafik nämns ofta ordet *agglomeration*. Begreppets ursprung kan dateras långt tillbaka i tiden då fenomenet anses kunna förklara varför städer existerar [7]. Olika forskare har kommit fram till att dessa effekter existerar och inte fångas av den samhällsekonomiska kalkylen till fullo [8] [9].

Agglomeration kan delas in i tre mekanismer [10]: delande, lärande och matchning. *Delande* har att göra med att företag lokaliserar sig nära varandra för att exempelvis kunna nyttja samma specifika

insatsfaktorer till sin produktion. På så vis uppstår klusterbildningar. Det är även relaterat till försörjning av stora faciliteter som en ishockeyrink. I ett litet samhälle är det möjligen inte rimligt att investera i en isbana då befolkningsunderlaget är för litet, men en i en större ort kan fler människor vara med och dela på rinken.

Den andra agglomerationsmekanismen, *lärande*, eller kunskapsutbyte, kan ges en bred definition och inkludera skola, forskning, och annan sorts träning. Men den definition som används inom forskningen är mer abstrakt [10]. Lärande sker inte i ensamhet utan att vi lär av varandra och genom möten. Det är genom att blanda människor och möjliggöra spontana möten som idéer och innovationer tar form. Även ”vardaglig” kunskap sprids och ackumuleras snabbare när människor interagerar. Kortfattat kan vi notera tre begrepp relaterat till denna mekanism: kunskapsgenerering, kunskapsspridning och kunskapsackumulering.

Slutligen har vi den agglomerationsmekanism som kallas *matchning*. Via en transportåtgärd sänks restider både genom att det blir snabbare att färdas i kollektivtrafiken och då vissa väljer att ställa bilen till förmån för andra färdmedel går det smidigare för de kvarvarande bilisterna. Dessa restidsvinster leder till att arbetsmarknadsregionen växer och på så vis ökar företagens möjlighet att hitta kvalificerad och specialiserad arbetskraft. På andra sidan av myntet kan individer söka bland ett större antal arbetsgivare och personer som tidigare varit ofrivilligt arbetslösa har större chans att finna ett jobb då den funktionella regionen har växt. Mekanismen består alltså i att sannolikheten för en match ökar och likaså matchningens kvalitet [10].

2.2.3. Andra svårvärderade nyttor

Det finns även andra typer av nyttor som av olika skäl är svåra att kvantifiera och värdera. Till sådana hör påverkan på stads-, natur- och kulturmiljö och långsiktiga effekter på bilinnehav. Transportsystemets utformning har även konsekvenser på sociala aspekter som jämställdhet, integration och användbarheten för personer med funktionsnedsättning och barn. För dessa konsekvenser har det de senaste åren dykt upp så kallade konsekvensbeskrivningar som vi återkommer till längre ner.

Slutligen bör två ytterligare nyttor (eller värden) nämnas. I en traditionell CBA är värdet av konsumtionen (nyttan för användaren) likställt med värdet av transporttjänsten. Ibland hävdar man dock att värdet av en tjänst överstiger nyttan för användaren. Som en följd av detta, används ibland konceptet totalt ekonomiskt värde (TEV) för att återspegla det maximala värdet. TEV kan i princip överstiga värdet av konsumtionen, eller användarnas nytta om dessa användare dessutom är villiga att betala för [11]:

- möjligheten att någon gång i framtiden konsumera varan eller tjänsten, även om de aldrig faktiskt gör det, det vill säga *optionsvärde* (option value)
- existensen av en vara eller tjänst de själva inte direkt nyttjar eller har för avsikt att konsumera, det vill säga *existensvärde* (non-use value)

Man kan schematiskt beskriva optionsvärdet som betalningsviljan för att bevara möjligheten att resa med en busslinje, trots att man för närvarande inte gör det och heller inte använder några substitut. Existensvärdet handlar också om resor som inte görs, men här är det värdet av att andra kan göra det (altruism). Även om man själv inte har nytta av färdtjänst och tillgänglighetsanpassningar, finns det grupper som har det, vilket man då sätter värde på. Ett problem som brukar lyftas fram med existensvärden är att det finns klar risk för så kallad dubbelräkning [11]. Dubbelräkning innebär att samma nytta felaktigt räknas två gånger.

3. Utvärderingsverktyg

I grunden handlar allt om att välja. Från en individs egna vardagliga beslut upp till de allra största infrastrukturinvesteringarna krävs ett ställningstagande. I de mindre investeringarna krävs det inte så lång utläggning om vad som ska göras men ju större beslutet blir (mer resurser och fler berörda människor exempelvis) desto mer omfattande behöver beslutsunderlaget vara. Dessutom kan en mänsklig hjärna inte hantera alla variabler som bör ingå i en strukturerad utvärdering. Därför krävs det hjälp av ett tydligt ramverk.

I HEATCO [12] nämns några karaktäristikor som en transportutvärdering har/bör ha:

- Komparabilitet mellan ett (eller flera) utredningsalternativ och ett jämförelsealternativ
- Baseras på data, modellering och prognoser
- Förståelse för hur mänskligt beteende förändras och lokal kännedom
- Ska vara holistisk, det vill säga täcka ekonomiska, sociala och miljömässiga konsekvenser
- Respektera budgeten och hantera risk och osäkerhet
- Vara anpassad efter storleken på projektet

I tabell 1 nedan ges en översiktlig bild av de verktyg som kan användas för att analysera och utvärdera kollektivtrafikåtgärder. Den kan användas som stöd för läsaren för att sortera analysverktygen i huvudet, men den syftar inte till att ge en fullständig bild av verktygen. De karaktäristikor som vi identifierar här är huruvida de är kvantitativa eller kvalitativa, om de uttrycks efter en och samma måttstock (en dimension) eller flera, och i vilket skede av en åtgärd de är bäst lämpade att användas.

Tabell 1: Klassifikation av verktyg för analys av kollektivtrafikåtgärder.

Analysverktyg	Typ av mått	Dimension	Före- eller efterstudie
Kostnads-nyttoanalys	Kvantitativt	Endimensionell	Både och
Kostnads-effektanalys	Kvantitativt	Endimensionell	Både och
Multikriterieanalys	Kvalitativt	Flerdimensionell	Både och
Skattningar av indirekta effekter	Kvantitativt	Endimensionell	Efterstudie
Konsekvensbeskrivningar	Kvalitativt	Flerdimensionell	Både och
Samlad effektbedömning	Både och	Flerdimensionell	Förestudie
Index	Både och	Endimensionell	Efterstudie

3.1. Kostnads-nyttoanalys

En generell transportpolitisk princip som är eftersträvansvärd är samhällsekonomisk effektivitet, d.v.s. man bör genomföra sådana åtgärder vars samhällsnytta överstiger kostnaden. En kostnads-nyttoanalys (hädanefter CBA, Cost-Benefit Analysis) är i sin renodlade teoretiska form en metod som väger alla kostnader mot alla nyttor av ett projekt. Av de analysmodeller som presenteras här är det egentligen

bara CBA som kan klassas som en lönsamhetskalkyl där åtgärdens intäkter (positiva effekter) ställs emot dess kostnader (negativa effekter) i monetära värden. Begreppen samhällsekonomisk bedömning (eller samhällsekonomisk analys) användas ofta bredare och inkluderar även en beskrivning och bedömning av kvalitativa effekter utöver den samhällsekonomiska kalkylen. Detta görs till exempel i verktyget Samlad Effektbedömning som vi kommer till senare.

I Sverige har CBA en lång tradition. Trafikverkets (tidigare Vägverkets) metoder för att prioritera bland vägprojekt finns beskrivet i en utredning från 1969. På 1970-talet gjordes flera samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar, till exempel inom arbetsmarknadspolitiken, hälso- och sjukvårdsområdet, högre utbildning, miljö och vissa industriprojekt.

Trafikverket har tillsammans med andra myndigheter och aktörer genom Arbetsgruppen för samhällsekonomiska analysmetoder inom transportsektorn (ASEK) tagit fram ett ramverk för att studera transportåtgärder [5]. Storbritannien har en motsvarande verktygslåda som heter Web-based Transport Analysis Guidance (WebTAG) [4] och på EU-nivå finns Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, benämnt HEATCO [12] som syftade till att harmonisera samhällsekonomiska analyser internationellt. Riktlinjerna i ASEK uppdateras årligen och även WebTAG uppdateras systematiskt när brister identifieras.

Beräkning av samhällsekonomiska effekter görs i ett antal olika steg. För det första identifieras berörda individer. I det andra steget identifieras konsekvenserna och effekterna av utredningsalternativen. Därefter kvantifieras effekterna genom att exempelvis trafikflöden prognosticeras. I steg fyra värderas sedan de kvantifierade effekterna och i steg fem uttrycks alla dessa värden i dagens pengavärde (diskonteras). När vi har klart för oss vad vår beräkning ger för värde är det viktigt att avslutningsvis göra känslighetsanalyser för att undersöka vad som händer om man ändrar på några variabler i modellen.

Den samhällsekonomiska kalkylen baseras på att endast individen själv vet vad som är bra eller dåligt för henne. Ett måste för att genomföra en samhällsekonomisk kalkyl är således att försöka skatta individers preferenser. Det finns olika sätt att överföra individers värderingar till monetära värden. Ett sätt är att ta reda på vad individerna i samhället är villiga att betala för olika företeelser, dess betalningsvilja. Detta kan man studera dels i verkliga situationer men även genom experimentella försök och hypotetiska valsituationer.

Posterna i en samhällsekonomisk kalkyl består av: producenteffekter, resenärseffekter, externa effekter och effekter på offentlig budget.

- *Producenteffekter* består av producentens kostnader och intäkter (företagsekonomin).
- *Resenärseffekter* i form av det så kallade konsumentöverskottet speglar värdet av de förbättrade resmöjligheterna för resenärerna – exempelvis ökad turtäthet kortare restider, lägre reskostnader eller mindre förseningar. Konsumentöverskottet fångar nyttan både för befintliga och nytillkomna resenärer.
- *Externa effekter* är till exempel utsläpp, olyckor, slitage på vägen, trängsel och buller. Vissa av de nytillkomna kollektivtrafikresenärerna är före detta bilister, och i kalkylen syns därför en positiv nytta som består av värdet av minskade utsläpp, olyckor och så vidare, från personbilstrafik. Även busstrafik orsakar externa effekter och en utökad busstrafik orsakar därför ökade kostnader.
- *Effekter på offentliga budget* består av förändrade skatteintäkter i form av bränsleskatt.

I kalkylen beräknas kostnader och nyttor jämfört med ett nollalternativ för varje år under kalkylperioden, som ska vara tillräckligt lång för att ta hänsyn till långsiktiga effekter. Nettot summeras och diskonteras sedan till ett gemensamt basår för att till slut visa det så kallade nettonuvärdet och nettonuvärdeskvoten, en indikator på projektets nyttor i förhållande till kostnaderna. Ju högre kvot, desto högre ska åtgärden prioriteras.

I princip kan man säga att alla effekter som man vet hur resenärerna värderar kan inkluderas i en samhällsekonomisk kalkyl. Förutom effekter såsom restid och turtäthet finns det mycket forskning om resenärers värdering av byten och bytestid, många typer av komfortfaktorer, avstånd till hållplatser och så vidare. Alla sådana effekter är därför möjliga att inkludera i en samhällsekonomisk kalkyl. Däremot finns det inte så mycket kunskap om resenärers värderingar av till exempel informationsåtgärder eller utformning av bytespunkter, och sådana åtgärder är därför svåra att analysera samhällsekonomiskt. I de fall man vill ta hänsyn till effekter som dagsläget är svåra att värdera, till exempel informations-åtgärder, kan man jämföra åtgärdernas nytta mot deras kostnad genom att ta fram nyckeltal av typen ”hur mycket måste varje resenär värdera denna åtgärd för att den ska vara lönsam?”.

En samhällsekonomisk kalkyl kan även utföras en tid efter genomförd åtgärd (det vill säga ex-post och med siffror på faktiskt utfall) för att utvärdera om åtgärden är ekonomiskt lönsam. Denna typ av kalkyl brukar kallas Efterkalkyl. Efterkalkyler kan ge värdefull information om kvalitén på de beräkningar/ -uppskattningar som kalkylen före åtgärd baserades på. Efterkalkyler görs dock i praktiken sällan.

- Fördel med CBA: Monetära värden tas fram och en åtgärds lönsamhet kan således beräknas.
- Nackdel med CBA: Fokus i en utvärdering blir ofta på det numeriska värdet (kalkylens resultat) även om vissa kostnads- och nyttoposter (oftast kvalitativa värden) saknas i denna del av utvärderingen.
- Forskningsfronten just nu: Kontinuerligt framtagande av nya värderingar för olika områden, till exempel tillgång till information, störningar, komfort, non use values. I Sverigeförhandlingen finns till exempel ett stort intresse för effekter på ekonomisk tillväxt (arbetsmarknad och bostads-marknad) till följd av en höghastighetsjärnväg.

3.2. Kostnads-effektanalys

Kostnads-effektanalys (eller Cost Effectiveness Analysis, CEA) syftar till att ett exakt mål ska uppnås så effektivt som möjligt, eller med andra ord, till så låg kostnad som möjligt. Kortfattat kan man tolka metoden som den marginella enheten av målet som uppnås per krona. CEA förekommer dock inte i transportlitteraturen utan är vanligast i medicinsk forskning och samhällsekonomiska analyser som görs inom det området.

Effekten eller de sammanvägda effekterna som ställs mot en åtgärdskostnad i denna typ av analys kan både vara i form av enskilda bedömda och kvantifierade effekter eller en sammanvägning många olika effekter med hjälp av vikter. I CEA är man alltså fri att använda den enhet som är lämpligast för att beskriva effekten av den studerade åtgärden, till exempel reducerad bullermängd och restid.

Utan direkt koppling till den samhälleliga betalningsviljan för dessa effekter är det dock inte möjligt att bedöma förhållandet mellan det monetära värdet av effekten och de sammanhörande kostnaderna. För att dessa analyser ska kunna stödja beslutsfattandet måste man definiera vad som är en godtagbar kvot mellan kostnader och effekter. Det högst rangordnade alternativet behöver dock inte vara det bästa valet; de aktuella resurserna kan kanske användas på ett bättre sätt någon annanstans.

3.3. Värdera indirekta ekonomiska effekter

Den av ASEK rekommenderade metoden för att fånga arbetsmarknads- och agglomerationseffekter är Samlok. Det är en lokaliserings- och tillväxtmodell som beräknar potentiella utvecklingseffekter till följd av tillgänglighetsförbättringar, baserad på data på kommunnivå [13].

En jämförelse mellan fyra olika modeller av detta slag kom fram till att Samlok är den modell som är att föredra [13]. De övriga modellerna som jämfördes var DYNLOK, ÅF-Infraplan och RUT (Regional Utvecklingsmodell). DYNLOK baseras likt Samlok på indata från Sampers och beräknar lokalisering av arbetskraft och arbetstillfällen inom regioner. Modellen har bland annat använts för att skatta de regionalekonomiska effekterna av stambanor för höghastighetståg [14]. RUT beräknar lokaliseringseffekter för sysselsättning men inte för befolkning och arbetsutbud [13]. Modellen har

bland annat använts för att skatta flygplatsers regionalekonomiska betydelser [15]. Slutligen är ÅF-Infraplan en mestadels kvalitativ analysmodell och har bland annat använts för att studera resecentra och regionaltågsstationer [16].

Vidare finns Regionalt analys- och prognossystem (rAps) som ägs av Tillväxtanalys med stöd av Tillväxtverket och Statistiska Centralbyrån. Vi har inte hittat någon explicit applicering av modellen direkt relaterad till kollektivtrafik eller transport så läsaren hänvisas till en SIKA-rapport [17].

I en annan forskningssammanfattning där indirekta effekter studerats delas de in i fyra kategorier; ekonomisk tillväxt, arbetsmarknaden, varu- och tjänstemarknader och bostad- och fastighets-marknaden. Av dessa har ekonomisk tillväxt och arbetsmarknadseffekter studerats och diskuterats i hundratals år, men fått förnyat intresse de senaste decennierna. [18]

Studier i ekonomisk tillväxt tar till stor del en makroekonomisk ansats och undersöker till vilken utsträckning investeringar kan förklara ekonomiska mått som bruttonationalprodukten (BNP). Stora potentiella effekter har tidigare lyfts fram genom att studera ovan nämnda samband [19], men ansatsen har kritiserats och senare studier har visat på mer blygsamma effekter [18] [20]. Ett stort problem är framförallt att orsakssambandet är oklart, det vill säga om infrastrukturen påverkar tillväxten eller om det är tvärtom [21].

Det är ont om liknande studier på kollektivtrafik, men en studie undersökte bland annat hur trafikutbudet per kvadratkilometer på länsnivå i Sverige påverkar bruttoregionalprodukten (BRP) per capita i respektive län [7]. De observerade emellertid ett svagt statistiskt samband och en mycket liten effekt. Motsvarande skattning för investeringar i realkapital tydde på att en procents ökning av investeringar gav 0,265 procents ökning i BRP per capita.

En annan metod för att förstå hur företag agerar givet nya transportmöjligheter är att studera kostnadsfunktionen. Enligt ekonomisk teori säger kostnadsfunktionen mer om företagens beteende än vad produktionsfunktionen gör och på så vis kan man skatta en ”optimal” nivå av infrastruktur. Denna metod är dock använd i mindre grad på grund av att den kräver komplicerade statistiska modeller och är dataintensiv [18].

Forskningslitteraturen kring arbetsmarknadseffekter och i synnerhet agglomerationseffekter, som finns beskrivet ovan, är enorm och tekniskt komplex. Det krävs avancerade ekonometriska modeller som inte ryms inom ramarna för denna rapport. Läsaren hänvisas istället vidare till Andersson m.fl. [18] och OECD/ITF [22] för övergripande förklaring av metoder och empiri.

- Fördel: Studier av detta slag försöker fånga de indirekta effekterna, alltså de som ligger utanför transportsektorn, av en åtgärd. De presenterade ansatserna i detta kapitel har fördelen att de visar på en bredare nytta av transportåtgärder än vanlig samhällsekonomisk kalkyl.
- Nackdel: Nackdelen är att orsakssamband är svårtolkade och att det finns osäkerhet kring huruvida en omlokalisering är en nettovinst för samhället eller inte. Vidare är osäkerheten stor till hur stor grad dessa effekter redan är medräknade i den vanliga kalkylen.

3.4. Multikriterieanalys

Multikriterieanalys (Multi-Criteria Analysis, MCA) är en metod som likt CBA syftar till att göra en helhetsvärdering av en åtgärd. Men medan en CBA viktar effekterna i kronor och ören använder MCA andra vikter. Dessa vikter baseras på effekternas storlek som kvantifieras på samma vis som i en CBA, men utöver detta görs kvalitativa bedömningar utefter ett antal kriterier. Dessa kan vara relaterat till nationella och regionala mål eller åsikterna hos de som gör bedömningarna.

Egenskapen att inte mäta effekterna i pengar ger både för- och nackdelar. Bland fördelarna bör nämnas att en MCA inte vilar på några antaganden om välfärdsteori som CBA gör. En del av kritiken mot CBA handlar att den endast mäter den sammanlagda ”nyttan” som ett projekt för med sig utan att säga något om fördelningen, alltså hur ”rättvist” åtgärden påverkar exempelvis olika socioekonomiska

grupper i samhället [23]. Vidare har MCA en större möjlighet att inkludera fler av de effekter som inte går att värdera i pengar.

Nackdelen med MCA är att den är baserad på subjektiva bedömningar av de som sätter vikterna. En CBA är mer strikt neutral eftersom värderingar i pengar (som ett pris) är objektivt. Det en MCA vinner i flexibilitet tappar den således i precision och objektivitet. Därför är utformningen av en MCA mycket viktig.

Ansatsen i MCA är alltså att sätta vikter på effekter utifrån ett annat viktningssystem än pengar och väga samman dem för att forma ett beslutsunderlag. Resultatet av en MCA blir således inte något absolut svar på om en åtgärd är lönsam eller inte utan är snarare ett verktyg för att stödja beslutsfattaren i valet mellan olika alternativ [24].

I praktiken finns det relativt få exempel på när kvalitativ multikriterieanalys har genomförts. Trafikverket nämner MCA som en ”alternativ analysmetod” som kan fungera som komplement till CBA. I viss mån görs detta redan, fast oviktat, i form av den samlade effektbedömningen (SEB) som inkluderar den samhällsekonomiska kalkylen (CBA), måluppfyllelseanalys och fördelningsanalys. Istället för att en oberoende analytiker genomför ”viktningen” så är det upp till beslutsfattarna själva [3]. I Storbritannien är MCA rekommenderad som komplement till den traditionella samhälls-ekonomiska kalkylen [4].

Helsingborgs stad genomförde en social multikriterieanalys som en del av en översiktsplan år 2002. De identifierade fyra övergripande faktorer (livsrum, befolkningsstruktur, tillgänglighet och frisktal) som i sin tur är sammansatta av fyra delfaktorer. De övergripande faktorerna tilldelades sedan värden från 1 till 4 och illustrerades för varje del av kommunen (efter en specifik geografisk indelning) i en värderos. På så vis kan man visualisera och jämföra hur, i detta fall, olika delar av staden fungera och ser ut [25].

MCA behöver emellertid inte bara komplettera den monetära i den mån det inte går att mäta allt i pengar utan man kan tillämpa en sorts hybridmodell, eller en sammansatt analys. Exempel på en sådan modell är COSIMA (Composite Modelling Assessment) som är framtagen på Danmarks Tekniska Universitet [24]. Den sammansatta analysen kan innehålla ett antal alternativa åtgärder som jämförs med CBA tillsammans med andra kriterier som exempelvis en landskapskaraktärsanalys. Att jämföra kvantitativa och kvalitativa kriterier är dock ungefär som att jämföra äpplen och päron eftersom det är två helt olika mått. Detta problem försöker de lösa genom att analytikerna ska utreda till hur stor grad den samhällsekonomiska kalkylen ”fyller” den samlade bedömningen. Det gäller alltså att göra en bedömning om hur ”bra” kalkylen kan anses fånga alla effekter för att undvika dubbelräkning, det vill säga att samma effekt värderas i både kriterieanalysen och kalkylen.

- Fördelar: Multikriterieanalys har fördelen att den kan ta hänsyn till alla effekter som går att identifiera, den kan sätta talvärden på många faktorer, har anknytning till beslutsfattarna och den kan anpassas till de aktuella förutsättningarna. MCA-modeller är anpassningsbara för vilket grundantagande om samhällsekonomisk välfärd som behöver göras. En samhällsekonomisk kalkyl tar inte hänsyn till omfördelningseffekter utan det är den sammanlagda nyttan som är av intresse. MCA är mer flexibel vad gäller dessa fundamentala kriterier.
- Nackdelar: MCA saknar objektivitet. Hur många som än involveras i analys- och beslutsprocessen så kommer ändå subjektiviteten in. Nackdelarna är vidare att metoden inte kan ge något absolut svar på ”attraktivitet”, att den är resurskrävande då många intressenter ska delta och att det kan vara besvärligt att bestämma kriterievikter.

3.5. Samlad effektbedömning/Kvalitativ bedömning

En vanlig metod är att komplettera den samhällsekonomiska kalkylen med kvalitativa bedömningar av dessa effekter. Bedömningarna kan då sammanställas på ett överskådligt sätt genom att använda en betygsskala, till exempel --, -, 0, + och ++, för var och en av de studerade faktorerna. En samlad effektbedömning anger alltså både styrka och riktning, det vill säga i vilken grad åtgärden medverkar eller motverkar de uppställda delmålen. Även om betygen inte kan summeras kan de bidra till att överskådligt visa på vilka punkter de avgörande skillnaderna mellan studerade alternativ finns.

När projekt planeras tillämpar Trafikverket en så kallad Samlad effektbedömning (SEB) enligt en mall (TMALL 0370) där syftet är att ge en helhetsbild av följderna av åtgärden. En SEB utgår ifrån de transportpolitiska målen (Prop. 2008/09:93) och ska åtminstone innehålla en samhällsekonomisk kalkyl, anläggningskostnadsanalys, fördelningskalkyl och transportpolitisk måluppfyllelseanalys [26]. Utöver det kan en klimatkalkyl inkluderas. Den samlade effektbedömningen är alltså ett strukturerat sätt att presentera kostnaderna och den påverkan en åtgärd bedöms göra. Mycket klara kriterier behövs dock för att bedömningar skall vara konsekventa mellan olika alternativa utformningar.

3.6. Konsekvensbeskrivningar

En konsekvensbeskrivning (*impact assessment*) syftar till att reda ut vad ett projekt får för konsekvenser och följder. Det finns ett flertal konsekvensbeskrivningar utöver påverkan på transportpolitiska mål som är relevanta för kollektivtrafikåtgärder. Konsekvensbeskrivningarna är ofta förknippade med politiska målsättningar eller regelverk och är nära kopplade till kvalitativa bedömningar som nämndes i föregående avsnitt.

Enligt Trafikverket innebär konsekvensbeskrivning ”*en arbetsprocess som integreras i planeringen på övergripande, strategisk nivå eller projektnivå*” (från Trafikverkets hemsida). Den mest väl-dokumenterade konsekvensbeskrivningen är miljökonsekvensbeskrivningen (MKB), men det finns ett antal andra: social konsekvensbeskrivning (SKB), jämställdhetskonsekvensbeskrivning (JKB), barnkonsekvensanalys (BKA), hälsokonsekvensbeskrivning (HKB) och företagsekonomisk konsekvensbeskrivning (FKB). Av dessa kan några sägas överlappa varandra. Exempelvis kan JKB ingå i en SKB, men jämställdhetsintegrering tenderar att försvinna ur transportplaneringen [27]. Därför har ett behov av ett tydligare fokus på jämställdhet ansetts viktigt. Vidare kan hälsoaspekter integreras i en MKB som bildar ett underlag för ”*en samlad bedömning av konsekvenserna för människors hälsa och miljön*” [28, p. 12]. Däremot kan inte alla hälsoaspekter fångas av en MKB, exempelvis trafiksäkerhet.

3.6.1. Miljökonsekvensbeskrivning

I transportplaneringen har MKB till skillnad från de andra konsekvensbeskrivningarna en tydlig roll. I en handbok om MKB redogörs bakgrunden, metodiken och hur man integrerar den i planerings- och projekteringsprocessen [28]. En MKB ska enligt denna handbok vara ”*ändamålsenlig, effektiv, kunskapsbaserad* och *öppen för deltagande”* [28, p. 12]. Dessa punkter är emellertid till stor del universella, även om de nämns här, och kan beskriva även de övriga konsekvensbeskrivningarna.

Med ändamålsenlig menar de att konsekvensbeskrivningen ska vara användbar och anpassad till projektet. Författarna till handboken lyfter fram de lagtexter som finns på området som också kan fungera som avgränsare för vad som är relevant att utreda. Det är framförallt kapitel 6 i miljöbalken som nämner detta efter bestämmelser om MKB i ett EG-direktiv (direktiv 85/337 EEG).

Vidare ska MKB vara effektiv i bemärkelsen att den påverkar och att tid och pengar läggs på vettiga saker. Den ska vara kunskapsbaserad i det att den baseras på vetenskap inom området och har en objektiv ansats. Öppen för deltagande är viktigt genom hela processen för att göra den transparent och möjliggöra att synpunkter från utomstående kan bidra till miljöanpassningen. För den som vill veta

mer om MKB finns en litteraturlista i slutet av Trafikverkets handbok [28, p. 70] och hemsidan för MKB-centrum på SLU[1].

3.6.2. Social konsekvensbeskrivning

Den sociala konsekvensbeskrivningen (SKB) finns inte nedtecknad som en nationell konsekvens-beskrivning som MKB men det har börjat skrivas om den de senaste åren, både bland forskare och bland praktiker på kommuner och stat. Det förekommer tre olika begrepp om konceptet: socialkonsekvensbeskrivning, social konsekvensbedömning och social konsekvensanalys. Dessa används synonymt i texten.

Göteborgs stad har tagit fram ett ramverk för social konsekvensanalys, SKA [29]. De identifierar fem geografiska analysnivåer; byggnad, närmiljö, stadsdel, stad och region. Verktyget i sig har inte någon direkt koppling till kollektivtrafik, men kollektivtrafiken kan spela en stor roll vad gäller att skapa en *sammanhållen stad* i motsats till en segregerad stad. De poängterar också *samspelets* funktion i att flöden av människor har potential att skapa kontakter och möten vilket är viktigt inte minst för att minska fördomar människor emellan. Vidare belyser de att planeringen ska sätta *vardagslivs-perspektivet* i fokus så att alla människor kan nå ett rimligt utbud av aktiviteter, antingen genom närhet till aktiviteterna eller genom räckvidd som genereras av ett fungerande transportsystem. Den sista aspekten de tar upp handlar om *identitet* och hur en miljös karaktär gör den specifik och skild från andra platser.

I samma projekt togs även ett ramverk för barnkonsekvensanalys (BKA) fram [29]. De argumenterar att barn och unga kan påverkas på ett annat sätt än vuxna och ett stort motiv till en BKA är att barn sällan eller aldrig har chans att komma till tals till skillnad från vuxna.

På nationell nivå har Trafikanalys uppdraget att årligen följa upp hur utvecklingen inom transport-området håller sig till de transportpolitiska målen. De gav konsulter i uppdrag att utreda huruvida införandet av social konsekvensbeskrivning (SKB) skulle kunna introduceras och användas för att bättre uppnå målen [30]. Motiveringen till uppdraget från Trafikanalys sida var att sex av funktionsmålets sju preciseringar inte visat någon positiv utveckling. Preciseringarna återfinns i Proposition 2008/09:93 på sidan 18.

Utgångspunkten i rapporten är att hållbarhetsbegreppet ofta delas in i tre dimensioner: *ekonomisk, social* och *ekologisk* hållbarhet. Traditionellt har dessa ansetts jämbördiga, alltså lika viktiga och oberoende av varandra, men författarna menar att den ekologiska hållbarheten är en förutsättning för den sociala som i sin tur är en förutsättning för den ekonomiska. Med andra ord kan vi inte ha någon ekonomisk hållbarhet utan att först säkerställa ett ekologiskt och socialt hållbart samhälle.

Någon universell modell för hur en SKB ska gå till finns inte men den bör åtminstone identifiera berörda personer och andra intressenter och möjliggöra för dessa att delta i processen. Vidare bör den beskriva den lokala kontexten ur ett historiskt perspektiv för att försöka förstå och förutsäga hur en förändring kommer att påverka platsen. Konsekvensbeskrivningen bör också redogöra för hur olika grupper och intressenter påverkas av förändringen och om det förekommer någon konflikt mellan olika intressen [31].

Sprunget ur den sociala konsekvensbeskrivningen kommer även jämställdhetskonsekvensbeskrivning (JKB). Denna syftar till att betona jämställdhetsintegrering i transportplaneringen. Forskning har visat att kvinnor reser mer med kollektivtrafik än vad män gör. Kvinnor har också oftare arbetet närmare hemmet än vad män har. På så vis gynnar regionförstorande infrastrukturprojekt män mer än kvinnor [32].

[1] www.slu.se/mkbcentrum

En JKB liknar en SKB i mångt och mycket i det att den behöver ”följa med” genom hela processen av en åtgärd. Det handlar om att beskriva nuläget, fokusera på jämställdhet vid val och utformning av åtgärden, studera konsekvenser för varje alternativ och följa upp åtgärdens påverkan efteråt. Därefter bör en genomförd JKB användas för att ge förslag på jämställdhetsintegrerande åtgärder i framtiden [32]. Ett förslag till en arbetsmodell för jämställd infrastrukturplanering har utvecklats [33].

3.6.3. Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning

Denna kategori utreder vad en transportåtgärd får för konsekvenser för näringslivet [34]. Kopplingen till kollektivtrafik är emellertid svag eftersom en företagsekonomisk konsekvensbeskrivning (FKB) endast bedömer effekter på godstransporter. Däremot nyttjar godstrafiken i stor utsträckning samma infrastruktur som kollektivtrafiken vilket innebär att åtgärder för godstrafiken får effekter på kollektivtrafiken, och tvärtom. Exempel på detta är att kapacitetsbrist och störningar på järnvägen kan tvinga företag att använda lastbilstransporter.

3.6.4. Landskapskaraktäranalys

I en Landskapskaraktäranalys (LCA - *Landscape Character Assessment*) identifieras vad som kännetecknar ett område och vad som utgör skillnaden mellan olika områden. Med hjälp av metoden kartlägger och beskriver man de kännetecken och element som starkast bidrar till det specifika områdets karaktär. Då får man ett ramverk som man kan följa när man ska ta beslut om olika åtgärder och förändringar i det aktuella området. Analysen kan även användas för att bedöma hur ett landskapsavsnitt utifrån sina befintliga förutsättningar tål en viss exploatering. Metoden används till stor del i Storbritannien[2].

[2] Se t.ex. https://www.gov.uk/guidance/landscape-and-seascape-character-assessments

4. Index och indikatorer

Index och indikatorer används ofta ex post, för att övervaka och fånga olika samhällseffekter över tiden. Då många processer pågår parallellt i samhället är det dock svårt att koppla förändringar i index till en speciell åtgärd. Indextalen kan dock ge en indikation på förändringens riktning. Index kan också användas för att kvantifiera målsättningar och på så sätt ge en bild av hur nära måluppfyllelse man är.

4.1. Kollektivtrafikbarometern

Exempel på indextal fås via Kollektivtrafikbarometern. Via detaljerade frågor om olika standard- och kvalitetsfaktorer beräknas hur viktiga dessa är som förklaringsfaktorer för hur nöjd man totalt sett är med sin kollektivtrafik.

Kollektivtrafikbarometern är en branschgemensam kvalitets- och attitydundersökning som drivs och utvecklas av Svensk Kollektivtrafik. Undersökningen har genomförts sedan 2001, och Svensk Kollektivtrafik producerar en årlig rapport. Drygt 50 000 intervjuer genomförs löpande under hela året via telefon varav cirka 25 000 med ”kunder” (definitionsvis de som reser minst en gång i månaden). De som intervjuas i undersökningen anses vara ett representativt urval av svenska folket mellan 15-75 år, både de som använder kollektivtrafiken och de som inte gör det. De RKM som ingår kan dessutom logga in och göra skräddarsydda uttag ”i realtid”. De senaste åren genomförs dessutom en resvaneundersökning i samband med intervjun.

Ett av målen med undersökningen är att skapa referensvärden som speglar hur svenska folket bedömer kollektivtrafiken. Därför har resultaten för riksgenomsnittet viktats utifrån befolkningsmängden i respektive trafikhuvudmans ansvarsområde. Jämförelser mellan RKM länsvis ska göras med stor försiktighet med hänsyn till de kraftigt skiftande förutsättningarna vad gäller bland annat geografi, befolkningstäthet, komplexitet, infrastruktur och trafikutbud.

4.2. Tillgänglighet

Tillgänglighet kan definieras på lite olika sätt beroende på vad som syftas. Tidigare forskning lyfter fram tillgänglighet i form av närhet och tillgänglighet i form av rörlighet [35]. I takt med bilens framfart har den förstnämnda typen av tillgänglighet fått stå tillbaka för den sistnämnda typen. Anledningen är att bilar kan föra människor på ett snabbt sätt men kräver stora arealer i anspråk i form av vägar och parkeringsplatser vilket skapar utsträckta städer.

Ett annat sätt att uttrycka tillgänglighet är att dela in det i tre nivåer: makro-, meso- och mikronivå [36]. Makronivån handlar om den övergripande geografiska tillgängligheten i form av avstånd till och lokalisering av verksamheter. Mesonivån är tillgång till transportmedel och deras infrastruktur. På mikronivån handlar det om utformning av hinderfria miljöer så att staden eller orten blir användbar och tillgänglig för alla människor.

Tillgänglighet kan exempelvis mätas genom restider, restidskvoter, avstånd och täthet. En restidskvot är den relativa restiden mellan exempelvis kollektivtrafik och bil. Måttet beräknas genom att restiden för kollektivtrafik delas med restiden för bil så att kollektivtrafikrestiden uttrycks i termer av bilrestiden. Andra mått på tillgänglighet är befolkningstäthet, sysselsättningstäthet och närhet till närmsta busshållplats eller annan kollektivtrafik.

Begreppet tillgänglighet är mycket centralt i Trafikverkets rapport ”Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik” [37].

5. Slutsatser

Denna rapport har samlat delar av den kunskap som finns kring hur vi studerar och förstår samhällseffekter av kollektivtrafikåtgärder såsom en ny järnväg eller tätare turer för en viss busslinje. Fokus har varit på de viktigaste utvärderingsverktygen och dess användning med ett visst fokus på utvärderingsverktyg som tillämpas inför ett investeringsbeslut. Översikten visar på ett brett spektrum av utvärderingsverktyg där det finns en stark koppling mellan typ av verktyg och vilken nivå verktyget används på; lokal, regional eller nationell. På övergripande nivå kan vi definiera verktygen som antingen endimensionella eller flerdimensionella.

Det är ofta en fördel om de olika effekterna som åtgärden får kan mätas med en och samma måttstock – det vill säga endimensionellt. I en CBA eftersträvas att ett mångdimensionellt problem reduceras till en eller ett fåtal dimensioner. En endimensionell beskrivning av en åtgärd kan emellertid även vara en nackdel. Eftersom alla effekter mäts i en dimension kan det uppstå svårigheter att tolka och genomskåda en åtgärds olika effekter.

En ideal CBA reducerar det ursprungliga mångdimensionella beslutsproblemet till en enda dimension, ett samhällsekonomiskt netto vilket kan ställas mot ett enkelt beslutskriterium. I verkligheten kan man dock av olika skäl sällan nå så långt. Beslutsfattare ställs därför även efter en genomförd samhällsekonomisk kalkyl inför en flerdimensionell avvägning.

MCA kan användas för att hantera stora mängder av vitt skild information och ger en sammantagen bild av projektets effekter. Där görs en viktning, poängsättning eller rangordning för att illustrera vilken betydelse effekterna har för samhället. MCA används dock mycket lite i Sverige och kan även betecknas som en resurskrävande metod där korrekt utförd, ett flertal personer bör vara inblandad i viktningar och effektuppskattningar.

Konsekvensbeskrivningar så som till exempel Samlad effektbedömning är exempel på en flerdimensionell metod där man inte eftersträvar att försöka vikta ihop en åtgärds bidrag till en målbild. Friheten är således stor men ställer samtidigt krav på god dokumentation för att konsekvensbeskrivningen och beslutsfattandet ska bli transparent.

Sammantaget finns det många olika utvärderingsverktyg att tillämpa på kollektivtrafikåtgärder. De har olika karaktärer och svarar på lite olika typer av frågor; allt från den ekonomiska lönsamheten till bedömt bidrag till måluppfyllelsen. Det är ofta motiverat att belysa en åtgärd utifrån flera olika analytiska metoder och därmed bidra till ett bredare beslutsunderlag.

6. Litteraturförteckning

[1] J. R. Hicks, *Value and Capital: An Inquiry Into Some Fundamental Principles of Economic Theory*, Oxford: Clarendon Press, 1939.

[2] N. Kaldor, ”Welfare Propositions in Economics and Interpersonal Comparisons of Utility,” *Economic Journal*, vol. 49, nr 145, p. 549–552, 1939.

[3] Trafikverket, ”Introduktion till samhällsekonomisk analys, Rapport 2012:220,” Trafikverket, Borlänge, 2012.

[4] DfT, *Transport Analysis Guidance (TAG) Unit A1.1, Cost benefit analysis*, London: DfT, 2014.

[5] ASEK, *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn. ASEK 5.2*, Borlänge: Trafikverket, 2015.

[6] A. J. Venables, ”Making Cities Work for Development, IGC Growth Brief Series 002,” IGC, London, 2015.

[7] T. Svensson och J. Holmgren, ”Kollektivtrafik som verktyg för regional utveckling, VTI-Rapport 739,” VTI, Linköping, 2012.

[8] D. J. Graham, ”Agglomeration, Productivity and Transport Investment,” *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 41, nr 3, pp. 317-343, 2007.

[9] A. J. Venables, ”Evaluating urban transport improvements: cost-benefit analysis in the presence of agglomeration and income taxation,”*Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 41, nr 2, pp. 173-188, 2007.

[10] G. Duranton och D. Puga, ”Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies,” i *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, Amsterdam, North-Holland, 2004, pp. 2063-2117.

[11] J. Laird, K. Geurs och C. Nash, ”Option and non-use values and rail project appraisal,” *Transport Policy*, vol. 16, nr 4, pp. 173-182, 2009.

[12] HEATCO, ”Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment,” EC, Bryssel, 2006.

[13] WSP, ”Lokaliserings- och tillväxteffekter i samhällsekonomiska analyser – en förstudie, WSP Analys & Strategi rapport 2008:3,” WSP, Stockholm, 2008.

[14] JIBS, ”Höghastighetsbanornas betydelse för regional utveckling (Dynlok),” Jönköping International Business School, Jönköping, 2015.

[15] WSP, ”Västerås flygplats regionalekonomiska betydelse WSP Analys & Strategi rapport 2010-04-13,” WSP, Stockholm, 2010.

[16] ÅF, ”Resecentrumet - strategiskt nav i staden 2011,” ÅF Infrastruktur, Stockholm, 2011.

[17] SIKA, ”Infrastruktur och regional utveckling. SIKA Rapport 2001:3,” SIKA, Stockholm, 2001.

[18] M. Andersson, F. Dehlin, P. Jörgensen och S. Pädam, ”Wider economic impacts of accessibility: a literature survey. CTS Working Paper 2015:14,” CTS, Stockholm, 2015.

[19] D. A. Aschauer, ”Is public expenditure productive?,” *Journal of Monetary Economics*, vol. 23, pp. 177-200, 1989.

[20] L. Hultkrantz och G. Isacsson, ”Infrastruktur och tillväxt - En litteraturöversikt. VTI notat 28,” VTI, Linköping, 2004.

[21] J. O. Jansson, ”Vägväsendet i Samhällsekonomisk belysning, VTI rapport 1992:701,” VTI, Linköping, 1992.

[22] OECD/ITF, ”The Wider Economic Benefits of Transport: Macro-, Meso and Micro Transport Planning and Investment Tools,” i *Discussion Paper No 2008-6, Round Table, 25-26 October 2007*, Boston, 2007.

[23] A. Hyard, ”Cost-benefit analysis according to sen: An application in the evaluation of transport infrastructures in France,” *Hyard, A. (2012). Cost-benefit analysis according to sen: AnTransportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 46, nr 4, pp. 707-719, 2012.

[24] L. W. Hiselius, M. B. Barfod, S. Leleur, S. L. Jeppesen, A. V. Jensen och K. Hjalte, ”Helhetsorienterad utvärdering av kollektivtrafikåtgärder. Bulletin 246,” Institutionen för Teknik och Samhälle, LTH, Lunds Universitet, Lund, 2010.

[25] Stadsbyggnadskontoret HBG, ”Översiktsplan för Helsingborgs stad, ÖP 2002,” Stadsbyggnadskontoret, Helsingborgs Stad, Helsingborg, 2002.

[26] Trafikverket, ”Samlad effektbedömning och samhällsekonomiska analyser TDOK 2015:0142,” Trafikverket, Borlänge, 2015.

[27] C. Faith-Ell och L. Levin, ”Jämställdhet och genus i infrastrukturplanering – en studie av tillämpningen inom järnvägsplaneringen, VTI rapport 768,” VTI, Linköping, 2012.

[28] Trafikverket, ”Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar - handbok metodik. Rapport 2011:090,” Trafikverket, Borlänge, 2011.

[29] Stadsbyggnadskontoret GBG, ”SKA - Planering med människor i fokus 1.0,” Stadsbyggnadskontoret, Göteborg, 2011.

[30] Trivector, ”Analys av införande av krav på social konsekvensbeskrivning i infrastrukturplaneringen Rapport 2015:39,” Trivector, Lund, 2015.

[31] F. Vanclay, ”International Principles for Social Impact Assessment,” *Impact Assessment & Project Appraisal*, vol. 21, nr 1, pp. 5-11, 2003.

[32] L. Levin, C. Faith-Ell, C. Scholten, Å. Aretun, J. Halling och K. Thoresson, ”Att integrera jämställdhet i Länstransportplanering. K2 Research 2016:1.,” K2, Lund, 2016.

[33] Å. Aretun, C. Faith-Ell och L. Levin, ”Förslag till arbetsmodell för jämställd Infrastrukturplanering Arbetsrapport (JämPlan) WSP rapport,” WSP, Stockholm, 2010.

[34] WSP, ”FKB - Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning, WSP Analys & Strategi rapport 2012-06-08,” WSP, Stockholm, 2012.

[35] K. Haugen, *The accessibility paradox Everyday geographies of proximity, distance and mobility*, Department of Geography and Economic History Umeå University, 2012.

[36] Trivector, ”Normativt index för mer hållbar tillgänglighet i Malmö, Rapport 2013:96,” Trivector, Lund, 2013.

[37] SKL och Trafikverket, ”Kol-TRAST. Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik,” Sveriges Kommuner och Landsting: Trafikverket, Stockholm, 2012.

[38] L. Robbins, *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, London: Macmillan, 1932.

[39] P. Mackie, T. Worsley och J. Eliasson, ”Transport appraisal revisited,” *Research in Transportation Economics,* vol. 47, pp. 3-18, 2014.

[40] L. Hultkrantz och J. E. Nilsson, ”Samhällsekonomisk analys,” SNS Förlag, Stockholm, 2004.

[41] Trafikverket, ”Prognos för Personresor 2030 Rapport 2015:059,” Trafikverket, Borlänge, 2015.

[42] M. Börjesson, D. Jonsson och M. Lundberg, ”Samhällsekonomin på spåret – en ESO-rapport om att räkna på tunnelbanan. Rapport 2012:5,” ESO, Stockholm, 2015.

[43] C. A. Nash, ”Current debates on the cost–benefit analysis of transport projects in Great Britain,” *Cuardernos Economicos,* vol. 80, nr December, p. 67–81, 2010.

[44] R. H. Coase, ”The Lighthouse in Economics,” *Journal of Law and Economics,* vol. 17, nr 2, p. 357–376, 1974.

Appendix: Begrepp och definitioner

Samhällsekonomi

”*Economics is the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses*.”

Denna definition, myntad av Robbins [38], är än idag relevant att använda som utgångspunkt vid studier i nationalekonomi. Den delen av nationalekonomi vi talar om här är den som rör välfärdsteori och samhällsekonomi och därför kommer vi hädanefter att använda begreppet samhällsekonomi.

De resurser (”*means*”) som Robbins nämner behöver inte vara begränsade resurser i form av pengar utan det kan vara andra ting, exempelvis tid och land. Som individer står vi inför beslutet att bjuda ut vår tid och delta i arbetskraften, eller inte. Gör vi det får vi en ersättning, oftast en summa pengar, som vi kan använda till att köpa eller hyra en bostad och livnära oss själva. Var vi sedan väljer att bo beror på hur vi värderar bostadsyta kontra transportkostnad. Ju längre ut från stadens centrum desto billigare blir boendet per kvadratmeter, men vi får troligtvis längre avstånd till vår arbetsplats (och högre transportkostnad). Vi bestämmer alltså hur vår begränsade resurs tid ska användas så att vi uppfyller vår önskan om ledig tid och medel att livnära oss själva.

Efterfrågan på offentliga medel är högre än vad samhället och staten har möjlighet att fördela och därför behöver vi analysera de alternativa användningsområdena så att samhället för så mycket ut av varje investerad krona som möjligt. En annan anledning till att göra en systematisk analys är för att en mänsklig hjärna inte klarar av att hantera all information utan att det blir fel någonstans på vägen.

För att uppnå detta krävs som nämnt systematiska analyser. Frågor som är relevanta i sammanhanget och de som motiverar samhällsekonomiska studier är: Vad kostar det, vem ska betala, kan det genomföras och framförallt är det värt det [39]?

Den klassiska kalkylmetoden

I den klassiska kalkylmetoden summerar man ”endast de reala intäkterna och kostnaderna, d.v.s. värdet av alla ökningar 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.”

Vid genomförandet av en CBA är det av stor vikt att klargöra vad som ska ske och göra det i rätt ordning. Hultkrantz och Nilsson [40] skriver att en samhällsekonomisk analys ska (1) utreda vilka personers nytta och kostnad som ska inkluderas, (2) identifiera konsekvenser, (3) kvantifiera åtgärdens effekter under hela livslängden, (4) värdera i kronor, (5) diskontera till nuvärde och (6) genomföra känslighetsanalys.

Trafikverket [3] skriver att en lönsamhetskalkyl (CBA) ska (1) definiera och avgränsa åtgärden, (2) identifiera och kvantifiera, (3) värdera i kronor, (4) diskontera till nuvärde, (5) beräkna nettonuvärde och (6) genomföra känslighetsanalys.

I Danmark rekommenderas ”De fem samfundsøkonomiske trin” (”trin” betyder steg): (1) Definition av syfte och uppställning av grundscenario, (2) uppställning av alternativa scenarier, (3) kvantifiering och

värdering av nyttor och kostnader, (4) sammanvägning av nyttor och kostnader och (5) värdering av, och jämförelse med, alternativ.

Det danska Transportministeriet poängterar (enligt ovan) alternativa scenarier tydligare än Trafikverket, men även Trafikverket använder sig av jämförelser mellan utredningsalternativ (UA) och jämförelsealternativ (JA) i sina åtgärdsstudier. Dessutom kan fler än ett utredningsalternativ granskas.

Som JA använder Trafikverket i skrivande stund sin ”Prognos för Personresor 2030” [41]. Den baseras på diverse andra utredningar och visar en framtid där endast dagens politiska beslut är fattade. Syftet är helt enkelt att fungera som en jämförelse vid samhällsekonomiska analyser.

Processerna följer i stort sett samma mönster med skillnaden att de möjligen betonar olika steg i processen. Det vanligaste är att man beräknar nettonuvärdeskvoten dvs. summan av nuvärdet av nettonyttorna minus nuvärdeskostnaderna dividerat med nuvärdeskostnaderna [42]. En positiv kvot (större än noll) tyder på att investeringen i fråga är lönsam.

De val som beslutsfattaren och/eller analytikern måste fatta inkluderar bland annat vilken diskonteringsränta som ska användas, projektets livslängd, osäkerhet kring projektet och vilket beslutskriterium som ska användas [43]. Vad gäller diskonteringsränta rekommenderar ASEK vilken ränta som bör användas och idag rekommenderas 3,5 procent. Diskonteringsräntan är det värde vi sätter på framtida nyttor och kostnader jämfört med idag. En hög ränta innebär att vi värderar dagens pengar högre än morgondagens, och vice versa.

Externalitet

Varför är vi intresserade av att kvantifiera/utvärdera effekterna som en infrastrukturåtgärd för med sig? En tung anledning är att våra begränsade resurser tvingar oss att göra val och de alternativ vi väljer ska i den bästa av världar ge mest nytta för investerade resurser.

Vad är det som säger att samhället (staten) ska göra dessa investeringar och kalkylerna? I många fall löser de fria marknaderna resursallokeringen med ett minimum av offentlig intervention (eller ingen alls). Problemet kommer när den privata sektorns incitament inte räcker för att tillhandahålla en för samhället optimal försörjning av specifika varor. Dessa varor brukar karaktäriseras av någon form av *externalitet*, antingen positiv eller negativ.

I fallet med *negativa externaliteter* brukar det handla om att produktionen eller konsumtionen genererar en effekt (exempelvis utsläpp) som inte ingår i priset eller produktionskostnaden för varan. Därför kommer produktionen eller konsumtionen att vara högre än vad som är samhällsekonomiskt optimalt.

När det gäller *positiva externaliteter* är det tvärtom oftast för låg produktion och konsumtion jämfört med vad som är optimalt för samhället. Detta beror på att exempelvis en bilförare som väljer att ställa bilen till förmån för ett annat färdmedel inte blir ”betald” av de kvarvarande bilisterna som upplever lägre konkurrens om plats på gatan. Ett annat exempel är offentlig sektor som investerar i en asfalterad väg som även kan nyttjas av andra verksamheter och individer.

Varor med denna egenskap kan ofta klassas som *kollektiva varor*. Det innebär att *exkluderbarheten* och *rivaliteten* är begränsad eller lika med noll. Exkluderbarhet är möjligheten att utestänga individer från konsumtion av varan i fråga. Rivalitet är kopplat till konsumtion av en vara som i sin tur påverkar kvantitet eller kvalitet av samma vara för andra individer. En genuint kollektiv vara är exempelvis en fyr, för att använda ett klassiskt exempel[3]. Personen eller företaget som ser till att ljuset alltid lyser får ingen ersättning av de fartyg som kan navigera sig fram i mörkret.

[3] Efter Coase, ”The Lighthouse in Economics” [44]

En annan kollektiv vara är kollektivtrafik. Den är inte genuint kollektiv eftersom det kan uppstå trängsel på bussar och tåg. Trängseln leder på så vis till rivalitet. Vidare leder taxesystemet och biljettpriser till viss exkludering.

Poängen med varför privata företag på fria marknader inte kan hantera kollektiva varor är för att den utbjudna kvantiteten skulle bli för låg. Detta beror t ex på att infrastruktur ofta har höga investeringskostnader (exempelvis en ny räls) vilket leder till att den privata utföraren skulle behöva ta ett högt biljettpris för att kunna upprätthålla en god service och klara verksamhetskostnaderna. Då finns en hög sannolikhet att resenärerna byter till mer konkurrenskraftiga färdmedel. Därmed kan prissättningen vara en viktig komponent för att uppnå de politiska målen.

Beslutskriterier[4]

HEATCO [12] rekommenderar att man börjar med att beräkna nettonuvärdet för att få en uppfattning om vilka projekt som kan vara lönsamma. Därefter rekommenderas det att man beräknar nytto-kostnadskvoten (BCR) för att kunna rangordna projekten. För att förstå denna rekommendation behöver man känna till följande begrepp:

Nettonuvärdeskvot (NNK): Summan av nuvärdet av nettonyttorna minus nuvärdeskostnaderna dividerat med nuvärdeskostnaderna [42]. En positiv kvot (större än noll) tyder på att investeringen i fråga är lönsam. NNK=(N-K)/K

Nettonuvärde (NNV): Alla diskonterade nyttor minus alla diskonterade kostnader. Om nettonuvärdet är positivt så indikerar det att projektet är lönsamt (Net Present Value, NPV, på engelska).

Nytto-kostnadskvot: Kvoten mellan de diskonterade nyttorna och de diskonterade nyttorna Där B är ”benefits” och C är ”costs” (Benefits-Costs-Ratio, BCR, på engelska). En kvot större än 1 antyder att investeringen är lönsam: BCR=B/C

Annuitet: Nettonuvärdet delas med antal år som projektet väntas hålla så att man får en årlig genomsnittlig nettonytta. Ett positivt värde indikerar att projektet är lönsamt.

Internränta: Definieras som den räntan som ger ett nettonuvärde lika med noll. Om internräntan är större än diskonteringsräntan (som används i uträkningen av nettonuvärdet) tyder det på att projektet är lönsamt.

Pay back period (återbetalningstid): Tiden (åren) det tar innan projektet har betalat av sig. En återbetalningstid kortare än utvärderingshorisonten indikerar på lönsamt projekt.

First year rate of return: Beräknas för att bedöma hur nyttorna av första året står sig mot kostnaderna. Kriteriet ska inte användas för att avgöra om ett projekt är lönsamt utan för att beräkna vilket år som är det bästa att starta konstruktionen.

[4] Huvudsakligen från HEATCO [12]

K2:s rapportutgivning

- **Förändrade förutsättningar för framtidens kollektivtrafik (K2 Working Papers 2016:8)**
  Författare: John Hultén (red.), Alexander Paulsson, Bengt Holmberg, Christina Scholten, Erik Ronnle Fredrik Pettersson, Gert Paulsson, Helena Svensson, Jean Ryan, Vanessa Stjernborg, Zahra Hamidi

- **Plats, pengar och prioritet (K2 Working Papers 2016:7)**
  Författare: Joanna Dickinson, Anders Wretstrand

- **Styrmedel i trafikavtal och måluppfyllelse av TFP (K2 Working Papers 2016:6)**
  Författare: Hans Danielson, Anders Wretstrand

- **Superincentive contracts (K2 Working Papers 2016:5)**
  Författare: Hans Danielson, Henrik Andersson, Anders Wretstrand

- **Dömd till samverkan! (K2 Outreach 2016:4)**
  Författare: Robert Hrelja, Fredrik Pettersson, Stig Westerdahl

- **Kontraktsformer och deras inverkan på svensk kollektivtrafik (K2 Outreach 2016:3)**
  Författare: Helene Lidestam, Anna Johansson, Roger Pyddoke

- **Data och statistik i kollektivtrafiken (K2 Working Papers 2016:2)**
  Författare: Mats Améen, Pontus Gunnäs, Stina Hörtin

- **Att integrera jämställdhet i länstransportplanering (K2 Research 2016:1)**
  Författare: Lena Levin, Charlotta Faith-Ell, Christina Scholten, Åsa Aretun, Jon Halling, Karin Thoresson

- **Alternativ finansiering av kollektivtrafik (K2 Outreach 2015:6)**
  Författare: Erik Ronnle

- **Dynamic bus lanes in Sweden – a pre study (K2 Research 2015:5)**
  Författare: Johan Olstam, Carl-Henrik Häll, Göran Smith, Azra Habibovic, Anna Anund

- **Att beräkna styrmedelseffekter (K2 Working Papers 2015:4)**
  Författare: Banafsheh Hajinasab, Paul Davidsson, Jan. A. Persson

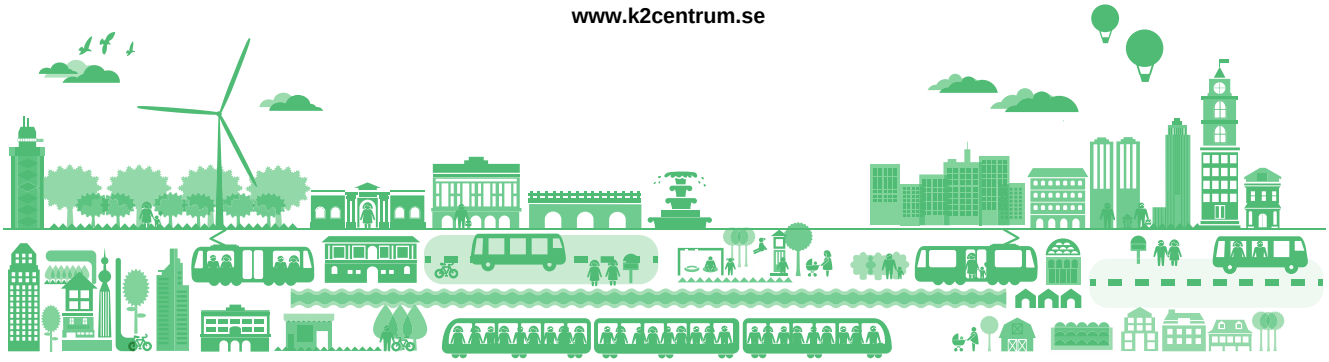
- **Att styra mot ökad kollektivtrafikandel i en storstadsregion (K2 Working Papers 2015:3)**
  Författare: Joanna Dickinson

- **Att styra mot ökad kollektivtrafikandel (K2 Research 2015:2)**
  Författare: Joanna Dickinson, Anders Wretstrand

- **Pågatåg nordost och Krösatåg (K2 Research 2015:1)**
  Författare: Désirée Nilsson

K2 är Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik. Här möts akademi, offentliga aktörer och näringsliv för att tillsammans diskutera och utveckla kollektivtrafikens roll i Sverige.

Vi forskar om hur kollektivtrafiken kan bidra till framtidens attraktiva och hållbara storstadsregioner. Vi utbildar kollektivtrafikens aktörer och sprider kunskap till beslutsfattare så att debatten om kollektivtrafik förs på vetenskaplig grund.

K2 drivs och finansieras av Lunds universitet, Malmö högskola och VTI i samarbete med Stockholms läns landsting, Västra Götalandsregionen och Region Skåne. Vi får stöd av Vinnova, Formas och Trafikverket.

www.k2centrum.se