





## Innehåll

16. Övriga effekter och värderingsproblem .....	4
16.1. Hälsoeffekter av cykel- och gångtrafik .....	4
16.1.1. Cykeltrafik.....	4
16.1.2. Gångtrafik.....	5
16.2. Värdering av komfort vid resor på grusväg kontra belagd väg samt värdering av komfortfaktor för järnväg (Q-faktorn) .....	6
16.3. Värdering av upplevd stadsmiljö .....	7
16.4. Värdering av överstandard.....	9
16.5. Hantering av "sunk costs" .....	9
16.6. Vägverkets värdering enligt kostnadsmetoden .....	10
16.7. Hantering av investeringskostnader i kalkylens jämförelsealternativ (JA) .....	10
16.8. Indirekta effekter utanför transportsektorn (sekundära marknader) .....	11
16.8.1. Indirekta effekter på varu- och tjänstemarknader samt arbetsmarknader ("Wider economic impacts") .....	11
16.8.2. Effekter på övriga samhällsbyggnadskostnader (exploaterings effekter).....	13
Referenser .....	16

## 16. Övriga effekter och värderingsproblem

### 16.1. Hälsoeffekter av cykel- och gångtrafik

#### 16.1.1. Cykeltrafik

##### **ASEK rekommenderar**

Den relativa risken för att dö (RR) är 0,90 för personer som cyklar regelbundet, det vill säga 10 % lägre, jämfört med icke-cyklister. Denna hälsoeffekt ska i sin helhet betraktas som en extern effekt. Den positiva hälsoeffekten antas uppstå gradvis under 5 år, för att under år 5 och varje efterföljande år utfalla fullt ut. Cyklister, som cyklar regelbundet, har 15% lägre sjukfrånvaro än icke-cyklister.

##### **Tillämpning**

Utifrån storleken på RR, antalet nya cyklister och den andel personer i gruppen 18-64 - åringar som förväntas avlida i Sverige under ett år, kan man beräkna det antal liv som cykelåtgärder kan förväntas spara per år. Detta antal multipliceras sedan med värdet av ett statistiskt liv, vilket ger en värderad hälsoeffekt i kronor per år för åtgärden.

Den positiva hälsoeffekten av att cykla uppstår inte omedelbart utan ökar gradvis under de första 5 åren då en person cyklar regelbundet. Vid värdering av hälsoeffekter så räknar man därför endast 20 procent av nyttan det första året, 40 procent av nyttan andra året o s v. Från 5:e året och framåt räknar man hela hälsnytta för varje år av regelbundet cyklande.

##### **Bakgrund och motivering**

När en åtgärd leder till att fler personer cyklar förbättras dessa personers hälsa, i synnerhet om de nya cyklisterna tidigare har varit fysiskt inaktiva. Värderingen av hälsoeffekter följer beräkningsgången i ett kalkylverktyg som WHO har utvecklat och som enbart hanterar värdet av cykelåtgärders hälsoeffekter.

Utgångspunkten är sju metastudier från fem länder, där man bland annat jämförde cyklisters hälsa med icke-cyklisters<sup>1</sup>. Studierna omfattade 187 000 individer med en medelålder på 56,6 år och 2,1 miljoner personår. Sex studier visade på positivt samband mellan cykling och dödlighetsminskning, även om inte alla samband var statistiskt säkerställda. Enligt metastudien är dödligheten för personer som cyklar regelbundet 10 procent lägre jämfört med personer som inte cyklar regelbundet. För att räknas som regelbunden cyklist måste man cykla i genomsnitt 100 minuter per vecka i 52 veckor om året. Detta innebär att den relativa risken, RR för att dö i förtid är 10 procent lägre för cyklister än för icke-cyklister. Relativa risken är således 0,90 för cyklisterna (och lika med 1 för icke-cyklister).

En viktig fråga i detta sammanhang är om hälsoeffekterna av cykling är en extern effekt eller en effekt som cyklisten själv tar hänsyn till i sin marginella värdering av minskad cyklingstid. En tidsvärderingsstudie av Börjesson och Eliasson (2012) har jämförts med en tidsvärderingsstudie av Mortazavi och Björklund (2013) där hälsoeffekter inte internaliserats. Jämförelsen visar på 2-11 procents skillnad i tidsvärderingarna. I den senare studien vet man inte om respondenterna beaktat alla relevanta hälsoeffekter, trots att man har flera hälsorelaterade frågor. I studien finns dock någon form av hälsoargument i tidsvärden mellan de som svarat att hälsoaspekterna har en stor betydelse och de som svarat att det har liten betydelse. I värderingsstudien av Börjesson och Eliasson (2012) ingick frågor om vilket som var det viktigaste skälet till att cykla och om motionen från cykling ersatt annan motion.

---

<sup>1</sup> Development of Health economic assessment tools (HEAT) for walking and cycling. Consensus workshop, Bonn, Germany, 1-2 October 2013. Meeting Report, Final draft, 12 January 2014.

Studien ger inget empiriskt stöd för att hälsoeffekterna är helt internaliserade. Mer än hälften av cyklisterna uppger dock att de skulle ägna sig mer åt andra motionsformer om de cyklade mindre. Trafikverket tolkar detta som en indikation på att de kan känna till motionens positiva effekter och att det kan ha påverkat deras val av färdmedel. Majoriteten av cyklisterna anger dessutom att motion är det viktigaste skälet till att det valt att cykla. Börjesson och Eliasson hävdar att man med denna empiri som grund inte kan fastställa varken att hälsoeffekterna är helt externa eller helt interna.

Troligen ligger internaliseringsgraden någonstans mellan 0 och 1 men den kommer vara mycket svårt att fastställa på vetenskaplig grund. Rekommendationen blir trots detta att hälsoeffekten i sin helhet ska betraktas som extern.

I en holländsk studie påvisas sambandet mellan fysisk aktivitet och minskad sjukfrånvaron (Hendriksen m.fl., 2010). Studien baseras på tvärsnittsdata över 1236 anställda varav 785 cyklister och 451 icke cyklister och med uppföljningstid på ett år. Indelningskriteriet var:

Cyklister - Enkelresa  $\geq 3$  km med cyklingsfrekvens  $\geq 3$  gånger per vecka eller enkelresa  $\geq 2$  km med cyklingsfrekvens fyra gånger per vecka.

Icke- cyklister - Cyklingsfrekvens mindre än en gång per vecka.

Slutsatsen var att den genomsnittliga totala sjukfrånvaron per år och person var kortare hos cyklister jämfört med icke cyklister, 7,4 dagar respektive 8,7 dagar. Sjukfrånvaron var alltså 15 procent lägre bland cyklister än icke-cyklister.

Arbetstid som förloras på grund av sjukfrånvaron är en resurs som annars skulle använts i produktiva sammanhang. Alternativkostnaden för denna resurs är lika med arbetsgivarens produktionskostnader, alltså lika med bruttolönen inklusive skatter och sociala avgifter.

### **16.1.2. Gångtrafik**

#### **ASEK rekommenderar**

Den relativa risken för att dö (RR) är 0,89 för personer som promenerar dagligen, det vill säga 11 % lägre, jämfört med de som inte promenerar regelbundet. Denna hälsoeffekt ska i sin helhet betraktas som en extern effekt. Den positiva hälsoeffekten antas uppstå gradvis under 5 år, för att under år 5 och varje efterföljande år utfalla fullt ut.

Gångtrafikanter, som är regelbundna fotgängare, har 15% lägre sjukfrånvaro än personer som inte promenerar regelbundet.

#### **Tillämpning**

Utifrån storleken på RR, antal nya gångtrafikanter och årliga dödlighet kan antal liv som sparas årligen genom gångåtgärden beräknas. Detta antal multipliceras sedan med värdet av ett statistiskt liv, vilket ger ett hälsovärde för antal sparade liv i kronor per år.

Eftersom den positiva hälsoeffekten av gång inte uppstår omedelbart utan ökar gradvis under de första 5 åren för en person som går regelbundet, kan inte heller hela hälsoytan tillgodoräknas åtgärden under de första åren. År 1 fås 20 procent av nyttan, följt av 40 procent av nyttan år 2, 60 procent år 3 osv. Från 5:e året och framåt faller hela hälsoytan ut varje år med regelbundet promenerande.

### Bakgrund och motivering

Beräkningsmodellen för hälsoeffekter är hämtad från ett kalkylverktyg som WHO har utvecklat ([www.heatwalkingcycling.org](http://www.heatwalkingcycling.org)). Utgångspunkten för modellen är resultaten från fjorton metastudier där dödligheten bland aktiva gångtrafikanter jämförs med icke-aktiva, givet samma nivå av andra typer av fysiska aktiviteter. De fjorton studierna innehöll data från 280 000 individer med en medelålder på 56,6 år och totalt 2,6 miljoner personår. Analysen av metastudierna resulterade i en relativ risk för tidig dödlighet (RR) på 0,89 för en person som promenerar 2,5 timmar per vecka, jämfört med den som inte promenerar. För den som inte promenerar är relativa risken för tidig dödlighet 1.

I USA har fysiska aktivitetsprogram med 30 minuters träning om dagen visat sig medföra att den kortsiktiga sjukfrånvaron minskar med mellan 6% och 32% (WHO, 2003). Detta intervall är stort och säkerhetsnivån är låg. Vi antar ändå att den genomsnittliga årliga nyttan för arbetsgivaren per anställd som tar upp fysisk träning i 30 minuter om dagen, 5 dagar i veckan blir minst 0,83 dagars bruttotimmar per år och anställd. I Sverige är den genomsnittliga sjukfrånvaron 5,55 dagar per år och anställd (SCB 2014). Med stöd av detta beräknas att en 30 minuters promenad om dagen fem dagar i veckan året runt minskar sjukfrånvaron med 15 procent per person och år jämfört med personer som inte motionerar.

## 16.2. Värdering av komfort vid resor på grusväg kontra belagd väg samt värdering av komfortfaktor för järnväg (Q-faktorn)

Komfort definieras som "de resandes grad av välbefinnande under den tid de påverkas av resor på vägar med olika standard eller omgivningsmiljö". I det fall åtgärder genomförs som påverkar järnvägens spåräge påverkas också resenärernas upplevda komfort. Bristande spårkvalitet leder till skakningar och vibrationer som upplevs som störande av tågresenärerna. Värdet av komfort är en relevant post i den samhällsekonomiska kalkylen.

### ASEK rekommenderar

ASEK rekommenderar användning av de värden som redovisas i tabell 16.1.

**Tabell 16.1. Värdering av särskilda komfort-faktorer. Prisnivå 2017 och 2040, uttryckt i 2017-års penningvärde.**

	2017	Prognos 2040
Ökad komfort för vägtrafik på belagd väg jämfört med grusväg, kr per fordonskm:		
Personbil	18,1	25,5
Lastbil utan släp	18,1	25,5
Lastbil med släp	18,1	25,5
Spårberoende komfortfaktor för järnväg (Q-faktorn), kr per personkm	0,0040	0,0056

### Tillämpning

I EVA-programmet finns möjlighet att beräkna värdet av en komfortökning för en trafikant då en tidigare grusväg beläggs med asfalt. Se följande räkneexempel för tillämpning av komfortfaktor (Q-faktor) för järnväg:

En sträcka på fem km ska spårlägesjusteras.  
En miljon resenärer reser årligen på sträckan.  
Q-talet är från början 75 och kommer att höjas till 100.  
Betalningsviljan antas här vara  $x$  kr/Q/pkm (bestäms av värdet i tabell 16.1)

Beräkning:

Sträcka [km] \* Förändring Q-tal \* värdering av Q-faktorn [kr/Q/pkm] \* antal passagerare [år]  
=  $5 \text{ km} * 25Q * x \text{ kr/Q/pkm} * 1\,000\,000 \text{ passagerare} = 125\,000\,000 * x \text{ kr/år}$ .

### Bakgrund och motivering

I det fall åtgärder genomförs som påverkar järnvägen spårläge påverkas också resenärernas upplevda komfort. Bristande spårkvalitet leder till skakningar och vibrationer som upplevs som störande av tågresenärerna. Förändrat spårläge mäts genom enheten Q-tal. Studier har gjorts för att beräkna värdet av en enhets förbättring av Q-tal per personkilometer. Studierna visar på tydliga samband mellan spårläge, uppmätta vibrationsnivåer och resenärernas upplevelse av vibrationerna i tåget. Resenärernas betalningsvilja för högre komfort per resa har räknats om till värdering per kilometer och Q-talsenhet. Det rekommenderade värdet hittas i tabell 17.1.

## 16.3. Värdering av upplevd stadsmiljö

### ASEK rekommenderar

Vid värdering av gångtrafik bör det beaktas att gångtidsvärden är högre i otrygga miljöer (slutna, mörka) än i trygga (öppna, ljusa). Detta gäller framförallt för kvinnor. Sambandet mellan gångmiljö och gångtidsvärden är betydligt svagare för män. ASEK rekommenderar därför att värderingen av inbesparad gångtid för kvinnor räknas upp med de faktorer som visas i tabell 16.2.

**Tabell 16.2. Vikter för värdering av kvinnors gångtid**

Gångmiljö	Relativ vikt jämfört med öppen/ljus
Öppen, ljus	1,0
Sluten, ljus	1,35
Öppen, mörk	1,5
Sluten, mörk	1,85

Hela värdet av stadsmiljöåtgärder fångas inte alltid i den traditionella samhällsekonomiska kalkylen. Det totala värdet kan i vissa fall vara större och i andra fall mindre än beräknat nettonuvärde (NNV). Vid dessa fall bör icke-monetärt värderade stadsmiljöeffekter bedömas i kvalitativa termer i den samlade effektbedömningen.

### Bakgrund och motivering

I syfte att förbättra stadsmiljön (mindre buller och avgaser, ökad trafiksäkerhet etc.), och även för att öka framkomligheten för den långväga trafiken, byggs förbifarter utanför den aktuella tätorten. Denna situation är generell och vanligt förekommande. Ofta står då två miljöaspekter mot varandra; dels stadsmiljön, som förbättras av förbifartens tillkomst, dels rekreationsmöjligheten, som ofta försämras eftersom den tilltänkta förbifarten inkräktar på attraktiva rekreationsområden eller utgör en barriär till ett sådant.

Nieminen (2009) har studerat vilka parametrar som styr oskyddade trafikanters val av färdväg. Ett urval av 194 oskyddade trafikanter i Malmö ingick i denna studie. Föga överraskande är den genaste eller snabbaste färdvägen en viktig parameter. Andra viktiga parametrar som gjorde att man valde den aktuella färdvägen var att den var trevlig, rik på grönska, hade lite biltrafik, hade bra framkomlighet och bra sikt. Trygghet är också en viktig faktor hur individen väljer att röra sig. Nieminen har visat att faktorer som få människor, dålig belysning och täta buskage gjorde att människor ogärna rörde sig i sådana miljöer. Istället kände man sig trygg i miljöer där det var många människor i rörelse, bra belysning etc.

I Börjesson (2012) undersöktes i vilken utsträckning tidsvärdena påverkas av trygghetsrelaterade förhållanden vid gångtid till och från hållplatser. Ett trygghetsspel med olika miljöer presenterades för respondenten där 1 var en öppen och ljus miljö, 2 en sluten och ljus miljö, 3 en öppen och mörk miljö samt 4 en sluten och mörk miljö. I den öppna och ljusa miljön hade män och kvinnor ungefär samma gångtidsvikt för promenad till/från hållplats (ca 1,5 gånger åktiden med kollektivtrafik) medan vikterna för kvinnor ökar till 2 vid förändring från öppen till sluten miljö och till 2,3 vid förändring till en öppen men mörk miljö. I miljö som är både sluten och mörk visar studien att kvinnors gångtidsvikt är ca 3,3. Även män uppvisade signifikanta skillnader mellan olika miljöer men sambanden var betydligt svagare.

”En god boendemiljö” eller ”en attraktiv innerstad” där värden som ”skönhet, trevnad och trygghet” tillgodoses, kan sägas vara allmänna nyttigheter eller allmänna tillgångar. Begreppet ”skönhet, trevnad och trygghet” utvecklades i Jansson (1996) och avser den helhetsvärdering som överlappar de effekter som penningssätts i den samhällsekonomiska kalkylen men som dessutom kan vara mer än så. Begreppet upplevs med en individs sinnen och är en emotionell påverkan. Därmed är begreppet svårt att fånga upp och knappast möjligt att helt inkluderas som en monetär effekt i den samhällsekonomiska kalkylen.

VTI har i en serie studier studerat hur stadens invånare vill ha sina städer utformade (VTI 2000; VTI 2002; VTI 2005; VTI 2010; VTI 2012). I de enkäter som har skickats ut används, förutom sedvanliga frågor, också illustrationer av olika stadstyper. Ungefär 15% av de tillfrågade i dessa studier föredrar scenarier med ökad biltrafik och ökat utrymme för bilarna. Övriga vill ha en förändring som innebär restriktioner för biltrafiken (bilfri innerstad, begränsad framkomlighet, lägre hastighetsgräns etc.)

Beträffande utformningen av stadskärnan visar tabellen nedan uppgivna preferenser för invånarna i Linköping, Örebro respektive Helsingborg.

**Tabell 16.3. Val mellan alternativa innerstäder, andelar i procent**

<i>Valalternativ</i>	<i>Linköping</i>	<i>Örebro</i>	<i>Helsingborg</i>
<i>Bättre framkomlighet och mer gatuutrymme åt bilarna</i>	19,3	16,8	22,3
<i>Lägre hastighetsgränser</i>	30,2	54,0	34,0
<i>Gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras (Linköping och Helsingborg). Inga besökande bilar eller genomfartstrafik (Örebro).</i>	50,5	29,2	43,7
Totalt	100	100	100

Källa: VTI (2010), VTI (2005) och VTI (2012).



## 16.4. Värdering av överstandard

Åtgärder som ger en överstandard handlar om situationer där nyttan av en åtgärd faller ut först när ett helt stråk åtgärdats (med standardhöjningar).

### **ASEK rekommenderar**

I de fall hela nyttan av ett projekt faller ut först då t.ex. alla åtgärder i ett helt stråk är genomförda, rekommenderas att en systemkalkyl görs för att fånga aktuell åtgärds andel av nytta.

Värdet av denna överstandard kan (tillsammans med kostnaden för överstandard) därefter inkluderas i en känslighetsanalys.

I huvudkalkylens NNK inkluderas endast kostnaden, och inte mernyttan av den överstandard som förväntas uppstå då/om hela stråket är färdigbyggt.

### **Bakgrund och motivering**

Åtgärder som ger en överstandard handlar om situationer där nyttan av åtgärden faller ut först när ett helt stråk åtgärdats med standardhöjande insatser. Det kan exempelvis handla om att bygga för högre hastighet eller möjliggöra trafikering med tyngre fordon. Frågan är dels hur potentialen för framtida nyttor ska hanteras, dels hur åtgärdens kostnad ska hanteras.

För att hantera nyttopotentialen är rekommendationen att det görs en systemkalkyl för införandet av åtgärden längs hela det stråk som krävs för att hela nyttan ska falla ut (t.ex. höjd axellast på järnvägen mellan Luleå och Göteborg). Därefter kan den aktuella tilläggsåtgärdens andel av nyttan läggas till kalkylen för objektet och redovisas som en känslighetsanalys. I huvudkalkylen NNK ska dock inte mernyttan inkluderas, utan endast merkostnaden. Det huvudsakliga skälet till detta förfarande är att man inte har kunskap framförallt om, och inte heller när, de övriga åtgärderna kommer att genomföras.

## 16.5. Hantering av ”sunk costs”

”Sunk costs” är redan nedlagda kostnader som inte går att få tillbaka, även om man avbryter eller ändrar ett planerat eller pågående projekt.

### **ASEK rekommenderar**

Historiska kostnader, även kallade ”sunk costs”, d.v.s. kostnader som redan inträffat då den samhällsekonomiska analysen görs och/eller beslut om åtgärd fattas ska generellt sett inte ingå i den samhällsekonomiska kalkylen.

Undantag för principen om att inte inkludera ”sunk costs” ska göras för planerings- och projekteringskostnader som ingår i den beräknade investeringskostnaden men som redan nedlagts då den samhällsekonomiska analysen görs och/eller åtgärdsbeslut fattas. Detta motiveras av praktiska svårigheter att göra en sådan korrigering och att det handlar om i detta sammanhang små belopp (Se även kapitel 6).

### **Bakgrund och motivering**

När man gör samhällsekonomiska investeringskalkyler inom transportsektorn kan det förekomma olika typer av ”sunk costs” vid olika analystillfällen.

Vid samhällsekonomiska analyser av infrastrukturåtgärder kan den beräknade åtgärds-kostnaden innehålla vissa planerings- och projekteringskostnader som redan är nedlagda då den samhällsekonomiska analysen görs. Dessa kostnader är alltså "sunk costs" som inte är relevanta att ta med i kalkylen. Det kan dock vara praktiskt svårt att urskilja hur stor andel av planerings- och projekteringskostnader som redan är nedlagda vid analystillfället. Dessa kostnader utgör dessutom en mycket liten del av den totala åtgärds-kostnaden. Det kan därför vara rimligt att inte korrigera med avseende på denna typ av "sunk costs". Man slipper så lägga ner stora administrativa resurser på att försöka beräkna hur stor korrigering som ska göras, som ändå inte blir helt korrekt. ASEK rekommenderar därför att man inte ska göra korrigeringar med avseende på redan nedlagda planerings- och projekteringskostnader (se även kapitel 6).

Om man däremot gör en samhällsekonomisk analys av en infrastrukturåtgärd efter att investeringen i infrastrukturen redan är igång så är den del av investeringskostnaden som redan nedlagts en icke-återvinningsbar kostnad ("sunk cost"). Det kan t.ex. gälla en situation där man under byggtiden upptäcker problem som gör att man måste ta ett nytt beslut om huruvida man ska fortsätta och slutföra investeringen eller inte. I en sådan situation ska inte hela den ursprungligen beräknade samhällsekonomiska investeringskostnaden ingå i den nya kalkylen. I denna typ av situationer är det viktigt att korrigera investeringskostnaden för icke-återvinningsbara kostnader eftersom det kan handla om betydande belopp. I den nya beslutssituationen ska endast den återstående delen av den ursprungligen beräknade samhällsekonomiska investeringskostnad, samt eventuella nytillkommande kostnader, tas med i kalkylen.

## 16.6. Vägverkets värdering enligt kostnadsmetoden

### ASEK rekommenderar

I Vägverkets EVA-modell har man tidigare tillämpat värdering enligt den s.k. kostnads-metoden. Det innebär att nyttan av en åtgärd schablonmässigt antas vara lika stor som den samhällsekonomiska investeringskostnaden. ASEK rekommenderar att denna metod inte används i fortsättningen. Om ett vägobjekt innehåller väsentliga kostnader för åtgärder vars nytta inte värderas i kalkylen så får de icke-värderade nyttorna hanteras på sedvanligt sätt genom att komplettera kalkylen med en verbal beskrivning i Samlad Effektbedömning (SEB).

## 16.7. Hantering av investeringskostnader i kalkylens jämförelsealternativ (JA)

### ASEK rekommenderar

Om jämförelsealternativet JA är förenat med investeringskostnader, som inte är beslutade och därför inte ingår i JA, så ska dessa tas upp i utredningsalternativet som inbesparade kostnader i UA. Vid beräkning av NTK ska dessa kostnader ingå i täljaren som en del av beräkningen av nettonuvärdet NNV, men inte ingå i investeringskostnaden i nämnaren. Investeringskostnader som ingår i både JA och UA ska inte ingå i kalkylen eftersom en sådan kostnad inte är särskiljande mellan alternativen.

### Bakgrund och motivering

JA beskriver dagens situation och förändringar som är redan planerade och beslutade. I vissa fall kan situationen vara den att man vet att framtida investeringar måste på sikt göras även i JA (nollalternativet att göra inget alls är inte realistiskt) men det finns ännu inga detaljplaner eller beslut på detta. Ett sätt att hantera denna situation är att man frångår principen om att bara låta beslutade investeringar ingå i JA. Detta är ingen bra lösning, eftersom det ställer

krav på att man väldigt noga specificerar i vilka fall det är i sin ordning att frånga denna grundprincip. Alternativet att behandla investeringskostnaderna i JA som inbesparade kostnader (och alltså intäkter) i UA är en kalkyltekniskt sett likvärdig metod, men praktiskt sett betydligt enklare.

## **16.8. Indirekta effekter utanför transportsektorn (sekundära marknader)**

### **16.8.1. Indirekta effekter på varu- och tjänstemarknader samt arbetsmarknader ("Wider economic impacts")**

I de flesta små och medelstora projekt är eventuella indirekta effekter på marknader utanför transportsektorn marginella. I sådana fall ska den traditionella kalkylmodellen tillämpas utan hänsyn till eventuella indirekta effekter för marknader eller sektorer utanför transportmarknaden/-sektorn (näringsliv, arbetsmarknader och andra delar av offentlig sektor).

För stora infrastrukturprojekt som ger stora och värdefulla direkta effekter kan det emellertid uppstå även betydande indirekta effekter på andra marknader (sekundära marknader), så kallade "wider economic impacts" (WEI). Även infrastrukturprojekt av stor strategisk betydelse, för kapacitetsrestriktioner, stordriftsfördelar, upprätthållande av transportkedjor, extremt transportberoende näringar, arbetspendling etc., kan ge indirekta effekter på andra marknader än transportmarknader, effekter som inte är försumbara. Exempel på sekundära marknader där åtgärder i transportsektorn kan ge indirekta effekter är dels arbetsmarknader med betydande andel arbetspendlare, dels varu- eller tjänsteproduktion som är i mycket hög grad transportberoende, t.ex. turismnäringen och större exportindustrier.

#### **ASEK rekommenderar**

Indirekta effekter på sekundära marknader (WEI) är svårvärderade, eftersom de inte går att hantera schablonmässigt i standardiserade modeller för värdering. De får därför inte inkluderas i en samhällsekonomisk kalkyl.

Givet att vissa villkor är uppfyllda får emellertid en samhällsekonomisk kalkyl kompletteras med en beskrivning av indirekta effekter (WEI). De indirekta effekterna tas då upp bland beskrivningar av svårvärderade effekter vid redovisning av den samhällsekonomiska analysen i Samlad effektbedömning (SEB).

De villkor som måste uppfyllas för att indirekta effekter (WEI) ska få tas upp och beskrivas bland svårvärderade effekter i den samhällsekonomiska analysen är följande:

- Projektet är tillräckligt omfattande och/eller av tillräckligt stor strategisk betydelse för att det ska vara troligt att det kan generera betydande effekter även på/i marknader/sektorer utanför transportsektorn.
- Det måste finnas en eller flera specifika störningar på marknader (marknadsmisslyckanden) som motiverar och förklarar varför det skulle uppstå betydande indirekta effekter.
- De indirekta effekter som beskrivs ska vara resultatet från en kompletterande analys som är dokumenterad och som presenteras som komplement till den samhällsekonomiska analysen.
- De effekter som tas upp i analysen som indirekta effekter (WEI) ska vara tydligt åtskilda och avgränsade från de direkta effekter som mäts på transportmarknaderna så att det inte uppstår problem med dubbelräkning.

- De effekter som tas upp i analysen som indirekta effekter (WEI) ska vara nettoeffekter på konsumtion och/eller produktion. Omfördelningseffekter, t.ex. regional omfördelning av sysselsättning och produktion, kan vara intressanta och betydelsefulla att studera men kan inte ingå i en traditionell CBA. Analyser av omfördelningseffekter och regionalekonomi får göras som särskilda analyser vid sidan om den samhällsekonomiska analysen (se kapitel 19).

### **Bakgrund och motivering**

Det har länge pågått en diskussion mellan de som hävdar att alla väsentliga nyttoeffekter av ett projekt (t.ex. en investering) fångas med hjälp av befintliga samhällsekonomiska kalkyler (CBA) och de som hävdar att det kan uppstå ytterligare nyttoeffekter av betydande storlek som inte synliggörs i dagens samhällsekonomiska kalkyler. Antag att alla marknader är väl fungerande konkurrensmarknader och att marknadspriserna motsvarar resursers samhällsekonomiska värde. I så fall skulle alla relevanta effekter av en åtgärd i transportsektorn fångas genom analys av direkt berörda transportmarknader. För att detta ska gälla får det alltså inte förekomma några snedvridande skatter, stordriftsfördelar, externa effekter eller andra störningar på de marknader som berörs av den aktuella åtgärden och dess effekter för transportsektorn.

Om avvikelser från situationen med perfekta marknader föreligger kan det hända att en analys av primärmarknaden inte fångar alla effekter av ett projekt. De effekter som kan uppstå och som inte kommer med i kalkylen är indirekta effekter i form av förändringar av konsumtion och förändrade produktionsvolymerna på de sekundära marknaderna. En förbättring i transportsystemet kan t.ex. innebära att lokala marknader med bristande konkurrens (t.ex. monopol eller oligopolmarknader) öppnas för mer konkurrens. Om marknaden till följd av detta ändras så att priserna närmar sig marginella produktionskostnader och utbudet närmar sig den samhällsekonomiskt optimala så är dessa effekter som ska beaktas i den samhällsekonomiska analysen.

Sänkta transportkostnader till följd av ett projekt kan ge upphov till ökat arbetskraftsutbud, eftersom sänkta kostnader för att ta sig till jobbet minskar den s.k. reservationslönen, alltså den minsta lön en individ kräver för att vara villig att ta ett arbete. Om det ökade arbetskraftsutbudet skulle leda till en nettoeffekt på sysselsättningen (netto efter eventuella undanträngningseffekter) så kan det samhällsekonomiska värdet av den effekten vara något större än vad som mäts enbart på transportmarknaden. Då arbete är beskattat är det totala värdet av sysselsättningseffekten lika med bruttolön som inkluderar skatter och sociala avgifter. Den effekt som mäts på transportmarknaden baseras emellertid på individens värdering av snabbare pendlingsresor, en värdering som är relaterad till nettolön, t.ex. lön efter skatt. Det bör dock påpekas att de flesta projekt som är aktuella för utvärdering inte är tillräckligt omfattande för att påverka arbetskraftsutbud och sysselsättning på nationell nivå och att omflyttningseffekter normalt sett inte skall räknas in i kalkylen.

Förutom ökat arbetskraftsutbud och sysselsättning kan sänkta transportkostnader leda till så kallade agglomerationseffekter. Sådana effekter har att göra med ökad koncentration av individer, företag och ekonomisk verksamhet inom ett geografiskt område. De kan t.ex. bestå av kunskapsutbyte, bättre nyttjande av underleverantörer och offentliga tjänster samt bättre matchning av arbetskraft och andra resurser. Den förstnämnda effekten handlar om att företag lokaliserade till samma plats kan dra nytta av varandra genom att utbyta kunskap och erfarenheter. I det sistnämnda fallet handlar det om att företagen får en större pool av arbetskraft och arbetstagarna får fler företag att välja bland, vilket torde förbättra matchningen på arbetsmarknaden. Dessa effekter kan leda till ökad produktivitet och därmed ökat netto-produktionsvärde vilket i princip bör inkluderas i en kalkyl (Duranton och Puga, 2004;

Venables, 2007). Detta gäller givet att man i referensalternativet (JA) antas bo kvar och nöja sig med den sämre arbetsmarknaden. Om man i referensalternativet antas flytta till en större centralort istället för att arbetspendla dit så kan det däremot bli negativa agglomerationseffekter av regionförstoring av arbetsmarknaden.

I små och medelstora projekt tillämpas de traditionella kalkylmetoderna utan vidare hänsyn till eventuella ytterligare effekter. I de fall då de direkta effekterna (på primärmarknaden) är små finns ingen anledning att tro att projektet ger ytterligare indirekta effekter av någon betydelse. Även vid stora projekt, d.v.s. projekt med stora sänkningar av transportkostnader (inklusive tidskostnad), ska en traditionell kalkyl utföras. Vid sidan av resultaten från den traditionella kalkylen kan vid behov resultaten från en kompletterande studie av eventuella indirekta effekter presenteras. Om de indirekta effekterna skulle vara betydande så får de läggas till kalkylen genom verbala beskrivningar.

### **16.8.2. Effekter på övriga samhällsbyggnadskostnader (exploateringseffekter)**

En vägutbyggnad kan påverka förutsättningarna för exploatering inom övrigt samhällsbyggnad, t.ex. utbyggnad av bostads-, industri- och affärsområden. Detta kallar vi för exploateringseffekter. Exploateringen ska vara planerad, vilket normalt innebär att den finns i de kommunala markanvändningsplanerna, och att den ska genomföras inom 10 år. Exploatering av mark kan t.ex. kräva matning med en ny väg. Kan vägen inte byggas påverkas förutsättningarna för exploateringen. Storleken på denna exploateringseffekt beror på kostnaderna för att tillgodose exploateringsbehovet på annat sätt, t.ex. genom att bygga ut ett lokalt nät för trafikförsörjning.

Exploateringseffekterna handlar alltså om ökning eller minskning, i förhållande till jämförelsealternativet JA, av kommuners investeringskostnader, exklusive förändringen av kommunens transportkostnader som redan är inräknade i de direkta effekterna för resenärer, trafikanter m.fl. på transportmarknaderna.

Till detta kan även komma framtida trafikökningar p.g.a. ökad befolkning, om exploateringen gäller nytt bostadsområde.

#### **ASEK rekommenderar**

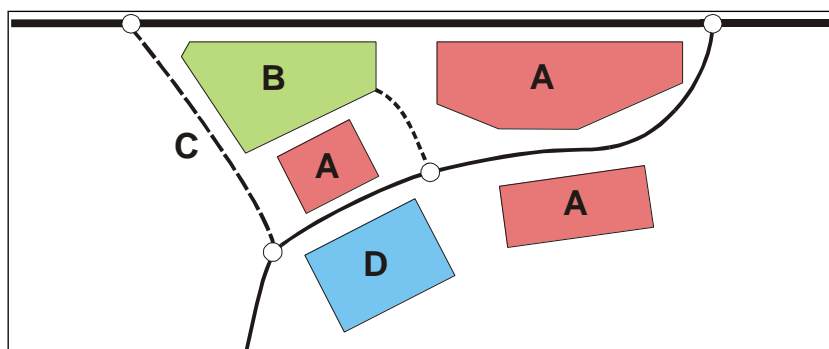
Större väginvesteringar kan ha effekter på övrigt samhällsbyggnad t.ex. kommuners exploatering av mark (kommunala markanvändningsplaner). Sådana effekter (förändring av resande p.g.a. ändrat boende – är en typ av effekt) kan beräknas med t.ex. Sampers/Samkalk genom att nya bostäderna etc. kodas in i utredningsalternativet men inte i jämförelsealternativet.

På grund av den osäkerhet som råder kring frågan om exploateringseffekter, ur praktisk metodsynpunkt, rekommenderas att denna typ av effekter inkluderas endast i känslighetsanalyser. Om stor försiktighet beaktas för att undvika dubbelräkning samt att alla effekter inkluderas i kalkylen (dvs. även de kostnader som uppstår på byggmarknaden i samband med ändrad markanvändning) kan det emellertid utgöra en huvudanalys.

#### **Tillämpning**

Exempel: En kommun planerar att utvidga sitt befintliga industriområde A med ett nytt område B på idag oexploaterad mark. Tidpunkten för utbyggnaden är 2005.

Exploateringen i B kräver en merinvestering på 10,0 Mkr om inte väglänken C kommer till.



Figur 16.1. Planskiss över exploateringsområde i exempel.

Den alternativa exploateringen D utan väglänk C medför extra anläggningskostnader om 5,0 Mkr samt högre driftskostnader med 0,1 Mkr/år, dvs. totalt 7,4 Mkr (5+2,4) med nuvärdeberäkning av driftkostnader:

Nuvärdet av driftkostnaderna vid en kalkyltid på 60 år och 3,5% ränta är:

$$\left(\frac{1}{1,035}\right)^{60}-1 / \left(\frac{1}{1,035}-1\right) * 0,1 \text{ Mkr} = 25,8 * 0,1 \text{ Mkr} = \text{ca } 2,58 \text{ Mkr}$$

Exploateringseffekten blir eftersom huvudalternativet är "billigast"  $(10+7,4)/2=8,7$  Mkr.

Denna ska sedan diskonteras tillbaka till basåret, i planeringsomgången 2002-2011 som är 1998, dvs.  $8,7/1,035^{(2005-1998)}=6,8$  mnkr.

En beskrivning av en exploateringseffekt bör omfatta:

- områdets belägenhet angivet på en översiktskarta
- typ av exploateringseffekt – bostadsbebyggelse, industriområde, affärscentrum, simhall
- omfattning: antal bostäder, sysselsatta, trafik eller motsvarande
- tidpunkt för exploatering
- näst bästa utbyggnadsområde

### Bakgrund och motivering

Exploateringseffekten kan kostnadsberäknas genom en jämförelse av bästa och näst bästa alternativens totala exploateringskostnader. Exploateringseffekten är positiv om vägätgårdens sänker exploateringskostnaden ((inbesparing av kommunens kostnader – merkostnader) i JA).

Kostnaden bestäms genom att jämföra alternativen på följande sätt:

- alternativ A: om vägobjektet inte kommer till stånd (= JA) ska exploateringen ändå utföras med en merkostnad för utbyggnad av det lokala vägnätet i området.
- alternativ B: om vägobjektet inte kommer till stånd (= JA) sker exploateringen i ett annat område. Merkostnader kan då uppstå för anläggningskostnader, för tidigareläggning av andra planerade exploateringar eller för en framtida fördyring av den aktuella exploateringen om den genomförs senare.

Om kostnaden för alternativ B är lägre än kostnaden A anges exploateringseffektens storlek schablonmässigt som medelvärdet av A och B. Om A är lägst är exploateringseffekten lika

med A. Både investeringskostnader och diskonterade årliga merkostnader för drift- och underhåll ska ingå.

Tidigare Vägverkets metod har en mycket begränsad användning eftersom både nytta och exploatering ses som givna. Det alternativa förslag, där prognosmodellen utnyttjas, medför även den en viss risk för dubbelräkning. På grund av den osäkerhet som fortfarande råder kring frågan om exploaterings effekter, såväl ur principiell som praktisk metodsynpunkt, rekommenderas denna typ av effekter inkluderas endast i känslighetsanalyser. Ett undantag finns dock i form av den alternativa metod där prognosmodellen utnyttjas. Om stor försiktighet beaktas för att undvika dubbelräkning samt att alla effekter inkluderas i kalkylen (d.v.s. även de kostnader som uppstår på byggmarknaden i samband med ändrad markanvändning) kan detta utgöra en huvudanalys.

Ett alternativt sätt att bedöma nyttan av en ny exploatering är att beräkna den nytillkommande trafiken på grund av exploateringen med Sampers/Samkalk eller mer översiktligt. Nyttan fås som konsumentöverskottstriangeln som hälften av tids-, gods, fordons- och trafiksäkerhetskostnaderna för den nytillkomna trafiken minus dess utsläppskostnader. Delar av netto nyttan av förändrad tillgänglighet kan fångas in genom restidsvinster om man i prognosmodellen kodar in de nya bostäderna etc. i utredningsalternativet men inte i jämförelsealternativet. Idag ingår normalt nya exploateringar både i jämförelsealternativet (dvs. markanvändning och trafiksystem före åtgärden) och i utredningsalternativet (motsvarande faktorer efter åtgärden).

## Referenser

- Banister, D. och Berechman, J. (2000). *Transport investment and Economic Development*. UCLpress.
- Börjesson, M. (2012). Valuing perceived insecurity associated with use of and access to public transport. *Transport Policy*, 22: 1–10.
- Börjesson, M. och Eliasson, J. (2012). The Value of Time and External Benefits in Bicycle Appraisal. *Transportation Research Part A*, 46, 673-683.
- Department for Transport (DfT). (2006). *Transport, Wider Economic Benefits and Impacts on GDP*. Department for Transport, London.
- Duranton, G. och Puga, D. (2004). *Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies*. Handbook of regional and urban economics. Volume 4. pp. 2063-2117, Elsevier.
- Hendriksen, I. J. M., Simons, M., Galindo Garre, F. och Hildebrandt, V. H. (2010). The association between cycling and sickness absence. *Preventive Medicine* (2010), doi: 10.1016/j.ypmed.2010.05.007.
- Jansson, J. O. (1996). *Transportekonomi och livsmiljö*. SNS Förlag.
- Mortazavi, R. och Björklund, G. (2013). *Influences of infrastructure and attitudes to health on value of travel time savings in bicycle journeys*. CTS Working Paper 2013:35.
- Nash, C. och Laird, J. (2009). *Cost-benefit analysis in transport: recent developments in rail project appraisal in Britain*. In: Brent, J. (red.) *Handbook of Research on Cost-Benefit Analysis*, Edward Elgar.
- Nieminen, T. (2009). *Upplevd tillgänglighet i stadsmiljö – en fallstudie av gång- och cykelstråk i Malmö*. Examensarbete Lunds Tekniska Högskola (LTH), Institutionen för teknik och samhälle.
- OECD. (2008). *The Wider Economic Benefits of Transport: Macro-, Meso- and Micro-Economic Transport Planning and Investment Tools*, OECD.
- Svensson, T. (2008). *Staden och bilen – sociala dilemman och behov*.
- Venables, A. J. (2007). Evaluating Urban Transport Improvements, Cost-Benefit Analysis in the Presence of Agglomeration and Income Taxation. *Journal of Transport Economics and Policy*, 41(2): 173-188.
- VTI. (2000). *Balans i avvägningen mellan biltillgänglighet och god miljö*. VTI rapport 455.
- VTI. (2002). *Undersökning av trafiken i Sundsvalls innerstad*. VTI notat 20 -2002.
- VTI. (2005). *Invånarna i Örebro och trafiken i innerstaden - Resultat från en enkätundersökning*. VTI notat 15 – 2005.



VTI. (2010). *Invånarnas syn på den framtida trafiken i Linköpings stadskärna- Resultat från en enkätundersökning*. VTI notat 18 – 2010.

VTI. (2010). *Invånarnas syn på den framtida trafiken i Helsingborgs stadskärna- Resultat från en enkätundersökning*. VTI notat 5 – 2012.