



ÖVERSYN AV
SAMHÄLLSEKONOMISKA
METODER OCH
KALKYLVÄRDEN PÅ
TRANSPORTOMRÅDET



Förord

Enligt regleringsbrevet för 2000 ska SIKA påbörja en revidering av samhälls-ekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. En delredovisning av uppdraget ska lämnas senast den 1 november 2000. Uppdraget ska slutredovisas senast den 1 oktober 2002.

SIKA redovisade i november 2000 en lägesrapport med förslag till hur det fortsatta arbetet skulle läggas upp, som i alla väsentliga delar har följts. Arbetet har bedrivits i samverkan med trafikverken och Naturvårdsverket. Forskare och andra specialister har inbjudits att medverka i arbetet genom deltagande i seminarier och arbetsgrupper.

SIKA:s Verksgrupp med representanter för bl.a. Banverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket och Vägverket har utgjort styrgrupp för arbetet som har genomförs i projektför form för ett antal delområden, huvudsakligen under SIKA:s ledning. En Koordinationsgrupp bestående av delprojektledarna och en ytterligare representant från respektive trafikverk samt Naturvårdsverket har dessutom arbetat med att koordinera aktiviteterna och inriktningarna i de olika delprojekten.

SIKA:s Verksgrupp har förhållit sig till rekommendationerna i rapporten men inte till texten i övrigt. Verksgruppen har ställt sig bakom samtliga rekommendationer med ett undantag – Vägverket har reserverat sig mot att stora investeringar ska lönsamhetsberäknas med och utan avgifter som är marginalkostnadsbaserade. Denna reservation redovisas i texten i direkt anslutning till rekommendationen och även i rapportens sammanfattning.

Projektledare för delprojekten i översynen har varit Per-Ove Hesselborn, Roger Pyddoke, Inge Vierth, Kristian Johansson, Matts Andersson och Joakim Johansson, SIKA, samt Susanne Nielsen, Vägverket, och Magnus Toresson, Banverket. Joakim Johansson, SIKA, har varit projektledare för hela arbetet och Åsa Vagland, SIKA, har bistått i detta arbete.

Stockholm i september 2002

Staffan Widlert
Direktör

Joakim Johansson
Projektledare

Innehåll

SAMMANFATTNING	9
1 INLEDNING	19
1.1 Uppdraget	19
1.2 Utgångspunkter och avgränsningar	20
1.3 Organisation	24
1.4 Användningen av ASEK:s rekommendationer	26
1.5 Redovisningen av resultaten av ASEK-översynen.....	26
1.6 Rapportens disposition	27
2 TILLÄMPNING AV SAMHÄLLSEKONOMISKA ANALYSER PÅ TRANSPORTOMRÅDET	29
2.1 De välfärdsteoretiska grunderna i samhällsekonomisk analys.....	29
2.2 Stegen i en samhällsekonomisk kalkyl.....	31
2.3 Från samhällsekonomisk kalkyl till bedömning och analys.....	32
2.4 Hur värderingarna i en samhällsekonomisk analys bestäms	35
2.5 Den samhällsekonomiska analysen är en del av beslutsunderlaget	40
3 ÖVERGRIPANDE KALKYLPARAMETRAR	43
3.1 Diskonteringsränta.....	43
3.2 Kalkylperiod och livslängd	49
3.3 Skattefaktorer	51
4 TID OCH KVALITET I PERSONTRAFIK	57
4.1 Inledning.....	57
4.2 Tidigare använda kalkylvärden	58
4.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag	62
4.4 Rekommendationer	69
5 TID OCH KVALITET I GODSTRAFIK	73
5.1 Inledning.....	73
5.2 Tidigare använda kalkylvärden	73
5.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag	77
5.4 Rekommendationer	84
6 TRAFIKSÄKERHET	89
6.1 Inledning.....	89
6.2 Tidigare använda kalkylvärden	90
6.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag	92
6.4 Rekommendationer	94
7 TRAFIKBULLER	97
7.1 Inledning.....	97
7.2 Gällande transportpolitik avseende buller	98
7.3 Tidigare använda kalkylvärden	102
7.4 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag	104
7.5 Rekommendationer	108
8 LUFTFÖRORENINGAR	111
8.1 Tidigare använda kalkylvärden	112
8.2 Utvecklingsarbete inom EU och Sverige	114

8.3	Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag	115
8.4	Rekommendationer	118
9	KOLDIOXIDUTSLÄPP.....	121
9.1	Inledning.....	121
9.2	Beräkningar av koldioxidutsläppens kostnader.....	122
9.3	Värdering utifrån kostnader för att nå utsläpps begränsningar i enlighet med Kyotoprotokollet	123
9.4	Det klimatpolitiska målet och kostnaderna för att nå det.....	125
9.5	Etappmålet för transportsektorn	126
9.6	Sammanfattning av koldioxidvärderingar härledda från olika utgångspunkter.....	126
9.7	Vilket politiskt beslut bör koldioxidvärderingen utgå ifrån?	127
9.8	Rekommendationer	129
10	KOSTNADER I PERSONTRAFIK.....	131
10.1	Inledning.....	131
10.2	Tidigare använda kalkylvärden	132
10.3	Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag	135
10.4	Rekommendationer	138
11	KOSTNADER I GODSTRAFIK.....	141
11.1	Inledning.....	141
11.2	Rekommendationer	142
12	REGIONALEKONOMISKA EFFEKTER.....	151
12.1	Det finns effekter som inte fångas i en konventionell kalkyl.....	151
12.2	I ASEK2 bedömdes effekterna vara stora främst i tätbebyggda områden	153
12.3	I internationella studier rekommenderas försiktighet med tillägg.....	153
12.4	Svenska försök att kvantifiera effekter.....	154
12.5	Rekommendationer	156
13	INTRÅNG I NATUR- OCH KULTURMILJÖER.....	159
13.1	Inledning.....	160
13.2	Sammanfattning och systematisering av forskningsresultat	161
13.3	Rekommendationer	164
14	DRIFT OCH UNDERHÅLL.....	169
14.1	Inledning.....	170
14.2	De transportpolitiska målens relevans för beslut om åtgärder på drift- och underhållsområdet.....	171
14.3	Samhällsekonomiska bedömningar tillämpas sällan som beslutsstöd	172
14.4	De största bristerna och viktigaste förbättringarna.....	174
14.5	Rekommendationer	176
15	METODER OCH RIKTLINJER FÖR ATT FÖRBÄTTRA DET SAMHÄLLSEKONOMISKA BESLUTSUNDERLAGET.....	179
15.1	Inledning.....	180
15.2	Hantering av osäkerhet och risk	182
15.3	Exempel på samband mellan åtgärder som är viktiga att beakta i en strategisk analysfas	183

15.4	Alternativgenerering.....	184
15.5	Svårvärderbara nyttor och kostnader i åtgärdsplaneringen	185
15.6	Gör investeringskalkylerna uppföljningsbara	185
15.7	Krav på dokumentation av prognoser	185
16	SAMHÄLLSEKONOMISK ANALYS I KOMBINATION MED TRANSPORTPOLITISKA MÅL	187
16.1	De transportpolitiska målen.....	187
16.2	Hur relaterar den samhällsekonomiska analysen av infrastrukturåtgärder till olika typer av transportpolitiska mål?	188
16.3	Etappmålens roll.....	189
16.4	Kan samhällsekonomisk analys utnyttjas som underlag för att bestämma etappmål?.....	190
16.5	Analys av kostnader för att uppnå etappmål	191
16.6	Bör mål utnyttjas för att härleda kalkylvärden för den samhällsekonomiska analysen?	192
16.7	Samhällsekonomiska analyser som stöd för planering och beslut med givna mål.....	194
16.8	Underlag för att beakta transportpolitikens fördelningseffekter	195
16.9	Slutsatser och förslag.....	195
17	BEHOV AV VIDARE FORSKNING OCH UTVECKLING	197
	BILAGA 1 DELPROJEKT OCH ARBETSGRUPPER	201
	BILAGA 2 UPPRÄKNING AV KALKYLVÄRDENA.....	205
	REFERENSER	209

Sammanfattning

En översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet

SIKA fick i regleringsbrevet för budgetåret 2000 i uppdrag att påbörja en revidering av samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. Detta är tredje gången som en samlad och trafikslagsövergripande översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet görs. Arbetet har under tidigare två omgångar gått under beteckningen ASEK – en förkortning för *arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler*. Vi har bibehållit denna beteckning även i denna översyn även om organisationen nu varit något annorlunda och själva arbetsgruppen inte existerar i samma form som tidigare.

Samhällsekonomiska kalkyler, bedömningar och analyser betyder olika saker

Infrastrukturinvesteringar och andra åtgärder på transportområdet kan leda till olika slags effekter av samhällsekonomisk betydelse. Exempel på sådana effekter är förändrade restider, olycksrisker, emissioner och intrång i natur- och kulturmiljöer. En *samhällsekonomisk kalkyl* är en kalkyl som inkluderar de effekter som kunnat identifieras, kvantifieras och värderas i monetära termer. Nettonuvärdeskvotsberäkningar är ett exempel på en sådan kalkyl. Steget från samhällsekonomisk kalkyl till *samhällsekonomisk bedömning* är att inkludera även de effekter som identifierats som relevanta men som antingen inte kunnat kvantifieras eller värderas monetärt. Begreppet *samhällsekonomisk analys* är ett samlingsbegrepp för alla analyser av samhällsekonomisk karaktär som kan göras av olika handlingsalternativ.

Kalkylvärdena räknas upp med hänsyn till såväl prisökningar som ökningar i realinkomst

En indexjustering av kalkylvärdena är nödvändig för att förhindra dem från att värderas ned i förhållande till prisnivån i ekonomin i övrigt. Av de kalkylvärden som behandlas i föreliggande rapport justeras följande enligt KPI: tidsvärdena för privatresor, den del av tjänstetidsvärdena som är ”privat”, olycksvärdena, bullervärdena och värdena för luftföroreningar. När det gäller koldioxid görs ingen justering i avvaktan på pågående översyn av miljömålen. Den del av tjänstetidsvärdena som speglar företagets vinst justeras enligt ändrade lönekostnader. Godstidsvärdena justeras enligt ökningar i marknadspriserna för respektive varugrupp. Kostnaderna i person- och godstrafik justeras enligt ökningar i respektive kostnadsslag.

Kalkylvärdena räknas också upp enligt ökade realinkomster (eftersom individens betalningsvilja är inkomstberoende). Ingen skillnad görs emellertid mellan olika inkomstgrupper eller regioner. Däremot räknas värdena upp enligt redan inträffade ökningarna i *genomsnittlig* inkomst – närmare bestämt enligt ökningarna i real BNP per capita från den tidpunkt då den relevanta värderingsstudien genomfördes till det år vars prisnivå kalkylvärdet ska uttryckas i. De kalkylvärden som i föreliggande rapport skrivs upp enligt denna princip är: tidsvärdena för privatresor, den privata delen av tidsvärdena för tjänsteresor, olycksvärdena, bullervärdena och värdena för luftföroreningars hälsoeffekter. Godstidsvärdena baseras på marknadspriser och ska inte justeras på detta sätt. Detsamma gäller företagsdelen av tjänstetidsvärdena samt kostnaderna för person- och godstrafik. För koldioxid görs inga justeringar. Därutöver föreslås *inte* någon uppräknings av kalkylvärdena med hänsyn till stigande inkomst under kalkylperioden, dvs. med hänsyn till förväntad inkomstökning under den period som kalkylen avser.

Kalkylräntan, livslängderna och skattefaktorerna justeras inte

I föregående ASEK-översyn rekommenderades att kalkylräntan inte bör innehålla någon kompensation för eventuella osäkerheter i kalkylen och risker i projektet. Denna rekommendation bibehålls. Det finns inte heller tillräckligt starka skäl till att ändra nivån på kalkylräntan. Den rekommenderade kalkylräntan är alltså även fortsättningsvis 4 procent. Därutöver rekommenderas att en schablon motsvarande 7 procent tillämpas som företagsekonomisk finansierings-/räntekostnad, för att användas i företagsekonomiska lönsamhetsberäkningar (för företagsekonomiska poster i den samhällsekonomiska kalkylen används liksom tidigare diskonteringsräntan 4 procent).

Livslängderna är oförändrade med undantag av förslaget att Vägverket aldrig tillämpar längre livslängder än 40 år för förbifarter samt att alla antagna livslängder redovisas i de nationella planerna tillsammans med nettonuvärdekvoterna. Om livslängden är längre än kalkylperioden kan restvärden tas upp i kalkylen. Skattefaktorerna behålls också på nuvarande nivåer, dvs. skattefaktor I är 23 procent och skattefaktor II är 30 procent.

Värderingen av tid i persontrafik justeras inte, men det är en prioriterad uppgift att inom kort ta fram nya värden

Det finns flera skäl till att tidsvärdena för persontrafik bör korrigeras. För såväl privat- som tjänsteresor tyder t.ex. nuvarande empiri på att förseningstid ska värderas högre (eller värderas i de fall värden saknas) och att trängseltid ska värderas särskilt för att beakta de merkostnader som resor under trängsel ger upphov till. För tjänstetidsvärdena finns det också principiella frågor kopplade till valet av värderingsansats som måste redas ut och som kan leda till förändrade värden. Underlaget för att ta fram konkreta förslag till nya värden har emellertid ansetts vara för svagt.

På kort sikt är rekommendationen att en ny översyn görs för att eventuellt justera de parametervärden som redan ingår i nuvarande värderingsansatser och för att

göra tillägg med avseende på trängsel och förseningar. Syftet är att mer tillförlitliga kalkylvärden ska tas fram *före* nästa inriktningsplanerings början. För att bättre värden ska kunna tas fram på längre sikt är det viktigt att ny grundforskning görs på området. Tills dess att nytt underlag har tagits fram är rekommendationen att de tidigare kalkylvärdena indexjusteras enligt KPI och räknas upp enligt ökning i real BNP per capita.

Små justeringar görs i värderingen av tid och kvalitet i godstrafik, det är en prioriterad uppgift att inom kort ta fram nya värden

På detta område har diskussionerna i stor utsträckning rört vilken värderingsansats som ska tillämpas, t.ex. om kapitalvärdemetoden är tillräcklig för att fånga in alla relevanta kostnader eller om det finns logistiska effekter eller liknande som måste värderas separat. Andra frågor som diskuterats är den nuvarande tillämpningen av en kalkylränta på 20 procent, värdering av sekundära tidsvinster i hanteringssystemet, värdering av punktlighet, värdering av förändrad förseningsrisk, värdering av förändrad skaderisk och ytterligare krav på kalkylvärdena avseende t.ex. ny varugrupsindelning. Några större förändringar av kalkylvärdena rekommenderas emellertid inte.

När det gäller kalkylvärdena för godstid rekommenderas enbart en ”teknisk förändring”, vilket innebär en anpassning av dagens kalkylvärden till de nya varugrupperna och de nya bas- och prognosåren. Därutöver rekommenderas att de beräknade godstidsvärdena multipliceras med skattefaktor I. När det gäller kalkylvärdena för förändrad förseningsrisk så är rekommendationen att även dessa anpassas till de nya varugrupperna och inkluderar skattefaktor I. Tidigare kalkylvärden för förseningstid tillämpas inte längre. Därutöver föreslås att arbetet med att se över kalkylvärdena fortlöpande fortsätter med syfte att *före* nästa inriktningsplanerings början ta fram mer kalkylvärden för *förseningar*.

Värderingen av trafiksäkerhet justeras inte – ny grundforskning behövs för att ta fram mer tillförlitliga värden

Det underlag som tagits fram på området under senare år ger inte tillräckligt stöd för att justera olycksvärdena. Det är emellertid en allmän uppfattning att nuvarande värden är högst osäkra, vilket har att göra med att de studier som värdena baseras på är förenade med problem på såväl det principiella som det praktiska planet. Metodproblemen är bl.a. kopplade till de svårigheter som individer har att förstå innebörden av att reducera en redan liten risk för något så allvarligt som dödsfall, och dessutom veta hur mycket denna riskförändring är värd i pengar. Kunskap saknas också om hur trafikanternas syn på de risker som de utsätter sig själva och varandra för varierar i olika situationer. Det innebär att vi idag inte har underlag för att differentiera olycksvärdena på det sätt som kan behövas.

Den rekommendation som ges är därför att bibehålla de tidigare värdena, förutom en indexjustering enligt KPI och en uppräknings enligt ökning i real BNP per capita. För att kunna ta fram mer tillförlitliga värden i framtiden, som bättre speglar trafikanternas värderingar av olycksrisker och hur dessa varierar i olika

situationer, bör det vara en prioriterad uppgift att påbörja olika typer av forsknings- och utvecklingsinsatser på området.

Värderingen av trafikbuller justeras inte – ny forskning behövs för att tydliggöra vilka störningssamband som föreligger

Det finns ett behov av att utveckla nuvarande bullervärderingar i flera avseenden. Framför allt kan det vara viktigt att värdera buller i de områden som idag saknar värderingar, vilket t.ex. gäller olika arbets- och rekreativmiljöer. Några förslag till nya värderingar har emellertid inte kunnat tas fram. Däremot rekommenderas att nuvarande värderingar tillämpas för att värdera bullerstörning i arbets- och rekreativområden på samma sätt som de tillämpas för att värdera bullerstörning i bostadsområden. Dessutom rekommenderas en indexjustering enligt KPI och en uppräkningsökning enligt ökningarna i real BNP per capita.

Alla värderingar som idag tillämpas baseras helt eller delvis på de värderingsstudier som gjorts för vägtrafik i boendemiljö. Störningssambanden kan emellertid variera mellan boende-, undervisnings-, arbets- och rekreativmiljöer och mellan trafikslagen. Att ta fram bättre kunskap om hur dessa samband varierar är en förutsättning för att kunna ta fram värderingar som bättre speglar hur människor upplever buller i olika situationer. Andra studier kan också vara viktiga, t.ex. för att undersöka vilka hälsoeffekter som bullerstörningar kan leda till som individen är ovetande om.

Inga justeringar görs i värderingen av luftföroreningar – däremot ska en ny värderingsansats tillämpas till nästa ASEK-översyn

När det gäller partikel- och NO_x-värderingarna så görs inga justeringar i avvaktan på att en del resterande frågetecken ska rätas ut. Det bör därför snarast initieras en studie för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering av NO_x. Eftersom det finns risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter. I avvaktan på att detta nya underlag tas fram är rekommendationen att endast indexjustera och räkna upp värdena enligt KPI respektive ökningarna i real BNP per capita.

När det gäller framtida översyner så rekommenderas dessutom att den värderingsansats som idag tillämpas ska ersättas med den s.k. ExternE-modellen. Anledningen är modellen blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och även används i Sverige i ökad omfattning. Det är också lämpligt att använda sig av samma värdering för samtliga trafikslag och för olika underlag för transportpolitiska beslut. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden.

Koldioxidvärderingen omprövas när den pågående översynen av det transportpolitiska etappmålet för koldioxid genomförts

Nuvarande koldioxidvärde baseras på gällande koldioxidetappmål för transportsektorn. Värdet kommer därför att omprövas först när den pågående översynen av detta etappmål genomförts. Det innebär emellertid inte att det nya värdet kommer att baseras på det nya etappmålet, eller förbli oförändrat om översynen inte leder till något nytt etappmål.

Den utgångspunkt som SIKA föreslår ska gälla för att fastställa ett nytt värde är att det bör vara kopplat till *faktiska svenska* klimatpolitiska ambitioner. Ett alternativ är därför att värderingen baseras på en beräknad kostnad för att nå det nu fastlagda klimatpolitiska målet. Ett annat alternativ är att basera värderingen på en *reviderad* beräkning av kostnaderna för att nå koldioxidetappmålet för transportsektorn, som alltså görs i samband med att den pågående översynen genomförts. Om det sistnämnda alternativet väljs, kan alltså koldioxidvärdet ändras även om etappmålet kvarstår. Att basera värderingen på svenska ambitioner innebär också att fastställandet av ett sådant värde i ASEK inte bör utgöra något hinder för svenska myndigheter att i fall där internationella hänsyn *måste* tas, använda sig av värden som är mer relevanta för sammanhanget.

Nya kostnader har tagits fram för persontrafik

Någon ny undersökning har inte varit motiverad för att uppdatera kostnaderna i busstrafik. Dessa har endast indexjusterats. När det gäller biltrafiken så har vissa ytterligare justeringar gjorts. För nybilspris har nya värden tagits fram, drivmedelspriserna har räknats upp med hänvisning till ny data från SCB och Svenska Petroleuminstitutet, däckkostnaderna har räknats upp med hänvisning till insamlade prisuppgifter från däckedjor i Sverige, dessutom föreslås en ny lönekostnad.

När det gäller flygtrafiken har nya kostnader tagits fram för posterna Fast kostnad sträcka, Fast kostnad tid, Marginell kostnad sträcka, Marginell kostnad tid samt Beläggingsgrad. När det gäller tågtrafiken har den undersökning som skulle ligga till grund för att ta fram nya värden inte hunnit fastställas och bearbetats, vilket innebär att endast en indexjustering gjorts på detta område. När den nya undersökningen är färdigställd kommer nya värden att tas fram. Kostnader för sjöfart har inte behandlats.

Flera ändringar har gjorts i kostnaderna för godstrafik

Rekommendationerna till nya kalkylparametrar för kostnader i godstrafik innehåller flera förändringar jämfört med tidigare värden. Dels har ett nytt transportmedel framställts för att spegla personbilar i yrkestrafik, dels har beräkningssättet för sjöfartens transportkostnader reviderats. Nytt är också att kostnader för flygtransporter har tagits fram och att en del tidigare använda men inte presenterade kalkylparametrar lyfts fram. Utöver detta har ett nytt transportslag införts i SAMGODS/Samkalk, lastbilar utan släp. Antalet

varugrupper och antalet bilar med släp i SAMGODS/Samkalk har dessutom utökats. De nya kalkylparametrarna har därtill skrivits upp till 2001 års prisnivå.

Inga tillägg i kalkylerna för att beakta de regionalekonomiska effekterna av infrastrukturåtgärder

Ny infrastruktur kan ha betydande effekter på regional utveckling. Merparten av dessa nyttor fångas emellertid redan av de analysverktyg som transportsektorn arbetar med. Samtidigt är det välkänt att de befintliga analysverktygen inte fångar alla effekter på regional ekonomi. Bedömningen är dock att de *ytterligare* effekter som uppstår utöver de som fångas i traditionella kalkyler för de allra flesta åtgärder är små. Fortfarande saknas också bra verktyg för att kvantifiera effekterna.

Den rekommendation som ges är därför att extra nyttor normalt inte bör läggas till i kalkylerna. För åtgärder där de ytterligare effekterna ändå kan vara påtagliga är däremot en beskrivning av förväntade sådana effekter en viktig del i den samhällsekonomiska bedömningen. För åtgärder där fördelningspolitiska aspekter är betydelsefulla, är det viktigt att omfördelningseffekterna redovisas även om de inte ska beaktas i den traditionella kalkylen.

Kalkylvärden för infrastrukturens påverkan på natur- och kulturmiljö har inte kunnat fastställas

Underlag saknas idag för att ta fram preferensbaserade värden för intrångseffekter av ett slag som skulle kunna nyttjas i samhällsekonomiska analyser. Eftersom intrångseffekterna är mycket heterogena, närmast situationsspecifika, är det också en öppen fråga om värden som bygger på starkt förenklade antaganden om olika intrångseffekters homogenitet verkligen skulle tillföra väsentlig information i beslutsunderlaget.

Det finns dock en poäng i att påbörja utvecklandet av en struktur för sortering av skattade intrångsvärden syftande till att ringa in storleksordningar för olika slags effekter. De samhällsekonomiska kalkyler som trafikverken genomför skulle t.ex. kunna innehålla en beräkning för den specifika projektutformning som man slutligen väljer att förorda. Detta bör kunna uppnås utan betydande merkostnader. Inslagen av samhällsekonomisk analys som inte förutsätter en ekonomisk värdering av intrånget skulle på så sätt kunna utvecklas.

Det skulle också vara värdefullt om trafikverken systematiskt kunde redogöra för de samhällsekonomiska mer- (alternativt mindre-) kostnader som är förknippade med olika projektutformningar med typiskt olika grad av intrång. På så sätt kan en kunskapsbas byggas upp som på sikt skulle kunna visa hur man *de facto* värderat intrång av olika typ och omfattning. En analys av ett sådant material skulle också kunna utnyttjas för att bestämma intervall för värderingen av olika slags intrång med vars hjälp även en åtminstone grov värdering av restintrånget skulle kunna erhållas.

Utvecklingsinsatser behövs för att förbättra tillämpningen av samhällsekonomisk metodik på drift- och underhållsområdet

Drift- och underhållsverksamheten representerar ungefär hälften av Banverkets och Vägverkets anslag. Verksamheten är svår och komplex, tekniskt sett väl så utvecklad som investeringsverksamheten, men behäftad med betydande brister vad gäller såväl effektsamband och värderingar som modellverktyg för att möjliggöra analyser av olika slag.

I dagsläget är en stor brist avsaknaden av dokumenterade målstandarder baserade på samhällsekonomiska bedömningar. Sådana målstandarder borde utvecklas. För att uppnå en bred användning är det också viktigt att utveckla användarvänliga verktyg vilket i sin tur ställer krav på användarnas kompetens.

Parallellt med att ta fram bra metoder och verktyg måste därför också kunnandet och kompetensen inom ett mycket stort och komplicerat verksamhetsområde öka. I dagsläget representerar även avsaknaden av kvalitetssäkrade effektsamband en stor brist. Därför krävs det också en satsning på framtagande, vidareutveckling och kvalitetssäkring av kunskap inom många områden. Därutöver krävs ytterligare undersökningar för att ta fram kalkylvärden som speglar trafikanternas värderingar av förbättrad standard på väg och bana.

Känslighetsanalyser som metod för att hantera osäkerhet och risk i strategisk planering

En viktig fråga är hur de risker som är förknippade med investeringar bör hanteras mot bakgrund av den osäkerhet som råder om omvärldsförutsättningar samt om utfall av kostnader och av resandemängder och godstransportvolym. Den rekommendation som ges är att dessa osäkerheter i första hand behandlas på den strategiska nivån och att detta sker genom känslighetsanalyser där lönsamheter av paket av åtgärder studeras.

Osäkerheten om utfallet av investeringskostnaden belyses genom att jämföra vilken lönsamhet som fås med kalkylerad kostnad och med kalkylerad kostnad plus ett mått på förväntad (i statistisk bemärkelse) avvikelse baserat på tidigare historiska avvikelser mellan kalkyl och utfall. På ett liknande sätt belyses osäkerhet om utfallet av resandemängder och godstransportvolym genom att jämföra vilken lönsamhet som fås i olika huvudscenarier. Även viktigare kalkylvärden som koldioxidvärde, bensinpris, tidsvärden och riskvärden kan göras till föremål för osäkerhetsanalyser i den strategiska planeringsfasen. Vissa känslighetsanalyser bör även genomföras för enskilda objekt men i väsentligt mindre omfattning.

Det finns samband mellan åtgärder som är viktiga att beakta

Ibland kan lönsamheten av en enskild åtgärd vara starkt beroende av vilka andra åtgärder som samtidigt genomförs. För att belysa betydelsen av att sådana samband beaktas i samhällsekonomiska kalkyler har vi i föreliggande rapport

analyserat tre områden där det förekommer stor ömsesidig påverkan på lönsamhet av åtgärder. Dessa är trafiksäkerhetsåtgärder på väg, vägar i storstäder och samband mellan investeringar.

Diskussionerna i rapporten leder till några konkreta rekommendationer. En är att man i en strategisk analysfas visar hur lönsamheten av investeringar i nya vägar, ombyggnad av befintliga vägar och andra riktade trafiksäkerhetsåtgärder påverkas av om de beräknas för fallet med dagens faktiska hastigheter eller med ”optimala” hastigheter, dvs. hastigheter som minimerar den totala samhällsekonomiska resursupoffringen. En annan rekommendation är att man för större vägprojekt i storstäder alltid bör beräkna lönsamheten med och utan marginalkostnadsbaserade avgifter (Vägverket har reserverat sig mot rekommendationen att avgifterna ska vara marginalkostnadsbaserade och menar istället att beräkningarna ska göras med och utan beslutade eller planerade vägavgifter). En tredje är att samband mellan olika investeringar bör analyseras för ett urval fall, för såväl samband mellan olika sträckor på samma stråk som samband mellan olika stråk.

Inga nyttschabloner bör läggas till kalkylerna som metod för att hantera svårvärderbara nyttor och kostnader

Idag finns ingen övergripande rekommendation om hur svårvärderbara nyttor och kostnader ska hanteras. Banverket har i sin beräkningshandledning en mycket restriktiv syn, medan Vägverket i Effektsamband 2000 föreslår en ansats som innebär att en nyttschablon motsvarande merkostnaden plus skattefaktorer kan läggas till kalkylerna för åtgärder som är förknippade med svårvärderbara nyttor. SIKA har i föreliggande rapport argumenterat att sådana nyttschabloner *inte* ska få läggas till kalkylerna. SIKA anser att alla nyttor som läggs till kalkylerna i princip ska kunna härledas från studier som syftar till att klarlägga åtgärdens nytta i betalningsviljetermer.

Det är viktigt att göra investeringskalkylerna uppföljningsbara

En utredning som SIKA gjort visar att det är svårt att för järnvägsinvesteringar göra en riktig jämförelse mellan den trafik som finns med i lönsamhetskalkylen och den trafik som faktiskt uppstår en tid efter att investeringen färdigställts. Ett viktigt skäl till detta är att alla investeringar i en plan kalkyleras som om de påbörjas planperiodens första dag. Det är därför angeläget att förändra utformningen av kalkylerna så att de kan följas upp.

SIKA föreslår därför en procedur som innebär följande: För stora projekt (större än 1 miljard kronor) som byggs ut i etapper bör ett antagande göras om i vilken ordning etapperna byggs. Därefter bör ett försök göras att beskriva ett tänkbart förlopp för trafikutbudets anpassning till kapacitetens utbyggnad. Givet en beskrivning av trafikutbudets utveckling så görs en förenklad prognos för hur resvolymerna kommer att utvecklas. Denna prognos kan göras som en interpolation mellan dagens resvolym och prognosårets resvolym med hjälp av elasticitetsberäkningar. Därefter bör en kalkyl göras för denna mer realistiska utveckling av resvolymerna

Det bör ställas tydligare krav på dokumentation av prognoser

Ett stort infrastrukturprojekt värderas under sin planering, som del i olika paket, typiskt sett med flera olika prognoser. Det har visat sig svårt att i efterhand återskapa dessa olika prognoser. Detta sammanhänger dels med att prognosmodellerna successivt vidareutvecklas, dels med att dokumentationen av indata och prognosförutsättningar inte är tillräckligt omfattande och systematisk. Samma problem gäller för de kalkyler som utförs under olika steg i processen. Det vore därför ändamålsenligt om SIKA och trafikverken tillsammans utarbetar riktlinjer för hur förutsättningar och prognoser liksom kalkyler och deras förutsättningar bör dokumenteras.

Den samhällsekonomiska analysen kan modifieras för att bättre svara upp mot den aktuella beslutssituationen

Traditionell samhällsekonomisk kalkylmetodik som baseras på värderingar som är härledda från medborgarnas individuella preferenser utgör en vetenskapligt förankrad, väl känd och beprövad metod för att ta fram beslutsunderlag. När samhällsekonomisk metod används i transportsektorn bör därför normalt en traditionell uppläggning av den samhällsekonomiska analysen användas. I vissa väldefinierade fall kan emellertid den samhällsekonomiska analysen behöva utvidgas eller modifieras för att bättre svara upp mot den aktuella beslutssituationen.

I ett läge när politiska avvägningsbeslut redan föreligger och utgör en given utgångspunkt för analysen, kan det således vara mer relevant att utforma de samhällsekonomiska analyserna så att de visar på *vilka samhällsekonomiska kostnader som kan vara förknippade med att uppnå fastlagda mål* snarare än de som beräknas svara mot effektivitet i samhällsekonomisk mening. I en planerings- eller beslutssituation som utgår från redan givna och i hög grad preciserade mål bör således de monetära värden som ligger till grund för de samhällsekonomiska kalkylerna kunna justeras så att de svarar mot de angivna målen. En förutsättning är att politiskt givna restriktioner för de samhällsekonomiska analyserna är mycket tydligt angivna i planeringsdirektiv eller motsvarande.

I en traditionell samhällsekonomisk kalkyl kan värderingar härledda från politiska beslut aldrig betraktas som en fullgod ersättning för värderingar som är härledda från medborgarnas individuella preferenser. När det saknas förutsättningar att erhålla värderingar av sistnämnda slag bör dock värden härledda från bindande politiska beslut i vissa fall kunna användas för att göra kalkylerna mer fullständiga.

1 Inledning

1.1 Uppdraget

SIKA fick i regleringsbrevet för budgetåret 2000 i uppdrag att påbörja en revidering av samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. En delredovisning av uppdraget skulle lämnas senast den 1 november 2000 och uppdraget skulle slutredovisas senast den 1 oktober 2002.

Detta är tredje gången som en samlad och trafikslagsövergripande översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet görs. Arbetet har under tidigare två omgångar gått under beteckningen ASEK – en förkortning för *arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler*. Vi har bibehållit denna beteckning även i denna översyn även om organisationen nu varit något annorlunda och själva arbetsgruppen inte existerar i samma form som tidigare.

Uppdraget från regeringen innebär endast att de samhällsekonomiska metoderna och viktigare kalkylvärdena ska ses över. Några närmare riktlinjer för hur området ska avgränsas eller arbetet bedrivs ges inte.

Eftersom samhällsekonomiska metoder har ett mycket vidsträckt tillämpningsområde kan ASEK-översynen ha relevans för de flesta typer av beslut inom transportområdet. I princip har vi också haft en sådan vid utgångspunkt för arbetet. Men fokus ligger ändå på de områden där samhällsekonomiska bedömningar av tradition spelat stor roll, vilket främst är olika former av infrastrukturplanering. Samtidigt har vi försökt avgränsa oss till att behandla de samhällsekonomiska metodernas möjligheter att bidra till beslutsunderlag och planering. Vi drar således här inga slutsatser i största allmänhet om hur beslut bör fattas och planering läggas upp.

Även om det formellt sett är SIKA som ensamt fått uppdraget har vi sett det som angeläget att försöka förankra resultaten av översynen hos andra berörda myndigheter och bland forskare som arbetar med samhällsekonomiska metodfrågor eller inom andra ämnesområden som har stor betydelse för de samhällsekonomiska analyserna. SIKA har i därför i genomförandet av uppdraget fortlöpande samverkat med olika forskare, trafikverken och övriga myndigheter som ingår i verksgruppen.

Denna slutrapportering av uppdraget är baserad på de kunskapssammanställningar och utredningar som genomförts i enlighet med det arbetsprogram som redovisades i lägesrapporten till regeringen hösten 2000 och de diskussioner som har förts i olika grupper som har deltagit i arbetet, bl.a. SIKA:s verksgrupp och vetenskapliga råd.

1.2 Utgångspunkter och avgränsningar

Samhällseconomiska analyser har ett brett tillämpningsområde

Eftersom samhällseconomiska analyser är utformade för att belysa hur en åtgärd eller annan form av förändring påverkar den samlade välfärden i samhället har samhällseconomiska metoder naturligtvis en mycket vidsträckt tillämpning. Det är svårt att peka ut något trafikbeslut eller någon transportpolitisk fråga där de samhällseconomiska effekterna av olika handlingsalternativ skulle vara ointressanta. Då regeringsuppdraget inte är avgränsat till något speciellt användningsområde har utgångspunkten för denna ASEK-översyn också i princip varit att täcka in hela fältet av potentiella tillämpningar av samhällseconomisk metod inom transportsektorn.

Av tradition har dock intresset för samhällseconomiska analyser inom transportområdet främst varit inriktat mot olika former av infrastrukturplanering. Även om vi försökt vidga perspektivet, bl.a. genom att belysa hur infrastrukturåtgärder och andra typer av transportpolitiska åtgärder samverkar på ett sätt som måste beaktas vid samhällseconomiska analyser, har arvet från tidigare påverkat även denna översyn. Detta har medfört att mycket av det underlagsmaterial som tagits fram, liksom de principdiskussioner som förs i delrapporter och huvudrapport och de rekommendationer rörande kalkylvärden, kalkylprinciper och analysmetoder som lämnas har en bakgrund eller tänkt användning främst i någon form av infrastrukturplanering. För att göra en i många avseenden abstrakt materia något mera konkret har vi också i vissa fall medvetet valt att anknyta diskussionen till vissa praktiska tillämpningar. Det har då varit naturligt att söka dessa exempel inom det traditionella användningsområdet för samhällseconomiska analyser.

Översynen handlar om samhällseconomisk metod och inte om transportplanering i största allmänhet

Eftersom samhällseconomiska analyser kan ha en så vidsträckt tillämpning inom transportsektorn finns det alltid en risk att anvisningar om hur samhällseconomiska bedömningar bör göras kan uppfattas som generella anvisningar för hur planerings- och beslutsprocesser bör läggas upp. Det är därför viktigt att understryka att ASEK inte handlar om hur planering ska genomföras och beslut fattas i största allmänhet. Syftet är begränsat till att ge anvisningar för hur samhällseconomiska kalkyler och analyser bör utformas för att svara mot vissa kvalitetskrav. Vi behandlar därför inte andra metoder att ta fram och presentera beslutsunderlag och tar inte heller här explicit ställning till valet av metod i olika planerings- och beslutssituationer.

Det finns många skäl till att det är viktigt att skilja användningen av samhällseconomiska metoder från transportpolitiken och transportplaneringen i stort. Ett sådant skäl är att det finns effekter av transportåtgärder som i princip borde ingå i en samhällseconomisk kalkyl men som det inte går att fånga på något entydigt sätt, t.ex. intrång i natur- och kulturmiljöer. Även om de samhällseconomiska analyserna är utformade för att belysa de totala välfärdseffekterna ger de heller inte någon vägledning om hur dessa effekter bör fördelas eller vilka avvikelser

från den effektivaste lösningen som en viss fördelning av välfärden är värd. Sådana ställningstaganden kräver politiska beslut.

Ytterligare ett skäl till att man bör skilja på samhällsekonomisk metod och transportpolitik och transportplanering i största allmänhet är att samhällsekonomiska analyser som allt annat beslutsunderlag ofrånkomligen innehåller betydande förenklingar och osäkerheter av olika slag. De som fattar de avgörande besluten måste därför ha rätt att göra en egen värdering av beslutsunderlaget som kan avvika från vad som direkt följer av de formella kalkylerna. Dessutom gäller naturligtvis rent allmänt att beslut som fattas i demokratisk ordning alltid måste vara överordnade de ofta indirekta uttryck för individuella preferenser som de samhällsekonomiska analyserna ska spegla. Samtidigt är det både från demokratisk synpunkt och för att bibehålla stringensen i det samhällsekonomiska angreppssättet viktigt att man inte försöker motivera transportplanering och transportpolitik som vilar på helt andra grunder i samhällsekonomiska effektivitetstermer.

Samtidigt kan det naturligtvis finnas kopplingar mellan information som tas fram genom samhällsekonomiska metoder och information och beslut som härletts på annat sätt. Därför behandlar vi i denna översyn i viss utsträckning vilka kriterier som bör gälla när den information som samhällsekonomiska kalkyler ger kompletteras med annan typ av information. Dessa kriterier handlar framför allt om att tydliggöra informationens status och skilja på sådant beslutsunderlag som har med samhällsekonomisk effektivitet att göra och information av annan art. Vidare berör vi frågan om hur de samhällsekonomiska metoderna kan anpassas till en situation när preciserade mål eller andra politiska anvisningar för transporternas utveckling redan är givna.

Kalkylvärden och kalkylprinciper fortsatt viktiga...

I tidigare ASEK-omgångar har fokus legat på att se över och revidera viktigare kalkylvärden och kalkylprinciper på transportområdet. Detta har varit naturligt eftersom de värden som används i kalkylerna ofta har stor betydelse för utfallet av analyserna och det långt ifrån alltid är självklart hur kalkylvärdena ska bestämmas. När man från ett trafikslagsövergripande perspektiv ska bestämma gemensamma riktlinjer för samhällsekonomiska analyser ligger det också nära till hands att börja med kalkylvärden och vissa centrala kalkylprinciper som t.ex. avskrivningstid och ränta, eftersom det är uppenbart att de måste tillämpas likformigt för att man ska kunna jämföra olika samhällsekonomiska analyser.

En översyn av samtliga kalkylvärden har varit en prioriterad uppgift även i ASEK3 eftersom detta är en väsentlig del i uppdraget. Stora insatser för att bestämma kalkylvärden och kalkylprinciper har gjorts i tidigare ASEK-omgångar och det är viktigt att följa upp och vidareutveckla dessa.

Samtidigt har det med de resurser vi förfogar över i projektet inte varit möjligt att genomföra en genomgång av alla områden med samma intensitet. I lägesrapporten som överlämnades till regeringen hösten 2000 angav vi därför vilka kalkylvärden och kalkylprinciper vi bedömde det vara särskilt angeläget att pröva mera

ingående och vilka vi ansåg det vara tillräckligt att göra en mera översiktlig översyn av. Vissa av de prioriteringar som redovisades i lägesrapporten har vi omprövat under arbetets gång. Huvudinriktningen att kraftsamla till områden som framstår som särskilt betydelsefulla för resultatet av de samhällsekonomiska beräkningarna eller problematiska från t.ex. metodsynpunkt har vi dock bibehållit.

...men det är också viktigt hur analyserna genomförs

Jämfört med tidigare omgångar har vi i denna ASEK-översyn försökt vidga perspektivet något. Det har således varit ett uttalat mål för hela översynen att lägga en större vikt än tidigare vid rekommendationer om *hur* samhälls-ekonomiska analyser bör genomföras. Att rimligt härledda och likformigt tillämpade kalkylvärden är en viktig förutsättning för en mera generell användning av samhällsekonomiska analyser i transportsektorn hindrar således inte att det kan vara lika viktigt att säkerställa att andra centrala förutsättningar som bestämmer utfallet av de samhällsekonomiska analyserna behandlas på ett öppet och likformigt sätt.

I många fall kan således olika förutsättningar avseende trafikutveckling, trafikfördelning, objektavgränsning, jämförelsealternativ o.s.v. ha väl så stor betydelse för utfallet av analyserna som bestämningen av kalkylvärdena. Den kritik som riktats mot vissa tillämpningar av samhällsekonomiska analyser under senare år, t.ex. i samband med riksdagens revisorers granskningar av stora infrastrukturprojekt, har också i högre grad gällt dessa övriga förutsättningar för analyserna än de kalkylvärden som tillämpats.

Till detta kommer också att vi redan när den nya ASEK-översynen påbörjades insåg att förutsättningarna att inom viktiga delområden på kort sikt komma fram till säkrare kalkylvärden var begränsade. I flera fall har översynsarbetet också lett till att de metodproblem som är kopplade till vissa kalkylvärden blivit tydligare än tidigare och i sig föranlett förnyade överväganden om hur osäkerheten i dessa värden ska kunna hanteras. Dessa överväganden måste i hög grad inriktas just på analysmetoder och riktlinjer för hur analyserna ska genomföras och redovisas.

Frågan om hur utredningar och kalkyler bör genomföras för att det samhällsekonomiska beslutsunderlaget ska uppfylla högt ställda krav på kvalitet är naturligtvis inte ny. Sådana frågeställningar har behandlats redan i tidigare ASEK-rapporter även om de inte lett fram till några mer preciserade rekommendationer om metoder och redovisningsprinciper. Dessutom har Banverket och Vägverket tagit fram egna beräkningshandledningar som i viss utsträckning baserar sig på slutsatser från de gemensamma ASEK-projekten.

Skillnaden är att vi denna gång haft ambitionen att försöka komma fram till några för SIKA och trafikverken gemensamma riktlinjer för hur samhällsekonomiska analyser bör genomföras och redovisas. Vi var redan från början medvetna om att denna ansats gör ASEK-arbetet mycket mera krävande och därför inställda på att gå fram stegvis. Syftet har därför inte varit att nu kunna utforma en komplett uppsättning regler för hur analyserna ska genomföras. En sådan central kalkylhandledning skulle säkert kunna fylla en funktion men för närvarande

bedömer vi inte att vi har de resurser och det underlag som krävs för att utveckla och förvalta en sådan handledning.

Istället har vi nöjt oss med att – som ett steg i ett fortlöpande utvecklingsarbete – försöka identifiera de viktigaste potentiella felkällorna i den samhällsekonomiska analysen och börja med att utveckla ett gemensamt förhållningssätt till hur dessa felkällor ska kunna elimineras, begränsas eller tydliggöras. Detta arbete har dock visat sig vara ännu mycket svårare än vi förutsåg och de rekommendationer och riktlinjer av denna art som vi kunnat enas om är relativt få. Det betyder att många av de förutsättningar, definitioner och samband som i hög grad styr utfallet av de samhällsekonomiska kalkylerna fortfarande bestäms av varje trafikverk för sig eller av den som upprättar kalkylen. Eftersom denna ordning försvårar jämförelser mellan olika samhällsekonomiska bedömningar och gör det svårt för utomstående att över huvud taget bedöma kvaliteten i de samhällsekonomiska analyserna, anser vi att detta område bör prioriteras ännu högre till kommande översyner.

Även tillämpningen av samhällsekonomiska metoder kräver avvägningar mellan nytta och kostnad

Samhällsekonomiska analyser handlar i sig om att ta fram ett mått på förhållandet mellan nytta och kostnad för en åtgärd eller ett handlingsalternativ. Men även frågan om hur långt man ska gå i utvecklingen av underlaget för samhällsekonomiska kalkylparametrar och förfiningen av de samhällsekonomiska metoderna handlar ytterst om en avvägning mellan kostnad och nytta.

I den samhällsekonomiska analysen finns i princip ambitionen att fånga alla de komplexa samband som påverkar den totala resursanvändningen i samhället och summan av alla individers välfärd. Att detta inte låter sig göras in i minsta detalj utan kräver mängder av förenklingar är ganska uppenbart. Samtidigt medför det breda angreppssättet att det alltid finns mängder av sätt att förfina analyserna och göra dem mer preciserade. Detta leder i sin tur att det är lätt att kritisera de samhällsekonomiska analyserna för att vara ofullständiga eller alltför schablonartade.

Att det nästan alltid går att finna utrymme för förbättringar är emellertid inte något tillräckligt skäl för att utvecklingsarbetet ska fortsätta i det oändliga. Varje förslag till utvecklingsinsats eller förbättring i tillämpningen av samhällsekonomiska analyser bör således föregås av en prövning av om insatsen kan väntas leda till en sådan förbättring av beslutsunderlaget att det motiverar de ökade kostnader som normalt följer av utvecklingsinsatserna eller förändringar i planeringsmetoderna. Ytterligare en viktig aspekt att väga in i detta sammanhang är att den samhällsekonomiska analysens syfte och styrka är att ge en grov men ändå sammanfattande bild av de många invecklade samband som finns i samhället. Det finns alltid en risk att en strävan att fånga dessa samband med ständigt högre upplösning och större detaljeringsgrad går ut över förmågan att ge en någorlunda rättvisande helhetsbild.

Inom denna översyn har diskussionen om avvägningen mellan kostnad och nytta ständigt varit närvarande. Det gäller bl.a. i bedömningarna av olika sätt att få fram

säkrare kalkylvärden och i övervägandena om vilka rekommendationer som bör lämnas för genomförandet av olika typer av samhällsekonomiska analyser. Vi är inte säkra på att den avvägning mellan kostnad och nytta som vi nu gjort är den långsiktigt riktiga. Men vi bedömer att de utvecklings- och planeringsinsatser som krävs för att följa de rekommendationer som lämnas i rapporten ligger väl inom säkerhetsmarginalerna i förhållande till de stora och långsiktiga bindningar av samhällets resursanvändning som fortlöpande görs inom transportsektorn.

1.3 Organisation

SIKA:s verksgrupp har utgjort styrgrupp för arbetet

Uppdraget att påbörja en revidering av samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden har lämnats i SIKA:s regleringsbrev. Det sägs inget om att SIKA i uppläggnings- och genomförandet av uppdraget ska samråda eller samverka med andra myndigheter eller organisationer. I formell mening är det därför SIKA ensamt som ansvarar för inriktningen av ASEK3 och de resultat som kommit fram av arbetet.

SIKA har dock bedömt att ASEK-arbetet måste vara nära kopplat till det utvecklingsarbete och de tillämpningar som främst trafikverken svarar för. De resultat som förväntas i form av rekommendationer rörande principer, metoder och kalkylvärden skulle få begränsad värde om resultaten inte är förankrade hos dessa verk.

För att tillgodose behovet av samordning och ge förutsättningar för en bred förankring av arbetet har vi därför valt att använda SIKA:s verksgrupp, i vilken bl.a. samtliga trafikverk ingår, som styrgrupp för projektet. Det betyder att verksgruppen har varit beslutande i viktigare ärenden som gäller arbetets uppläggning och genomförande samt i fråga om de rekommendationer avseende principer, metoder och kalkylvärden som arbetet har utmynnat i. Modellen med verksgruppen som styrgrupp för ASEK-översynen innebär att verksgruppen övertagit huvuddelen av de uppgifter som i tidigare ASEK-omgångar legat på en särskild arbetsgrupp för samhällsekonomiska kalkyler – dvs. den arbetsgrupp som ursprungligen givit upphov till beteckningen ASEK.

Verksgruppens roll som styrgrupp för hela ASEK-arbetet har inneburit att en betydande del av mötestiden under de två senaste åren har avdelats för ASEK-frågor. Under år 2002 har uppgiften som styrgrupp för ASEK-arbetet helt dominerat verksgruppens dagordning.

SIKA:s vetenskapliga råd har granskat och gett synpunkter på förslagen

SIKA:s vetenskapliga råd har haft en liknande roll som i föregående ASEK-översyn. Det betyder att rådet har bidragit med synpunkter i frågor med vetenskaplig koppling samt granskat de konkreta förslag till kalkylvärden, metodrekommendationer etc. som lagts fram.

Uppläggningsen av ASEK-arbetet har under arbetets gång behandlats vid ett flertal möten i rådet och under innevarande år har två möten avsatts särskilt för att diskutera resultaten av översynsarbetet. Ledamöterna i vetenskapliga rådet har också tillsammans med andra forskare inom berörda ämnesområden inbjudits att delta i de olika seminarier som ordnats för att diskutera resultat och förslag inom olika delområden.

En särskild koordinationsgrupp har svarat för samordning och informationsutbyte mellan delprojekten

En särskild koordinationsgrupp har haft i uppgift att dels samordna det löpande arbetet i de olika delprojekten, dels förbereda ärenden inför verksgruppsbehandling. I gruppen har ingått projektledaren för ramprojektet för ASEK-översynen, projektledarna för de olika delprojekten samt ytterligare en representant från SIKA och från respektive trafikverk. I slutfasen av arbetet har även en representant från Naturvårdsverket deltagit i koordinationsgruppens möten. Av delprojekten har 15 leddes av medarbetare från SIKA och 2 av medarbetare från Banverket respektive Vägverket.

Samordningen har skett bl.a. genom att koordinationsgruppen diskuterat gemensamma utgångspunkter och avgränsningar för delprojekten. De förslag till prioriteringar och arbetsprogram som lagts fram av respektive delprojektledare har stämts av inom gruppen. Ambitionen har också varit att de arbetsprogram, lägesrapporter och förslag till kalkylvärden och metodrekommendationer som förelagts verksgruppen dessförinnan har behandlats i koordinationsgruppen.

Ramprojekt, delprojekt, arbetsgrupper och områdesansvariga

Det löpande ASEK3-arbetet har varit indelat i ett sammanhållande ramprojekt och 17 delprojekt för olika delområden. Ett särskilt arbetsprogram har upprättats för varje delprojekt. För vissa delområden har arbetsgrupper bildats. Ibland har arbetsgrupperna av praktiska skäl delats med projekt som har näraliggande uppgifter men som ligger utanför ASEK-översynens ram, t.ex. projekt som handlar om att utveckla marginalkostnadsberäkningar eller prognosmodeller. För delområden där enbart begränsade insatser ansetts vara nödvändiga har ingen arbetsgrupp bildats. En områdesansvarig från SIKA har i dessa fall svarat för såväl projektledning som nödvändiga kontakter inom och utom ASEK-projektet.

Samverkan med trafikverken och övriga berörda myndigheter har skett bl.a. genom delprojektens arbetsgrupper och genom koordinations- och verksgruppen. Forskare har ofta bidragit direkt till de olika projekten genom att utföra olika utvecklings- eller granskningsuppdrag i enlighet med de arbetsprogram som tagits fram för respektive delprojekt. Kontakter med forskningen har också skett genom att särskilda seminarier anordnats när preliminära resultat har funnits framme från de olika delprojekten. Till dessa seminarier har även inbjudits representanter för myndigheter, organisationer m.m. med intresse för ASEK3-arbetet. Därutöver har arbetet också presenterats och diskuterats i ett större seminarium gemensamt för hela ramprojektet där forskare, myndigheter och organisationer inbjudits att delta.

En förteckning över delprojekten, vilka arbets-, styr- och referensgrupper som varit kopplade till dessa projekt samt hur projekten har bemannats återfinns i bilaga 1.

1.4 Användningen av ASEK:s rekommendationer

Ingen är tvungen att använda ASEK-rekommendationerna. Även om vi strävat efter att förankra rekommendationerna i bl.a. forskarsamhället och sökt konsensus genom att fatta beslut om rekommendationerna gemensamt med trafikverken är ingen formellt bunden av rekommendationerna. Att SIKA och trafikverken fattat gemensamma beslut i verksgruppen innebär inte att dessa beslut har någon rättsverkan på t.ex. trafikverken. Vid tidigare ASEK-översyner har inte heller regeringen tagit ställning till rekommendationerna och det finns inget som talar för att man tänker ändra på denna praxis.

Erfarenheten från tidigare ASEK-omgångar visar ändå att rekommendationerna har fått en vidsträckt användning. När trafikverken och SIKA genomför gemensamma utredningar som inbegriper samhällsekonomiska analyser är naturligtvis ASEK-rekommendationerna en gemensam utgångspunkt. Trafikverken har också tidigare med få undantag arbetat in ASEK:s kalkylvärden i sina beräkningshandledningar och vi räknar med att detta ska bli fallet även nu. Det betyder att rekommendationerna blir styrande för en mycket stor del av de samhällsekonomiska kalkyler som genomförs i Sverige. Det är också numera vanligt att fristående utredningar som genomförs av andra myndigheter, företag, forskare och konsulter hänvisar till att man använder sig av "ASEK-värden".

1.5 Redovisningen av resultaten av ASEK-översynen

De viktigaste resultaten av ASEK-översynen redovisas i denna huvudrapport. Förutom kalkylvärden och övergripande kalkylparametrar redovisas vissa metoder och riktlinjer som vi bedömt vara viktiga att använda eller följa för att skapa tydlighet om vad de samhällsekonomiska bedömningarna visar och hur de kan användas i olika beslutssituationer. Alla de rekommendationer som SIKAs verksgrupp fattat särskilda beslut om ingår naturligtvis i huvudrapporten. Det finns också mer diskuterande delar i huvudrapporten som tar upp exempelvis samhällsekonomiska bedömningars användbarhet och relevans i olika beslutssituationer (se vidare avsnitt 1.6).

Allt material som tagits fram genom ASEK-översynen ryms emellertid inte i huvudrapporten. I särskilda delrapporter redovisas därför mera utförliga resultat från de olika delprojekten. Många av delrapporterna grundar sig i sin tur på en eller flera underlagsrapporter som har utarbetats av de forskare eller konsulter som har medverkat i arbetet. Samtliga dessa rapporter kommer att finnas tillgängliga i tryckt form som rapporter eller promemorior samt i elektronisk form på SIKAs hemsida (www.sika-institute.se).

Innehållet i underlagsrapporterna svarar naturligtvis respektive författare ensam för. Det bör också observeras att innehållet i delrapporterna kan avvika från innehållet i huvudrapporten även när det gäller de delar som innehåller slutsatser och förslag. Delrapporterna har visserligen bildat underlag för huvudrapporten, men eftersom flera av delprojekten avslutats långt innan alla förslag slutbehandlats i verksgruppen (och vetenskapliga rådet) har vi inte sett som nödvändigt eller önskvärt att koordinera innehållet i slutrapporten och delrapporterna.

1.6 Rapportens disposition

Kapitel 2 diskuterar tillämpningen av samhällsekonomiska analyser på transportområdet. I kapitlet redovisas de välfärdsteoretiska grunderna i samhällsekonomisk analys och exempel på kritik som riktats mot dessa. Kapitlet beskriver också stegen i en samhällsekonomisk kalkyl, vilka skillnaderna är mellan kalkyler, bedömningar och analyser, vilka möjligheter och begränsningar som finns i den samhällsekonomiska kalkylen i praktisk tillämpning och vilka metoder som kan tillämpas för att fastställa de värderingar som tillämpas i samhällsekonomiska analyser.

Kapitel 3 behandlar övergripande kalkylvärden såsom diskonteringsränta, kalkylperioder och skattefaktorer

Kapitel 4 till 9 behandlar de effektområden där det i dag finns värden att använda i samhällsekonomiska analyser. Det gäller värderingen av tid och kvalitet i persontid (kapitel 4) och i godstrafik (kapitel 5), trafiksäkerhet (kapitel 6), trafikbuller (kapitel 7), luftföroreningar (kapitel 8) samt koldioxid (kapitel 9).

Kapitel 10 och 11 behandlar kostnadssidan i kalkylen, dvs. kostnader i persontrafik (kapitel 11) och i godstrafik (kapitel 12).

Kapitel 12 till 14 behandlar effektområden där det idag saknas värden (helt eller delvis) att använda i de samhällsekonomiska kalkylerna. Det gäller regional-ekonomiska effekter (kapitel 12), intrång i natur- och kulturmiljöer (kapitel 13) samt effekter av drift- och underhållsåtgärder (kapitel 14).

Kapitel 15 innehåller riktlinjer för att förbättra det samhällsekonomiska beslutsunderlaget. Frågor som tas upp inkluderar hanteringen av osäkerhet och risk, alternativgenerering, hur utbytbarhets- och komplementaritetssamband mellan åtgärder kan hanteras, hur svårvärderbara nyttor ska beaktas, hur kalkyler ska följas upp och vilka krav som kan ställas på dokumentation av prognoser.

Kapitel 16 behandlar frågor som rör kopplingen mellan samhällsekonomisk analys och transportpolitiska mål, t.ex. hur den samhällsekonomiska analysen relaterar till olika typer av transportpolitiska mål, hur samhällsekonomisk analys kan utnyttjas som underlag för att bestämma etappmål, hur mål kan utnyttjas för att härleda kalkylvärden för den samhällsekonomiska analysen, hur samhällsekonomiska analyser kan användas som stöd för planering och beslut med givna mål, eller som underlag för att beakta transportpolitikens fördelningseffekter.

Avslutningsvis, i kapitel 17, sammanfattas de viktigaste forskningsfrågorna inför det fortsatta arbetet med att förbättra kvaliteten i och tillämpningen av samhälls-ekonomiska analyser på transportområdet.

Projektledarna för respektive delområde har huvudansvaret för skrivningarna i respektive kapitel. Roger Pyddoke är sålunda huvudansvarig för kapitel 3, 12 och 15, Per-Ove Hesselborn för kapitel 8, 9, 13 och 16, Inge Vierth för kapitel 5, Matts Andersson för kapitel 10, Kristian Johansson för kapitel 11, och Joakim Johansson för kapitel 2, 4, 6, 7 och 14. Sakfrågor rörande respektive delområde bör i första hand riktas till respektive författare.

2 Tillämpning av samhällsekonomiska analyser på transportområdet

I detta kapitel diskuteras tillämpningen av samhällsekonomiska analyser på transportområdet. I avsnitt 2.1 redovisas de välfärdsteoretiska grunderna i samhällsekonomisk analys och exempel på kritik som riktats mot dessa. I avsnitt 2.2 beskrivs stegen i en samhällsekonomisk kalkyl och i avsnitt 2.3 skillnaden mellan kalkyler, bedömningar och analyser, såsom begreppen används i denna rapport. I avsnitt 2.3 diskuteras också exempel på brister i den samhällsekonomiska kalkylen. I avsnitt 2.4 diskuteras alternativa metoder för att fastställa värderingarna i en samhällsekonomisk analys. I det avslutande avsnittet 2.5 beskrivs den samhällsekonomiska analysen som en del av beslutsunderlaget.

2.1 De välfärdsteoretiska grunderna i samhällsekonomisk analys

Paretokriteriet

Ett kriterium som kan tillämpas för att utvärdera en given resursfördelning är det s.k. *paretokriteriet*. Enligt detta kriterium är en förändring *paretosanktionerad* om den leder till att någon får det bättre utan att någon annan får det sämre. Den paretosanktionerade förändringen uppfyller alltså paretokriteriet. Om alla möjligheter till paretosanktionerade förändringar uttöms har ett *paretooptimalt* tillstånd uppnåtts. En paretooptimal allokering har således egenskapen att det inte går att omfördela samhällets resurser så att någon individ får det bättre utan att någon annan individ får det sämre. En paretooptimal allokering är per definition *samhällsekonomiskt effektiv*.

Några reflektioner kan göras vad gäller de antaganden som ligger till grund för uttalanden om paretooptimalitet. Ett sådant antagande är att den enda aspekten av allokeringen som är intressant är dess effekt på individerna, vilket bl.a. innebär att det inte spelar någon roll om produktionen av varor och tjänster sker privat eller statligt eller om företag ägs av medborgare i eller utanför landet. Ett annat antagande är att en ökning i en individs nytta som inte innebär en försämring för någon annan individ *alltid* betraktas som en förbättring. Det betraktas således som en förbättring om alla rika blir rikare medan alla fattiga förblir fattiga – samtidigt säger inte kriteriet något om situationen där alla fattiga får det bättre samtidigt som en rik får det sämre. Paretokriteriet kan alltså inte användas för att utvärdera förändringar som innebär att vissa får det bättre medan andra får det sämre.

Paretokriteriet anses av många som ett kraftfullt och intuitivt kriterium för att rangordna allokeringar, men har samtidigt flera begränsningar. En sådan

begränsning är att kriteriet är mycket restriktivt mot förändringar, eftersom de flesta förändringar innebär att åtminstone någon får det sämre. Det gäller inte minst åtgärder på transportområdet. Detta innebär att paretokriteriet inte ger kompletta rangordningar av resursallokeringar och kan därför sällan användas i praktiken för att exempelvis utvärdera om en viss åtgärd är effektiv att genomföra eller ej. Att paretokriteriet inte beaktar fördelningen av välfärd mellan samhällets medborgare kan också ses som en begränsning, speciellt i de beslutssituationer där fördelningseffekterna är relevanta.

Begränsningarna i paretokriteriets praktiska tillämpning har lett till försök att ta fram andra metoder för att hitta paretooptimala allokeringar. En sådan metod är det s.k. *Kaldor-Hickskriteriet*.

Kaldor-Hickskriteriet

Det ursprungliga paretokriteriet är som tidigare nämnts mycket restriktivt mot förändringar, eftersom de flesta förändringar innebär att någon får det sämre. Kaldor (1939) och Hicks (1940) modifierade därför paretokriteriet för att möjliggöra en jämförelse mellan flera allokeringar. Denna modifiering benämns Kaldor-Hickskriteriet och utgör den teoretiska grunden till hur vi idag tillämpar samhällsekonomiska lönsamhetskalkyler på transportområdet.

Kaldor-Hickskriteriet innebär att en förändring är sanktionerad om det finns en *hypotetisk* möjlighet för vinnarna att kompensera förlorarna så att förlorarna anser sig ha det minst lika bra som tidigare, samtidigt som åtminstone en individ får det bättre.

Den stora skillnaden mellan Paretokriteriet och Kaldor-Hickskriteriet är att det i det sistnämnda kriteriet inte ställs några krav på att kompensationen äger rum – allt som krävs är att det finns en hypotetisk möjlighet till kompensation (om kompensationen äger rum blir förändringen paretosanktionerad). Att tillämpa Kaldor-Hickskriteriet innebär därför att antalet allokeringar som kan utvärderas ökar markant. Men kriteriet har sina brister. Den största kritiken mot att använda kriteriet är att kompensationen är hypotetisk, vilket innebär att kriteriet bortser från de fördelningseffekter som en förändring för med sig. Kriteriet tillåter att vissa personer får det sämre om det finns en hypotetisk möjlighet att kompensera dessa personer och samtidigt behålla ett överskott.

Dagens tillämpning av lönsamhetskalkyler bygger på Kaldor-Hickskriteriet

När trafikverken fattar beslut om olika åtgärder i transportsystemen är det vanligt att man som en del av beslutsunderlaget gör en bedömning av åtgärdernas samhällsekonomiska lönsamhet. En åtgärd sägs vara samhällsekonomiskt lönsam om dess nytta överstiger dess kostnad. Åtgärdens nytta beräknas som summan av individernas värderingar av de effekter som åtgärden leder till, dvs. den aggregerade betalningsviljan för positiva effekter (t.ex. minskad restid) minus det aggregerade kompensationskravet för att acceptera negativa effekter (t.ex. ökat buller).

Att beräkna samhällsekonomisk nytta som aggregerad betalningsvilja, där en krona är värd lika mycket oavsett vem som berörs, innebär att det i den praktiska tillämpningen av lönsamhetskalkyler är en praxis att inte beakta exempelvis fördelningseffekter. Om en viss åtgärd leder till förbättringar för 1000 individer och till försämringar för 10 individer, är utgångspunkten att det är dessa 1000 individers *sammanlagda* betalningsvilja minus dessa 10 individers *sammanlagda* kompensationskrav som utgör åtgärdens nytta. Det spelar alltså ingen roll för analysens utfall *vem* eller *hur många* som får en förbättring eller försämring. Dagens tillämpning av lönsamhetskalkyler på transportområdet är med andra ord baserat på Kaldor-Hickskriteriet.

Det bör tilläggas att det *i princip* skulle vara möjligt att inkludera exempelvis fördelningspolitiska preferenser explicit i en lönsamhetskalkyl, t.ex. genom att tillämpa ett viktningssystem där en krona värderas olika beroende på vem eller vilka regioner som berörs. Se kapitel 16 för en vidare diskussion om kopplingen mellan lönsamhetskalkyler/-bedömningar och fördelningspolitiska mål.

2.2 Stegen i en samhällsekonomisk kalkyl

Definition och avgränsning

Det första steget är att beskriva projektet eller åtgärden som ska utvärderas. För större projekt kan detta steg föregås av (eller inkludera) en inventering av vilka alternativa åtgärder som kan lösa det relevanta problemet, t.ex. för att reducera restiden mellan två punkter.

Identifiera och kvantifiera relevanta effekter

När projektet har definierats måste alla relevanta kostnader och effekter identifieras och värderas. För att kalkylen ska ge en korrekt bild av åtgärdens lönsamheten är ambitionen att beakta alla de effekter som utgör ett värde eller en kostnad för medborgarna i samhället. Exempel på effekter som kan få ett stort genomslag i kalkylen är förändringar i restid, olycksrisk eller miljö.

Monetär värdering av relevanta effekter

När effekterna har identifierats och kvantifierats måste de värderas. Enligt ekonomisk teori ska effekterna värderas utifrån individernas egna preferenser. I vissa fall finns marknadspriser som speglar individernas värderingar av en vara eller tjänst. I andra fall saknas marknader vilket gör att värderingarna måste bedömas på andra grunder. Se avsnitt 2.5 nedan för en vidare diskussion om värderingsmetoder.

Diskontering av framtida kostnader och nyttor till ett nuvärde

Många av de kostnader och effekter som kan uppstå till följd av en åtgärd på transportområdet kan infalla i framtiden. Värdet av alla dessa kostnader och nyttor måste därför diskonteras till ett nuvärde. Således måste antaganden göras om när i framtiden olika effekter kommer att inträffa, livslängden på dem och vilken ränta som ska användas för diskontering. Se kapitel 3 för en vidare diskussion om diskontering.

Beräkning av nettonuvärdeskvot

När nyttor och kostnader har diskonterats till nuvärden måste de på något sätt vägas mot varandra. Detta kan göras på olika sätt. För att kunna jämföra stora och små åtgärder är det vanligt att uttrycka resultatet av en lönsamhetskalkyl som en kvot, där nytta eller nytta minus kostnad divideras med kostnad. I Sverige är det vanligast att uttrycka lönsamhet genom en s.k. nettonuvärdeskvot (NNK), där skillnaden mellan (nuvärdet av) åtgärdens effekter och kostnader divideras med (nuvärdet av) åtgärdens kostnader. En åtgärd som ger en nytta på 1 Mkr och kostar 0,5 Mkr, ger således en nettonytta på 0,5 Mkr och en NNK på 1. En viktig anledning till att dividera nettonytan med kostnaden är att NNK på så sätt ger uttryck för åtgärdens nettonytta per investerad krona, vilket gör det möjligt att jämföra stora och små projekt, och därmed också underlättar urvalet av åtgärder.

Tillämpning av känslighetsanalys

Underlaget till en samhällsekonomisk kalkyl är ofta osäkert. För att undersöka analysresultatets känslighet för förändringar av vissa nyckelparametrar kan det därför vara informativt att genomföra känslighetsanalyser av olika slag. Det kan t.ex. röra sig om att belysa hur känslig den kalkylerade lönsamheten är mot de antaganden som gjorts om framtida trafikutvecklingar och priser eller antaganden om projektets livslängd, diskonteringsränta eller värderingar av olika tillståndsförändringar. Se kapitel 15 för en vidare beskrivning av användningen av känslighetsanalyser.

2.3 Från samhällsekonomisk kalkyl till bedömning och analys

Kalkyler, bedömningar och analyser – vad är skillnaden?

I de första versionerna av lönsamhetsberäkningar som genomfördes på transportområdet uttrycktes åtgärdernas effekter i termer av *trafikekonomiska* effekter. Dessa inkluderade endast de effekter som mättes på vägen, dvs. tidsåtgång, fordonskostnader, väghållarkostnader och olyckor. Beräkningar av detta slag kallas för *trafikekonomiska kalkyler*.

I samband med införandet av kvantifierade effekter för buller och emissioner i mitten av 1980-talet breddades beräkningen från att gälla endast trafikekonomiska

effekter till att även omfatta effekter på omgivningen. Beräkningar av detta slag kallas för *samhällsekonomiska kalkyler*. I en samhällsekonomisk kalkyl inkluderas samtliga effekter som kunnat identifieras, kvantifieras och värderas i monetära termer. Nettonuvärdeskvotsberäkningar är ett exempel på en samhällsekonomisk kalkyl där en åtgärds samhällsekonomiska lönsamhet kalkyleras och uttrycks som en kvot.

Steget från en samhällsekonomisk kalkyl till en *samhällsekonomisk bedömning* är att inkludera även de effekter som identifierats som relevanta i ett samhällsekonomiskt perspektiv, men som antingen inte kunnat kvantifieras eller värderas i monetära termer. För att kvalificera som en samhällsekonomisk bedömning bör bedömningen göras explicit – den svårkvantifierbara eller svårvärderbara effekten bör pekas ut, dess storleksordning bör uppskattas och den bör värderas åtminstone grovt.

Begreppet *samhällsekonomisk analys* är ett samlingsbegrepp för alla analyser av samhällsekonomisk karaktär som kan göras av olika handlingsalternativ eller av olika förändringar förorsakade av ”exogena” faktorer, såsom höjda oljepriser eller förändringar i den globala ekonomin. Det kan t.ex. röra sig om analyser av enskilda åtgärds kostnadseffektivitet, analyser av hur olika åtgärder påverkar varandras lönsamhet, beräkningar av samhällsekonomiska marginalkostnader, eller bedömningar av hur trafikens externa effekter påverkas av olika infrastruktur- eller prisåtgärder. Samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar är ett exempel på – eller input till – en samhällsekonomisk analys.

Den samhällsekonomiska kalkylen har sina begränsningar

I praktiken är de samhällsekonomiska lönsamhetskalkylerna förenade med brister av olika slag. Ofta saknas information och verktyg för att på ett tillförlitligt sätt identifiera, kvantifiera eller värdera alla relevanta effekter. Vissa effektsamband saknas helt, vilket innebär att dessa inte ens beaktas i kalkylen. Ett annat problem är att åtgärdernas effektsamband ofta är beroende av varandra, dvs. att effekten av en given åtgärd beror på vilka andra åtgärder som samtidigt vidtas. Därför kan det vara svårt att beräkna lönsamheten av enskilda åtgärder utan att göra väldigt specifika antaganden om andra åtgärder eller förutsättningar (t.ex. transportpriser, ekonomisk utveckling eller bilinnehav). Följaktligen kan en viss åtgärd ha flera lönsamheter beroende på vilka antaganden som görs.

Därutöver kan det finnas stora osäkerheter kring flera av de värderingar som används i kalkylerna, vilket innebär att dessa värderingar inte alltid överensstämmer med individernas preferenser. Kostnadsberäkningarna är inte heller problemfria. Komplexiteten ökar dessutom vid analyser av åtgärder som ger effekter som sträcker sig ett stort antal år framåt i tiden, framförallt är det inte uppenbart vilka diskonteringsräntor som ska tillämpas för olika effekter och kostnader. I Sverige tillämpas idag en generell diskonteringsränta på 4 procent. Det innebär t.ex. att nuvärdet av en kostnad på 100 kr som uppkommer om ett år är $100/1,04 = 96$ kr. Logiken är att 96 kr som investeras idag med en avkastning på 4 procent kommer att växa till precis 100 kr på ett år.

Att basera diskonteringen av framtida kostnader på de räntor som bestäms på kapitalmarknaden verkar rimligt. Det är emellertid inte lika tydligt att värdet av framtida effekter ska diskonteras på samma sätt. Som exempel kan nämnas att en negativ miljöeffekt som inträffar om 50 år och som (med dagens penningvärde) värderas till 1000 kr har ett nuvärde på 140 kr vid en diskonteringsränta på 4 procent och ett nuvärde på endast 8 kr vid en ränta på 10 procent. Valet av diskonteringsränta kan med andra ord få stor betydelse för hur en åtgärds framtida effekter påverkar åtgärdens lönsamhet.

Kan samhällsekonomiska kalkyler användas för att jämföra olika projekt?

Ursprungligen har samhällsekonomiska kalkyler använts för att rangordna infrastrukturinvesteringar inom respektive trafikslag. Med tiden har dock användningsområdet kommit att vidgas. I de två senaste omgångarna inriktningsplanering har t.ex. ambitionen både varit att rangordna olika typer av åtgärder och att jämföra åtgärder mellan flera trafikslag. Innebär då detta vidgade användningsområde ett problem?

Generellt gäller att det är lättare att jämföra åtgärder som ger upphov till samma typ av effekter än åtgärder som ger upphov till olika typer av effekter. Jämförelsen försvåras avsevärt om vissa åtgärder ger upphov till effekter som vi inte kan värdera – t.ex. intrångseffekter – och andra åtgärder enbart leder till effekter som kan värderas. Det är inte självklart att skiljelinjen går mellan åtgärder i olika transportslag – en snabbtågsutbyggnad och en motorvägsutbyggnad ger båda upphov till avsevärda intrång, de leder till kortare restider och färre olyckor. Det kan exempelvis vara väl så svårt att jämföra vägutbyggnader på landsbygd med vägutbyggnader i tätort, eller att jämföra snabbtågsutbyggnader med åtgärder för att förbättra bärighet för godstransporter på tåg.

Från lönsamhetskalkyl till lönsamhetsbedömning

Ovan beskrivna brister i kunskap om kostnader, effektsamband och värderingar innebär att en åtgärds kalkylerade lönsamhet inte nödvändigtvis överensstämmer med åtgärdens absoluta lönsamhet, dvs. den lönsamhet som skulle beräknas om alla relevanta effekter kunde mätas, kvantifieras och värderas på ett tillförlitligt och korrekt sätt (med utgångspunkt i individernas egna värderingar). Syftet med en lönsamhetsbedömning är i och för sig att göra just detta, men det kommer alltid vara svårt att bedöma en åtgärds absoluta lönsamhet, det kommer alltid finnas osäkerheter förenade med att mäta, kvantifiera eller värdera *alla* relevanta effekter. Att bedöma åtgärdens lönsamhet är emellertid ett försök att korrigera för kalkylens brister och därigenom uppskatta absolut lönsamhet.

Att bedöma en åtgärds lönsamhet innebär att kalkylen i många fall måste kompletteras, framförallt är det viktigt att redogöra för de effekter som inte kunnat värderas explicit i kalkylen. Dessa effekter kan vara väl så viktiga som de som kunnat kvantifierats och värderats i monetära termer. Ett bra exempel är intrångseffekter i natur- och kulturområden. Om en åtgärd t.ex. är lönsam enligt kalkylen, men leder till intrångseffekter som inte beaktats i kalkylen, måste dessa effekter

på något sätt beskrivas, åtminstone grovt kvantifieras och på något sätt vägas in och jämföras med den kalkylerade lönsamheten – detta för att kunna bedöma om åtgärden är lönsam, dvs. om den kalkylerad lönsamheten väger tyngre än intrångseffekterna.

Att lönsamhetskalkylerna innehåller brister innebär också att behovet av transparens ökar när kalkylresultaten redovisas för beslutsfattaren. Det är alltså viktigt att tydliggöra vad som ingår i kalkylen, vilka effekter som utesluts, vilka antaganden som bedöms vara tillförlitliga och vilka antaganden som är osäkra, hur betydelsefulla dessa brister är för kalkylens utfall (t.ex. genom känslighetsanalyser) etc. En vidare beskrivning av de brister som dagens kalkyler är förenade och vilka metoder och principer som kan tillämpas för att förbättra det samhällsekonomiska beslutsunderlaget återfinns i kapitel 15.

2.4 Hur värderingarna i en samhällsekonomisk analys bestäms

Olika värderingsansatser kan tillämpas för att härleda värden

För att kunna göra samhällsekonomiska analyser av olika slag krävs att vi vet hur mycket individerna i samhället värderar olika effekter. För varor där det finns fungerande marknader är detta inget problem. Problemet är väsentligt större när vi inte har perfekta marknader. För dessa situationer rekommenderas i första hand att man försöker efterlikna marknaden i den meningen att man så långt som möjligt ska utgå från individernas egna värderingar.

Det finns olika metoder för att försöka kvantifiera individernas värderingar:

- a) Att studera hur människor väljer mellan olika alternativ i *verkliga* situationer där den studerade varan också är den vara som vi är intresserade av. Ett exempel på detta är att studera hur individer väljer mellan ett snabbt och dyrt färdssätt å ena sidan och ett långsamt och billigt färdssätt å andra sidan.
- b) Att studera hur människor väljer mellan olika alternativ i *verkliga* situationer men där den studerade varan är en annan vara än den vi egentligen är intresserade av. Ett exempel på detta är att studera hur huspriser varierar beroende på bullerexponering. Detta kan ge ett *indirekt* mått på hur människor värderar buller.
- c) Att studera hur människor väljer mellan olika alternativ i *experimentella* situationer. Ett exempel på detta är att studera hur individer i ett kontrollerat experiment väljer mellan ett snabbt och dyrt färdssätt å ena sidan och ett långsamt och billigt färdssätt å andra sidan.
- d) Att studera hur människor väljer mellan olika alternativ i *hypotetiska* situationer. Ett exempel på detta är att studera hur mycket individer i en enkätundersökning uppger att de är villiga att betala för att förbättra trafiksäkerheten.

Att fånga individernas värderingar är ofta svårt och det finns många osäkerheter i de metoder som tillämpas. Om det inte går att få fram värderingarna på detta sätt så finns alternativet att använda värderingar som härleds ur de avvägningar som görs när politiker fattar beslut i olika frågor.

Följande två metoder bygger på värderingar härledda ur politiska beslut:

- e) Att som värdering använda den *marginella åtgärdskostnad* som kan härledas ur politiska beslut, exempelvis beslut om maximala nivåer för vissa utsläpp. Ett exempel är kostnaden för att installera katalysatorer på alla bilar, som tidigare låg till grund för värderingen av kväveoxider.
- f) Att som värdering använda en *skattesats*. Ett exempel på detta är skatten på koldioxid som tidigare låg till grund för värderingen av koldioxid. Denna skattesats skulle då kunna ses som en minimivärdering av effekten.
- g) Att som värdering använda de *skuggpriser* (dvs. marginella åtgärdskostnader) som kan härledas från mål. Ett exempel på detta är den koldioxidvärdering som togs fram i samband med förra ASEK-översynen som baserades på det transportpolitiska etappmålet för koldioxid.

Samtliga av ovanstående värderingsmetoder har både för- och nackdelar. Att basera värderingarna på politiska beslut kan betraktas som en nackdel i den mening att värderingarna inte längre baseras på medborgarnas preferenser (såvida inte besluten fattas med utgångspunkt i dessa preferenser). Samtidigt kan detta vara det enda alternativet i de fall kunskap om individuella preferenser saknas – dessutom kan det finnas ett mervärde i att göra tydligt vilka värderingar som de politiska besluten implicerar, t.ex. kan informationen utgöra underlag för att revidera målen eller fungera som en pådrivare av ny forskning på området.

Metoderna a) till d) ovan är exempel på s.k. *revealed preference (RP)* och *stated preference (SP)* metoder. RP-metoden innebär att människors värderingar avslöjas genom val i verkliga situationer, medan SP-metoden innebär att människor antingen ombeds att uttrycka sin betalningsvilja för en vara direkt (denna metod kallas ofta för *contingent valuation (CV)* metoden) eller får i uppgift att välja mellan hypotetiska alternativ på ett sätt som gör att värderingar kan härledas utifrån de val som görs.

En viktig fördel med RP-metoden är att den baseras på individernas faktiska val och således ger uttryck för individernas ”faktiska” preferenser. En nackdel är att metoden ofta är svår att tillämpa i praktiken, bl.a. kan det vara svårt att urskilja vad som egentligen värderas. De priser som människor är villiga att betala för olika bilar med olika säkerhetsegenskaper skulle t.ex. kunna ge information om betalningsviljan för ökad trafiksäkerhet. Problemet är att det är svårt att modellera alla de faktorer och känslor som påverkar individens val av bil och det pris som bilen ifråga säljs för. Därför är det i praktiken ofta svårt att särskilja effekterna av det som ska värderas, i detta fall säkerhetsegenskaper. Det finns emellertid exempel där RP-metoden tillämpats med framgång. Ett sådant är de hedoniska prisstudier som tillämpas för att värdera de boendes betalningsvilja för minskat

buller, vilket görs genom att jämföra priser på fastigheter som exponeras för olika bullernivåer (i detta fall har forskare lyckats relativt väl med att korrigera för de faktorer som påverkar priserna och på så sätt lyckats isolera effekterna av just buller).

En fördel med SP-metoden är att den kan tillämpas i alla tänkbara situationer, förutsatt att individen känner till sin betalningsvilja eller kan välja mellan de alternativ som presenteras. Problemet är att det ibland kan vara svårt för en individ att sätta sig in i den situation som han eller hon ska värdera. Ett exempel på detta är värderingen av minskad olycksrisk, där individen ombeds att uppge sin betalningsvilja för att reducera en redan liten risk för något så ofattbart som dödsfall. I denna typen av situationer kan det vara svårt att få fram ett värde som på ett tillförlitligt sätt representerar människornas preferenser. Därför kan det även med denna metod vara svårt att urskilja vad som egentligen värderas. Det finns emellertid exempel där också SP-metoden tillämpats med framgång, t.ex. vid skattningar av trafikanters betalningsvilja för reducerade restider.

Vilken metod som är bäst lämpad för att fastställa de värderingar som ska tillämpas i samhällsekonomiska analyser kan variera från fall till fall. Alla metoder har för- och nackdelar. Vilken betydelse dessa får i metodens praktiska tillämpning kan variera beroende på vilken situation som ska värderas – därav anledningen till att vi idag använder olika metoder.

Kalkylvärdena räknas upp med hänsyn till ökade priser för konsumenter och producenter

Uppräkning enligt KPI, PPI eller andra index?

De kalkylvärden som tillämpas i samhällsekonomiska analyser på transportområdet ska, enligt ovanstående, i första hand baseras på individernas egna värderingar, dvs. på individernas betalningsvilja för minskade restider, minskat buller, minskade olycksrisker etc. För att förhindra att dessa kalkylvärden räknas ned i förhållande till prisnivån i ekonomin i övrigt, görs en uppskrivning enligt KPI.

Det finns också kalkylvärden som speglar producenternas kostnader snarare än konsumenternas värderingar. Det gäller t.ex. kostnader i person- och godstrafik eller värderingen av tid och kvalitet i godstrafik. I dessa fall skulle man kunna tänka sig en justering enligt PPI eller liknande, men eftersom dessa kalkylvärden är direkt kopplade till vissa varugrupper (dvs. till priserna på dessa varor) eller kostnadsslag så är det en praxis att räkna upp värdena i enlighet med hur just dessa priser eller kostnader utvecklas. På så sätt erhålls en mer precis ”indexjustering”.

Av de kalkylvärden som behandlas i följande kapitel justeras följande enligt KPI: tidsvärdena för privatresor, den del av tjänstetidsvärdena som är ”privat”, olycksvärdena, bullervärdena och värdena för luftföroreningar. När det gäller koldioxid görs ingen justering i avvaktan på pågående översyn av miljömålen. Den del av tjänstetidsvärdena som speglar företagets vinst justeras enligt ändrade

lönekostnader. Godstidsvärdena justeras enligt ökningarna i marknadspriserna för respektive varugrupp. Kostnaderna i person- och godstrafik justeras enligt ökningarna i respektive kostnadsslag.

Kalkylvärdena räknas också upp med hänsyn till förändrad realinkomst

Individens betalningsvilja för olika förbättringar på transportområdet är normalt inkomstberoende. Betalningsviljan för reducerad restid, minskat buller eller ökad säkerhet är t.ex. beroende av inkomst. Allt annat lika innebär detta två saker – dels att personer med högre inkomst normalt har en högre betalningsvilja än personer med lägre inkomst, dels att en viss persons betalningsvilja för en viss förbättring ökar om dennes inkomst ökar.

Två frågor är på sin plats. Den första är om man vid ett givet kalkyltillfälle ska tillämpa olika kalkylvärden för olika människor, beroende på variationer i deras disponibla inkomst. Den andra är om man ska justera kalkylvärdena över tiden, enligt de ökningarna som sker i den genomsnittliga realinkomsten. Vi diskuterar dessa frågor i det följande.

Samma värden bör tillämpas för olika grupper och regioner

När det gäller den första frågan är nuvarande kalkylpraxis i Sverige att *inte* tillämpa olika värden för olika inkomstgrupper. Det kan t.ex. bero på etiska eller fördelningspolitiska ställningstaganden. Innebörden är exempelvis att tidsvinster i höginkomstregioner värderas på samma sätt som tidsvinster i låginkomstregioner. Då betalningsviljan ändå påverkas av inkomst, innebär detta att man i praktiken tillämpar genomsnittsvärden, för alla grupper och regioner, baserade på den genomsnittliga inkomsten i Sverige.

Ökad realinkomst innebär ökad real betalningsvilja

För att förtydliga diskussionen skiljer vi på nominell inkomst och real inkomst. Real inkomst erhålls genom att justera nominell inkomst enligt KPI.

Följande gäller: Den nominella betalningsviljan, dvs. betalningsviljan mätt i kronor utan justering enligt KPI, beror på den nominella inkomsten. Den reala betalningsviljan beror på realinkomsten. En ökad nominell/real inkomst innebär en ökad nominell/real betalningsvilja, för *givna* kvantiteter. Om realinkomsten förblir oförändrad, dvs. om den nominella inkomstökningen helt ”äts upp” av de höjda priserna (enligt KPI), sker således ingen ökning i den reala betalningsviljan. Om realinkomsten däremot ökar, dvs. om den nominella inkomstökningen är högre än prisökningen, kommer den nominella betalningsviljan att öka med mer än prisökningen, dvs. en ökad realinkomst innebär en ökad real betalningsvilja.

Uppräkning enligt redan inträffad ökning i genomsnittlig realinkomst

Den slutsats som kan dras från ovanstående är att det förutom en indexjustering också *är* principiellt korrekt att räkna upp kalkylvärdena enligt ökad realinkomst, detta för att beakta ökningarna i real betalningsvilja. Ett argument som framförts i olika sammanhang är att kalkylvärdena generellt ska värderas upp i proportion mot den ökade realinkomsten. Det skulle t.ex. innebära att om en individs köpkraft ökar med 5 procent så ökar det maximipris hon är villig att betala för en viss produkt med 5 procent. Det är givetvis inte sant att individens marginella värdering av varor och tjänster, mätt i reala termer, genomgående ökar med exakt samma procenttal som ökningen i realinkomst – för vissa varor kan en ökad inkomst t.o.m. leda till minskad efterfrågan. Samtidigt verkar det inte orimligt att anta att betalningsviljan för olika förbättringar på transportområdet i genomsnitt ökar i proportion mot inkomstökningen.

Sammanfattningsvis kan sägas att de kalkylvärden som baseras på individernas egna värderingar ska justeras med avseende på inflation (prisökningar) och räknas upp enligt ökningarna i realinkomst. I de kapitel som följer rekommenderar SIKA genomgående att uppräkningsarbetet görs enligt ökningarna i real BNP per capita.

Det som rekommenderas är att uppräkningsarbetet görs enligt *redan inträffade* inkomstökningar – närmare bestämt, ökningarna i genomsnittlig real BNP per capita från den tidpunkt då de relevanta värderingsstudierna genomfördes till det år vars prisnivå kalkylvärdena uttrycks i. Som exempel kan nämnas att den värderingsstudie som nuvarande persontidsvärden baseras på genomfördes 1994. När kalkylvärdena skrivs om till 2001 års prisnivå bör värdena således dels indexjusteras enligt KPI (mellan 1999 och 2001 eftersom nuvarande värden uttrycks i 1999 års prisnivå), dels uppvärderas i reala termer enligt ökningarna i real BNP per capita mellan 1994 och 2001 (ingen uppvärdering gjordes mellan 1994 och 1999).

De kalkylvärden som skrivs upp enligt ökningarna i genomsnittligt real BNP per capita är: tidsvärdena för privatresor, den ”privata” delen av tidsvärdena för tjänsteresor, olycksvärdena, bullervärdena och värdena för luftföroreningars hälsoeffekter. Godstidsvärdena baseras på marknadspriser och ska inte justeras på detta sätt. Detsamma gäller företagsdelen av tjänstetidsvärdena samt kostnaderna för person- och godstrafik. För koldioxid görs inga justeringar. Därutöver föreslås *inte* någon uppräkning av kalkylvärdena med hänsyn till stigande inkomst under kalkylperioden, dvs. med hänsyn till förväntad inkomstökning under den period som kalkylen avser.

Vi föreslår *inte* någon uppräkning av kalkylvärdena med hänsyn till stigande inkomst under kalkylperioden, dvs. med hänsyn till den förväntade ökningen i inkomst under den period som kalkylen (t.ex. NNK-beräkning) avser. Anledningen är att en sådan uppräkning även skulle innebära att en högre ränta vore motiverad (se kapitel 3).

2.5 Den samhällsekonomiska analysen är en del av beslutsunderlaget

En samhällsekonomisk analys utgör sällan det enda beslutsunderlaget. Det finns flera anledningar till detta. En anledning är de praktiska svårigheterna förenade med att analysera de samhällsekonomiska konsekvenserna av olika åtgärder. En åtgärds kalkylerade lönsamhet kan avvika mer eller mindre från åtgärdens verkliga lönsamhet och det är inte alltid uppenbart hur den kalkylerade lönsamheten i dessa fall ska korrigeras. Det är därför särskilt viktigt att särredovisa analysens beståndsdelar så att det framgår tydligt vilka effekter som beaktats, hur dessa effekter har kvantifierats och värderats, vilka effekter som är relevanta för beslutsfattaren men som inte kunnat kvantifieras eller värderas, hur stora dessa effekter bedöms vara etc. Att presentera uppläggningsen och resultaten av de samhällsekonomiska analyserna på ett lättillgängligt och pedagogiskt sätt är också viktigt för att tydliggöra vilka osäkerheter som beror på den valda metoden respektive på brister i planeringsunderlaget

En annan anledning till att den samhällsekonomiska analysen kan behöva kompletteras för att beslutsunderlaget ska bli fullständigt är att den svenska transportpolitiken ställer krav på förändringar i termer av t.ex. regional utveckling och jämlikhet, där nivåerna på dessa förändringar baseras på andra kriterier än effektivitet, t.ex. på etiska eller fördelningspolitiska ställningstaganden. Således kan det vara av stor vikt för beslutsfattaren att t.ex. ha kännedom om hur de effekter som en åtgärd genererar fördelar sig mellan olika samhällsgrupper eller regioner. Det räcker således sällan med att enbart redovisa en nyttokostnadskvot, vi behöver också göra en tämligen detaljerad redovisning av hur effekterna fördelar sig. Den samhällsekonomiska analysen säger inget om hur olika fördelningar ska värderas – detta är en genuint politisk fråga.

Att ställa särskilda krav på att vissa effekter ska uppnås, t.ex. vad gäller miljö eller fördelning av nytta mellan olika samhällsgrupper eller regioner, där nivån på dessa effekter *inte* baseras på ett samhällsekonomiska effektivitetsperspektiv, innebär att dessa effekter i praktiken kommer att viktas på ett annorlunda sätt än vad som skulle följa av en effektivitetsanpassad viktning baserad på individernas egna värderingar. En möjlig metod som kan tillämpas för att utvärdera åtgärder utifrån ett sådant viktningssystem, vilket beskrivs närmare i kapitel 16, är att göra en ”modifierad” CBA där betalningsviljevärdena ersätts av de marginella åtgärds-kostnader (s.k. skuggpriser) som impliceras av de mål som satts. Denna metod tillämpades t.ex. i förra inriktningsplaneringens trafiksäkerhets- och miljöalternativ, där utgångspunkten var att finna den åtgärdssammansättning som skulle leda till en kostnadseffektiv uppfyllelse av etappmålen för trafiksäkerhet och miljö. Genom att utgå från att målen ska uppfyllas till minsta samhällsekonomiska kostnad, är detta ett sätt att försöka förena perspektiven om samhällsekonomisk effektivitet och transportpolitisk målstyrning.

Det bör också nämnas att det finns andra metoder för att på ett systematiskt sätt redovisa åtgärdernas effekter i de dimensioner som beslutsfattaren är intresserad av, t.ex. multikriterieanalys (MCA). Dessa effekter kan då viktas efter andra kriterier än betalningsvilja, t.ex. kan värderingen göras av beslutsfattaren själv. Det uppdrag som redovisas i föreliggande rapport är dock att se över

möjligheterna att förbättra kvaliteten i och tillämpningen av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden. Det betyder att andra utvärderingsmetoder ligger utanför ramen för detta arbete.

3 Övergripande kalkylparametrar¹

3.1 Diskonteringsränta

SIKA:s rekommendationer

Tidigare ASEK-rekommendation

Diskonteringsränta 4 procent.

SIKA:s rekommendationer

a) Fortsatt 4 procent.

b) En schablon motsvarande 7 procent tillämpas som företagsekonomisk finansierings-/räntekostnad.

Varför diskonteringsränta?

På kreditmarknaderna uppstår räntor som ett pris i en balans mellan utbud och efterfrågan på likviditet eller kredit vid olika tidpunkter. En faktor är då hushållens tidspreferenser, dvs. hushållens avvägning mellan önskemål om tillgång till resurser vid olika tidpunkter. Det innebär att vissa hushåll vill spara medan andra vill låna. En annan faktor är företagens investeringsmöjligheter. En ytterligare faktor som vägs in både i lån till hushåll och företag är risk. Den som lånar ut kan ibland tänka sig att låna ut med högre risk i utbyte mot en högre avkastning. Marknadsräntor avspeglar därför både tidspreferenser och riskbedömningar.

En tanke som tillämpats länge i nationalekonomi är att samhällets investeringar skulle värderas med en räntesats som på ett korrekt sätt skulle avspegla en genomsnittlig marginell tidspreferens hos hushållen och ett rimligt mått på risk. Räntan utgör också ett slags samhälleligt avkastningskrav på samhällseliga investeringar.

Räntan har stor betydelse för hur stor volym investeringar som betraktas som lönsamma

Betrakta en investering med livslängd 60 år som kalkylerats med de förutsättningar som gällde under den senaste inriktningsplaneringen. Om räntan då ökar från 4 till 8 procent så minskar den diskonterade nyttan av ett typiskt nyttoflöde till nästan hälften. Minskar räntan till 2 från 4 procent ökar värdet av det diskonterade nyttoflödet med ungefär 60 procent.

¹ Kapiteltexten är författad av Roger Pyddoke, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Roger på tel. 08 506 206 71 eller e-post roger.pyddoke@sika-institute.se.

Även antagandet om investeringens livslängd har relativt stor betydelse. Med dagens antagande om livslängd och diskonteringsränta så uppstår närmare 70 procent av nyttan av en investering de 30 första åren, och 30 procent redan under de första 10 åren. Tar man bort de sista 30 åren faller således cirka 30 procent av nyttan bort vid 4 procents diskonteringsränta. Det är därför mest betydelsefullt vad som sker de första åren under en investerings livslängd.

Räntan påverkar sammansättningen av åtgärderna

Räntan påverkar också t.ex. långsiktigheten i valet av åtgärder liksom den kan påverka avvägningen mellan investering och underhåll. För att förstå hur räntan påverkar långsiktighet kan man betrakta två olika investeringar. Jämför två investeringar med samma kostnader och samma totala intäkter om dessa inte diskonteras. Låt den första ha samma intäkter varje år i 20 år medan den andra investeringen har en högre årlig intäkt de första 10 åren för att därefter ha ett klart lägre årligt intäktsflöde. Ju högre ränta desto mer lönsam kommer den andra investeringen att bli jämfört med den första.

Betrakta även följande jämförelse. Låt den första åtgärden ha en låg investeringskostnad och en hög årlig underhållskostnad, medan den andra har en högre investeringskostnad men en lägre årlig underhållskostnad. Ju högre diskonteringsränta man använder desto mer kommer investeringen med låg investeringskostnad att framstå som lönsam.

Skälet till dessa effekter är att ju högre ränta man har desto mindre väger kostnader och intäkter som ligger långt in i framtiden.

Varför 4 procent?

Den tidigare rekommendationen – 4 procent – utgör en del av en helhet. I denna helhet är tanken att osäkerhet om framtid och olika risker ska beaktas vid källan. Det innebär att om de viktigaste källorna till avvikelser från samhällsekonomiska kalkyler är kostnadsutfallen och utfall av resande och godstransporter så bör dessa avvikelser redovisas och bedömas vid nya investeringar. På samma sätt bör osäkerhet om kalkylvärden också följas löpande. Denna rekommendation har gällt sedan ASEK I. Den har hela tiden utmanats av företrädare för alternativa synsätt och metoder.

En annan del av den helhet som räntan utgör en del av är antaganden om framtida inkomster, värderingar och priser. Ett antagande om en viss ränta förutsätter således ett bestämt förhållande mellan dagens inkomster och värderingar och morgondagens. Vi föreslår inte någon uppräknings av kalkylvärdena med hänsyn till stigande inkomst under kalkylperioden. Denna rekommendation är densamma som i tidigare ASEK-översyner. Det är i och för sig rimligt att anta att värderingarna stiger när inkomsterna stiger. En sådan uppräknings skulle öka värdet av t.ex. tidsvinster och trafiksäkerhetsvinster. En uppräknings för inkomstökningar skulle dock även innebära att en högre ränta vore motiverad eftersom det generellt är mindre motiverat för dagens generation att köpa

nyttoeffekter för kommande generationer om dessa förutsätts bli rikare. En högre ränta ger motsatt effekt på kalkylerna jämfört med de högre kalkylvärdena.

De viktigaste utmaningarna: Att beakta riskkostnader och att beakta effekter på framtida generationer

Den äldsta och mest väletablerade utmaningen kommer från dem som anser att riskkostnader bör beaktas med ett risktillägg till den samhällsliga diskonteringsräntan. Utgångspunkten är att investeringar som statistiskt sett förväntas misslyckas med en viss frekvens måste belastas med ett högre avkastningskrav. Argumenten har presenterats i den förra ASEK-rapporten (SIKA 1999:6 sidorna 24-27). I de flesta andra länder som tillämpar samhällsekonomiska kalkyler, och som vi jämfört med, tillämpas idag också högre diskonteringsräntor för att ta hänsyn till risk. Enligt danska finansdepartementets kalkylvägledning (1999) väger USA, UK, Danmark och Norge in risk i diskonteringsräntan. Rekommenderade räntor för transportinfrastruktur är: USA – 7 procent, UK – 6 procent, NO – 8 procent, DK – 6 procent. Franska Commisariat du Plan (1994) rekommenderar 8 procent.

Den norska policyn för hantering av räntan är i själva verket något mer sammansatt. Rekommendationen (Norges finansdepartement rundskriv 14/99) är att tillämpa en differentierad diskonteringsränta i förhållande till riskerna i det projekt (eller den verksamhet) i vilken investeringen görs. Den lägsta räntan som rekommenderas är 3,5 procent som sägs motsvara riskfri ränta. För projekt med låg risk rekommenderas 4 procent och den högsta räntan som rekommenderas, 8 procent, föreslås för projekt med hög risk. För en ytterligare diskussion av riskjustering av räntan och bedömning av risknivå m.m. se SIKA-rapporten *Metoder och riktlinjer för att förbättra samhällsekonomiskt beslutsunderlag*.

Den andra viktiga utmaningen är av ett något yngre datum. Den utgår ifrån att konsekvenser som drabbar framtida generationer inte bör diskonteras med samma diskonteringsränta som konsekvenser i vår livstid. Låt oss därför först påminna läsaren om att de kalkylfall som behandlats i den ekonomiska litteraturen historiskt sett främst behandlat beslut som enbart har konsekvenser under en individs livstid.

Betrakta nu frågeställningen hur effekter på framtida generationer bör diskonteras. Antag t.ex. att vi på ett okontroversiellt sätt kan beskriva en försämring för framtida generationer av t.ex. klimatet. Vi antar också att vi på ett korrekt sätt kan värdera försämringen dels ur de framtida generationernas perspektiv dels ur vårt eget. Antag vidare att det försämrade klimatet är den enda konsekvensen för framtida generationer och att den enbart beror på ökningen av utsläpp av koldioxid. Om effekten skulle diskonteras med 4 procent skulle värdet för kommande generationer väga mycket lätt i dagens kalkyler.

Denna iakttagelse har lett till slutsatsen att effekter för framtida generationer bör diskonteras med en lägre diskonteringsränta. Så långt är argumentet rätt okontroversiellt. Problemet består inte i att bestämma sig för principen. Det består snarare i att åstadkomma de okontroversiella beskrivningar som krävs av effekterna för framtida generationer och deras värderingar.

Ett sätt att lösa dessa problem kan vara att sätta högre krav på (mål för) dagens lösningar och beräkna vad det kostar att uppnå dessa krav. Detta är i princip den metod som valts för koldioxidpolitiken.

I nästa inriktningsplanering kan det därför vara motiverat att genomföra en känslighetsanalys där utsläppskostnader för koldioxid (som redan finns med i dagens kalkyler) diskonteras med en lägre diskonteringsränta, förslagsvis 2 procent. Det kan dessutom vara motiverat att genomföra känslighetskalkyler med en högre ränta för övriga effekter (7 procent).

Ytterligare ansatser som diskuteras

Om man vill tillämpa ansatsen med riskjusterad ränta, åtminstone som en kontroll på om de risker som följs upp är i samma storleksordning som de som impliceras av räntestrukturerna, så behövs beräkningar av det valda projektets (verksamhetens) risk. Det kan uppnås genom att beräkna en förväntad (i statistisk bemärkelse) avvikelse från det beräknade värdet. Denna avvikelse kan sedan jämföras med det ytterligare avkastningskrav som krävs för att uppnå lönsamhet med en högre ränta.

Riskjusteringen av räntan brukar i allmänhet beräknas inom ramen för en modell för optimering av en placerares sammansättning av en ”portfölj” av tillgångar. Beräkningen av riskjusteringen använder sig av korrelation mellan exempelvis variationen i det aktuella projektets avkastning och variationen i resten av portföljen. Motsvarigheten för transportinfrastrukturen skulle vara korrelationen mellan exempelvis projektets lönsamhet och hushållens disponibla inkomster. Detta mått kan sedan användas som ett mått på projektets risk. Högt negativ korrelation förknippas då med liten risk, medan högt positiv korrelation förknippas med hög risk.

En andra ansats som lyfts fram i olika ansatser är realoptionsansatsen. Den bygger på att värdet av åtgärder värderas med en ansats som explicit hanterar det faktum att det kan finnas flera olika utvecklingsbanor i framtiden och att dessa kan åsättas sannolikheter.

Dessa ytterligare ansatser är värda att studera vidare inför kommande ASEK-översyner.

Företagsekonomisk diskonteringsränta

I flera olika sammanhang kan det bli aktuellt att försöka bestämma vad företagets finansieringskostnader alternativt avkastningskrav är.

Företagets faktiska finansieringskostnader bestäms av en rad faktorer. Låt oss nämna några grundläggande faktorer. En första är ränteläget i Sverige. En andra är vilka kostnader det enskilda företaget kan ha beroende på kreditvärdighet och alternativa finansieringsmöjligheter. En tredje är att företagets finansieringskostnader kan skilja sig för olika ändamål. En fjärde är skatter och avdragsmöjligheter.

Hur bestäms diskonteringsräntorna?

Den tidigare rekommendationen är att en riskfri ränta på 4 procent tillämpas. Rekommendationen bygger på att en samhällsekonomisk bedömning bör utgå ifrån hushållens tidspreferenser. Om hushållen endast i begränsad utsträckning möter restriktioner på kreditmarknaden kan man anta att inflationsjusterade räntor för placeringar med låg risk avspeglar hushållens marginella substitutionskvot. Med detta synsätt som utgångspunkt kan man argumentera för en ränta ned till och under 2 procent. Detta är ungefär den inflationsjusterade avkastningen på statsobligationer efter skatt i maj 2002. Å andra sidan är kostnaden för hushållen större när de behöver låna (en aktuell ränta för bolån maj 2002 är ca 6 procent). Med rörlig ränta kan man komma ned till 5,6 procent. Om vi drar av inflationen cirka 2,5 procent (Riksbankens hemsida 2002-05-17) och cirka 30 procent skatt får vi ett intervall på 2,2 till 2,6 procent. Detta avviker inte mycket från läget hösten 1999 då rekommendationen 4 procent fastslogs.

När detta skrivs är reporäntan för utlåning 4,25 procent och statslåneräntan 5,6 procent. Beaktat att inflationen är 2,5 procent så är den reala räntan idag cirka 1,8-3,1 procent. Om vi beaktar att en real riskfri ränta kan vara 2-3 procent så innebär en ränta på 4 procent ett risktillägg på cirka 1-2 procent.

Om räntan betraktas som en direkt avgörande faktor för dimensionering av offentliga investeringar kan det motivera mera djupgående studier av hushållens tidspreferenser och deras bestämningsfaktorer. Det skulle kunna ske genom att studera hushållens tillgång till olika kredit- och sparformer. Vissa studier har redan gjorts av hushålls tidspreferenser.

För företagens lånemöjligheter gäller något annorlunda förutsättningar. En aktuell (april 2002) uppskattning är att räntan för företagslån ligger på 7-8,5 procent. Ett företag som har stabila finanser, goda säkerheter, god bokföring etc. får låna till 7 procent eller strax under. Ett företag som har sämre säkerheter etc. men som banken ändå bedömer att det är värt att låna ut till får låna till ca 8,5 procent. Om vi beaktar att en motsvarande aktuell uppskattning av inflationen är cirka 2,5 procent betyder det att företagets reala finansieringskostnad är cirka 4,5 till 6,0 procent

Svenska Åkeriförbundet använder sig i sina företagsekonomiska exempelkalkyler (i verktyget SåCalc) av en räntesats för investerat kapital på 6,6 procent och en räntesats för rörelsekapitalet på 7,4 procent. En schablonberäkning inom åkeribranschen (Svenska Åkeriförbundets kalkylhandbok) är att lägga på ungefär 3 procent på STIBOR 90 dagars effektiva ränta. Ett sådant förfarande baserat på ett genomsnitt för 1999 ger cirka 7,2 procent. Motsvarande beräkning för en mer dagsaktuell notering (020615) ger cirka 7,5 procent.

SIKA föreslår mot denna bakgrund att en schablon motsvarande 7 procent tillämpas som företagsekonomisk finansierings/räntekostnad. Denna räntesats används således enbart för företagsekonomiska lönsamhetsbedömningar. För företagsekonomiska kalkylposter i den samhällsekonomiska kalkylen används liksom tidigare diskonteringsräntan 4 procent.

Slutsatser och rekommendationer

Sveriges diskonteringsränta är låg i en internationell jämförelse, möjligen med undantag för Norge. Huvudförklaringen är att den svenska diskonteringsräntan inte innehåller en riskkomponent (eller i vart fall enbart en mindre sådan).

Diskonteringsräntan har avgörande betydelse för volymen lönsamma investeringar. På kort sikt är dock sambandet mellan volymen lönsamma investeringar och de ramar riksdagen beviljar svagt. På längre sikt kan det finnas ett samband, även om dess styrka är okänd. Det faktum att lönsamheten varierar så kraftigt med den valda diskonteringsräntan gör det också svårt att uttala sig om den absoluta lönsamheten.

För närvarande vet vi ganska litet om vilken effekt en förändrad diskonteringsränta skulle få för sammansättningen av transportpolitiska åtgärder.

SIKA:s rekommendation är att:

- Fortsatt tillämpa diskonteringsräntan 4 procent.
- En schablon motsvarande 7 procent tillämpas som företagsekonomisk finansierings/räntekostnad (i företagsekonomiska lönsamhetsbedömningar).

Behov av vidare forskning och utveckling

Ett arbete bör initieras inom kort där en integrerad analys görs av ränta och olika metoder för att hantera risk. En sådan mer integrerad analys bör hantera ett antal frågeställningar. En sådan frågeställning är hur ränta ska hanteras tillsammans med uppräkningsvärden med ökad inkomst. För att en sådan analys ska bli möjlig behövs bättre data om bl.a. kostnads- och trafikutfall på genomförda investeringar.

Analysen bör också behandla diskontering av bestående effekter på natur- och kulturmiljö och leda till rekommendationer för hur detta skall hanteras i kommande inriktningsplanering.

3.2 Kalkylperiod och livslängd

SIKA:s rekommendationer

SIKA föreslår oförändrade antaganden om livslängder, med följande undantag:

Att Vägverket aldrig tillämpar längre livslängder än 40 år för förbifarter samt att alla antagna livslängder redovisas i de nationella planerna tillsammans med nettonuvärdeknoterna. Om livslängden är längre än kalkylperioden kan restvärden tas upp i kalkylen.

SIKA föreslår vidare att Banverket och Vägverket initierar studier av järnvägars och vägars livslängder.

Tidigare riktlinjer för kalkylperioder

Med kalkylperiod avses tidsspannet som kalkylen avser. Kalkylperioden behöver inte vara lika lång som åtgärdens livslängd. Om t.ex. kalkylperioden 60 år tillämpas så kan en åtgärd kalkyleras med livslängd 40 år. Det innebär att när åtgärdens livslängd löpt ut så behöver den ersättas. Då görs en ny investering och som lever i ytterligare 40 år. Den kommer bara att finnas med så länge som kalkylperioden sträcker sig dvs. 20 år. För att balansera kostnaden kan då ett restvärde tas upp i kalkylen som representerar det diskonterade nuvärdet av återstående nyttor och kostnader.

För att undvika problemen med livslängder och kalkylperioder som är olika långa väljs ofta en kalkylperiod som är lika lång som åtgärdens bedömda livslängd. I Banverkets beräkningshandledning (BVH 706) rekommenderas att kalkylperioden sätts till livslängden.

SIKA föreslår att kalkylperioden fortsatt sätts till den ekonomiska livslängden för åtgärder med kortare ekonomisk livslängd.

Tidigare antaganden om livslängder

I ASEK2 rekommenderades följande antaganden om livslängd för olika anläggningar:

Tabell 3.1 Rekommendationer i ASEK2.

<i>Typ av åtgärd</i>	<i>Livslängd</i>
Ny väg	40-60 år*)
Ny järnväg	60 år
Vägverket:	
Beläggning av grusväg	15 år
Förbifarter, "flaskhalsar", hållplatser	40 år
Rekonstruktioner	15 år
Bärighet, broar	60 år
Bärighet, vägar	15 år
Riktade trafiksäkerhets- och miljöåtgärder	20 år
Tjälsäkring	15 år
Banverket:	
Räl	30 år
Växel	20 år
Sliper, trä	30 år
Sliper, betong	50 år
Signalanläggning, vägskydd	20 år
Signalanläggning, övrig	30 år
Kontaktledningsanläggning	40 år

Vägverket tillämpar *högst* 60 år för vägar i landsbygdsmiljö. För vägar i eller nära tätort tillämpar Vägverket att 40 år som livslängd, men med möjlighet till att tillämpa längre livslängder. Detta ska i så fall motiveras.

SIKA ansåg i samband med ASEK2 att litteraturen gav grund för att hävda att förbifarter ofta har kortare livslängd än 40 år (Grudemo 1996). SIKA föreslog därför att Vägverket för förbifarter aldrig tillämpar längre livslängder än 40 år eller att alla antagna livslängder redovisas i de nationella planerna tillsammans med nettonuvärdekvoterna.

Bedömningar i ASEK2

I ASEK2 diskuterades livslängder och kalkylperioder. Man kan tänka sig att bedömningen av livslängd kan påverkas av en rad olika överväganden. En infrastrukturlänk kan knappast sägas ha en absolut fysisk livslängd. Med rätt underhåll kan en länk förmodligen leva mycket länge. Idag belastas inte kalkylerna med mera krävande reinvesteringar eller underhåll för att en länk ska kunna bevaras. Utveckling av samhällen och teknik kan leda till att en länk inte längre används på samma sätt. Ibland läggs de t.o.m. ned som länkar i det nationella stamvägnätet. Kunskaperna om historiska livslängder i Sverige är dock tunna. Grudemo (1996) är fortfarande den enda studien.

Vägverket framhöll i ASEK2 diskussionerna att en ökad försiktighet borde iakttas med förbifarters livslängd. Skälet är att förbifarter kan upphöra att fungera i sin funktion som länkar i det nationella stamvägnätet när samhällen växer. Vägverket föreslog därför att högst 40 år tillämpas som livslängd. Samtidigt framhåller Vägverket att det kan finnas anledning att göra undantag från detta och att ibland tillåta längre livstider. Detta ska vara möjligt, anser Vägverket, om det kan

argumenteras för att förbifarten är så belägen att den knappast kommer att uppslukas av bebyggelse och att den har hög kapacitet och standard.

Livslängden betydelsefull

Som vi såg i det tidigare avsnittet betyder åren 31-60 cirka 30 procent av nyttan för en 60 årig investering med dagens kalkylförutsättningar. Antagandena om livslängd betyder således rätt mycket för en kalkyl. De svenska antagandena om livslängder har också kritiserats för att vara för långa. Kritiken framfördes bl.a. i TØI:s utvärdering av den senaste inriktningsplaneringen. SIKA föreslår därför att Banverket och Vägverket initierar studier av järnvägars och vägars livslängder. En sådan studie bör även jämföra livslängdsantaganden i andra länder.

Rekommendationer

SIKA rekommenderar oförändrade antaganden om livslängder, med följande undantag:

Att Vägverket för förbifarter aldrig tillämpar längre livslängder än 40 år eller att alla antagna livslängder redovisas i de nationella planerna tillsammans med nettonuvärdekvoterna. Om livslängden är längre än kalkylperioden kan restvärden tas upp i kalkylen.

SIKA föreslår vidare att Banverket och Vägverket initierar studier av järnvägars och vägars livslängder.

3.3 Skattefaktorer

SIKA:s rekommendationer

Tidigare ASEK-rekommendationer

Skattefaktor I = 1,23 och skattefaktor II = 1,3. När både skattefaktor I och II ska tillämpas, används 1,53.

SIKA:s rekommendationer

SIKA föreslår oförändrade skattefaktorer. De indirekta skatternas andel av privat konsumtion har inte säkert förändrats så mycket att det motiverar en förändring av skattefaktor I. För skattefaktor II saknas för närvarande empirisk grund för en revidering.

Varför behövs en korrigerings av kostnaden för skattekonor?

Skattefaktor I tar hänsyn till att de medel som används för investeringar i den offentliga sektorn har en alternativ användning vars avkastning, som antas motsvara den genomsnittliga momsen, betraktas som en kostnad om dessa medel investeras i den offentliga sektorn. Skattefaktor II tar hänsyn till att alla skatter leder till skatteklar vilket i sin tur leder till att högsta möjliga konsumtions- och

produktionsvärde inte realiseras. I det följande börjar vi med en förklaring av skattefaktor II.

Det faktum att staten inkräver skatt leder till att de beskattade subjekten påverkas och att de anpassar sig på olika sätt. Först och främst leder beskattning till att hushållen når en lägre välfärdsnivå. (Om skatteintäkterna används klokt blir dock nyttan av den offentliga användningen av medlen större än välfärdskostnaden). Anpassningarna till beskattningen kan t.ex. bestå av att hushållen arbetar mindre, omfördelar sin konsumtion eller väljer att själva producera beskattade varor och tjänster. Denna anpassning av konsumtion och arbete leder till en direkt minskning av hushållets välfärdsnivå. På liknande sätt kan företagen väntas anpassa sig. Det är dessa uppoffringar som beaktas med skattefaktorerna.

Ett hushålls anpassning till inkomstskatten leder till att individerna i hushållet arbetar mindre eller att de inte arbetar där de har högst produktivitet. På det sättet leder ett ökat skatteuttag till minskad produktion. Man kan därför säga att en del av kostnaden för att uppbringa en skattekrona består av den undanträngda arbetsinsatsen och en minskad effektivitet beroende på att individer inte arbetar i sina mest lönsamma sysselsättningar.

I en situation när inkomstskillnaden mellan två individer är samhälleligt acceptabel brukar inte ekonomer anse att en omfördelning av en krona från den ene till den andre påverkar den totala välfärden. En sådan överflyttning av en krona från den ene till den andre har således ingen kostnad och ingen intäkt. Värdet av en krona för den ene är lika stort som för den andre. Detta gäller under förutsättning att omfördelningen utgör en liten andel av båda individers inkomst eller tillgångar.

Om inkomstskillnaderna inte är acceptabla eller om åtgärden leder till stora förändringar av enskilda individers välfärd (både försämringar och förbättringar) så finns det anledning att överväga olika former av kompensation och eller invägning av fördelningseffekter.

Om inkomstskillnaden mellan två individer däremot inte är samhälleligt acceptabel så måste överföringen tillmätas ett extra värde. En överföring av en krona från individ A till individ B kan då sägas generera ett positivt eller negativt netto.

Med detta sätt att se består därför kostnaden för att en skattekrona tas i anspråk för ett offentligt ändamål av två delar. En första del består av det rena överföringsvärdet d.v.s. värdet av att en krona flyttas från A till B. Om inkomstskillnaden dem emellan är acceptabel är kronan således värd en krona oavsett vem som får den. Den andra delen består av den uppoffring som uppstår till följd av den anpassning som det beskattade subjektet gör. Om t.ex. individ A arbetar mindre så produceras ett mindre värde. Denna minskning av producerat värde utgör en kostnad för beskattningen.

För att bedöma storleksordningen av denna anpassning behövs det komplicerade modeller och data som kan uppskatta hur hushållen och företagen skulle ha betett sig om skatten varit högre eller lägre.

Vi övergår nu till förklaringen av skattefaktor I. Om en skattekrona tas i anspråk i den offentliga sektorn, så kommer kostnaden inte att belastas med moms. Om den istället används i privat konsumtion, så belastas konsumtionen med moms och andra indirekta skatter. Det innebär att konsumentens värdering av skattekronan i sin offentliga användning (eller resursen som köps för skattekronan), bör inkludera momsen och de indirekta skatterna. Skälet är att det är konsumenternas värdering av skattekronans alternativa användning. Därför är konsumentens marginella värdering av att en krona används för resurser till offentlig verksamhet högre än en krona.²

Varken varor och tjänster som används för produktion av varor och tjänster i privat eller offentlig sektor belastas med moms. Men eftersom offentliga varor och tjänster inte belastas med indirekta skatter kan man säga att insatsresursernas värde underskattas med den genomsnittliga omfattningen av de indirekta skatterna på privat konsumtion.

Tillämpning av skattefaktorerna

Skattefaktor I uppgår till 1,23 och ska tillämpas på samtliga kostnadsposter som inkluderas i en samhällsekonomisk kalkyl (1,23 är ett mått på den ”alternativkostnad” som en investerad krona är förknippad med). Om t.ex. Vägverket bygger en ny väg så ska resurserna som används för att bygga vägen räknas upp med skattefaktor I. Även kostnaderna för att bygga och underhålla Banverkets banor ska räknas upp med skattefaktor I. Det gäller också trafikoperatörernas kostnader.

För konsumenternas utgifter (kostnader) ska pris inklusive mervärdesskatt tillämpas. I Banverkets kalkylvägledning används skattefaktor I istället för moms för biljettintäkter. Här bör konsumenternas värdering av biljetterna sättas till det faktiska konsumentpriset, nämligen pris inklusive moms. Däremot ska momsen inte räknas som en biljettintäkt utan som en skatteintäkt, vilket gör att den ska multipliceras med skattefaktor II.

Skattefaktor II uppgår till 1,3 och ska tillämpas på alla ökning och minskningar av budgetbelastning, det vill säga den totala förändringen av budgetsaldot. Det innebär att alla kostnader och intäkter som är hänförliga aktiviteter vid trafikverken som är anslagsfinansierade ska räknas upp med skattefaktor II. Att skattefaktor II ska tillämpas på de intäktsförändringar som är hänförliga aktiviteten innebär exempelvis att drivmedelsskatten ska räknas upp med

² Enligt mikroekonomisk produktionsteori kommer företag som säljer sina varor på konkurrensutsatta marknader att välja en produktion där det pris som varan säljs för precis täcker den marginella produktionskostnaden *plus* den moms och andra indirekta skatter som varan belastas med. Med en moms på 23procent ger detta ett pris som är 23procent högre än kostnaden för att producera varan. Eftersom priset är ett uttryck för konsumentens marginella betalningsvilja, innebär det att en krona som investeras i marknaden genererar ett värde för konsumenten som på marginalen motsvarande 1,23 kronor. I och med att de medel som förbrukas i den offentliga sektorn *skulle kunna* investeras i en momsbelastad marknad, innebär detta att investeringarna i den offentliga sektorn måste ge en avkastning på minst 23procent för att generera en nettovinst för samhället i sin helhet. Varje krona som investeras i den offentliga sektorn är alltså förknippad med en ”alternativkostnad” på genomsnittligen 1,23 kronor – det värde som denna krona hade kunnat generera i sin alternativa användning.

skattefaktor II. Utgifter som finansieras med avgifter ska inte räknas upp med skattefaktor II.

I avgiftsfinansierad verksamhet ska således inte skattefaktor II tillämpas. Hur är det med andra finansieringskällor, t.ex. kommunal eller privat medfinansiering? I fallet kommunal medfinansiering kan man bedöma att merparten av de kommunala medlen är skattemedel. Därför bör skattefaktor II tillämpas. En invändning kan vara att skatter inte är den enda intäktskällan för kommuner. I kommunal verksamhet med stora andelar avgiftsfinansiering bör hänsyn tas till det, genom att inte tillämpa skattefaktor II på de delar av finansieringen som täcks av avgifter. Betraktar vi exempelvis en kommunal kollektivtrafikverksamhet så bör idealt sett den totala finansieringsbilden beaktas.

Med privat medfinansiering avses privata bidrag till offentliga projekt. Sådan finansiering förekommer i trafikpolitiken bl.a. med syfte att tidigarelägga projekt eller för att påverka projektets utformning. Vid privat medfinansiering bör inte heller skattefaktor II tillämpas. Skälet är i detta fall att bidraget är frivilligt och att bidraget kan helt eller delvis kan väntas motsvaras av en motprestation i form av infrastrukturtjänster. Konsekvensen av att inte tillämpa skattefaktor II på privat medfinansiering är att projektets samhällsekonomiska kostnader är lägre än vid anslagsfinansiering.

När både skattefaktor I och skattefaktor II ska tillämpas, vilket gäller merparten av Vägverkets och Banverkets resursinsatser ska merkostnaderna adderas ($0,3 + 0,23$). Det innebär att man vid tillämpning av både faktor I och II använder en skattefaktor 1,53. Skälet är att merkostnaderna är beräknade per utgiftskrona. Merkostnaderna för att kräva in en skattekrone är 30 öre och mervärdet av den konsumtion som annars skulle kunna ha kommit till stånd är 23 öre. Merkostnaderna för en resurs för en krona som används i exempelvis en investering är således 53 öre.

Hur bestäms skattefaktorerna?

Vid kontakter med Finansdepartementet har det framkommit att de senaste beräkningarna av skattebördor inte på ett entydigt sätt motiverar förändringar av nu gällande skattefaktorer.

Skattefaktor I beräknas som de indirekta skatternas andel av utgifterna för privat konsumtion. SCB producerar regelbundet en serie med denna innebörd. Andelen av varuvärdet före skatt för 1997 är 0,238. Även Finansdepartementet gör beräkningar av de indirekta skatternas andel av utgifterna (inklusive skatt) för privat konsumtion enligt denna var de indirekta skatternas andel av privat konsumtion 0,195 under 1996. Uppgifter från Finansdepartementet i maj 2002 ger ingen grund för att förändra skattefaktor I. Visserligen har momsskattesatsen nyligen sänkts för böcker och kollektivtrafik, men det saknas ännu data för 2001 som kan bekräfta att det leder till förändrad andel indirekta skatter. Värdena för 1996 och 1997 från de två källorna stämmer dock väl överens då $1/1,238$ ungefär är lika med $1-0,195$. SIKA föreslår därför ingen ändring av skattefaktor I.

Som underlag för skattefaktor II kan beräkningar av den marginella överskotts-
bördan användas. Med den marginella överskottsbördan avses den ytterligare
effektivitetsminskning som uppstår till följd av hushållens och företagens anpass-
ning till skattesystemet som beskrevs ovan. Å ena sidan uppskattar Aronsson och
Palme (1996) att marginella överskottsbördan minskat från 1988 till 1991 från
0,49 till 0,42 medan Agell m.fl. (1995) hamnar på storleksordningen 0,20 för läget
efter skattereformen. Dessa siffror är dock osäkra.

Det tidigare ASEK-värdet är hämtat ur en tidigare version av Aronsson och Palme
där värdet för den marginella överskottsbördan 1991 beräknats till 0,3. Skattefak-
tor II sattes därför till 1,3. Därav utgör 0,3 den marginella överskottsbördan, me-
dan 1,0 utgör kronans värde för det beskattade subjektet.

Enligt skatteexperter i Sverige saknas nytt empiriskt material som skulle kunna
ligga till grund för nya beräkningar av skattefaktor II för Sverige. Vi har inte hel-
ler kunnat finna referens till ny utländsk empiri. SIKA föreslår därför ingen änd-
ring av skattefaktor II.

Rekommendationer

SIKA:s rekommendation är att ingen ändring görs av skattefaktor I eller
skattefaktor II. Det innebär skattefaktor I = 1,23 och skattefaktor II = 1,3. När
både skattefaktor I och II ska tillämpas, används 1,53.

4 Tid och kvalitet i persontrafik³

SIKA:s rekommendationer

1. Värdering av tid för privatresenärer

De tidigare kalkylvärdena för privatresenärer behålls, förutom att:

- En indexjustering görs från 1999 till 2001 års prisnivå enligt KPI. Det innebär en uppräkningsfaktor på 3,5 procent.
- En uppvärdering enligt tillväxt i real BNP per capita görs mellan 1995 och 2001. Det innebär en uppräkningsfaktor på 16,2 procent.

Sammanlagt innebär detta att tidsvärdena för privatresenärer räknas upp med 20,3 procent.

De rekommenderade tidsvärdena redovisas i tabell 4.6 nedan.

2. Värdering av tid för tjänsteresenärer

De tidigare kalkylvärdena för tjänsteresenärer bibehålls, förutom att:

- Den del som är ”privat” indexjusteras enligt KPI från 1999 till 2001 års prisnivå och räknas upp enligt tillväxt i real BNP per capita mellan 1995 och 2001. Det innebär en sammanlagd uppräkningsfaktor på 20,3 procent.
- Den del som avser företagets vinst räknas upp enligt tillväxt i genomsnittlig bruttolön per timme mellan 1995 och 2001. Det innebär en uppräkningsfaktor på 32,5 procent.

De rekommenderade tjänstetidsvärdena redovisas i tabell 4.7 nedan.

Rekommendationerna avseende tjänstetidsvärdering gäller tills vidare. Det är en prioriterad uppgift att före nästa inriktningsplanerings början ta fram mer tillförlitliga kalkylvärden. Förslag på nya tidsvärden ska behandlas av SIKA:s verksgrupp.

4.1 Inledning

I detta kapitel behandlas värderingen av tidsvinster för privat- och tjänsteresenärer. Diskussionen omfattar samtliga trafikslag och avser resor till och från arbetet, i tjänsten eller under fritid. I ett särskilt avsnitt diskuteras frågor kopplade till resor under trängsel. Frågor som har att göra med *åtgärder* som syftar till att

³ Kapiteltexten är författad av Joakim Johansson, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Joakim på tel. 08 506 206 75 eller e-post joakim.johansson@sika-institute.se

reducera tidsrelaterade kostnader som restid, förseningar och trängsel diskuteras inte.

En viktig utgångspunkt för det arbete som redovisas i det nedanstående har varit de diskussioner som fördes i samband med ASEK2.⁴ Ett uppdrag har dessutom getts till Nils Bruzelius att granska tidigare tidsvärden och nytt material som har tagits fram på området sedan ASEK2⁵. Två expertseminarier har också genomförts och ett ytterligare uppdrag har getts till Jonas Eliasson, Transek, med syfte att se över möjligheten att ta fram tidsvärden som beaktar de merkostnader som resor under trängsel ger upphov till.⁶

I avsnitt 4.2 diskuteras tidigare använda kalkylvärden. I avsnitt 4.3 granskas dessa värden och nytt material. I avsnitt 4.4 redovisas SIKAs rekommendationer.

4.2 Tidigare använda kalkylvärden

Rekommendationerna i ASEK1

I samband med att ASEK1-arbetet påbörjades genomfördes en ny svensk tidsvärdesstudie [se Algers et al (1995)]. Studien ledde till stora justeringar i tidsvärdena för såväl tjänste- som privatresenärer, bl.a. halverades tidsvärdena för tjänsteresor samtidigt som tidsvärdena för långa privatresor dubblerades.

En viktig förändring när det gäller värderingen av tid för tjänsteresenärer var övergången till en ny värderingsansats, den s.k. Henscheransatsen.

I Henschers ansats beräknas tidsvärdena enligt följande formel [Hensher (1989)]:

$$TV = (1-r-pq) \cdot MP + (1-r) \cdot vw + r \cdot vl + MPF$$

<i>TV</i>	=	värdet av inbesparad tid för tjänsteresor
<i>r</i>	=	andelen av inbesparad restid som används till fritid
<i>p</i>	=	andel förlorad produktiv restid
<i>q</i>	=	relativ produktivitet för restid som använts till arbete
<i>MP</i>	=	marginell produktivitet för arbetskraft
<i>vw</i>	=	det monetära värdet för den anställde av inbesparad restid som blir arbetstid
<i>vl</i>	=	det monetära värdet för den anställde av inbesparad restid som blir fritid
<i>MPF</i>	=	värdet av ökad produktivitet genom minskad trötthet

Den första produkten i uttrycket – $(1-r-pq) \cdot MP$ – avser effekt av inbesparad restid för företaget. Denna effekt består av hur stor andel av den inbesparade tiden som skulle användas till arbete, justerad för hur mycket och hur effektivt man arbetade under den inbesparade restiden.

⁴ Se SIKAs Rapport 1999:6.

⁵ Se Bruzelius (2002).

⁶ Se Eliasson (2002).

De båda följande produkterna – $(1-r) \cdot vw$ resp. $r \cdot vl$ – avser värdet för den anställde av den inbesparade restiden, i form av värdet av att få sin tid omvandlad till arbetstid respektive fritid.

Den sista termen – MPF – utgörs av en effekt för företaget, och består i att den anställde blir mindre trött (på jobbet). Denna term skattades inte i Algers et al (1995).

När det gäller företagsdelen så togs följande ingångsvärden fram i studien:

Tabell 4.1. Ingående komponenter i Henscherformeln.

Källa: Algers et al (1995)

Ingångsvärden	Bil	Flyg	Långväga tågresor**	Regionala tågresor	Buss***
r	0,54	0,84	0,78	0,82	0,85
p	0,14	0,13	0,27	0,18	0,13
q	1,01	0,97	1,03	1,15	0,93
MP: 1,38*	195,4	207,0	171,3	160,4	128,0

* Sociala avgifter 32,86 procent och pensionsförsäkring ca 5procent

** "IC-tåg" i Algers et al (1995)

*** "Långfärdsbuss" i Algers et al (1995)

Tillsammans med den privata delen (som skattades separat) erhöles följande tidsvärden:

Tabell 4.2. Okorrigerade tidsvärden. Källa: Algers et al (1995)

Tidsvärdering	Bil	Flyg	Långväga tågresor	Regionala tågresor	Buss
Privat restidsvärde	104	118	104	80	98
Företagsdel (Henscher)	41	4	-6	-3	4
Restidsvärde	145	122	98	77	102

Resultaten visade alltså att minskad tågrestdid skulle innebära negativa effekter för arbetsgivaren. Detta gjorde att ingångsvärdena ifrågasattes, vilket ledde till att restriktioner på dessa värden infördes. En sådan restriktion var $q \leq 1$, dvs. att produktiviteten i arbete under restid inte kunde överstiga produktiviteten i arbete på kontor. En annan restriktion var $(1-r) \geq p$, dvs. att andelen av inbesparad restid som *inte* används till fritid är minst lika stor som andelen av inbesparad restid som är förlorad arbetstid. Efter diverse diskussioner valdes slutligen restriktionen $q = 0,65$ och $(1-r) \geq pq$. De tidsvärden som dessa restriktioner innebar framgår av tabell 4.3 nedan.

Tabell 4.3. Korrigerade tidsvärden. Källa: Algers et al (1995)

<i>Tidsvärdering</i>	<i>Bil</i>	<i>Flyg</i>	<i>Långväga tågresor</i>	<i>Regionala tågresor</i>	<i>Buss</i>
Privat restidsvärde	104	118	104	80	98
Företagsdel (Henscher)					
- ursprunglig	41	4	-6	-3	4
- korrigerad	63	23	25	19	15
Restidsvärde					
- ursprunglig	145	122	98	77	102
- korrigerad	167	141	129	99	113

I samband med ASEK1 skrevs de korrigerade tidsvärdena från tabell 4.3 upp till 1997 års förväntade prisnivå.

De tjänstetidsvärden som rekommenderades i ASEK1 redovisas i tabell 4.4.

Tabell 4.4. ASEK1-tidsvärden för tjänsteresor per timme i kronor. Prisnivå 1997.

<i>Tjänsteresor</i>		<i>Bil</i>	<i>Flyg</i>	<i>Långväga tågresor</i>	<i>Regionala tågresor</i>	<i>Buss</i>
Åktid	summa	190	150	140	110	110
	Varav privatdel	110	120	110	90	90
	Varav företagsdel ⁷	80	30	30	20	20
Turintervall	< 60 minuter		120	100	100	60
	61 - 120 minuter		100	70	70	60
	> 120 minuter		80	60		50
Bytestid			180	280	220	220
Förseningstid			230	230	220	220

För privatresor rekommenderades följande värden:

Tabell 4.5. ASEK1-tidsvärden för privatresor per timme i kronor. Prisnivå 1997.

		<i>Regionala arbetsresor</i>	<i>Regionala fritidsresor</i>	<i>Långväga resor</i>
Åktid		35	26	70
Turintervall	< 10 minuter	60	45	29
	11 - 30 minuter	19	15	29
	31 - 60 minuter	17	13	29
	61 - 120 minuter	10	7	15
	>120 minuter	6	5	7
Bytestid	alla fm utom flyg	70	70	140
	Flyg			120
Förseningstid				130

⁷ I SIKA Rapport 1999:6 har ”företagsdelen” och ”privatdelen” förväxlat.

Diskussionen om privatresor i ASEK2

När ASEK2-arbetet påbörjades pågick forskning i Sverige som utnyttjade samma SP-material som användes för att estimerade tidsvärdena i Algers et al (1995). SIKA lät delar av detta material genomgå en internationell survey, vilket ledde till slutsatsen att forskningen är inkonklusiv och att det behövs ytterligare underlag innan några förändringar i tidsvärdena kan föreslås. Dessutom ansåg SIKA att underlaget för att differentiera tidsvärdena för de regionala privatresorna, så som man hade gjort i ASEK1 (se tabell 4.5), var för dåligt och rekommenderade därför en sammanslagning av dessa värden.

Diskussionen om tjänsteresor i ASEK2

Diskussionen om tjänstetidsvärden i ASEK2 rörde främst de förändringar som arbetet i ASEK1 medförde. I ASEK1 skedde två stora förändringar; dels övergick man till en ny värderingsansats, den s.k. Hensheransatsen (vilket innebar att ytterligare komponenter värderades), dels justerade man värdet på de komponenter som ingick redan i den tidigare värderingen.

Övergången till Hensheransatsen gjordes till ett huvudnummer i ASEK1. Det som framförallt uppmärksammades var att man genom denna ansats tog hänsyn till att resenärer i varierande utsträckning kan arbeta på olika färdmedel, och att detta arbete faller bort vid en tidsvinst. I ASEK2 kunde man emellertid visa att de viktigaste orsakerna till att tidsvärdena förändrades så markant i ASEK1 snarare var att parametrar som redan tidigare ingick i beräkningarna justerades kraftigt.

Det mest avgörande var en förändring i parametern r , dvs. andelen av den inbesparade restiden som kommer att användas till fritid. Tidigare antogs att denna andel var 33 procent medan den nya studien [Algers et al (1995)] innebar andelar på 54 procent för bil och 78 procent för tåg. Denna förändring drog ner tidsvärdet för både bil och tåg men framförallt för tåg.

Någon förklaring till varför värdet på parametern r borde variera mellan trafikslagen ges varken i Algers et al (1995) eller i ASEK2-rapporten (SIKA Rapport 1999:6).

I ASEK2 påpekades att r på lång sikt bör närma sig noll, eftersom i de fall restiderna förkortas så kommer detta på lång sikt att intecknas av arbetsgivaren så att den totala mängden fritid som går åt till resor ändå blir densamma. I ASEK2 föreslogs dock inga förändringar.

Det näst mest avgörande för förändringen i tjänstetidsvärderingen var en förändrad beräkning av marginalprodukten (MP). Timlönen sänktes från 167 kr/timme till 124 kr/timme och påslaget för lönebikostnader sänktes från 42,9 procent till 37,9 procent. Förändringarna ledde till betydelsefulla sänkningar i tidsvärdet för såväl bil som tåg.

I ASEK2 hävdade Kjell Jansson (1998) att det sätt på vilket *MP* beräknades försummar den del av de fasta kostnaderna som kan sägas utgöra rörlig overhead. Diskussionen landade emellertid i att den del som är relevant i detta fall förmodligen är närmare noll och därmed kan bortses ifrån.

Den tredje förändringen innebar ett första steg mot att använda Hensheransatsen, genom att beakta det faktum att arbete som utförs under resan kan bortfalla vid förkortad restid (*pq*). Denna effekt innebar att tidsvärdet för samtliga trafikslag reducerades men där sänkningarna för tåg var särskilt stora (p.g.a. de stora möjligheterna att arbeta under tågresan).

De förändringar som verkade uppåt på tidsvärdena var två saker; ett nytt värde för omsättningen av restid till fritid (*vl*) samt det faktum att det kan finnas ett mervärde för resenären av att vara på arbetsplatsen istället för på resande fot (*vw*), ett värde som inte fångas i lönen och som inte har att göra med produktiviteten. Relevansen av detta för tjänstetidsvärderingen ifrågasattes dock i ASEK2 av bl.a. Ramjerdi et al. (1997) och Bruzelius (1998).

Rekommendationerna i ASEK2

Privatresor

När det gäller de långväga privatresorna rekommenderades i ASEK2 att de tidigare värderingarna skulle behållas. När det gäller kortväga privatresor så lutade man sig mot resultaten i Hultkrantz och Mortazavi (1998) som visade att det inte fanns något underlag för att differentiera mellan olika typer av kortväga privatresor. Förslaget i ASEK2 blev därför att slå samman värderingarna för olika typer av kortväga resor. Sammantaget innebar det att de tidsvärden som redovisas i tabell 4.5 bibehölls, förutom att den mittersta kolumnen ströks.

Tjänsteresor

När det gäller tjänstetidsvärderingen så rekommenderades att Hensheransatsen skulle tillämpas även i fortsättningen. De tidigare använda kalkylvärdena ansågs vara rimliga. En förändring föreslogs dock, att hänsyn skulle tas till hur mycket skatt resenärer och företag betalar, detta för att kunna beräkna påverkan på det totala skattetrycket där en eventuell förändring ska korrigeras med skattefaktor II. Det visade sig emellertid att nettot av en sådan beräkning inte motiverade någon justering av tidsvärdena. Sammantaget innebar detta att de tidsvärden som redovisas i tabell 4.4 bibehölls.

4.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

Som en del i arbetet med att se över kalkylvärdena för tid i persontrafik gav SIKA i uppdrag till Nils Bruzelius att granska tidigare använda kalkylvärden och nytt underlag på området. I uppdraget ingick att lägga fram preliminära förslag till hur

vi ska värdera tidsvinster i persontrafik i framtiden. Slutsatserna från Bruzelius arbete sammanfattas i det följande.

Viktiga slutsatser från Bruzelius (2002)

Privatresor

Individens värdering av restid kan enligt Bruzelius (2002) variera beroende på en mängd olika faktorer. Exempel på sådana faktorer är val av färdmedel, resändamål, reslängd och typ av restid (åktid, bytestid, förseningstid etc.). Olika individers tidsvärden kan också variera beroende på faktorer som disponibel inkomst och allmänna preferenser. I princip skulle man således behöva ta fram en mängd olika tidsvärden för att beakta alla variationer som finns i hur människor värderar olika tider.

I praktiken är en fullständig differentiering enligt ovanstående svår att uppnå. Empiri saknas och våra modeller är inte anpassade för att hantera sådan detaljerad information. Dessutom är fullständig differentiering inte nödvändig för att vi ska kunna göra bra approximativa bedömningar. Snarare borde vi eftersträva att identifiera de största variationerna i hur individer värderar olika tider i resandet och i första hand differentiera tidsvärdena m.a.p. dessa faktorer.

Med hänvisning till ett flertal studier som gjorts under senare år⁸, kommer Bruzelius (2002) fram till att det inte finns någon påtaglig skillnad mellan hur en individ värderar tid i olika färdmedel, att gång- och väntetid värderas högre än åktid, att resor till och från arbetet värderas högre än övriga resor, att bilresor som sker i rusningstrafik och under trängsel värderas högre än övrig restid och att långa resor värderas högre än korta resor.

Sammanfattningsvis anser Bruzelius (2002) att den empiri som finns tillgänglig i stort ger stöd åt de rekommendationer som lämnades i ASEK2, med två undantag:

- a) I ASEK2:s rekommendationer skiljer man inte mellan resor till och från arbetet och övriga resor. (I ASEK1 gjordes denna distinktion).
- b) Ingen skillnad görs mellan resor som sker under hög- och lågtrafiktid, dvs. mellan resor som sker i trängsel och utan trängsel.

Med hänsyn till a) ovan anser Bruzelius (2002) att ny litteratur på området ger stöd för att det kan vara motiverat att värdera tidsvinster under resor till och från arbetet 20 procent högre än tidsvinster under fritidsresor.

Bruzelius anser vidare att ny litteratur på området ger stöd för att det kan vara motiverat att värdera tid i trängsel 50 procent högre än tid som används för resor som ej är föremål för trängsel. (Se nedan för en vidare diskussion om möjligheten att tillämpa mer differentierade trängselvärderingar).

⁸ Se Wardman (1998) och (2001) för en sammanställning.

Tjänsteresor

Bruzelius (2002) ställer sig kritisk till Hensheransatsen och pekar framförallt på följande begränsningar:

- Ansatsen är komplicerad och ställer höga och detaljerade krav på empirisk information.
- Ansatsen saknar teoretisk förankring och bygger på ett kortsiktigt eller ”empiriskt” synsätt genom att ta fasta på den typ av förändring som uppkommer omedelbart efter det att en investering genomförts.

Bruzelius (2002) anser att en ansats borde tillämpas som bättre återspeglar vad som händer i ekonomin över tiden och som har en tydligare teoretisk förankring.

Enligt Bruzelius (2002) borde tidsvärdena för tjänsteresor baseras på mikroekonomisk produktionsteori och beräknas enligt följande samband:

$$TV = (1-r)MP + kr$$

TV	är tidsvärdet för resor i arbetet
MP	är marginalprodukten för arbetstid, lika med timkostnaden för arbetskraft
k	är den (brutto)ersättning som utgår för fritidsrestid i tjänsten
r	är den andel av den sammanlagda restiden och arbetstiden på jobbet och annan ort som en anställd använder av sin egen fritid för resor i tjänsten.

Bruzelius rekommendationer sammanfattade

- Tjänsteresor bör värderas på basis av timkostnaden. Detta gäller för alla tjänsteresor och all typ av restid för resor i tjänsten.
- Vad gäller privatresor bör värderingen differentieras genom att arbetsresor värderas 20 procent högre än fritidsresor.
- Resor som sker under trängsel bör värderas högre. Påslaget för privatresor bör vara 50 procent; för tjänsteresor bör påslaget vara 10-15 procent.⁹
- Tidsvärden för privatresor bör räknas upp med den förväntade tillväxttakten i real BNP per capita. Tidsvärden för tjänsteresor bör räknas upp med den förväntade tillväxttakten i reallönen per timme.

⁹ Förslaget innebär samma tillägg i kronor för såväl tjänsteresenärer som privatresenärer. Den lägre procentsatsen för tjänsteresenärer är ett resultat av att nuvarande tidsvärden är högre för tjänsteresor än för privatresor.

SIKA:s syn på problemen med tidigare tidsvärden och möjligheten att ta fram nya och mer differentierade värden

Tidsvärden för tjänsteresenärer

SIKA anser att det underlag som Bruzelius (2002) har tagit fram är relevant och informativt i flera avseenden. Bl.a. bidrar det till att tydliggöra de praktiska svårigheterna förenade med tillämpningen av Hensheransatsen. Att tillämpa en enklare ansats, likt den Bruzelius föreslår, har uppenbarligen sina fördelar.

När det gäller diskussionen om vilken värderingsansats som är principiellt riktig, anser SIKA att ytterligare diskussion behövs innan några definitiva ställningstaganden kan göras. Det finns delade meningar, bland forskare och andra experter, om giltigheten i Bruzelius principiella resonemang. Att Bruzelius förslag till ansats löser vissa av de empiriska problem som Hensheransatsen är förenad med råder ingen tvivel om. Vilket teoretiskt stöd som Bruzelius ansats har är däremot inte lika uppenbart.

Att det också finns principiella problem förenade med Hensheransatsen är en slutsats som SIKA delar med Bruzelius och flertalet andra forskare och experter på området. Ett speciellt problem är att den nämnda ansatsen baseras på ett kortsiktigt synsätt vilket bl.a. innebär att de antaganden som görs om andelen av inbesparad restid som används till fritid, dvs. värdet på parametern r i Henshers ansats, blir annorlunda än om ett mer långsiktigt perspektiv tillämpas. Innan ASEK1 antogs denna andel till 33 procent för såväl bil som tåg. I samband med ASEK1 justerades detta värde till 54 procent för bil och till 78 procent för tåg. I samband med ASEK2 gjordes inga ytterligare justeringar, däremot påpekades att r borde närma sig noll på lång sikt. Genom att tillämpa ett mer långsiktigt perspektiv är det därför flera som anser att de värden som idag tillämpas för r är för höga. (Ett lägre värde på r skulle innebära högre tidsvärden). Vissa menar att r bör sättas till noll medan andra anser att det långsiktiga värdet på r bör bestämmas först efter att flera empiriska studier genomförts, men att man sannolikt då får värden på r som är lägre än de värden som tillämpas idag.

En allmän syn, som SIKA delar, är att om värdet på r visar sig vara större än noll så varierar det sannolikt beroende på vilken typ av tjänsteresa som avses. För kortare resor som startar och slutar vid arbetsplatsen och som sker helt under ordinarie arbetstid, är det rimligt att anta att *hela* värdet av den inbesparade restiden tillfaller arbetsgivaren. För dessa resor är det inte rimligt att ens i ett kortsiktigt perspektiv anta att en viss andel av tidsvinsten omsätts till ökad fritid. Situationen kan däremot se väldigt annorlunda ut för längre arbetsresor, som startar och slutar vid arbetstagarens bostad och som sker delvis utanför den ordinarie arbetstiden. För dessa resor är det rimligare att anta att en viss andel av den inbesparade restiden tillfaller arbetstagaren i form av ökad fritid. Å andra sidan kan vi inte bortse ifrån möjligheten att tidsvinsterna på lång sikt leder till förändringar i hur arbete och resor arrangeras så att vinsterna helt tillfaller arbetsgivaren. SIKA anser att dessa frågor enbart kan lösas genom nya empiriska studier och genom ny grundforskning på området.

Enligt SIKA bör nya studier göras med syfte att öka kunskapen om vad som egentligen händer efter en tidsvinst – vilka förändringar som tidsvinster ger upphov till på såväl kort som medellång och lång sikt och hur dessa tidsvinster påverkar arbetstagarens och arbetsgivarens situation i olika avseenden. Det är också viktigt att mer grundläggande forskning bedrivs på området för att klargöra vilka principiella utgångspunkter som bör gälla för att värdera de tidsvinster som olika åtgärder på transportområdet kan ge upphov till och vilken värderingsansats som följaktligen bör tillämpas i olika situationer. I detta sammanhang är det också viktigt att undersöka vilka krav på empirisk kunskap som olika värderingsansatser ställer och huruvida denna kunskap finns tillgänglig och i vilken utsträckning nuvarande modellverktyg är anpassade för att hantera denna nya kunskap.

Tidsvärden för privatresenärer

SIKA anser att det kan vara betydelsefullt att mer differentierade tidsvärden tas fram för att bättre spegla trafikanternas varierande syn på restid. När det gäller privatresor så kan innebörden vara att olika värden tas fram för arbets- och fritidsresor, eftersom dessa resor är av två helt skilda slag och sannolikt värderas olika av den enskilde individen. Enligt SIKA:s mening saknas emellertid den empiri som behövs för att göra de justeringar som Bruzelius föreslår. SIKA ställer sig bl.a. tveksam till hur överförbara de internationella resultat som Bruzelius hänvisar till är till svenska förhållanden.

Värdering av trängseltid

SIKA anser att det kan vara av stor betydelse att också värdera upp tidsvärdena för resor under trängsel men att det behövs ytterligare empiriskt underlag innan några rekommendationer till nya värden kan läggas fram. SIKA anser dessutom att en metod bör tillämpas som är mer sofistikerad än de schablonstillägg som Bruzelius föreslår. Framförallt är det viktigt att ta fram en värderingsmetod som beaktar *nivån* på trängsel. Därigenom erhålls en bättre koppling till effekterna av de åtgärder som ska värderas, dvs. det blir möjligt att värdera åtgärder med syfte att *reducera* trängseln. Ett exempel på en sådan värderingsmetod, som SIKA anser bör kunna tillämpas framöver, diskuteras nedan.

För att kunna ta ställning till vilken metod som bör tillämpas för att värdera tid under trängsel kan det vara nödvändigt att först ta ställning till *varför* trängseltid ska värderas högre än vanlig åktid. I de diskussioner som följer beaktar vi tre slags merkostnader som resor under trängsel kan ge upphov till; ökad restidsvariation, obehagligare resa, samt fler oväntade förseningar.

En uppräknings av tidsvärdena med hänsyn till ovanstående merkostnader kan vara relevant för trafik på såväl bana som väg. Således är det osäkert om en uppräknings av detta slag skulle påverka den relativa lönsamheten av åtgärder som minskar trängseln på väg respektive bana.

Ökad osäkerhet i restid

Två resor som görs längs samma rutt, samma veckodag och vid samma tid på dygnet kan ha helt olika restider, enbart p.g.a. att trängsel i sig gör att restiden varierar. Det innebär dels en onyttan genom att den som har en tid att passa måste ta till en marginal, dels en onyttan genom de förseningar som trots allt uppkommer om marginalen visar sig vara för liten.

Bruzelius (2002) hänvisar till flertalet studier där liknande modeller tillämpas för att skatta individens värdering av osäkerhet i restid och där osäkerheten uttrycks som standardavvikelse i restid mätt i minuter. Värderingen redovisas ofta som värdet av en minuts standardavvikelse dividerat med värdet av en minuts åktid. Den litteratur som Bruzelius hänvisar till ger relativa värden av detta slag på 0,7 – 2,2.¹⁰

Att värdera osäkerhet i restid, i termer av standardavvikelser, verkar enligt SIKAs bedömning vara ett principiellt gångbart sätt att differentiera värderingen av restid under trängsel på. Den svåra frågan verkar istället handla om empiri och praktiskt tillämpning. För att nå ökad klarhet i denna fråga gav SIKA i uppdrag till Jonas Eliasson på Transek att undersöka möjligheterna att med nuvarande modellverktyg skatta de effekter på standardavvikelser i restid som olika åtgärder kan förväntas leda till. Syftet med uppdraget var att det skulle ligga till grund för ett ställningstagande till de praktiska möjligheterna att ta fram och tillämpa värden som är bättre kopplade till graden av trängsel än de schablonsvärden som Bruzelius (2002) föreslår. Utöver de uppgifter som uppdraget krävde gjorde Eliasson en litteraturöversyn.

Eliasson (2002) hänvisar till ungefär samma litteratur som Bruzelius (2002) och landar i liknande slutsatser vad gäller den relativa värderingen av osäkerhet i restid. Eliasson redovisar ett intervall på 0,35-2,4. Dessutom har Transek, efter det att Bruzelius redovisat sitt uppdrag, genomfört en pilotstudie där den relativa värderingen skattats till 0,96. Under hösten 2002 kommer Transek att genomföra en fullskalig SP-undersökning där bl.a. värderingen av restidsvariationer ska undersökas närmare.

När det gäller möjligheterna att med dagens modeller mäta effekter på standardavvikelser, är det i första hand EMME/2-modellen som analyseras. Eliasson (2002) bedömer emellertid möjligheterna som goda för såväl väg- som järnvägstrafik. Ytterligare utvärderingar av de praktiska möjligheterna att mäta standardavvikelser är dock på sin plats och bör inkludera en granskning av kvaliteten i relevanta effektsamband.

Eliasson (2002) föreslår att en relativ värdering av restidsosäkerhet på 0,9 tillämpas. SIKA ställer sig tills vidare bakom detta förslag, men anser samtidigt att ett flertal frågor måste besvaras innan några slutliga ställningstaganden kan göras och innan några konkreta rekommendationer till värderingar kan läggas fram. Ett exempel på en sådan fråga är vilka begränsningar som tillämpningen av ett värde innebär. Individens värdering av förseningsrisk beror rimligtvis i stor

¹⁰ Ett värde på 1,0 innebär att t.ex. att individen är indifferent mellan en resa som med säkerhet tar 10 minuter och en resa som förväntas ta 9 minuter men som har en standardavvikelse på en minut.

grad på de eventuella konsekvenser som en försening kan leda till. Således kan kostnaden för ökad förseningsrisk (försakad av ökad osäkerhet i förväntad restid) variera beroende på om det t.ex. gäller en resa *till* arbetet eller *från* arbetet, en fritidsresa till badstranden eller till en flygplats, en privatresa eller tjänsteresa etc.

Försämrad kvalitet i restid

Trängsel kan också leda till en merkostnad i den meningen att resan i sig blir mer obehaglig, oavsett om restiden är förenad med osäkerhet eller inte. Att köra bil i kö kan t.ex. upplevas som ryckigt och allmänt irriterande. När det gäller kollektivtrafiken kan också "tätheten" mellan resenärer upplevas som obehaglig.

Att skatta denna typen av merkostnad visar sig vara svårt. Eliasson (2002) har gjort en litteraturöversyn och menar att det inte finns underlag att idag föreslå några konkreta värden. SIKA ställer sig bakom denna slutsats. Eventuellt kommer Transeks studie under hösten 2002 att leda till användbara värden.

Förseningar orsakade av störningar

En ytterligare effekt som diskuteras i Eliasson (2002) är att trafiksystemen blir känsligare för störningar i hög trängsel. Innebörden är att oväntade händelser, som t.ex. olyckor, motorhaverier eller broöppningar, leder till större förseningar vid hög trängsel än vid låg eller obefintlig trängsel. På järnväg kan på motsvarande sätt ökad trängsel leda till att trafiksystemets återställningsförmåga efter störningar påverkas.

De åtgärder som kan vidtas för att reducera trängseln kommer därmed generera en nytta i termer av färre oväntade förseningar. Denna effekt kan vara viktig att beakta när de samhällsekonomiska konsekvenserna av minskad trängsel analyseras.

Att förseningarna är oväntade innebär att de inte beaktas av trafikanten i dennes beslut och därmed inte heller fångas in i trafikantens värdering av restidsvariation (se ovan). Situationen skiljer sig från den "normala" restidsvariationen genom att trafikanten inte kan skydda sig genom att ta till marginaler, eftersom förseningarna är just oförutsägbara. En helt oväntad försening kommer därför direkt att ge upphov till reella förseningar, inte bara "förväntade" förseningar som i fallet ovan.

Förseningar som uppkommer till följd av att störningar i trafiksystemen är relevanta för samtliga trafikslag. Förseningstid bör således tas med i kalkylerna även för andra resor än tågresor, som är det enda sammanhang där förseningsvärden räknas med för närvarande.

Enligt Eliasson (2002) är tidigare värdering av förseningstid till knappt dubbla tidsvärdet för åktid i det lägsta laget. Tillgänglig litteratur pekar enligt Eliasson snarare på ett förhållande förseningsvärde/restidsvärde runt 3. SIKA anser att Eliassons slutsatser är intressanta men att en mer grundläggande litteraturomgång och granskning bör göras innan några rekommendationer till förändrade förseningstidsvärden läggs fram.

4.4 Rekommendationer

Utgångspunkter

SIKA anser att de uppdrag som getts till Bruzelius och Eliasson, och att de diskussioner som förts i samband med de två seminarier som arrangerats inom ramen för ASEK-delprojektet "Tid och kvalitet i persontrafik" har lett till flera intressanta slutsatser vad gäller behoven av och möjligheterna till att utveckla de tidsvärden som idag tillämpas för personresor. När det gäller tjänstetidsvärdena så anser SIKA att det finns flera problem förenade med den värderingsansats som tillämpas idag vad gäller såväl de principiella utgångspunkterna som den praktiska tillämpningen. Det finns emellertid delade meningar bland forskare och andra experter kring *vilken* ansats som ersätta den nuvarande och vilka krav på empiri etc. som alternativa ansatser kan komma att ställa och huruvida denna information finns tillgänglig. Därför menar SIKA att det behövs såväl ytterligare grundforskning som fler empiriska studier innan några nya värden kan rekommenderas.

En möjlighet är givetvis att i ett kortsiktigare perspektiv, innan ny forskning givit avkastning, göra eventuella justeringar i de parametervärden som ingår i nuvarande värderingsansats, i enlighet med den kritik som riktats mot denna. Det kan t.ex. gälla antagandena om andelen av inbesparad restid som används till fritid (se ovan). SIKA föreslår därför att undersökningar skyndsamt påbörjas för att klargöra vilka eventuella justeringar som är befogade i ett kort eller medellångt perspektiv och vilken FoU-verksamhet som är mest ändamålsenlig i ett längre perspektiv. SIKA anser således att det, förutom indexjusteringar och uppräknings enligt ökning i reallön, idag inte finns tillräckliga skäl att ändra tidsvärdena för tjänsteresenärer.

När det gäller tidsvärdena för privatresor så anser SIKA att det även här är för tidigt att rekommendera några konkreta förändringar. Däremot verkar det finnas större möjligheter att inom en relativt kort tid ta fram nya värden. Det gäller dels värderingen av trängsel och dels värderingen av förseningstid (vilket i båda fallen också skulle innebära en justering av tjänstetidsvärdena). Till skillnad från tjänstetidsvärdena finns det en bättre uppslutning bland forskare och andra experter kring vilken metod som är principiellt korrekt för att värdera trängsel. Den metod som har diskuterats och som SIKA ställer sig bakom är att beskriva (en del av) trängselkostnaden i termer av osäkerhet i restid mätt som standardavvikelse i restid. Det finns också empiriska studier som pekar på ungefär samma värde vad gäller värderingen av standardavvikelse i restid – att en minuts standardavvikelse värderas till ca 90 procent av värderingen av åktid. SIKA anser emellertid att litteraturen på området bör undersökas närmare. Det finns också andra frågor vad gäller möjligheterna till praktisk tillämpning som bör analyseras närmare innan rekommendationer till värderingar, med syfte att tillämpas i praktiskt planeringsarbete och som underlag för prioriteringar mellan olika åtgärder, läggs fram. Det gäller t.ex. möjligheterna till tillförlitliga mätningar av standardavvikelser i restid, kvaliteten i antaganden om effektsamband, indata och begränsningar i nuvarande modellverktyg.

Värderingen av persontid är ett område där det finns flera skäl till att ändra såväl värderingsansatser som parametervärden men där det enligt SIKAs mening inte finns tillräckligt underlag – gäller såväl de principiella utgångspunkterna och resulterade värderingsansatser som praktisk tillämpning och empirisk kunskap – för att i dagsläget föreslå några konkreta förändringar i värdena. De värden som SIKAs rekommenderar redovisas nedan.

Tidsvärden för privatresenärer

De tidigare tidsvärdena behålls, förutom att en indexjustering görs från 1999 till 2001 års prisnivå enligt KPI. Det innebär en uppräkningsfaktor med 3,5 procent (se bilaga 2).

Därutöver görs en uppräkningsfaktor enligt tillväxt i real BNP per capita mellan 1995 och 2001. Anledningen till denna uppräkningsfaktor är att trafikanternas betalningsvilja för tidsvinster är inkomstberoende och att hushållens inkomst har ökat sedan 1995 då den värderingsstudie [Algers et al (1995)] som de tidigare kalkylvärdena baseras på redovisades. Mellan 1995 och 2001 skedde en ökning på 16,2 procent i real BNP per capita.

Rekommendationen är därför att tidsvärdena för privatresor skrivs upp med 20,3 procent ($1,0349 \cdot 1,1621 = 1,2027$).

SIKAs rekommendationer till tidsvärden för privatresor redovisas i tabell 4.6 nedan.

Tabell 4.6. Rekommenderade tidsvärden för privatresor per timme i kronor. Prisnivå 2001.

		<i>Regionala resor</i>	<i>Långväga resor</i>
Åktid		42	84
Turintervall	< 10 minuter	72	35
	11 - 30 minuter	23	35
	31 - 60 minuter	20	35
	61 – 120 minuter	12	18
	>120 minuter	7	8
Bytestid	alla fm utom flyg	84	168
	Flyg		144
Förseningstid			156

Tidsvärden för tjänsteresenärer

De tidigare tidsvärdena bibehålls, med följande undantag:

- Företagsdelen av åktidsvärdet räknas upp enligt ökning i genomsnittlig bruttolön per timme mellan 1995 och 2001. Det innebär en ökning på 32,5 procent (se bilaga 2).
- Övriga delar av tjänstetidsvärdena, dvs. de delar som är ”privata”, räknas upp enligt KPI från 1999 till 2001 och enligt tillväxt i real BNP per capita från 1995 till 2001. Det innebär en ökning på 20,3 procent (se ovanstående).

SIKA:s rekommendationer till tidsvärden för tjänsteresor redovisas i tabell 4.7 nedan.

Tabell 4.7. Rekommenderade tidsvärden för tjänsteresor per timme i kronor. Prisnivå 2001 (i tidigare rapportversion står felaktigt 1997).

Tjänsteresor		Bil	Flyg	Långväga tågresor	Regionala tågresor	Buss
Åktid	summa	238	188	172	135	135
	Varav privatdel	132	144	132	108	108
	Varav företagsdel	106	40	40	27	27
Turintervall	< 60 minuter		144	120	120	72
	61 - 120 minuter		120	84	84	72
	> 120 minuter		96	72		60
Bytestid			216	337	265	265
Förseningstid			277	277	265	265

Behov av vidare forskning och utveckling

SIKA anser att det finns stora behov att snarast påbörja ny forsknings- och utvecklingsverksamhet med syfte att ta fram underlag för att revidera nuvarande kalkylvärden. Det gäller att dels tydliggöra de principiella utgångspunkter, dvs. vilka värderingsansatser som är principiellt gångbara, dels att ta fram den empiri och kunskap som behövs för att ta fram tillförlitliga värden baserade på dessa ansatser.

När det gäller tjänstetidsvärdena så anser SIKA att det finns såväl principiella som praktiska problem förenade med nuvarande värderingsansats som endast kan lösas genom ny forskning på området. Därför menar SIKA att det behövs såväl ytterligare grundforskning som fler empiriska studier innan några nya tjänstetidsvärden kan tas fram. I det kortsiktigare perspektiv, innan ny forskning givit avkastning, är det viktigt att nya undersökningar genomförs för att klargöra vilka eventuella justeringar som är befogade i de parametervärden som ingår i nuvarande värderingsansats.

När det gäller tidsvärdena för privatresor så verkar det finnas större möjligheter att inom en relativt kort tid ta fram nya värden, framförallt vad gäller värderingen av

trängsel och förseningstid. Till skillnad från tjänstetidsvärdena finns det en bättre upplutning kring en ansats som förefaller vara principiellt korrekt – att beskriva (en del av) trängselkostnaden i termer av osäkerhet i restid, mätt som standardavvikelse i restid. Det finns också empiriska studier som pekar på ungefär samma värdering av standardavvikelse i restid. Litteraturen på området bör emellertid undersökas närmare. Det finns också frågor om praktisk tillämpning som bör analyseras närmare, t.ex. vad gäller möjligheterna till tillförlitliga mätningar av standardavvikelser i restid, kvaliteten i antaganden om effektsamband, indata och begränsningar i nuvarande modellverktyg.

5 Tid och kvalitet i godstrafik¹¹

SIKA:s rekommendationer

De tidigare värdena behålls, förutom att:

a) Godstidsvärden per varugrupp anpassas

- till de nya varugrupporna
- till de nya bas- och prognosåren
- inkluderar skattefaktor I

b) Kalkylvärden för förändrade förseningsrisker anpassas till de nya varugrupporna och inkluderar skattefaktor I. Tidigare kalkylvärden för förseningstid tillämpas inte längre.

c) Kalkylvärden för förändrade skade- och stöldrisker tillämpas inte.

Dessutom är det en prioriterad uppgift att före nästa inriktningsplanerings början ta fram mer tillförlitliga kalkylvärden för förseningar. Förslag på nya värden ska behandlas av SIKA:s verksgrupp.

SIKA:s rekommendationer till värderingar av tid och kvalitet i godstrafik redovisas i avsnitt 5.4.

5.1 Inledning

I detta kapitel behandlas värderingen av tid och kvalitet i godstrafik. I avsnitt 5.2 diskuteras tidigare använda kalkylvärden. I avsnitt 5.3 granskas dessa kalkylvärden och nytt material. I avsnitt 5.4 redovisas SIKA:s rekommendationer.

5.2 Tidigare använda kalkylvärden

Tillämpning av tidigare kalkylvärden

Godsrelaterade kvalitetskostnader syftar till att beskriva transportkundernas värdering av sådana förändringar i transportinfrastrukturen och i principerna för trafikens styrning som påverkar transporterens tidsåtgång och transportkvalitet och att möjliggöra en rimligt korrekt, lätt tillämpad och enhetlig värdering av t.ex.

¹¹ Kapiteltexten är författad av Inge Vierth, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Inge på tel. 08 506 206 79 eller e-post inge.vierth@sika-institute.se.

tidsvinster och minskad risk för förseningar och skador¹². Kalkylvärden används i Vägverkets och Banverkets åtgärdsplanering. Luftfartsverket och Sjöfartsverket genomför för närvarande inte regelmässigt samhällsekonomiska kalkyler. De samhällsekonomiska kalkyler som genomförs inom sjöfarten sammanhänger i allmänhet med att det i dessa fall förs en bredare finansieringsdiskussion utanför affärsverkets ram. Kalkylvärdena ingår även i SAMGODS-modellen¹³, vilken användes i inriktningsplaneringen¹⁴ och vid analysen av andra transportpolitiska åtgärder som kan få verkningar över flera trafikslag¹⁵.

Kalkylvärden för godstid

I förra ASEK-omgången 1999 fastställdes kalkylvärden för godstid för sex varugrupper¹⁶ för prognosåret 2010. Värdena för 2010 används i den pågående åtgärdsplaneringen. I SAMGODS-modellen¹⁷ används beroende på analysens tidsperspektiv tidsvärden för basåret 1997 eller prognosåret 2010.¹⁸ Tidsvärdenas ökning mellan dessa år beror på antagna högre varuvärden 2010, inklusive mixförskjutningar inom och mellan varugrupperna. Principen är att varuvärden (som används för beräkning av efterfrågematrisen i ton) och tidsvärden (som baseras på varuvärden) avser samma år.

Vägverket tillämpar i EVA¹⁹-modellen de i ASEK2 rekommenderade basvärdena för godstid på 7,9 kr/timme för lastbilar utan släp respektive 41,2 kr/timme för lastbilar med släp (exklusive skattefaktor I). I Banverkets kalkyler²⁰ tas hänsyn till varusammansättningen per delsträcka, med hjälp av de i tabell 5.1 angivna tidsvärdena per varugrupp. Basvärdet 19 kr per järnvägsvagn, exklusive skattefaktor I används inte.

¹² Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet, ASEK, Redovisning av regeringsuppdrag, SIKA-rapport 1999:6 Juni 1999.

¹³ *The Swedish Model system for goods transport – SAMGODS, A brief introductory overview.* SAMPLAN rapport 2001:1, se särskilt underlagsrapport *Nätverksmodeller*

¹⁴ *Strategisk Analys. Slutrapportering av regeringsuppdrag om inriktningen av infrastrukturplaneringen för perioden 2002-2011*, SAMPLAN-rapport 1999:2, Underlagsrapport Godstransporter - efterfrågan och utbud

¹⁵ *Nya banavgifter, analys och förslag*, SIKA/Banverket, SIKA-rapport 2002:2, *Stråkanalyser för godstransporter*, SIKA-rapport 2001:1, *Prognos för godstransporter 2010*, SIKA-rapport 2000:7, *Effekter av alternativ till Eurovinjettsystemet*, SIKA-rapport 2000:4

¹⁶ som disaggregeras till 12 i SAMGODS-modellen, t. ex. m.h.t. om godset transporteras i container

¹⁷ I SAMGODS-modellen används godstidsvärden både för att beräkna rena tidskostnader och frekvensrelaterade kostnader. Frekvensrelaterade kostnader beskriver ”väntetidsåtgången” som påverkas av antalet avgångar vid lastning samt omlastning i terminaler, hamnar och flygplatser.

¹⁸ Värdena för 1997 har till exempel tillämpats i stråkanalyserna och värdena för 2010 vid framtagningen av godstransportprognosen för 2010.

¹⁹ *Nybyggnads- och förbättringsåtgärder – Handledning, Effektsamband 2000*, Vägverket December 2000 (prel. utgåva)

²⁰ *Beräkningshandledning, Hjälpmedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn, BVH 706*, Banverket 2000

Tabell 5.1. Godstidsvärden (exkl. skattefaktor I, i 1999 års priser) 2010 och 1997.

	2010	1997
Kr/tontimme per varugrupp		
Torr och tung bulk	0,23	0,11
Flytande och skrymmande bulk	0,20	0,15
Investeringsvaror, varaktiga konsumtionsvaror	14,30	11,66
Tunga insats- och konsumtionsvaror	0,70	0,62
Lätta konsumtionsvaror m. högt värde	18,60	13,41
Lätta insats- och konsumtionsvaror	0,50	0,50
Genomsnittligt tidsvärde över alla grupper	1,57	1,36
Genomsnittlig tidsvärde per lastbil utan släp	7,9	
Genomsnittlig tidsvärde per lastbil med släp	41,2	
Genomsnittlig tidsvärde per lastad järnvägsvagn	19,0	

Kalkylvärden för förändrad förseningsrisk

Vägverket och Sjöfartsverket tar i sina kalkyler inte hänsyn till nyttor som uppstår till följd av minskade förseningsrisker. Banverket tar hänsyn till dessa nyttor med hjälp av kalkylvärden för förändrad förseningstid. I förra ASEK-omgången beslutade Verksgruppen att Banverket fick bibehålla denna tidigare tillämpade värdering, trots att det empiriska underlaget i stort saknades för detta förfarande. Beslutet togs, eftersom det under arbetet med inriktningsplaneringen inte fanns möjligheter för Banverket att implementera det nya diskuterade tillvägagångssättet som baserades på förseningsrisker. Vid analyser av förseningsrisker, eller om det finns information om förseningsrisker för järnvägstransporter, använder Banverket de av ASEK2 rekommenderade värdena, som beskrivs nedan för SAMGODS-modellen. I modellen beräknas kostnader för förseningsrisker som produkt av den varugruppspecifika värderingen av riskminskningen (se tabell 5.2) och den transportmedelsspecifika förseningsrisken (se tabell 5.3). Förseningsrisken, mätt i promille per km respektive promille per omlastning, antas öka med transportdistansen, med antalet omlastningar och med antalet gränspassager för landtransportmedlen.

Tabell 5.2. Värdering av riskminskning per varugrupp mätt i kr/ton och promille.²¹

<i>Varugrupp</i>	<i>Värdering av riskminskning²²</i>
Torr och tung bulk	1,0
Flytande och skrymmande bulk	1,5
Investeringsvaror, varaktiga konsumtionsvaror	2,8
Tunga insats- och konsumtionsvaror	1,4
Lätta konsumtionsvaror m. högt värde	9,2
Lätta insats- och konsumtionsvaror	1,4
Genomsnitt	3,3

²¹ Obs Värdena i tabell 10.5 i SIKA-rapport 1999:6 används inte i STAN-modellen.

²² Samma riskminskningsvärde tillämpas för åren 1997 och 2010.

Tabell 5.3. Förseningsrisk per km (promille/km) samt tillkommande förseningsrisk vid gränspassage (promille/passage)

<i>Transportmedel</i>	<i>Förseningsrisk per km</i>	<i>Förseningsrisk vid gränspassage</i>
Lastbil	0,059	0,075
Vagnslast	0,070	0,200
Systemtåg	0,070	0,200
Kombi	0,059	0,200
Inrikes kustsjöfart	0,038	
Europeisk närsjöfart	0,038	
Oceansjöfart	0,038	
Lastbilsfärja	0,038	
Järnvägsfärja	0,038	
Inre vattenvägar	0,038	

I ASEK2 rekommenderas att de i tabell 5.3 redovisade värdena implementeras i STAN-systemet och ligger till grund för samhällsekonomiska värderingar av förseningsriskförändringar. Samtidigt påpekas att tillämpningen kräver att en enkel effektmodell utvecklas som beskriver hur olika åtgärder (dubbelspår, vägbreddning etc.) påverkar den enskilda länkens marginella tillskott till förseningssannolikheten. En sådan effektmodell har inte utvecklats.

Framtagning av tidigare kalkylvärden

Inför förra ASEK-översynen 1999 konstaterades att det inte fanns eller var möjligt att ur de tidigare genomförda värderingsstudierna härleda varugruppsuppdelade godstidsvärden. SAMGODS-gruppen²³ upphandlade därför en ny värderingsstudie av INREGIA²⁴ med COWI som underkonsult. I modellskattningarna visade det sig att resultaten av den nya studien inte var entydiga, bland annat för att resultaten var starkt beroende av hur modellen specificerades. Valet av handlingslinje blev en kompromiss, eftersom man behövde varugruppsuppdelade godstidsvärden, men inte ansåg sig kunna stödja sig på den nya studien. Det konstaterades att de skattade godstidsvärdena samvarierade positivt med varuvärdet och att de skattade godstidsvärdena i den nya studien (som i andra studier) låg betydligt över den rena kapitalkostnaden. Mot denna bakgrund beräknades nya godstidsvärden baserade på en ”modifierad kapitalvärdesansats”.

Tre faktorer användes för att korrigera den renodlade kapitalvärdesberäkningen, nämligen a) kalkylräntan, b) systemets tillgänglighet för godstransport och hantering samt c) värdet av vinster i logistiksystemet.

- Kalkylräntan antogs utgöras av företagets kalkylränta för kapitalbindning i rörelsekapital, vilken bl.a. återspeglar marknadspriset för företagets finansiering och den speciella risknivån som gäller för varor under transport. På grund av avsaknad av ett systematiskt empiriskt underlag för att fastställa

²³ I SAMGODS gruppen för modellutveckling ingår Vägverket, Banverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket, VINNOVA (tidigare KFB) och SIKA

²⁴ *Tidsvärden och transportkvalitet – INREGIAS studie av tidsvärden och transportkvalitet för godstransporter*, 1999, Underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1 *The Swedish Model system for goods transport – SAMGODS, A brief introductory overview*.

denna ränta, fick bedömningen att räntan borde vara 20 procent per år ligga till grund för tidsvärdesförslagen.

- Med hjälp av en tidskorrigering togs hänsyn till logistiksystemets faktiskt tillgängliga tid, som uppskattades till 3 600 timmar per år i stället för alla årets 8 760 timmar.
- Uppräkningsfaktorn för logistik bedömdes kunna fungera som en indikation på storleken på olika logistikvinster, som kan uppnås i varuhanteringssystemet till följd av kortare transporttider. Uppräkningsfaktorn infördes som en ”logistikfaktor” trots att den egentligen representerade värdet av ökad ”punktlighet”. Faktorn bygger på analytiska resultat som tagits fram av Nils Bruzelius (1986)²⁵.

I värderingsstudien gjordes skattningar av en minskad varugrupspecifik förseningsrisk. Värdet för den transportmedelsspecifika förseningsrisken, mätt i promille per km respektive promille per omlastning togs fram inom ramen för en studie som SAMGODS-gruppen lät Temaplan²⁶ utföra. ASEK2 avstod ifrån att värdera förändrad godsskaderisk på grund av att underlaget från värderingsstudien var ofullständigt.

5.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

Möjliga metoder

Som ett led i granskningen av kalkylvärdena för transporttid och transportkvalitet har arbetsgrupperna för ASEK och SAMGODS upphandlat Nils Bruzelius för att genomföra en litteraturstudie (Bruzelius 2001)^{27, 28}. I studien kritiserar Nils Bruzelius både ansatser som bygger på analys av transportkunders hypotetiska val (ofta kallade Stated Preferences, SP) och ansatser som bygger på analys av transportkunders faktiska val (Revealed Preferences, RP). Han anser att sådana studier, med dagens metoder, inte är användbara för att skatta kalkylvärden för tid och kvalitet i godstrafik. Samhällsekonomiska kalkyler bör baseras på marknadspriser och i litteraturen finns inga skäl att gå ifrån kapitalvärdemetoden, som baseras på marknadspriser. Ett stort problem med de hypotetiska metoderna är att det i allmänhet inte är tydligt vad som mäts och skattas. Detta leder till stor osäkerhet om resultaten, bland annat för att de skattade värderingarna kan påverkas av faktorer som inte är relevanta i en samhällsekonomisk kalkyl. RP-skattningar kräver å andra sidan i stor utsträckning konfidentiella data som normalt inte är tillgängliga. (Delvis har man konstruerat data i efterhand, som inte behöver stämma med de priser, tider och kvalitetsfaktorer som beslutsfattarna faktiskt övervägt vid beslutet om hur transporten ska utföras.)

²⁵ Bruzelius, Nils, *Företagens MA-kostnader och företagens kapitalkostnader för fordon. Två uppsatser om samhällsekonomiska effekter av vägåtgärder*, PpP Meddelande . nr 1, Statens Vägverk, Borlänge, 1986.

²⁶ STAN99, *kostnadsfunktioner, Operativa kostnader, Kvalitet, Frekvens*, Temaplan AB, 2000.

²⁷ Bruzelius, Nils, *The valuation of logistics improvements in CBA of transport investments – a survey*, December 2001

²⁸ Litteraturstudien har kompletterats med Kent Lumsdens och Peter Värbrands PM ur ett logistikperspektiv samt Nils Bruzelius kommentarer till denna PM.

Förutom de ovan beskrivna empiriska ansatserna finns möjlighet att värdera tid och kvalitet i analytiska ramverk, som produktionsteori, logistikteori och lagerstyrningsteori. Exempel på sådana ansatser är t.ex. Bruzelius (1986)²⁹ och Minken (1997)³⁰. En kritik som har riktats mot de analytiska ansatserna är att de inte fångar upp alla relevanta faktorer, eller kanske ens de faktorer som är viktigast för värderingen av kvalitet och transporttid. Det kan också hända att de faktorer som fångas inte fångas på rätt sätt, eftersom analysen förutsätter att man identifierar och värderar olika variabler inom ett givet analytiskt ramverk där en faktor ingår på ett förutbestämt sätt i relation till andra faktorer. En fördel med denna ansats är dock att den är transparent och endast inkluderar de faktorer som är relevanta i ett samhällsekonomiskt effektivitetsperspektiv.

Den generella metodfrågan avseende användning av kapitalvärdesmetoden och analytiska ansatser kontra empiriska metoder (som SP- och RP-studier) behöver studeras vidare.

Kalkylvärden för godstid

Samtidigt som Nils Bruzelius förordar kapitalvärdesmetoden, riktar han kritik mot de i ASEK2 valda beräkningsparametrarna. De faktorer som åsyftas är kalkylräntan, tidskorrigeringen från 8 760 till 3 600 timmar och uppräkningsfaktorn 2 för punktlighet/logistik. Dessa tas upp nedan. Först beskrivs dock godsets värde som komponent i godstidsvärdesberäkningen.

Godsets värde

ASEK-seminariet den 26 april 2002 gav vid handen att godsets värde bör uttryckas som marknadspriser, liksom övriga värden i den samhällsekonomiska kalkylen. Detta medför att de varuvärden som tillämpades 1999 och som baserades på utrikeshandelsstatistiken, bör räknas upp med en faktor som representerar pålägg i olika handelsled och dessutom med skattefaktor I (1,23). Underlag bör tas fram, för att i beräkningen av godsets värde kunna ta hänsyn till handelsled.

Kalkylränta

Den i beräkningen använda kalkylräntan på 20 procent per år anses i granskningen vara för hög. Bruzelius hänvisar till räntesatsen på 4 procent per år som används som diskonteringsränta för anslagsfinansierade åtgärder i samhällsekonomiska kalkyler. Utgår man från marknadspriser är företagets kalkylränta högre än 4 procent per år. Den faktiska räntan för företagen, som fattar beslut om t.ex. lagerhållning, är ett vägt genomsnitt av kostnaderna för finansiering från olika källor. Den möjliga mixen av finansieringskällor bestäms av legala och

²⁹ Bruzelius, Nils, *Företagens MAS-kostnader och företagets kapitalkostnader för fordon. Två uppsatser om samhällsekonomiska effekter av vägåtgärder*, Ppp Meddelande . nr 1, Statens Vägverk, Borlänge, 1986.

³⁰ Minken, Harald, *Näringslivets nytte av raskera og mer påtaglig godstransport. Metodegrunnlag*, TOI rapport 347/1997

marknadsstyrda spelregler för t.ex. företagens soliditet. Det är angeläget att ta fram en eller flera räntesatser som på ett rimligt sätt representerar företagssektorns effektiva marknadsränta. Komponenter som bör vägas in vid en sådan ränteberäkning är den över en längre period genomsnittliga låneräntan, finansieringskostnaden före skatt för ägarkapital, skattesatsen för avkastning på eget kapital m.m.

Antal timmar per år som kalkylräntan beräknas på

Tidskorrigeringen till 3 600 timmar per år, med det anförda argumentet om logistiksystemets tillgänglighet, ifrågasätts, eftersom gods i princip är tillgängligt för transport och hantering alla 8 760 timmar under året. Värderingen av sekundära tidsvinster i övriga delar av hanteringssystemet, som faktorn skulle fånga upp, bör enligt de inom ASEK3 genomförda diskussionerna ersättas av en mera utvecklad analys.

Värdering av sekundära tidsvinster i hanteringssystemet

Gods ligger i betydande utsträckning stilla i transportkedjan i väntan på tillgång till hanteringsterminal, omlastning etc. Om en kortare transporttid påverkar förutsättningarna och därmed hanteringstiden i efterföljande hanteringsled, leder den initiala tidsbesparingen till ytterligare tidsvinster i följande steg. Dessa sekundära tidsvinster fångas inte upp i SAMGODS-modellen eller trafikverkens kalkylsystem. Det är angeläget att studera värdet av sekundära tidsvinster i övriga delar av hanteringssystemet, det vill säga att på längre sikt ta fram ”hanteringsfaktorer”.

Värdering av punktlighet

Uppräkningsfaktorn 2 som tillämpas i ASEK2 kan tolkas som en proxy för punktlighetsfaktorn. Sambandet mellan godstid och punktlighet bekräftas bland annat av Erik Bergkvist och Lóri Tavassy³¹. Respondenternas problem att i SP-studier skilja mellan tidsvinster och ökad punktlighet kunde lösas med att använda sig av kombinerade kalkylvärden för godstid och punktlighet. (Operatörernas tidsvinst kan i vissa fall motsvara godskundens nytta i form av ökad punktlighet.) Diskussioner vid ASEK-seminariet den 26 april 2002 mynnade ut i rekommendationen att välja ett kombinerat värde för godstid och punktlighet, vilket ersätter i ASEK2 rekommenderade kalkylvärden för förseningsrisker samt av Banverket tillämpad värdering av förseningstider. Det finns underlag för att tillämpa punktlighetsfaktorn 2,5, med hänvisning till Nils Bruzelius analys 1986 som kom fram till att värdet av en ökad tillförlitlighet i infrastrukturen vid en given lokaliseringsstruktur skulle kunna uppskattas vara av samma storleksordning eller något större än värdet av den minskade transporttiden.

³¹ Bergkvist, Erik, Lori Tavassy, *A note on the estimation of freight VOT for application in CBA*, paper produced for the Freight VOT workshop at SIKA, April 2002,

Det antas att infrastrukturåtgärder vanligtvis leder till både kortare transporttider och ökad punktlighet. I de få fall där undantag kan motiveras av skärskilda skäl, t.ex. där enbart förseningsrisken påverkas, bör speciella analyser tas fram. För järnvägssystemet bör både effekter för person- och godstransporter analyseras. För närvarande värderas förseningstiden för privatresor och tjänsteresor ca dubbelt så högt som åktiden³², medan förseningstider för godstrafiken värderas 50 till 100 gånger högre än transporttiden³³. Denna höga värdering är enligt Bruzelius översyn ej rimlig. Som ett led i forsknings- och utvecklingsarbetet bör beräkningen av förseningsrisker och förseningstider ses över. Bland annat bör frågan hur förseningsrisker och tider ska mätas analyseras. Därutöver är det viktigt att identifiera vilka nyttor som uppstår till följd av en ökad punktlighet hos transportkunderna och inom järnvägssystemet samt i vilken utsträckning dessa nyttor är additiva.

Värdering av logistiska tidsvinster

Godstidsvinster spelar generellt en liten roll i kalkylutfallet vid samhällsekonomisk värdering av åtgärder i transportinfrastruktur jämfört med resenärernas tidsvinster. Den teoretiska grunden för persontidsvärdena är konsumtionsteorin, den empiriska grunden utgörs idag främst av SP och RP-studier. Till skillnad från personer som reser har gods som transporteras ingen direkt relation till individers välfärd utan de effekter som eventuellt uppkommer på välfärden är indirekta, d.v.s. har att göra med det transporterade godsets användning i produktion eller konsumtion. Ett stort antal SP-studier har gett resultat som antyder att värdet av inbesparad godstid skulle ligga långt över de nivåer som följer av en ren kapitalvärdesberäkning³⁴. Det finns förvisso många oklarheter kring de i dessa undersökningar tillämpade mät- och modellansatserna, men resultaten är ändå tillräckligt samstämmiga för att utmana hypotesen att den minskade kapitalbindningen är den enda vinst av kortare transporttid för gods som är motiverad att räkna med. Logistiker har från mera generella utgångspunkter kritiserat de samhällsekonomiska beräkningar som redovisats i olika sammanhang för vinster i godstransportsystemet.

Nedan diskuteras fyra effekter av en kortare transporttid för gods, som skulle kunna finnas utöver effekten som ligger i kapitalvärdesberäkningen, och som inte helt eller ens alls fångas upp av de andra aspekter som nämnts ovan:

a) möjlighet till tidigare konsumtion eller vidareförädling

Det kan finnas en betalningsvilja för en tidigare leverans av en vara till exempel en bok. Betalningsviljan för snabbare transporter kan böttna i ofullständig information om när varan ska konsumeras (läsas).

³² Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet, ASEK, Redovisning av regeringsuppdrag, SIKA-rapport 1999:6 Juni 1999.

³³ Bruzelius, Nils, *The valuation of logistics improvements in CBA of transport investments – a survey*, December 2001

³⁴ Bruzelius, Nils, *The valuation of logistics improvements in CBA of transport investments – a survey*, December 2001, de Jong, Gerhard. C. m.fl., *The Value-of-time in Freight transport: A Cross country comparison of outcomes*, 1995, Östlund Bo, TFK, Morten Steen Petersen, Tetraplan, *A conceptual framework for analysis and model support for Swedish studies of freight transport and transport policy*, November 2001

b) minskad försämring, åldring eller minskning hos godset
Tidsberoende minskningar av godsets marknadsvärde kan gälla varor som t ex. lättflyktiga ämnen, färska livsmedel vars kvalitet försämras över tiden, tidningar och modevaror. Ju mer transporttiden kortas desto längre exponeringstid kan uppnås för en fullgod vara, om det är fråga om användning för konsumtion. Vid användning av denna typ av varor som försämras över tiden i produktion innebär kortare transporttid en högre kvalitet hos råvaran.

c) möjlighet att tidigare åtgärda avbrott i produktions- och serviceprocesser
Stoptiden vid slumpmässiga fel i tillverknings- och serviceprocesser kan minskas genom att minska transporttiden för t. ex. reservdelar som behövs för att avhjälpa fel. För varutransporter som försörjer processer är det viktigt att värderingen sker i relation till kostnaderna i konsumtion eller i produktionsprocessen. Varuvärdena för varor i transport är inte på något enkelt sätt relaterade till dessa kostnader, som uppstår när t.ex. produktionen står stilla (även om det på marknaden kan finnas prismekanismer, rabatter och avtal som fångar upp en del av dessa effekter).

d) skalfördelar i lagerhållning och produktion³⁵
Antas en given lagerstruktur kan en förkortning av väntetiden på leverans genom kortare transporttid leda till att bristkostnaden, som uppkommer under väntetiden, kan minskas. Det samhällsekonomiska värdet av denna tidsvinst representeras av minskningen av bristkostnaden plus den minskade kapitalkostnaden för varor i transport. Antas att den geografiska lagerstrukturen ändras, för att vara bättre anpassad till förändrade förhållanden, kan den totala lagernivån för att uppnå en given leveranssäkerhet sjunka om lagret koncentreras till färre punkter. Ett problem i detta sammanhang är att existerande godsefterfrågemodeller inte förmår beräkna den ökade transportvolymen som följer av sådana förändringar.

Logistikfaktorn är inte kvantifierad idag. Underlag för skattning av de fyra ovan beskrivna effekterna för olika varugrupper bör tas fram. De olika effekterna bör göras explicita för att identifiera vad som bör ingå i godstidsvärdet och vad som istället bör täckas in av t.ex. mer utvecklade godsmodeller. Genomgång av logistikfaktorns samband med efterfrågan på transporter och godstidsvärden sker delvis i den påbörjade långsiktiga SAMGODS-utvecklingen genom förstudier för logistik³⁶ och efterfrågan på godstransporter³⁷. Möjligen bör även kopplingen till arbetsplatsernas lokalisering och regionalekonomiska effekter undersökas.

En djupare diskussion bör föras om hur logistiksystemets tillgänglighet, logistiska tidsvinster och sekundära hanteringsvinster förhåller sig till varandra. bl.a. för att undvika dubbelräkning och utelämnning. Faktorens samband med marknadspriser bör analyseras.

³⁵ Se underlagsrapport för en utförlig information om skalfördelar i lagerhållning och produktion

³⁶ Planerad SAMGODS-förstudie: *Modelling logistics in the Swedish national freight model system*

³⁷ Planerad SAMGODS-förstudie: *Swedish freight transport demand – goods flows between regions and zones based on a SCGE approach*

Kalkylvärden för förändrad förseningsrisk

Avseende förseningstider gäller argumentationen som fördes inom ASEK2. I de svenska SP-studierna från början av 1990-talet har skattningar gjorts av värdet av en minskad/ökad förseningsrisk, varvid förseningsrisken under en viss period definieras som antal försenade sändningar dividerat med totalt antal sändningar under perioden. Respondenterna har fått ange hur mycket försenat godset måste vara för att en försening ska anses föreligga. Ingen av de genomförda svenska SP-studierna har direkt värderat förseningstidens längd givet att försening inträffar även om detta i sig bör vara intressant att göra. Samma kritik tas upp i litteraturstudien.³⁸

Kalkylvärden för förändrad skaderisk

Beräkning av skaderisker baserade på försäkringsuppgifter

Som ett led i den genomförda översynen har möjligheten att ta fram kalkylvärden för skade- och stöldrisker med hjälp av försäkringsuppgifter analyserats. Varuförsäkringarnas premier beräknas som en andel av varuvärdet, med hänsyn tagen till genomförda säkerhetsåtgärder. Enligt branschens statistik år 2000³⁹ uppgick varuförsäkringspremierna för svenska varuaffärer⁴⁰ till 721 milj SEK⁴¹ och de inrapporterade skadorna uppgick till 406 milj SEK. Baserat på uppgifter som täcker 86 procent av marknaden faller skadorna till 46 procent på lastbil, till 38 procent på fartyg, till 12 procent på flyg och till 4 procent på järnväg. För närvarande finns ingen möjlighet att dela upp premier och skadekostnader per varugrupp.

Enligt branschens statistik varierar skadeorsakerna något mellan transportslagen.

- Bräckage (som ofta sker ofta i samband med dålig lastsäkring) är den vanligaste skadeorsaken för alla transportslag (44 procent), med störst betydelse för järnvägen.
- Svinn och stölder är den näst vanligaste skadan (27 procent), med störst betydelse för flyg.
- Med FPA (free from particular average) avses skador som är kopplade till lastbäraren och dess kondition. Dessa skador utgör 15 procent av totalen.
- Vatten- och temperaturskador kan uppträda p.g.a. väderlek eller exempelvis genom att ett kylaggregat går sönder. De utgör 8 procent av skadorna.
- Kontamination innebär t.ex. att en vara rostar eller blir förorenad och svarar för 2 procent av skadorna

Kalkylvärden för skaderisker skulle kunna beräknas med hjälp av uppgifter om godskundernas varuförsäkringspremier, som uttrycker betalningsviljan för att

³⁸ Bruzelius, Nils, *The valuation of logistics improvements in CBA of transport investments – a survey*, December 2001

³⁹ Sjöassurörernas Förening, *Premiestatistik Sjö- och transportförsäkring 2000*, juli 2001

⁴⁰ Däri inbegrips bl.a. svensk export och import och fartyg vilka har dominerande svenskt ägarintresse, således även utlandsflaggade fartyg.

⁴¹ exklusive skadekostnaderna på 10 milj SEK som uppkommer i samband med lagringen

slippa godsskador samt kompletterande information om hur mycket, i vikt och värde, som försäkras av vilka varugrupper. Kalkylvärden behöver vara varugruppspecifika, d.v.s. uttryckas som värdering av en riskreduktion med en promille per varugrupp. Den förväntade risken för godsskador behöver vara transportmedelsspecifik och fördelas på själva transporten och omlastningarna. Lyckas man med beräkningen av kalkylvärden, är en förutsättning för att använda dessa värden i samhällsekonomiska analyser att det inte tas hänsyn till samma risker i andra kalkylvärden. Det är säkerställt att ersättning för skador på gods inte ingår i (de försäkringarna som ingår i) de operativa kostnaderna eller i olycksvärdena.

För att kunna genomföra analyser krävs information om hur olika åtgärder (infrastrukturförbättringar och andra statliga och privata åtgärder) påverkar godsskaderisken. Förmodligen har den förändrade godsskaderisken en marginell betydelse för infrastrukturåtgärdernas nyttor. Kunskapen om hur olika åtgärder i transportinfrastrukturen påverkar risken för godsskador är dock begränsad och frågan borde redas ut. Ett första steg borde vara att inventera skadeorsaker i transportprocessen, relevanta åtgärder och effektsamband.

Ytterligare krav på kalkylvärden

Kalkylvärden för alla trafikslag

Mot bakgrund av ett mer utpräglat transportslagsövergripande synsätt för godstransporter och den ökade betydelsen av sjöfartens och flygets infrastruktur bör kalkylvärden fastställas så att de kan tillämpas för alla transportslag. Många diskuterade transportpolitiska åtgärder påverkar alla transporter, så att det blir nödvändigt att ta hänsyn till och värdera effekter över trafikslagsgränserna. Detta gäller i första hand den transportslagsövergripande SAMGODS-modellen, där flygfrakt håller på att utvecklas som sista transportslag. För vägtransporter bör speciell hänsyn tas till tätortstrafiken. Eftersom det råder högre osäkerhet i transporttiden och högre risk för förseningar på grund av trängsel framför allt i storstäder. Det ökade behovet av fordon borde fångas in med hjälp av ökad tidsåtgång och ökade kostnader för lastbilar i trängsel. Belysningen sker möjligen i den påbörjade långsiktiga SAMGODS-utvecklingen genom förstudien för distributionstrafik⁴².

Kalkylvärden för ny varugruppsindelning

Varugruppsindelningen i SAMGODS-modellen 1999, som baseras på ”logistiska egenskaper” som godsets densitet, varuvärde och med en uppdelning på bulk och styckegods, har gjorts om. Syftet var att få en varugruppsindelning med tydligare branschanknytning, som är enklare att förmedla.

⁴² Planerad SAMGODS-förstudie: *Modelling local/regional distribution and collection traffic*

Tabell 5.4. Översikt över varugrupsindelning 1999 och 2002.

<i>Varugrupper 1999</i>	<i>Varugrupper 2002</i>
Torr och tung bulk	Jordbruk
Flyttande och skrymmande bulk	Rundvirke
Investeringsvaror, varaktiga konsumtionsvaror	Trävaror
Tunga insats- och konsumtionsvaror	Livsmedel
Lätta konsumtionsvaror m. högt värde	Råolja och kol
Lätta insats- och konsumtionsvaror	Oljeprodukter, inkl. tjära
	Järnmalm och skrot
	Stål
	Papper och massa
	Jord, sten och byggnad
	Kemikalier
	Färdiga industriprodukter
	Flyggods

5.4 Rekommendationer

Utgångspunkter

Granskningen av de tidigare kalkylvärdena för tid och kvalitet i godstrafiken har lett till en djupare diskussion om metoder och empiri kring framtagning och tillämpning av värdena. Ett antal forsknings- och utvecklingsfrågor har identifierats. En konklusion är att argumentationen som fördes i ASEK2, det vill säga korrigeringen av kapitalvärdesansatsen med hänsyn till resultat från SP-studien 1999, inte är hållbar i alla avseenden. Trots de ovan beskrivna bristerna verkar de nu använda kalkylvärdena för tid och förseningsrisker i godstrafiken spegla marknadspriserna relativt väl. I avstämningen med näringslivet, som bl.a. genomfördes inom ramen för uppdraget åt Godstransportdelegationen, visade det sig att kalkylvärdenas storlek motsvarar godstransportkundernas värderingar i stort.

Enligt de i ASEK3 uppsatta kriterierna för ändring av kalkylvärden, krävs antingen att fel korrigeras och/eller att ny kunskap har tagits fram inom ett område. Det kan handla om nya metoder m.m. eller om nytt empiriskt underlag. Ytterligare krav är, att det finns konsensus kring argumentationen för nya kalkylvärden samt dess implementering i kalkylsystemen och tillämpning i samhällsekonomiska kalkyler.

Även om många intressanta resonemang har kommit fram inom översynen tvingas vi dock konstatera att dessa inte är tillräckligt väl underbyggda för att möjliggöra en förändring av de befintliga kalkylvärdena. För närvarande är framtagningen av godsets marknadspriser, företagens kalkylränta, timmar logistiksystemet är tillgänglig samt värderingen av logistikvinster och sekundära tidsvinster inte underbyggda av substantiella forskningsresultat. Det krävs ingående analyser av var och en av de nämnda punkterna och för att ändra de befintliga kalkylvärdena krävs det att alla komponenterna är väl underbyggda.

SIKA:s förslag blir därför att i huvudsak behålla de tidigare värdena för godstid (förutom mer tekniska förändringar vilka berörs nedan). De studier som nu påbörjats av bland annat logistikfrågor inom den långsiktiga godsmoellutvecklingen bör innebära att ny kunskap kommer fram på detta område. Denna kunskap bör avvaktas innan en omprövning görs.

Däremot föreslår SIKA att de tidigare tillämpade värdena för förseningstid utgår eftersom den utförda granskningen talar för att dessa är orimligt höga. Tills vidare används därför enligt förslaget enbart värden för förseningsrisk.

Nya kalkylvärden

Nya kalkylvärden för godstid

Som framgått ovan rekommenderar SIKA enbart en ”teknisk förändring” av godstidsvärdena. Denna innebär en anpassning av dagens kalkylvärden till de nya varugrupperna och till de nya bas- och prognosåren. Därutöver rekommenderas att de beräknade godstidsvärdena multipliceras med skattefaktor I. Detta säkerställer att alla rekommenderade kalkylvärden anges inklusive skattefaktor I. För närvarande ingår skattefaktor I i Vägverkets och Banverkets kalkylvärden, dock inte i de värden som används i SAMGODS-modellen.

Kalkylvärden för prognosåret (eller prognosåren) kan inte beräknas förrän de är fastlagda. Godstidsvärden kommer att baseras på de varuvärden som tas fram med hjälp av varuvärdesmodellen⁴³. Värden för flyggods tas fram under hösten. Beräkningen görs enligt samma metod som i ASEK2, d.v.s. varuvärden multipliceras med faktorn 0,00011 ($0,2 * 2 / 8760 * 8760 / 3600$). De beräknade godstidsvärdena multipliceras med skattefaktor I motsvarande 1,23.

I Vägverkets EVA-modell används godstidsvärden för både lastbil med och utan släp. Dessa värden har beräknats genom att a) vikta de varugrupspecifika kalkylvärdena med antalet ton som transporteras med lastbil (med och utan släp) per varugrupp enligt NSTR/UVAV-statistiken 1999 och b) multiplicera med medellastvikterna för lastbilar med släp respektive utan släp (viktat per varugrupp). Excel-beräkningen samt ytterligare information om beräkningen kommer att redovisas i underlagsrapporten.

Som i ASEK2 rekommenderas att lastbilsvärdena höjs i tätortstrafik, för att ta hänsyn till ett större inslag av trafik över dagen, vilken har en betydligt högre tidsvärdering och/eller en större osäkerhet på grund av trängsel. För närvarande finns inte tillräckligt underlag för att kunna rekommendera explicita uppräkningsfaktorer. För värderingen av trängseltid bör motsvarande resonemang som för persontransporter i tätorter föras (se kapitel ”Tid och kvalitet i persontrafik”).

⁴³ VTI utvecklar veruvärdesmodellen på uppdrag av SAMGODS-gruppen

Nya kalkylvärden för förändrad förseningsrisk

SIKA rekommenderar vidare att kalkylvärdena för riskminskningen bibehålls men anpassas till de nya varugrupperna enligt följande och räknas upp med skattefaktor I. Bortsett från indexuppräknningen föreligger inte underlag för att anpassa dessa värden som baseras på tidsvärdestudien 1999⁴⁴ till prognosåret. Värden för flyggods tas fram under hösten.

Tabell 5.5. Rekommenderad värdering av riskminskning per varugrupp mätt i kr/ton och promille för nya varugrupper.

Varugrupp	Värdering av riskminskning exklusive skattefaktor I	Värdering av riskminskning inklusive skattefaktor I
Jordbruk	1,5	1,8
Rundvirke	1,4	1,7
Trävaror	1,4	1,7
Livsmedel	1,4	1,7
Råolja och kol	1,5	1,8
Oljeprodukter, inkl. tjära	1,5	1,8
Järnmalm och skrot	1,0	1,2
Stålprodukter	1,4	1,7
Papper och massa	1,4	1,7
Jord, sten och byggnad	1,0	1,2
Kemikalier	1,5	1,8
Färdiga industriprodukter	2,8	3,4
Flyggods		

SIKA rekommenderar att samma transportslagsspecifika förseningsrisker per km respektive per gränspassage som i ASEK2 används. Samtidigt bör dock kunskapen om förseningar och förseningsrisker förbättras. Det behövs empiriskt underlag om förseningarnas frekvens, typ, antagandet om riskens fördelning på noder (25 procent) och länkar (75 procent) och fordonstyper (till exempel olika tågtyper och tätorts- resp. landsbygdstrafik med lastbil) bör ses över. Som redan påpekats i ASEK2 krävs en transportslagsspecifik modell som beskriver hur olika åtgärder påverkar den enskilda länkens och nodens marginella tillskott till förseningssannolikheten för en dörr till dörr transport. Även operatörernas anpassningsåtgärder bör undersökas. Värden för flyggods tas fram under hösten.

⁴⁴ Tidsvärden och transportkvalitet – INREGIAS studie av tidsvärden och transportkvalitet för godstransporter, 1999, Underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1 *The Swedish Model system for goods transport – SAMGODS, A brief introductory overview.*

Tabell 5.6. Rekommenderade förseningsrisker per km (promille/km) samt tillkommande förseningsrisk vid gränspassage (promille/passage).

<i>Transportmedel</i>	<i>Förseningsrisk per km</i>	<i>Förseningsrisk vid gränspassage</i>
Lastbil	0,059	0,075
Vagnslast	0,070	0,200
Systemtåg	0,070	0,200
Kombi	0,059	0,200
Inrikes kustsjöfart	0,038	
Europeisk närsjöfart	0,038	
Oceansjöfart	0,038	
Lastbilsfärja	0,038	
Järnvägsfärja	0,038	
Inre vattenvägar	0,038	

Den i ASEK2 rekommenderade ansatsen för kalkylvärden för förändrad förseningsrisk kunde rent tekniskt ersättas genom att inkludera punktlighetsaspekten i godstidsvärdet. Ett argument för ett kombinerad kalkylvärde för godstid och punktlighet är att det delvis är svårt för respondenter i empiriska studier att särskilja tidsvinster och minskade förseningsrisker. Med hänsyn till den begränsade kunskapen om värderingen av förseningsrisker rekommenderar SIKA att bibehålla de tidigare värdena och att fördjupa forskningen kring förseningar och förseningsrisker.

Avseende tillämpningen av förseningstider i kalkylerna gäller argumentationen som fördes inom ASEK2. I de svenska SP-studierna från början av 1990-talet har skattningar gjorts av värdet av en minskad/ökad förseningsrisk, varvid förseningsrisken under en viss period definieras som antal försenade sändningar dividerat med totalt antal sändningar under perioden. Respondenterna har fått ange hur mycket försenat godset måste vara för att en försening ska anses föreligga. Ingen av de genomförda svenska SP-studierna har direkt värderat förseningstidens längd givet att försening inträffar även om detta i sig bör vara intressant att göra. Samma kritik tas upp i litteraturstudien.⁴⁵ De tidigare värdena för förseningstid skall därför ej tillämpas framöver. Nya studier av såväl förseningsrisk som förseningstid och sambandet dem emellan framstår som ytterligt angelägna i och med att det inte längre kan rekommenderas att använda de tidigare förseningstidsvärdena. Nya studier av förseningstid är särskilt angelägna eftersom det visat sig svårt för Banverket att beräkna värden på förseningsrisk och att denna komponent riskerar att inte bli beaktad om inte nya värden tas fram.

Inga nya kalkylvärden för förändrad godsskaderisk

Kalkylvärden för förändrade skade- och stöldrisker tillämpas inte, bl.a. för att det inte finns tillräckliga uppgifter om skadeorsaker och effektsamband.

⁴⁵ Bruzelius, Nils, *The valuation of logistics improvements in CBA of transport investments – a survey*, December 2001

Behov av vidare forskning och utveckling

Det finns flera behov av fortsatt FoU inom området ”tid och kvalitet för godstrafiken”. Värderingen av förseningsrisker och förseningstider anses som det mest angelägna området på kort sikt.

6 Trafiksäkerhet⁴⁶

SIKA:s rekommendationer

De tidigare olycksvärdena behålls, förutom att:

- En indexjustering görs från 1999 till 2001 års prisnivå enligt KPI. Detta gäller såväl riskvärderingen som de materiella kostnaderna. Det innebär en uppräkningsfaktor på 3,5 procent.
- En uppvärdering görs enligt tillväxt i real BNP per capita mellan 1992 och 2001. Detta gäller enbart riskvärderingen, dvs. den del av värderingen som baseras på trafikanternas betalningsvilja för minskade risker. Det innebär en uppräkningsfaktor på 20,9 procent.

Sammanlagt innebär detta att riskvärdena räknas upp med 25,1 procent och att de materiella kostnaderna räknas upp med 3,5 procent.

De rekommenderade värdena redovisas i tabellen nedan, uttryckta i 2001 års prisnivå.

	Materiella kostnader	Riskvärdering	Totalt
Dödsfall	1 242 000	16 269 000	17 511 000
Svårt skadad	621 000	2 503 000	3 124 000
Lätt skadad	62 000	113 000	175 000
Egendomsskadeolycka	13 000		13 000

För att belysa osäkerheten i nuvarande värden föreslår SIKA att intervall tillämpas i känslighetsanalyser. För värderingen av dödsfall rekommenderar SIKA ett intervall på 10-30 Mkr.

6.1 Inledning

I detta kapitel behandlas värderingen av ökad säkerhet. I första hand är det individernas betalningsvilja för minskade risker att dödas eller skadas till följd av trafikolyckor som diskuteras. Frågor kring olyckor som leder till skador på gods eller naturmiljö behandlas inte. Inte heller frågor om åtgärder för ökad säkerhet.

⁴⁶ Kapiteltexten är författad av Joakim Johansson, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Joakim på tel. 08-506 206 75 eller e-post joakim.johansson@sika-institute.se.

Det finns också andra frågor som inte diskuteras men som kan vara viktiga att ta upp i ett fortsatt ASEK-arbete. En sådan fråga är hur stor andel av olycks-kostnaden som är intern, dvs. som beaktas av den individ vars beslut leder till den förändrade kostnaden, och vilken andel som är extern. Att ta fram kunskap om detta kan vara viktigt av flera anledningar, bl.a. för att kunna bedöma lönsamheten av åtgärder som leder till överflyttad/nygenererad trafik eller som underlag för prissättning enligt samhällsekonomiska marginalkostnader.⁴⁷

En viktig utgångspunkt för det arbete som redovisas i detta kapitel är de diskussioner som fördes i samband med ASEK2.⁴⁸ Dessutom har vi gett ett uppdrag till TØI att sammanställa och granska de olycksvärden som tillämpas internationellt och utifrån en analys av dessa värden och bakomliggande studier lägga fram förslag till olycksvärden att tillämpa i Sverige.⁴⁹ Ett expertseminarium har också genomförts som givit värdefull information.

I avsnitt 6.2 diskuteras tidigare använda kalkylvärden. I avsnitt 6.3 granskas dessa värden och nytt material. I avsnitt 6.4 redovisas SIKAs rekommendationer.

6.2 Tidigare använda kalkylvärden

Rekommendationerna i ASEK1

Sedan slutet på 1960-talet har Vägverket använt en genomsnittlig kostnad per olycka för att värdera trafiksäkerhetseffekter av olika åtgärder. Denna genomsnittliga kostnad, det s.k. olycksvärdet, består av materiella kostnader och ett riskvärde. De materiella kostnaderna delas upp i sjukvårdskostnader, kostnader för förlorat nettoproduktionsbortfall, egendomsskadekostnader och administrationskostnader.⁵⁰

Den metod som tillämpas för att beräkna de materiella kostnaderna är förhållandevis okontroversiell, eftersom det finns fungerande marknader för dessa kostnader. Riskvärdet måste däremot skattas, vilket kan göras på ett flertal sätt.

En metod är att studera hur människor väljer mellan olika alternativ i verkliga situationer, t.ex. genom att studera inköp av säkerhetshöjande utrustning eller genom att studera skillnader i lönesättning för mer eller mindre riskfyllda jobb. En annan metod är att genomföra intervjuundersökningar för att på så sätt få individerna att uppge sin hypotetiska betalningsvilja för riskreduktioner.

Det är den sistnämnda metoden som under senare år har använts för att skatta riskvärderingar inom transportområdet i Sverige. Riskvärdet beräknas som den marginella substitutionskvoten mellan inkomst och risk, MRS, vilken erhålls

⁴⁷ Se Lindberg et al (2002) för en vidare diskussion om kunskapsläget.

⁴⁸ Se SIKAs Rapport 1999:6 *Översyn av samhällsekonomiska kalkylvärden och kalkylprinciper på transportområdet*.

⁴⁹ Se Sælensminde K. (2001), *Verdsetting av trafiksikkerhet i ulike lands nytte- kostnadsanalyser*. Rapport till SIKAs Arbetsdokument 5.12.2001.

⁵⁰ Se SIKAs-rapport 1999:6 och Persson (1992) för en utförligare beskrivning av de komponenter som ingår i olycksvärderingarna och hur dessa har tagits fram.

genom att dividera respondenternas betalningsvilja, WTP, med förändringen av den initiala risken, Δp (dvs. den riskförändring som respondenten uppger en betalningsvilja för):

$$MRS = \frac{WTP}{\Delta p}$$

I samband med ASEK1 togs nya olycksvärden fram (där riskvärdet skattades med ovan beskrivna metod) baserat på en licentiatavhandling av Ulf Persson [se Persson (1992)]. Värdena redovisas i tabellen nedan.

Tabell 6.1. Värderingar per faktiskt inträffat vägtrafikolycksfall i kronor. Prisnivå 1997.

	<i>Materiella kostnader</i>	<i>Riskvärdering</i>	<i>Totalt</i>
Dödsfall	1 200 000	13 000 000	14 200 000
Svårt skadad	600 000	2 000 000	2 600 000
Lätt skadad	60 000	90 000	150 000
Egendomsskadeolycka	13 000		13 000

Rekommendationerna i ASEK2

I samband med att ASEK2 påbörjades finansierade Vägverket ett uppdrag till Ulf Persson att göra en CV-undersökning med syfte att bl.a. skatta människors betalningsvilja för minskade risker i vägtrafiken. Avsikten var att resultaten från CV-studien skulle ligga till grund för rekommendationerna ASEK2.

De förslag till riskvärden som CV-studien resulterade i innebar en kraftig uppvärdering i förhållande till tidigare använda värden [se Persson et al (1999)]. Riskvärdena skulle enligt förslaget höjas till 21,0 Mkr för dödsfall, 3,4 Mkr för svårt skadad och 0,3 Mkr för lätt skadad, vilket kan jämföras med de då gällande värdena på 13,0 Mkr, 2,0 Mkr och 0,09 Mkr.

SIKA och ASEK bedömde att det vid den tidpunkten inte fanns tillräckliga skäl till att göra de kraftiga justeringar av riskvärdena som föreslogs i Persson et al (1999). Man pekade framförallt på två problem:

- Intervjupersonerna i studien uppvisade en allmän betalningsvilja för säkerhet som inte var knuten till riskreduktionens storlek. Problemet med detta är att riskvärdet blir beroende av hur den del av betalningsviljan som inte är riskberoende tolkas. I studien innebar det ett riskvärde för dödlig skada mellan 11 och 31 Mkr.

- Skillnaden i betalningsvilja mellan olika typer av icke-dödliga skador var förhållandevis liten. Sannolikt innebär detta att intervjupersonerna inte hade lyckats sätta sig in i de förhållandevis komplicerade frågeställningar som de ombads att förhålla sig till.

Ovanstående problem ansågs vara tillräckliga för att ifrågasätta tillförlitligheten till de riskvärden som togs fram i Persson et al (1999). Utöver dessa problem hänvisade SIKA till en internationell litteratur som man ansåg ge stöd för att gällande olycksvärden var väl avvägda i förhållande till tillgängliga studier på området.

SIKA:s och ASEK:s slutsats var att det inte fanns tillräckligt starka skäl till att föreslå några förändringar i olycksvärdena. Samtidigt påpekade man att det inom ramen för det arbete som skulle göras av Persson m.fl. återstod intressanta metodstudier och att detta arbete mycket väl skulle kunna stabilisera rekommendationen om höjda riskvärden.

ASEK2 ledde inte till några förändringar i olycksvärdena. De värden som tillämpas idag är de som redovisas i tabell 6.1 ovan.⁵¹

6.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

Se SIKA Rapport 1999:6 för en diskussion om tidigare använda kalkylvärden. I det följande granskas nytt material som tagits fram efter ASEK2.

Nya studier på området har inte stabiliserat resultaten

Persson m.fl. har genomfört flertalet studier sedan ASEK2⁵². SIKA har med intresse följt dessa studier bl.a. för att se om de kunnat stabilisera resultaten från Persson et al (1999) och därmed motivera en höjning i tidigare riskvärden.

Enligt SIKA:s mening har de nya studierna inte lett till att rekommendationerna om höjda riskvärden stabiliserats. Stora metodproblem kvarstår och kvaliteten i resultaten varierar. Bl.a. ställer sig SIKA tveksam till om det går att validera tidigare resultat genom s.k. konsistentester, eftersom konsistens kan uppvisas även om grundläggande metodproblem kvarstår.

De nya studierna har följaktligen inte påverkat SIKA:s slutsats att underlag saknas för justera de tidigare riskvärderingarna. Detta sammanfaller väl med vad TØI kommer fram till i den studie man gjort på uppdrag av SIKA (se nedan).

⁵¹ I samband med ASEK2 skrevs samtliga kalkylvärden i 1999 års nivå. Detta ledde dock inte till några förändringar i värdena. I ASEK1, som genomfördes 1994/1995, uttrycktes alla värden i 1997 års förväntade prisnivå. Prisutvecklingen mellan 1995 och 1997 överskattades emellertid. Innebörden var att den prisnivå som tillämpades i ASEK1 överensstämde väl med den faktiska prisnivån för 1999. Därav ingen indexuppräknings i samband med ASEK2.

⁵² Se t.ex. Persson et al (2001a), (2001b), (2000) och Trawén et al (1999).

TØI:s studie ger stöd för SIKAs tidigare ställningstaganden

TØI har på uppdrag av SIKAs gjort en granskning av de värderingar av ett statistiskt liv (VOSL) som tillämpas i 22 länder, och utifrån en analys av dessa värderingar och bakomliggande studier tagit ställning till dels vilka värderingar som bör tillämpas i Sverige och dels vilka nya värderingsstudier som kan vara intressanta att genomföra i framtiden och hur dessa i så fall bör läggas upp.

TØI:s studie [se Sælensminde (2001)], visar att det finns en stor spridning i de VOSL som tillämpas internationellt. Lägst värdering tillämpas av Portugal på motsvarande 0,5 Mkr och högst värdering tillämpas av USA på motsvarande 37 Mkr. Sælensminde (2001) har granskat orsakerna till denna spridning och pekar på följande:

- a) Definitionsskillnader som innebär att det ofta är olika komponenter som värderas och/eller att dessa har tagits fram på olika sätt.
- b) Om riskvärdet ingår och hur detta värde i så fall har bestämts (t.ex. individernas betalningsvilja eller politiska ställningstaganden).
- c) Skillnader i inkomst, kultur och andra variationer som påverkar värderingen av ökad säkerhet
- d) Grundläggande metodproblem i de studier som ligger till grund för värderingarna.

De första tre förklaringarna innebär att variationer kan uppkomma p.g.a. att det är olika saker som värderas eller att olika människor har olika förhållningssätt till trafiksäkerhet. Den sista förklaringen innebär att variationer uppkommer p.g.a. att skattningarna är osäkra och att olika länder baserar sin VOSL på olika skattningar.

När det gäller metodproblemen så anser Sælensminde (2001) att inga av de värderingsstudier som har genomförts uppfyller de krav som borde kunna ställas på denna typen av studier. Exempel på problem som Sælensminde (2001) lyfter fram är att värderingarna ofta baseras på respondenternas subjektiva bedömningar av risk, att de betalningsviljor som respondenterna uppger inte varierar tillräckligt m.a.p. riskförändringens storlek, att det i många fall är "fantasiprodukter" som värderas och att trafiksäkerhet ofta värderas isolerat, dvs. inte i relation till tidsvinster eller andra avvägningar som trafikanten är van att förhålla sig till.

Ovanstående förklaringar gör det högst tveksamt om internationellt tillämpade VOSL kan ligga till grund för beslut om VOSL att tillämpa i Sverige. Slutsatsen i Sælensminde (2001) är också att det inte finns tillräckligt starka skäl för Sverige att ändra sin olycksvärdering, åtminstone inte på grundval av vad som görs i andra länder. Att nuvarande värden är förenade med stor osäkerhet är däremot uppenbart.

Förslagen i Sælensminde (2001) är att nya och bättre svenska värderingsstudier genomförs innan några justeringar av nuvarande värden görs, och att dessa studier läggs upp på annorlunda sätt än tidigare studier. Utgångspunkten är att bättre

värden kan tas fram genom nya studier. Sælensminde (2001) anser också att det är viktigt att belysa de osäkerheter som nuvarande värden är förenade med och att detta kan göras genom att intervall tas fram som tillämpas i känslighetsanalyser av olika slag.⁵³

6.4 Rekommendationer

Utgångspunkter

SIKA anser att det underlag som tagits fram på området under senare år inte ger tillräckligt stöd för att justera de olycksvärden som idag tillämpas. Enligt SIKAs mening finns det två grundläggande problem som innebär att informationsvärdet i de skattade riskvärdena kan ifrågasättas; dels de metodproblem som värderingsstudierna på området är förenade med (se ovanstående diskussion), dels att vi har en allmän brist på kunskap om vilka faktorer som styr människans syn på säkerhet och vilken innebörd detta kan ha för behovet av att ta fram mer differentierade olycksvärden.

SIKA anser att de ovan diskuterade metodproblemen i stor utsträckning har sitt ursprung i de svårigheter som individen har att sätta sig in i och förstå vad det egentligen innebär att minska en redan liten risk för något så allvarligt som dödsfall och dessutom veta hur mycket denna riskförändring är värd i kronor. Dessa svårigheter manifesteras ofta i att respondenten uppger en betalningsvilja för produkten ”ökad trafiksäkerhet” som blir förhållandevis okänslig för såväl riskförändringens storlek som för typen av skadeutfall. Eftersom riskvärderingen beräknas som betalningsvilja dividerat med riskförändringens storlek, innebär detta att det skattade riskvärdet blir väldigt känsligt för vilken tolkning som görs av den ”riskoberoende” komponenten i respondentens värdering. I Persson et al (1999) togs t.ex. riskvärden fram som varierade från 11 till 31 Mkr.

Ett närbesläktat men mer grundläggande problem är att vi idag har relativt dålig kunskap om hur trafikanter förhåller sig till de risker de utsätter sig själva och andra för, t.ex. vilka faktorer som påverkar individens syn på säkerhet och hur värderingen av ökad säkerhet varierar beroende på sammanhang. Värderingen av en given minskning i risken att dödas i trafiken kan i princip påverkas av en mängd olika faktorer, t.ex. hur stor initialrisken är, vilken typ av olycka som avses, geografisk plats (t.ex. tunnel, väg eller öppet hav), transportslag, möjligheten för individen att påverka risken, disponibel inkomst, riskaversion, allmänna preferenser etc. Utifrån en principiell synvinkel kan det således vara viktigt att differentiera olycksvärderingen genom att ta fram en mängd olika VOSL som bättre speglar individens syn på säkerhet.

⁵³ Sælensminde (2001) anser att dessa intervall borde baseras på osäkerheten i resultaten från den värderingsstudie som ligger till grund för det VOSL som tillämpas (genom att ta fram s.k. konfidensintervall), och således inte baseras på variationerna i de VOSL som tillämpas i andra länder. De metodproblem som föreligger innebär dock att informationsvärdet i konfidensintervall kan ifrågasättas. Således kan det finnas praktiska argument att basera intervallen på de VOSL som skattats i olika studier, genom att sortera bort de fall där värderingarna innehåller annorlunda komponenter eller där dessa har tagits fram genom annorlunda metoder än vad som gäller för den svenska värderingen.

Att ta fram ett VOSL innebär följaktligen att vi tar fram ett ”genomsnitt” som avser en viss kombination av de faktorer som påverkar individens betalningsvilja. Problemet är att vi har relativt dålig kunskap om hur förändringar i ovanstående faktorer påverkar individens värdering. Således har vi också liten kunskap om hur överförbara de VOSL som har skattats för specifika situationer är till andra situationer. Nuvarande olycksvärden baseras på vägtrafikanters riskvärderingar. Hur tillämpbara är dessa olycksvärden vid värderingen av minskade risker för flyg- eller färjeolyckor, för dödsolyckor i tunnlar eller bränder, för ökade risker i samband med försämrad luftkvalitet etc.?

De problem som beskrivs i det ovanstående är av olika karaktär och kan kräva olika slags FoU för att hantera och åtgärda. SIKA anser att ny forskning är viktig och att nya studier borde genomföras på området. SIKA tror att detta på sikt leder till att bättre och mer differentierade olycksvärden kan tas fram som bättre speglar individernas varierande syn på säkerhet.

Rekommenderade kalkylvärden

Olycksvärderingen

SIKA anser att det saknas underlag för att ändra de tidigare olycksvärdena. Rekommendationen är därför att inga förändringar görs, förutom en indexjustering till 2001 års prisnivå och en uppräknings enligt ökad real BNP per capita mellan 1992 och 2001 (de tidigare värderingarna baseras på Persson et al (1992) och har endast indexjusterats sedan dess). Uppräknings enligt BNP gäller endast riskvärderingen medan indexjusteringen gäller såväl riskvärderingen som de materiella kostnaderna. Det innebär att de materiella kostnaderna skrivs upp med 3,5 procent medan riskvärdena skrivs upp med 25,1 procent (se bilaga 2).

SIKA:s rekommendationer till olycksvärden redovisas i tabellen nedan. Prisnivå 2001.

Tabell 6.2. Rekommenderade värderingar per faktiskt inträffat vägtrafikolycksfall i kronor. Prisnivå 2001 (i tidigare rapportversion står felaktigt 1997).

	<i>Materiella kostnader</i>	<i>Riskvärdering</i>	<i>Totalt</i>
Dödsfall	1 242 000	16 269 000	17 511 000
Svårt skadad	621 000	2 503 000	3 124 000
Lätt skadad	62 000	113 000	175 000
Egendomsskadeolycka	13 000		13 000

Intervall

När det gäller värderingen av dödsfall, VOSL, är SIKA:s rekommendation att ett intervall på 10-30 Mkr tillämpas i känslighetsanalyser (se kapitel 15 för en vidare diskussion om tillämpning av känslighetsanalyser). SIKA anser att detta intervall

väl representerar den osäkerhet som nuvarande värdering är förenad med och samtidigt fångar in de variationer som kan finnas i trafikanternas faktiska värderingar. Det finns ingen vetenskaplig grund bakom värdena i det föreslagna intervallet, förutom att intervallet överensstämmer väl med den spridning som finns i de internationellt tillämpade värden som inkluderar en post jämförbar med den svenska riskvärderingen.

Behov av vidare forskning och utveckling

Riskvärderingen

De grundläggande problem med nuvarande riskvärden som diskuteras i det ovanstående är dels de metodproblem som värderingsstudierna på området är förenade med, dels en allmän brist på kunskap idag om vilka faktorer som styr människans syn på säkerhet. Metodproblemen är i stor utsträckning kopplade till de svårigheter som individen har att förstå innebörden av att minska en redan liten risk för något som dödsfall och dessutom veta hur mycket denna riskförändring är värd i kronor. Detta leder till att den skattade VOSL kan variera stort beroende på hur studierna utformas och hur resultaten tolkas. Att vi har dålig kunskap om hur trafikanterna upplever de risker som de utsätter sig själva och andra för innebär att vi inte har underlag för att differentiera värderingen på så sätt som kan vara av principiellt stor betydelse, t.ex. med avseende på hur stor initialrisken är, vilken typ av olycka som avses, geografisk plats (t.ex. tunnel, väg eller öppet hav), transportslag eller riskaversion och allmänna preferenser.

SIKA anser att det är en prioriterad uppgift att snarast påbörja olika typer av forsknings- och utvecklingsverksamheter med syfte att producera det underlag som behövs för att ta fram mer tillförlitliga olycksvärden. De problem som beskrivs i det ovanstående är av olika karaktär och kan kräva olika slags FoU för att hanteras. Ny grundforskning är viktig, men även mindre utvecklingsinsatser behövs. På sikt kan detta leda till att bättre och mer differentierade olycksvärden tas fram som bättre speglar individernas varierande syn på säkerhet.

Andra områden

Det finns också andra frågor som inte diskuterats i det ovanstående men som kan vara viktiga att ta upp i ett fortsatt ASEK-arbete. En sådan fråga är hur stor andel av olyckskostnaden som är intern, dvs. som beaktas av den individ vars beslut leder till den förändrade kostnaden, och vilken andel som är extern. Att ta fram kunskap om detta kan vara viktigt av flera anledningar, bl.a. för att kunna bedöma lönsamheten av åtgärder som leder till överflyttad/nygenererad trafik eller som underlag för prissättning enligt samhällsekonomiska marginalkostnader.

7 Trafikbuller⁵⁴

SIKA:s rekommendationer

De tidigare bullervärderingarna behålls, förutom att:

- En indexjustering görs från 1999 till 2001 års prisnivå enligt KPI. Det innebär en uppräknings på 3,5 procent.
- En uppvärdering görs enligt tillväxt i real BNP per capita mellan 1997 och 2001. Det innebär en uppräknings på 12,9 procent.

Sammanlagt innebär detta att de tidigare bullervärderingarna räknas upp med 16,8 procent.

Dessutom rekommenderas att bullerstörning i arbets- och rekreativmiljöer värderas enligt de rekommenderade värderingarna för boendemiljöer.

De rekommenderade värderingarna redovisas i avsnitt 7.5.

7.1 Inledning

I detta kapitel behandlas värderingen av trafikbuller. Diskussionen avser samtliga trafikslag men fokuserar i första hand på buller från väg- och järnvägstrafik. Frågor om åtgärder för att reducera buller behandlas inte.

En viktig utgångspunkt för arbetet har varit de diskussioner som fördes i samband med ASEK2 och de förändringar som detta arbete ledde till. Ett expertseminarium har dessutom genomförts med representanter från Banverket, Försvarsmakten, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, Vägverket och särskilt inbjudna forskare med expertkompetens på området, som givit värdefull information. Någon litteraturgenomgång har inte gjorts.

I avsnitt 7.2 beskrivs den gällande svenska transportpolitiken avseende buller. I avsnitt 7.3 diskuteras tidigare värderingar och hur dessa tagits fram. I avsnitt 7.4 granskas dessa värderingar. I avsnitt 7.5 redovisas SIKA:s rekommendationer.

⁵⁴ Kapiteltexten är författad av Joakim Johansson och Martina Estreen, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Joakim på tel. 08-506 206 75 eller e-post joakim.johansson@sika-institute.se eller Martina på tel. 08 506 206 88 eller e-post martina.estreen@sika-institute.se.

7.2 Gällande transportpolitik avseende buller

Syftet med detta avsnitt är att ge en bild av vilka utgångspunkter som idag gäller för de prioriteringar som görs på bullerområdet, för olika trafikslag, och hur dessa utgångspunkter påverkar den roll som bullervärderingar får i det praktiska arbetet.

Nuvarande delmål och etappmål

I den transportpolitiska propositionen beslutades det att de etappmål för störningar från trafikbuller som riksdagen beslutade om i enlighet med proposition 1996/97:53 ska ligga fast. I propositionen redovisas dels riktvärden, dels ett åtgärdsprogram i två etapper mot störningar av trafikbuller i befintlig bebyggelse för den statliga infrastrukturen. I propositionen anges att följande riktvärden för trafikbuller normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller vid väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur; 30 dBA ekvivalentnivå inomhus, 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid, 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad), 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Riktvärdena har sin utgångspunkt i riktlinjer från WHO och OECD som redovisades på 80-talet. Deras förslag till riktlinjer utgår från perspektivet om ”nollstörning”.

För utomhusnivån avses för flygbuller FBN 55 dBA⁵⁵. Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dBA ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dBA ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Etapp 1 ska uppnås till år 2007. Därefter ska arbetet fortsätta med en andra etapp. Till år 2007 ska för befintlig bebyggelse åtgärder vidtas så att följande uppnås:

- Vägtrafikbuller uppgår till högst 65 dBA ekvivalentnivå utomhus, vilket för det statliga vägnätet ska vara uppnått till år 2003. (Enligt Vägverkets regleringsbrev för 2002 är måläret för verkets åtagande framflyttat till år 2005.)
- Buller från järnvägstrafik uppgår till högst 55 dBA maximalnivå inomhus nattetid, vilket för statliga järnvägar ska vara uppnått till år 2003.
- Flygbuller uppgår till högst FBN 60 dBA utomhus eller 80 dBA maximalnivå när området regelbundet exponeras för bullernivån i medeltal minst tre gånger per natt eller 90 dBA maximalnivå när området regelbundet exponeras för bullernivån dag- och kvällstid eller 100 dBA maximalnivå när området regelbundet exponeras för bullernivån endast dagtid vardagar och enstaka kvällar.

⁵⁵ Med FBN avses ekvivalent ljudnivå som värderar en rörelse kvällstid (19-22) som tre och en rörelse nattetid (22-07) som 10 rörelser dagtid. FBN-måttet är ett dygnsviktat årsmedelvärde, med fasta atmosfäriska förhållanden.

I samband med propositionen fick Vägverket, Banverket, Luftfartsverket och Försvarsmakten i uppdrag att analysera och redovisa förslag till ytterligare bulleråtgärder för etapp 2 i syfte att påskynda uppfyllandet av ovan angivna riktvärden.

I februari 1999 redovisade Vägverket sin del av etapp 2-uppdraget.⁵⁶ En viktig slutsats är att det behövs en ny åtgärdsinriktning, en kombination av åtgärder, såväl emissions- som immissionsbegränsande åtgärder, för att tillräckliga förbättringar ska nås. I det kortsiktiga arbetet med att uppnå etappmålet prioriteras dock de immissionsbegränsande åtgärderna först. Åtgärder som tas diskuteras i Vägverkets allmänna råd är i första hand tilläggsrutor, i andra hand fönsterbyten och inlösen när kostnaden för bullerskyddsåtgärder närmar sig fastighetens marknadsvärde.

När det gäller flygbuller har även en andra etapp för åtgärder angetts och denna avser de fastigheter som exponeras av flygbuller med en maximal ljudnivå som understiger ovan angivna värden med 10 dBA. Det anges även att för den militära flygverksamheten bör inriktningen så långt som möjligt vara densamma som för den civila verksamheten.

I kommande avsnitt kommer vi att gå igenom hur trafikverken arbetar med policy och tillämpningar för att bedöma bulleråtgärder. SIKA har tillsammans med trafikverken, Boverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet fått ett uppdrag från regeringen att se över och lämna förslag på uppdaterade etappmål för transportpolitikens delmål om en god miljö (N2002/5156/TP). I uppdraget ingår bl.a. att även se över etappmålen för buller. Arbetet ska vara klart senast den 31 mars 2003. Detta kan leda till att nya etappmål för buller fastställs, vilket i sin tur kan leda till att trafikverken ändrar sina sätt att åtgärda buller.

Policy och tillämpning på Vägverket

På Vägverket är målstyrning det övergripande kriteriet vid åtgärdandet av buller. Samtidigt skriver Vägverket i sina allmänna råd för bullerskyddsåtgärder (Publikation 2001:88) att åtgärderna ska utföras så att samhällets resurser används effektivt och så att enskilda medborgare behandlas rättvist. Målsättningen vid nybyggnad och västenlig ombyggnad är att de långsiktiga riktvärdena ska uppnås, även med bred marginal för att ta hänsyn till den framtida trafikutvecklingen. Efter investeringens halva livslängd ska riktvärdena fortfarande vara uppfyllda.

RRV anser att det är bra att Vägverket tar hänsyn till bullereffekter i lönsamhetsbedömningar (RRV 1997:60). Beräkningarna av bullereffekter används dock inte konsekvent inom Vägverket. För ett antal förbifarter har man inte uppskattat värdet av bullereffekter. Det övergripande målet är att uppnå de långsiktiga riktvärdena. I undantagsfall görs avsteg när det är uppenbart tekniskt omöjligt eller ekonomiskt orimligt att uppnå riktvärdena. I sådana fall har värdering av buller varit ett underlag.

⁵⁶ Vägverket (1998). Vägtrafikbuller: Vägverkets förslag till mål och åtgärder för att minska antalet utsatta enligt regeringsuppdrag, etapp 2. Publ. 1998:103

Åtgärdsprogrammet för första etappen gäller endast befintliga bostadsmiljöer med buller överstigande 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad. Vägverket prioriterar i första hand åtgärder som leder till att begränsa inomhusnivåer som överstiger 30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå. Att åtgärda hela utomhusmiljön är ett mål som kommer först därefter. På så vis får fler personer en förbättrad inomhusmiljö på kortare tid än om både inom- och utomhusmiljön hade åtgärdats parallellt.

Vägverket ska, enligt Vägverkets allmänna råd, göra en bedömning av vilka åtgärder som är ekonomiskt rimliga. I detta steg att identifiera de mest kostnadseffektiva åtgärderna använder sig Vägverket av de av ASEK framtagna bullerkostnaderna. Åtgärder som inte är ekonomiskt lönsamma ska, enligt råden, inte utföras om de inte kan motiveras på annan grund. När det gäller prioriteringen av åtgärder är huvudregeln att uppfylla målen på ett lönsamt sätt. Enligt råden bör hänsyn tas till de bostäder som har de högsta ekvivalenta ljudnivåerna. Hänsyn kan vidare i vissa fall tas till personer som är känsligare än normalt.

Policy och tillämpning på Banverket⁵⁷

Banverket tillämpar en mål- och resultatstyrning när det gäller åtgärdsprogram för att reducera bullerstörning från järnvägstrafiken. Den inkluderar riktlinjer för både ekvivalentnivåer och maximalnivåer för permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler (både inomhus- och utomhusnivåer), undervisningslokaler (inomhus), arbetslokaler (inomhus), och rekreations- och friluftsområden med låg bakgrundsnivå. Dessa riktlinjer har, enligt Banverket, fastställts utifrån perspektivet om ”nollstörning”.

Grundprincipen för övervägande av åtgärder, där de ovan nämnda riktvärdena utgör slutmål, är att de åtgärder som vidtas (i första hand skärmar och fönsterbyten) ska vara *samhällsekonomiskt lönsamma*, dvs. generera större nytta än kostnad. De angivna riktlinjerna är med andra ord vägledande och således inte bindande. Att klara de långsiktiga målen i samtliga planeringssituationer är, enligt Banverket, ”mycket kostsamt och rimligt endast i ett mycket långt tidsperspektiv”. När det gäller att nå det kortsiktiga målet för etapp 1 ser Banverket endast till maximalnivån nattetid.

För att få fram kostnadseffektiviteten av en åtgärd använder sig Banverket av de bullervärderingar som är framtagna inom ASEK-samarbetet. När det gäller prioriteringar av åtgärder, så håller länsstyrelserna i medlen, vilket leder till att åtgärdsprioriteringarna blir olika i olika delar av landet. Enligt RRV (1997:60) varierar det i vilken mån Banverksregionerna räknar ut den samhällsekonomiska lönsamheten.

⁵⁷ Uppgifterna är baserade på BVPO 724.001 (1997). Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik: policy och tillämpning.

Policy och tillämpning på Luftfartsverket och Sjöfartsverket

Även Luftfartsverkets bulleråtgärder styrs utifrån riktvärden, dvs. målstyrning. I avsaknad av samhällsekonomiska värderingar går man på riktvärdet 70 dBA. När det gäller flyget, såväl det civila som det militära gäller regler om tillståndsprövning enligt miljöbalken. Tillståndsvillkor exempelvis rörande bullerisolering anges särskilt för varje flygplats. Koncessionsbesluten blir dimensionerande för åtgärderna. Enligt uppgifter från Luftfartsverket och Försvarmakten beslutar Miljödomstolen uteslutande utifrån riktvärdena och inte utifrån den samhällsekonomiska lönsamheten. Miljödomstolarna fastställer uppdrag att vidta åtgärder. Man avtalar ett åtgärdsprogram för varje fastighet. Om Luftfartsverket eller Försvarmakten finner programmet ekonomiskt orimligt kan de överklaga hos regeringen. Om man inte kommer överens med regeringen omprövas hela tillståndet.

Det finns ett stort behov av att utveckla den samhällsekonomiska metodiken och tillämpningen av ett samhällsekonomiskt perspektiv för Luftfartsverket. På så sätt skulle det vara möjligt att utreda de samhällsekonomiska konsekvenserna av miljödomstolens beslut och dessa besluts relation till de transportpolitiska målen.

När det gäller buller från sjöfarten är det framförallt i hamnarna som det finns någon nämnvärd bullerstörning. I dessa situationer går Sjöfartsverket i normalfallet på Naturvårdsverkets allmänna råd för externt industribuller (RR 1978:5). Detta innebär att även Sjöfartsverket använder sig av målstyrning.

Jämförbarheten av olika riktvärden mellan trafikslagen

Ett problem i bedömningar av bulleråtgärder är att det idag inte råder någon jämförbarhet av riktvärdena mellan trafikslagen. Buller mäts och beräknas i många fall på olika sätt för de olika trafikslagen. En av skillnaderna består i att man i vissa bedömningar utgår från ekvivalentnivåer och i andra fall från maximalnivåer. Boverket redovisade 2000 till regeringen bl.a. att ytterligare arbete med föreskrifter för tillämpningen av bullerriktvärden behövs.

Naturvårdsverket föreslog i samarbete med trafikverken i december 2001, på uppdrag av regeringen, definitioner som underlag för tillämpningen av riktvärdena. Syftet var att göra tolkningarna av riktvärdena mer jämförbara. Naturvårdsverket begränsade uppdraget till att endast gälla de långsiktiga riktvärdena.

Naturvårdsverket skriver i sin redovisning av förslag och utveckling av riktvärden för trafikbuller till regeringen att de långsiktiga riktvärdena för trafikbuller som har fastslagits av riksdagen är enbart angivna i bullernivåer utan närmare definition (förklaring) om hur de enskilda långsiktiga riktvärdena tillämpas. Det kan även noteras att de långsiktiga riktvärdena tillämpas på flera olika beslutsnivåer t.ex. regeringen, miljödomstolar, trafikverken, länsstyrelserna, kommunernas miljömyndigheter och byggnadsnämnder. Tillämpningen av de långsiktiga riktvärdena har skilt sig åt mellan de olika beslutsinstanserna. De långsiktiga riktvärdena är inte ett mått på acceptabel bullernivå i befintlig miljö

och är därför inte avsedda att användas i exempelvis mål i fastighetsdomstol avseende ersättning för bullerintrång.

7.3 Tidigare använda kalkylvärden

Värderingen av vägtrafikbuller

I ASEK2 föreslogs att en ny värdering skulle tas fram med utgångspunkt i den hedoniska prisstudie som Mats Wilhelmsson på KTH nyligen genomfört.⁵⁸ Till skillnad från Wilhelmssons värdering rekommenderades dock en värderingskurva där den marginella värderingen ökar successivt med en ökad bullernivå istället för att utgöras av två linjära segment (se SIKA Rapport 1999:6 för en vidare beskrivning).

Det rekommenderades också att värderingen även fortsättningsvis skulle baseras på ekvivalentnivåer och i likhet med Vägverkets tidigare värdering ta hänsyn till både inomhus- och utomhusnivån på buller, enligt den ansats som Vägverket tidigare tillämpat, vilket innebar att inomhus- och utomhusbuller tilldelas vikterna 60 procent respektive 40 procent och att en schabloniserad fasaddämpning på 25 dBA tillämpas. Vidare rekommenderades att värderingen skulle inkludera intervallet 51-55 dBA (detta intervall värderades inte i Wilhelmssons studie).

Den värdering som togs fram i ASEK2 och som idag tillämpas av bl.a. Vägverket för att värdera bullerstörning från vägtrafik redovisas i tabell 7.1 nedan.

Tabell 7.1 Tidigare värdering av buller från vägtrafik. Prisnivå 1999.

<i>Utom- och inomhus</i>		<i>Enbart utomhus Enbart inomhus</i>		
<i>(Fasadreduktion = 25 dBA)</i>				
<i>Buller (dBA)</i>	<i>Bullerkostnad</i>	<i>Bullerkostnad</i>	<i>Buller (dBA)</i>	<i>Bullerkostnad</i>
<i>Ekv.nivå</i>	<i>Kr/utsatt och år</i>	<i>Kr/utsatt och år</i>	<i>Ekv.nivå</i>	<i>Kr/utsatt och år</i>
<i>Utomhus</i>			<i>Inomhus</i>	
50	0	0	25	0
51	130	50	26	80
52	260	100	27	160
53	400	160	28	240
54	540	220	29	320
55	690	280	30	410
56	840	340	31	500
57	990	400	32	590
58	1150	460	33	690
59	1320	530	34	790
60	1500	600	35	900
61	1680	670	36	1010
62	1870	750	37	1120

⁵⁸ Se Wilhelmssons (1997).

Tabell 7.1 (forts)

Utom- och inomhus *Enbart utomhus* *Enbart inomhus*
(Fasadreduktion = 25 dBA)

<i>Buller (dBA)</i> <i>Ekv.nivå</i> <i>Utomhus</i>	<i>Bullerkostnad</i> <i>Kr/utsatt och år</i>	<i>Bullerkostnad</i> <i>Kr/utsatt och år</i>	<i>Buller (dBA)</i> <i>Ekv.nivå</i> <i>Inomhus</i>	<i>Bullerkostnad</i> <i>Kr/utsatt och år</i>
63	2080	830	38	1250
64	2320	930	39	1390
65	2590	1040	40	1550
66	2920	1170	41	1750
67	3350	1340	42	2010
68	3950	1580	43	2370
69	4760	1910	44	2850
70	5800	2320	45	3480
71	7070	2830	46	4240
72	8550	3420	47	5130
73	10200	4080	48	6120
74	11950	4780	49	7170
75	13890	5560	50	8330

Värderingen av buller från järnväg

I ASEK2 föreslogs att värderingen av järnvägsbuller även fortsättningsvis skulle spegla det progressiva samband som finns mellan bullerexponering och störningsgrad, på det sätt som den tidigare värderingen gjort. Dessutom rekommenderades att värderingen skulle räknas upp i enlighet med de förändringar som föreslagits för värderingen av vägtrafikbuller (se SIKA Rapport 1999:6 för en vidare beskrivning).

I ASEK2 rekommenderades också att värderingen även fortsättningsvis skulle baseras på antalet ljudtoppar och maximumnivåer och i likhet med Banverkets tidigare värdering ta hänsyn till både inomhus- och utomhusnivån på buller, vilket innebar att inomhus- och utomhusbullret tilldelas vikterna 90 procent respektive 10 procent och att en schabloniserad fasaddämpning på 30 dBA tillämpas.

Den värdering som rekommenderades i ASEK2 redovisas nedan:

$$BV = 3,7(70 + t)^{1,1} \left(e^{(0,18(N - 45)^{0,88})} - 1 \right)$$

t = antal tåg per dygn

N = maximalnivå inomhus, dBA

Värderingen av buller från luftfart och sjöfart

I ASEK2 rekommenderades att man i brist på bättre underlag skulle värdera buller från luftfart och sjöfart på samma sätt som buller från järnväg. Buller från dessa

trafikslag ansågs vara jämförbart i den meningen att de normalt kännetecknas av relativt få men höga ljudtoppar.

7.4 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

I det följande granskas ovan beskrivna värderingar. Detta görs först och främst utifrån ställningstaganden till de krav som bör uppfyllas för att på ett rimligt sätt fånga in de variationer i störningsupplevelser som buller i olika situationer kan ge upphov till. Någon teknisk genomgång eller granskning av de studier som ligger till grund för tidigare värderingar görs inte. Detta gjordes i ASEK2 (se SIKA Rapport 1999:6).

En fullständig värdering av störning från trafikbuller ställer höga krav på differentiering

Anledningen till buller upplevs som störande är att de aktiviteter som vi använder vår tid till antingen blir svårare att genomföra eller genomförs med försämrad kvalitet. Nivån på störning kan därför variera stort beroende på *vilken typ* av aktivitet som störs och *hur* aktiviteten störs, även om bullernivån är densamma. Det innebär att störningsupplevelsen blir situationsspecifik och kan variera mellan olika individer beroende på hur ”känsliga” de är för olika typer av ljud och vilka allmänna preferenser de har.

Att helt fånga in alla de variationer som finns i hur olika människor upplever buller i olika situationer innebär därför att vi skulle behöva differentiera värderingarna in i minsta detalj, dvs. vi skulle behöva ta fram ett väldigt stort antal kalkylvärden. En fullständig differentiering av detta slag skulle ställa orimliga krav på såväl empiri som på modellutveckling. Men en fullständig differentiering är inte nödvändig för att vi ska kunna göra bra approximativa bedömningar. Snarare bör vi eftersträva att identifiera de största variationerna i hur individer upplever buller och i första hand differentiera bullervärdena med avseende på just dessa variationer.

Vilken nivå på differentiering som i praktiken är ändamålsenlig kan också bero på vilka slags analyser som ska göras. Att bedöma lönsamheten av bullerplank kan t.ex. ställa annorlunda krav på differentiering än vad som krävs av att beräkna de samhällsekonomiska marginalkostnaderna av buller som underlag för att styra trafiken i tid och rum. I det förstnämnda fallet kan det räcka med en genomsnittlig värdering för hela dygnet, i och med att åtgärden ifråga genererar nytta över hela dygnet, medan det i det sistnämnda fallet kan behövas olika värden för olika tider på dygnet. I marginalkostnadssammanhang kan det t.ex. vara av stor betydelse att differentiera värderingarna mellan olika tider på dygnet för att uppnå de styreffekter som avses.

Det är inte uppenbart *hur* man ska gå tillväga för att bestämma nivån på differentiering, om vi utgår ifrån de variationer som finns i hur människor upplever buller. Att ta fram olika värden med utgångspunkt i vilka *aktiviteter* som störs verkar vara en svårframkomlig väg. Ett rimligare alternativ är att differentiera värderingarna med avseende på tid, rum och typ av buller.

Att differentiera värderingarna med avseende på *tid* kan vara viktigt eftersom de aktiviteter vi ägnar vår tid åt kan variera stort under olika tider på dygnet. Det innebär att såväl nivån på störning som störningssambanden kan variera. Under nattetid kan t.ex. störningen öka markant vid de bullernivåer som leder till avbruten sömn (även om störning också kan förekomma vid lägre nivåer p.g.a. sämre sömn). Under dagtid eller kvällstid kan det finnas andra kritiska nivåer där människan upplever bullret som särskilt störande.

Att differentiera med avseende på *rum* kan vara väl så viktigt. Hur störande bullret upplevs och vilka de kritiska nivåerna är varierar beroende på om bullret t.ex. sker i arbets- eller boendemiljöer, i vård- och undervisningslokaler eller i rekreationsområden. I rekreationsområden kan den kritiska nivån vara när området inte längre upplevs som "tyst". För samtliga dessa olika miljöer kan det, enligt ovanstående, vara principiellt viktigt att differentiera värderingen med avseende på vilken tid på dygnet som störningen sker. Störningen nattetid kanske är obefintlig i rekreationsområden men desto högre i boendemiljöer, medan förhållandena kan vara omvända dagtid. Att differentiera värderingen i detta avseende kan därför vara viktigt som underlag för att kunna analysera de samhällsekonomiska konsekvenserna av att styra om trafiken i tid *och* rum.

Att differentiera värderingen med avseende på *typ av buller* kan givetvis också vara viktigt i och med att olika slags buller kan upplevas på olika sätt. Det kan t.ex. gälla buller från olika transportslag men också i vilken utsträckning bullret är konstant eller kan beskrivas som enstaka höga ljudtoppar. Det innebär också att olika *mått* kan behöva tillämpas. Ett alternativ är att mäta buller som ekvivalentnivå (dvs. genomsnittsnivå över dygnet), ett annat är att mäta det i termer av maximinivåer och antal ljudtoppar.

I det ovanstående diskuteras riktlinjer för hur man kan komma fram till ett ställningstagande kring vilka behov som finns av att ta fram olika värderingar av trafikbuller och efter vilka utgångspunkter detta ska ske. I praktiken blir det en fråga om avvägning mellan å ena sidan transparens, överskådlighet och enkelhet och å den andra sidan försök att fånga in de största variationerna i hur människor faktiskt värderar buller i olika situationer. För mycket differentiering kan göra kalkylerna krångliga och ställa orimliga krav på modellutveckling och empiri. För lite differentiering kan innebära att kvaliteten i samhällsekonomiska bedömningar blir undermålig och att vissa förändringar överhuvudtaget inte värderas, t.ex. effekter av styrning av trafik i tid och rum. Ett minimikrav bör åtminstone vara att *alla* miljöer där människor störs av buller värderas. Idag saknas t.ex. värderingar av bullerstörning i arbets- eller rekreationsmiljöer.

De tidigare värderingarna kan förbättras i flera avseenden

I avsnitt 7.3 ovan beskrivs de bullervärderingar som togs fram i samband med ASEK2. Dessa värderingar differentieras enligt följande:

- Olika värderingar tillämpas för olika trafikslag.
- Väg: Samma värdering för boende-, vård- och undervisningslokaler

- Järnväg: Samma värdering för boende-, vård- och undervisningslokaler
- Luft- och sjöfart: Samma värdering som för järnväg.

Med utgångspunkt i diskussionen ovan kan flera potentiella förbättringar i de tidigare värderingarna identifieras som har att göra dels med nivån på differentiering, dels med hur värderingarna har tagits fram, vilka mått som används eller hur värderingarna tillämpas.

Samtliga värderingar för samtliga trafikslag baseras på värderingen av buller från vägtrafik i boendemiljö

Den värdering som togs fram i ASEK2 för vägtrafiken baseras på en hedonisk prisstudie som avspeglar hur trafikbuller påverkar huspriser i Norra Ängbyområdet (huvudsakligen bostadsområde) utanför Stockholm. Denna värdering tillämpas även för att värdera bullerstörningar från vägtrafik i vård- och undervisningslokaler. Att värdera bullerstörning i dessa miljöer är givetvis bra, men de störningssamband som t.ex. gäller för undervisning i skolor ser sannolikt annorlunda ut än de störningssamband som gäller för boendemiljöer. Exempelvis kan olika kritiska nivåer gälla för dessa miljöer.

Värderingen av järnvägsbuller baseras på värderingen av vägbuller, men där progressiviteten i värderingen har justerats och där olika mått tillämpas (se avsnitt 7.3 för en vidare beskrivning). Att differentiera värderingen av järnvägsbuller på detta sätt är bra. Däremot kan metoden att utgå ifrån vägtrafikens bullervärdering ifrågasättas.

Ytterligare studier är enligt SIKA viktiga för att ta fram bättre kunskap om hur störningssambanden varierar mellan trafikslagen och mellan olika miljöer, som förutsättning för att kunna ta fram värderingar som bättre överensstämmer med hur människor faktiskt upplever buller i olika situationer.

Det finns miljöer som idag inte värderas

När det gäller diskussionen om att på olika sätt differentiera värderingarna av buller, bör det först och främst anmärkas att det idag inte finns några värderingar framtagna för att värdera bullerstörningar i arbets- eller rekreativmiljöer. Dessa miljöer är viktiga. Om människor utsätts för buller i samma omfattning i dessa miljöer som boendemiljöer, skulle det enligt uppgifter från Vägverket tillkomma ”bullerupppoffringar” i storleksordningen 50 procent. SIKA anser därför att det bör vara en prioriterad uppgift att ta fram värderingar för arbets- och rekreativområden (som kan se annorlunda ut än de som tillämpas för boendemiljöer) och att det också görs inventeringar av antalet personer som exponeras för olika bullernivåer i dessa områden.

Även värderingen i boendemiljö är ofullständig

Den värdering som togs fram i ASEK2 för att värdera buller i boendemiljö är enligt SIKAs bedömning tillförlitlig för att värdera viss typ av buller i vissa

situationer. Värderingsstudien av Wilhelmsson håller hög kvalitet, men det innebär inte att värderingen kan tillämpas i alla situationer. En viktig iakttagelse är att värderingen mäter buller i termer av ekvivalentnivåer. Detta är ett mått som *ska* användas för att mäta och värdera buller som har en konstant karaktär under långa tidsperioder. Buller från vägtrafik kan karaktäriseras på detta sätt på vissa platser under vissa tider. I större städer under dagtid tenderar bullret att vara relativt konstant. Däremot kan det nattetid vara fråga om enstaka höga ljudtoppar. Det väcker två frågor, dels om det finns anledning att tro att den tidigare värderingen ger för låga värden, dels huruvida denna värdering kan ligga till grund för en differentiering där olika värderingar tas fram för olika tider på dygnet. Man kan t.ex. tänka sig att värderingen justeras för att beakta bullerstörning dagtid (och även fortsättningsvis baseras på ekvivalentnivåer), medan en ny värdering tas fram för att beakta bullerstörning nattetid och som baseras på maximinivåer och antalet bullerhändelser.

Konstant buller kan upplevas som avsevärt mindre störande än enstaka höga ljudtoppar, även om ekvivalentnivån (dvs. genomsnittsnivån) är densamma. Dessutom är störningen ofta högre kvälls- och nattetid (då enstaka ljudtoppar är vanligare) än dagtid (då konstant buller är vanligare). Detta innebär dock inte att den tidigare värderingen underskattar de kostnader som buller ger upphov till, åtminstone inte på de vägar som ur trafikeringsvinkel kan jämföras med den huvudväg som går genom Norra Ängby. Den tidigare värderingen baseras på variationer i priser på fastigheter som exponeras för olika bullernivåer. Värderingen avspeglar därför hur mycket mindre människor i allmänhet är villiga att betala för ett hus som ligger i närheten av en stor väg jämfört med ett liknande hus längre bort från vägen där det bullrar mindre. Dessa variationer i betalningsvilja fångar rimligen upp förväntade störningar såväl dag- som nattetid.

Det bör dock påpekas att dagens värdering är ett genomsnitt för den fördelning av lätt och tung trafik, dagtid och nattetid, som gäller för Norra Ängby. Det innebär att värderingen inte avspeglar den störning som sker på andra vägtyper där fördelningen av trafik dag och natt, eller där fördelningen mellan ”ekvivalentbuller” och buller från enstaka ljudtoppar, ser annorlunda ut än i Norra Ängby. Enligt Vägverket finns en betydande del av bullerproblemen utanför det högtrafikerade vägnätet där ekvivalentbullerproblemen är små men där stora störningar uppstår av enskilda fordon.

Tidigare värderingar fångar inte nödvändigtvis in alla hälsoeffekter

Ett ytterligare problem med de tidigare värderingarna är att de baseras på individernas *upplevda* störningar. Detta är inget problem om individerna är välinformerade och fattar rationella beslut. När det gäller just buller så är det emellertid inte uppenbart att människor normalt känner till de hälsoeffekter som bullerexponering kan förorsaka, framförallt inte vid extremt höga ljudnivåer. I den mån individen själv underskattar hälsoeffekterna så kommer de värderingar som baseras på individens betalningsvilja för reducerat buller också att vara en underskattning av bullrets samhällsekonomiska kostnader.⁵⁹

⁵⁹ Forskare inom området på Stockholm universitet har föreslagit ett procentuellt tillägg till de direkta medvetna effekterna för att få med omedvetna indirekta effekter av hälsopåverkan fullt ut.

Värderingar saknas som beaktar buller från flera källor samtidigt

Värderingen av vägbuller mäter ekvivalentnivåer och är inte anpassad för att fånga in störningar av buller som uppkommer på lågtrafikerade vägnät med enstaka höga ljudtoppar. Värderingen av järnvägsbuller mäter maximinivåer och antal höga ljudtoppar och är inte anpassad för att fånga in störningar av buller på de mest högtrafikerade järnvägsnäten. En intressant fråga som väcks av dessa iakttagelser är om det inte vore möjligt att ta fram en generell värderingsformel, som mäter buller i termer av enstaka händelser i de fall trafikvolymen understiger en viss gräns, för att sedan övergå till att mäta buller i ekvivalenttermer och som kan tillämpas för samtliga trafikslag men där någon typ av ”bullerbonus” tillämpas för att justera för det faktum att buller från olika trafikslag kan upplevas annorlunda eller att lågfrekvent buller lättare tränger igenom än högfrekvent buller. I samband med detta väcks också frågan om det inte vore möjligt att i en generell värderingsformel värdera buller från olika trafikslag samtidigt, eller situationer i exempelvis stadsmiljöer där det kan finnas flera andra källor som ger upphov till bullerstörning. Möjligheterna att på detta sätt utveckla tidigare värderingar bör utredas närmare.

7.5 Rekommendationer

Som framgår av ovanstående diskussion finns det behov av att utveckla de tidigare värderingarna och att göra detta i flera olika avseenden. Framförallt kan det vara viktigt att värdera buller i områden där det idag saknas värderingar, vilket inte minst gäller olika arbets- och rekreativmiljöer. SIKA anser emellertid att det idag inte finns underlag för att lägga fram några konkreta rekommendationer till nya värden eller till justeringar i de värden som redan tillämpas. Däremot rekommenderar vi att de föreslagna värderingarna också tillämpas för att värdera buller i arbets- och fritidmiljöer på samma sätt som de idag tillämpas för att värdera buller i boendemiljöer. De värderingar som föreslås redovisas i det följande.

Värderingen av vägtrafikbuller

SIKA rekommenderar att de tidigare bullervärderingarna behålls, förutom att en indexjustering görs från 1999 till 2001 enligt KPI och att en uppvärdering görs enligt tillväxt i real BNP per capita mellan 1997 och 2001. Det innebär uppräknings på 3,5 respektive 12,9 procent, vilket sammantaget innebär att de tidigare värderingarna räknas upp med 16,8 procent (se bilaga 2).

De rekommenderade värdena redovisas i tabell 7.2 nedan.

Pålägget ökar med ökad bullernivå och är + 50procent vid bullernivåer 65-70 dBA, vilket innebär att de mätbara störningarna (inte värderingen) som människor upplever i detta bullerintervall ska ökas med 50procent för att ta med den påverkan på hälsan som faktiskt finns men som inte upplevs finnas.

Tabell 7.2 Rekommenderade värderingar av buller från vägtrafik. Prisnivå 2001.

<i>Utom- och inomhus</i> (Fasadreduktion = 25 dBA)		<i>Enbart utomhus Enbart inomhus</i>		
<i>Buller (dBA)</i> <i>Ekv.nivå</i> <i>Utomhus</i>	<i>Bullerkostnad</i> <i>Kr/utsatt och år</i>	<i>Bullerkostnad</i> <i>Kr/utsatt och år</i>	<i>Buller (dBA)</i> <i>Ekv.nivå</i> <i>Inomhus</i>	<i>Bullerkostnad</i> <i>Kr/utsatt och år</i>
50	0	0	25	0
51	150	60	26	90
52	310	120	27	190
53	470	190	28	280
54	630	260	29	370
55	810	330	30	480
56	980	400	31	580
57	1060	470	32	690
58	1350	540	33	810
59	1540	620	34	920
60	1750	700	35	1050
61	1960	780	36	1180
62	2190	880	37	1310
63	2430	970	38	1460
64	2710	1090	39	1620
65	3020	1210	40	1810
66	3410	1370	41	2040
67	3920	1570	42	2350
68	4620	1850	43	2770
69	5560	2230	44	3330
70	6780	2710	45	4070
71	8260	3310	46	4950
72	9990	4000	47	5990
73	11920	4770	48	7150
74	13960	5580	49	8380
75	16220	6490	50	9730

Värderingen av buller från järnväg

SIKA rekommenderar att den tidigare värderingsformeln för järnvägens buller bibehålls, förutom att en indexjustering görs enligt KPI och en uppvärdering görs enligt tillväxt i real BNP per capita, på samma sätt som för vägtrafikens buller. Det innebär att tidigare värdering räknas upp med 16,8 procent.

Den värderingsformel som rekommenderas redovisas nedan.

$$BV = 4,2(70 + t)^{1,1} \left(e^{(0,18(N - 45)^{0,88})} - 1 \right)$$

t = antal tåg per dygn

N = maximalnivå inomhus, dBA

Denna värdering avser bullerexponering både inomhus och utomhus och är följaktligen tillämpningsbar för att beräkna nyttan av åtgärder som reducerar både inomhus- och utomhusnivån på buller. För beräkningar av åtgärder i inomhusmiljö måste, enligt det viktsystem som antas, värdena som bestäms enligt ovanstående formel multipliceras med faktorn 0,9.

Värderingen av buller från luftfart och sjöfart

SIKA föreslår tills vidare att buller från luftfart och sjöfart värderas enligt den värderingsformel som rekommenderats för järnväg.

Behov av vidare forskning och utveckling

SIKA anser att det finns ett stort behov av vidare forskning och utveckling vad gäller värderingen av bullerstörning från trafik.

I första hand är det viktigt att ta fram värderingar där sådana saknas. Rekommendationen att bullerstörning i rekreations- och arbetsmiljöer ska värderas enligt värderingen för boendemiljöer, bör ses som en temporär lösning. Störningssambanden i rekreationsområden ser sannolikt väldigt annorlunda ut än i boendemiljöer – därför är det viktigt att ta fram värderingar som speglar dessa samband. Att värdera dessa störningar kan t.ex. vara viktigt för att beräkna kostnaderna för nya vägar eller järnvägar som planeras i närheten av tidigare tysta områden.

Att värderingen för boendemiljöer tillämpas för att värdera bullerstörningar i vård- och undervisningslokaler, bör också ses som en temporär lösning. Även här kan störningssambanden se annorlunda ut.

Att värderingen av järnvägsbuller baseras på vägtrafikens bullervärdering kan också ifrågasättas. Dessutom saknas idag värderingar som är särskilt anpassade för de störningsupplevelser som buller från sjöfart och flyg ger upphov till.

Bättre kunskap behövs om hur störningssambanden varierar mellan trafikslagen och mellan olika miljöer. Denna kunskap är en förutsättning för att kunna ta fram värderingar som differentieras på ett sätt som bättre överensstämmer med hur människor faktiskt upplever buller i olika situationer.

Som nämns ovan kan det vara intressant att utreda om det är möjligt att ta fram en generell värderingsformel, som mäter buller i termer av enstaka händelser i de fall trafikvolymen understiger en viss gräns, för att sedan övergå till att mäta buller i ekvivalenttermer och som kan tillämpas för samtliga trafikslag. En annan fråga är om det i en sådan generell värderingsformel även vore möjligt att värdera buller från olika källor samtidigt, t.ex. i stadsmiljöer.

Studier behövs också för att bättre förstå vilka hälsoeffekter som bullerexponering kan förorsaka som den enskilde individen är ovetande om.

8 Luftföroreningar⁶⁰

SIKA:s rekommendationer

De lokala partikel- och NO_x-värderingarna

SIKA föreslår att man inte nu gör någon justering av partikel- och NO_x-värderingarna utan avvaktar till dess att resterande frågetecken rätas ut. En studie bör initieras så snart som möjligt för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering av NO_x. Eftersom det finns risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter.

De regionala och lokala värderingarna

SIKA:s rekommendation är att de tidigare värderingarna behålls, förutom att en indexjustering görs från 1999 till 2001 års prisnivå enligt KPI. Det innebär en uppräkningsgrad på 3,5 procent för såväl de regionala som lokala effekterna. De värden som är kopplade till luftföroreningarnas hälsoeffekter räknas dessutom upp i enlighet med de justeringar som görs av riskvärderingarna (se kapitel 5). Dessa justeringar görs enligt ökningarna i real BNP per capita mellan 1992 och 2001. Det innebär en uppräkningsgrad på 20,9 procent. Sammanlagt innebär det att värderingen av hälsoeffekter räknas upp med 25,1 procent.

Eftersom särskilda internationella hänsyn måste tas i vissa sammanhang bör fastställandet av vissa regionala och lokala utsläppsvärden i ASEK inte utgöra något hinder för svenska myndigheter att i sådana fall använda sig av alternativa värderingssystem.

Förändrad värderingsansats i nästa ASEK-översyn

Eftersom ExternE-modellen blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och det även används i Sverige i ökad omfattning föreslår SIKA att man till nästa ASEK-översyn övergår till ExternE-baserade värderingar. Det är lämpligt att använda sig av samma värdering för samtliga trafikslag och för olika typer av underlag för transportpolitiska beslut. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden.

⁶⁰ Kapiteltexten är författad av Martina Estreen och Per-Ove Hesselborn, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Martina på tel. 08 506 206 88 eller e-post martina.estreen@sika-institute.se

8.1 Tidigare använda kalkylvärden

Trafikens utsläpp ger upphov till lokala, regionala och globala miljöeffekter. *Lokalt* ger trafikutsläppen upphov till *hälsoeffekter* som främst orsakas av utsläppen av partiklar, kväveoxider (NO_x), svaveldioxid (SO₂) och kolväten (VOC). Dessutom leder de lokala utsläppen till *nedsmutsning* p.g.a. partikelutsläpp och *korrosion* som orsakas av partiklar, kväveoxider och svaveldioxid.

Regionalt ger trafikutsläppen upphov till *naturskadeeffekter* genom utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och kolväten samt *hälsoeffekter* p.g.a. partiklar, kväveoxider, svaveldioxid, kolväten (inklusive PAH, dvs. polyaromatiska kolväten).

De *globala* effekterna utgörs av *förstärkt växthuseffekt* och *påverkan på stratosfärens ozonskikt*. Utsläppen av koldioxid, metan, dikväveoxid samt flygets NO_x-utsläpp påverkar växthuseffekten. Utsläppen av dikväveoxid och flygets utsläpp (på hög höjd) i stratosfären av vattenånga och kväveoxider påverkar ozonskiktet.

De regionala effekterna av utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och kolväten har värderats indirekt utifrån politiska ställningstaganden.

Av de lokala effekterna värderas partiklar, kolväten, svaveldioxid och kväveoxider. I de lokala effekterna av trafikens luftföroreningar ingår i huvudsak hälsoeffekterna. För partiklar ingår även nedsmutsning. Korrosionseffekter har inte värderats.

Lokala hälsoeffekter har värderats med en exponerings-respons-(ER)-ansats⁶¹. ER-ansatsen innebär att man i stället för att söka uppskatta betalningsviljan för minskade luftföroreningar direkt, söker värdera de effekter som olika emissioner ger upphov till. I det första steget beräknas exponeringen per kg utsläpp som beror på var utsläppet sker. I det andra steget beräknas den ekonomiska värderingen per exponeringsenhet⁶². Genom att multiplicera de två talen med varandra får man utsläppsvärdet i kronor per kg.

Nedan följer en sammanställning av de regionala och lokala värderingar som gäller idag.

Tabell 8.1. Värdering av utsläppens regionala effekter uttryckt i kronor per kg. 1999 års prisnivå.

	Värdering (kr/kg)
NO _x	60
SO ₂	20
VOC	30

⁶¹ Exponerings-respons-ansatsen kallas numera ofta för effektkedjemodellen.

⁶² En exponeringsenhet innebär exponering av en person under ett år för halten 1 mikrogram/m³.

Tabell 8.2. Värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kr per exponeringsenhet. Prisnivå 1999.

	Värdering Kr/exp.enhet
Partiklar	340
VOC	2
SO ₂	10
NO _x	1,2

För att beräkna de lokala effekternas värderingar uttryckt i kronor per kg utsläpp används antingen resultatet från SHAPE-projektet (Stockholmsområdet och Södertälje) eller följande formel.

$$\text{Värdering/kg} = 0,029 * F_v * \sqrt{B} * \text{Värdering/exponeringsenhet}$$

F_v = Ventilationsfaktor (beroende på ventilationszon, se figur 8.1 nedan)

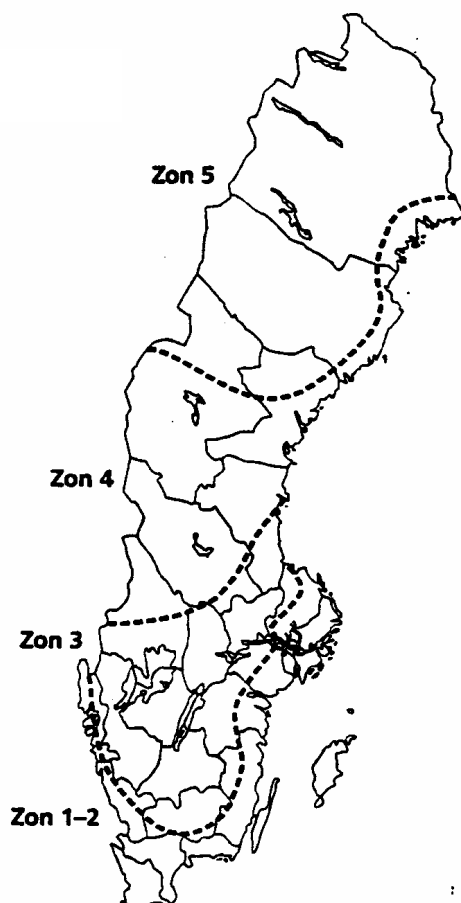
B = Befolkningens storlek

Tabell 8.3. Värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kronor per kg för ett antal tätorter. 1999 års prisnivå.

	Befolkning	Ventilations- faktor	Värdering av utsläppens lokala effekter kr/kg			
			Partiklar	VOC	SO ₂	NO _x
Stockholms innerstad		SHAPE	7 600	45	220	24
Stockholms ytterstad		SHAPE	4 800	28	140	saknar uppgift
Stor-Stockholm yttre		SHAPE	1 900	11	60	saknar uppgift
Uppsala	120 000	1,0	3 416	20	100	12
Falun	36 000	1,4	2 619	15	77	9
Södertälje	57 000	1,0	2 354	14	69	8
Laholm	5 600	1,0	738	4	22	3

Nedan redovisas en karta med de olika ventilationszonerna och med tillhörande ventilationsfaktorer.

Ventilationszon	Ventilationsfaktor
1-2	1,0
3	1,1
4	1,4
5	1,6



Figur 8.1. Ventilationszoner och ventilationsfaktorer för olika delar av landet.

Övrigt underlag för beräkningar (bl.a. befolkningsdata) redovisas i slutrapporten från ASEK3-delprojektet "Luftföroreningar" (se SIKA Rapport 2002:12).

8.2 Utvecklingsarbete inom EU och Sverige

Inom EU har man låtit utveckla ExternE-modellen sedan början av 1990-talet. Syftet har varit att skatta de externa kostnaderna för energiproduktion och energikonsumtion. I slutet av 1990-talet vidareutvecklades ExternE-modellen för att beräkna marginalkostnader för trafikens emissionskostnader. En första rapport från den delen av ExternE-projektet kom 1998. Under 2001 presenterade Friedrich och Bickel nya resultat⁶³.

⁶³ Friedrich R, Bickel P (2001), *Environmental External Costs of Transport*.

Med hjälp av ExternE kan man värdera såväl lokala som regionala effekter av luftföroreningar. Det som värderas är hälsoeffekter, effekter på byggnader och naturskadeeffekter. ExternE är liksom den i ASEK tillämpade ER-modellen en effektkedjemodell. I en del av dagens ASEK-värden ingår resultat från ExternE.

Det har även pågått utvecklingsarbete inom EU-projektet UNITE för att värdera trafikens miljökostnader. Detta projekt slutredovisar sina resultat under hösten 2002.

Det primära syftet med ExternE är som sagt att skatta marginalkostnader, medan syftet med ASEK-arbetet i första hand är att beräkna kalkylvärden som ska användas för att bedöma infrastrukturåtgärder. Det utvecklingsarbete som idag bedrivs för att få fram beräkningar för att värdera de externa kostnaderna av trafikens luftföroreningar sker alltså framförallt i prissättningsssammanhanget.

För att värdera sjöfartens miljökostnader har SIKA och Sjöfartsverket låtit genomföra en studie med hjälp av ExternE-modellen. Dessutom stöder Vinnova ExternE-studier för samtliga trafikslag som ska vara klara under 2002. En av studierna som utförs av Johansson (TFK) och Nerhagen (VTI) går bl.a. ut på att jämföra ExternE-värdena med ASEK-värdena.

ExternE blir allt mer normbildande i det internationella arbetet på europainivå och används i ökad omfattning för att skatta marginalkostnader. Skäl finns därför att övergå till sådana värden vid bedömning av infrastrukturåtgärder. En fråga som dock först behöver belysas är i vilken utsträckning ExternE-värdena är överförbara till svenska förhållanden. Översynen och eventuella justeringar till svenska förhållanden av ExternE-värden kan gälla såväl på lokal som regional nivå samt hälsoeffekter, skador på byggnader och naturskadeeffekter. Samtidigt kan ett sådant utvecklingsarbete leda till att de internationellt använda ExternE-värdena justeras, t.ex. NO_x-värderingen där SIKA förstått att det idag saknas en bra värdering inom ExternE.

8.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

Utgångspunkter för arbetet att ta fram reviderade värden

Denna översyn av kalkylvärdena (ASEK3) som ska ligga till grund för den kommande inriktningsplaneringen har enbart omprövat värderingarna av de lokala hälsoeffekter som är en följd av NO_x och partiklar. De övriga värderingarna, såväl de regionala som lokala, har föreslagits ligga fast från föregående ASEK-omgång. Värderingen av koldioxid behandlas separat.

Vid föregående ASEK-översyn godkände Verksgruppen de värden som SIKA föreslog med undantag för den lokala NO_x-värderingen. Varken Naturvårdsverket eller Vägverket kunde acceptera förslaget från forskaren Ingemar Leksell till nollvärdering eller SIKAs kompromissförslag som gick ut på att den negativa NO-effekten (i form sekundärt bildad NO₂) skulle kvittas mot den positiva NO-effekten (i form av minskad ozonhalt). Under hösten 1999 lade SIKA fram ett nytt

förslag. Verksgruppen kunde på grundval av detta underlag fastställa värdet av NO_x-utsläppens lokala hälsoeffekter till 1,20 kronor per exponeringsenhet oberoende av fordons- och reningstyp. I värderingen ingår såväl direktemitterad som sekundärt bildad NO₂. För att sedan beräkna lokala värden i kronor per kg utsläpp för olika tätorter ska detta tal multipliceras med exponeringen per kg utsläpp, som varierar mellan tätorter.

Under hösten 2001 hölls ett seminarium inom ramen för ASEK-projektet. Ett syfte med seminariet var att diskutera vad som behövde göras angående den lokala NO_x-värderingen. Under seminariet enades man om att följande områden skulle undersökas närmare:

- Valet av indikatorämne
- Värderingen av de lokala hälsoeffekterna av NO_x
- Icke avgasrelaterade partiklar.

SIKA lade efter seminariet ut tre uppdrag för att undersöka dessa frågor närmare. Bertil Forsberg, professor i Umeå, fick i uppdrag att studera valet av indikatorämne närmare. IVL fick i uppdrag att se på värderingen av de lokala hälsoeffekterna av kväveoxider. TFK fick i uppdrag att se om det var möjligt att ta fram en värdering av icke avgasrelaterade partiklar. Under våren 2002 har samtliga kommit in med underlagsrapporter till detta delprojekt inom ASEK. Nedan kommer vi att presentera förslagen från de tre studierna. För en utförligare genomgång av dessa frågor hänvisar vi till underlagsrapporterna.

Valet av indikatorämne

Forsbergs bedömning är att det sannolikt finns ett orsakssamband mellan lokala hälsoeffekter och kvävedioxid, men att det också är sannolikt att de samband som ligger till grund för beräknade partikeleffekter delvis inbegriper effekter av korrelerade föroreningar som kvävedioxid. Slutsatsen blir att separata beräkningar för avgaspartiklar och kvävedioxid kräver att man antingen hämtar båda koefficienterna från samma analys eller att man inte har överlappande hälsoeffekter som bara tillskrivs endera föroreningen. När det gäller att hämta båda koefficienterna från samma analys kan det snart bli möjligt bl.a. genom det stora europeiska forskningsprojektet APHEA2. Utvecklingen och nyanseringen av de båda koefficienterna är något som det borde arbetas med inom en gemensam europeisk metodik, där ExternE hittills tycks ha varit normerande.

Forsbergs bedömning är att eftersom Leksell använt indirekta beräkningar, t.ex. morbiditetsberäkningen för partiklar, är det sannolikt (bl.a. utifrån förhållningssättet inom ExternE) att underlaget omfattar partikelkoefficienter som inte samtidigt korrigerats för kvävedioxid. Metodiken skulle därför kunna ifrågasättas som ”dubbelräkning”.

Det finns idag åtminstone ett frågetecken kring ExternE-värderingen och det gäller koefficienten för den relativa risken som används för långtidseffekten av partiklar på dödligheten. Inom ExternE har man sänkt koefficienten från 0,643 procent ökad mortalitet per mikrogram/m³PM_{2.5} till en tredjedel. Enligt Forsberg

finns det ingen grund för denna sänkning. ExternE:s gamla värde låg i nivå med den koefficient som använts inom ASEK (0,57 procent per mikrogram/m³PM2.5). Enligt Forsbergs bedömning finns det ingen anledning till att sänka värderingen inom ASEK. Forsbergs bedömning är att värdet på denna koefficient behöver förändras i ExternE.

Värdering av de lokala hälsoeffekterna av NO_x-utsläpp

I den rapport som SIKA beställde från IVL föreslås en värdering av NO_x-utsläppen, baserat på det material som tagits fram i granskningen. Genom en omräkning av NO_x-utsläppen (NO + NO₂) från trafiksektorn till NO₂ med en faktor som varierar mellan olika utsläppsmiljöer erhålls sannolikt ett riktigare underlag för kostnadsvärdering. I de större städerna (Stockholm, Göteborg och Malmö) föreslås att faktorn sätts till 0,7 och i övriga tätorter till 0,9 oberoende av årstid. Den beräkning av specifika exponeringar i olika tätorter (> 10 000 invånare) som SIKA lät Leksell genomföra bedöms vara en relativt god uppskattning av de exponeringsförhållanden som kan förekomma i olika tätorter spridda över landet. Rapporten pekar emellertid på att det finns en risk för överskattning av faktorn för medelstora tätorter (cirka 100 000 invånare).

Förslaget att räkna om NO_x-utsläppen grundar sig på att ozonets oxidation av NO på den lokala skalan ger ett betydande tillskott av kvävedioxid till den direktemitterade kvävedioxiden under de flesta väderlekssituationer och på relativt korta avstånd från utsläppspunkten.

Den nu gällande värderingen på 1,20 kronor per exponeringsenhet av NO_x-utsläppen ska ta hänsyn till såväl den direktemitterade som den sekundärt bildade kvävedioxiden. Det framgår dock inte klart vilken andel kvävedioxid som antogs för den gjorda värderingen. Utifrån Leksells underlagsrapport kan man dock anta att andelen kvävedioxid är lägre än den som IVL föreslår. Detta skulle i så fall innebära en höjning av NO_x-värderingen. Om man antar att andelen kvävedioxid idag ligger på 15 procent (Leksell diskuterade intervallet 10-20 procent) skulle en korrigering med 0,7 för de större städerna och 0,9 för övriga tätorter innebära en höjning av värderingen till 5,60 kronor per exponeringsenhet för de större städerna och till 7,20 kronor per exponeringsenhet för övriga tätorter. IVL bedömer i rapporten att de specifika exponeringarna för olika tätorter som Leksell genomfört är av relativt god uppskattning av exponeringsförhållanden i olika tätorter. Frågan är dock om inte även denna del av värderingen borde justeras om man antar en betydligt högre andel kvävedioxid än tidigare. Eftersom det fortfarande råder oklarheter i NO_x-värderingen föreslår SIKA att det inte görs någon justering av värderingen i dagsläget. Det är dock angeläget att klara ut återstående frågetecken kring värderingen. Vid infrastrukturinvesteringar utgör visserligen inte NO_x-värderingen någon större post även om man skulle räkna på 5,60 respektive 7,20 kronor per exponeringsenhet. Men i prissättningssammanhang är det viktigt att få fram en tillförlitlig värdering.

Värdering av icke-avgasrelaterade partiklar

Enligt den rapport som SIKA beställde från TFK kan uppvirvling av vägdamm lokalt ge upphov till betydelsefulla bidrag till emissioner och halter av inhalerbara partiklar, s.k. PM10. De fysikaliska och kemiska egenskaperna hos vägdamm skiljer sig från avgaspartiklarnas och ger därför troligen andra effekter, vilket skulle kunna leda till att dessa effekter borde värderas annorlunda.

Det pågår forskning som behandlar hälsoeffekter av partiklar med olika storlek. De flesta studier som finns idag visar en högre korrelation mellan hälsoeffekter och PM2.5, men det finns även studier där PM10-2.5 har lika hög eller högre korrelation. Pågående forskning skulle kunna ha betydelse för resultatet. TFK föreslår därför att man borde göra en mer djupgående och sammanfattande studie med hänsyn till grova partiklar i syfte att uppdatera befintligt material med pågående forskning.

Genom bl.a. ExternE-projektet finns det värden framräknade för ett antal hälsoeffekter. En värdering av grova partiklar skulle vara möjlig om det fanns tillgång till exponeringsresponsfunktioner för grova partiklar. Johansson och Nilsson hänvisar till en nyligen avslutad finsk studie (Hämeikoski och Tervonen, 2002) som kan göra det möjligt att få fram en värdering för vägdamm. En kritisk bearbetning av detta material skulle kunna leda fram till en värdering som skulle kunna vara relevant för Sverige.

8.4 Rekommendationer

Rekommenderade värderingar

De lokala partikel- och NO_x-värderingarna

SIKA föreslår att man inte gör någon justering av partikel- och NO_x-värderingarna utan avvaktar till dess att resterande frågetecken rätas ut. En studie bör initieras så snart som möjligt för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering för NO_x. Eftersom det kan finnas en risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter.

Den nyligen genomförda ExternE-studien i samarbete mellan SIKA och Sjöfartsverket har visat att de lokala effekterna, och därmed de lokala skadeverkningarna av en given mängd avgasutsläpp, beror på de närmare omständigheter under vilka utsläppen sker. Den lokala spridningsbilden och därmed de lokala immissionerna skiljer sig t.ex. väsentligt åt om utsläpp sker vid marknivå respektive på högre höjd, t.ex. från en hög skorsten.. Värderingen avseende lokala utsläpp bör justeras på ett transparent sätt med hänsyn till dessa förhållanden.

De regionala och lokala värderingarna

SIKA föreslår att de tidigare värderingarna indexuppräknas från 1999 till 2001 enligt KPI. Det innebär en uppräkning på 3,5 procent för såväl de regionala som

lokala effekterna. De värden som är kopplade till luftföroreningarnas hälsoeffekter räknas dessutom upp i enlighet med de justeringar som görs av riskvärderingarna (se kapitel 5). Justeringarna görs enligt ökningarna i real BNP per capita mellan 1992 och 2001. Det innebär en uppräkningsfaktor på 20,9 procent. Sammanlagt innebär det att hälsoeffektsvärdena räknas upp med 25,1 procent.

De rekommenderade värderingarna redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 8.4. Rekommenderad värdering av utsläppens regionala effekter uttryckt i kronor per kg. 2001 års prisnivå.

	Värdering (kr/kg)
NO _x	62
SO ₂	21
VOC	31

Tabell 8.5. Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kr per exponeringsenhet. Prisnivå 2001.

	Värdering Kr/exp.enhet
Partiklar	426
VOC	2,5
SO ₂	12,5
NO _x	1,5

För att beräkna de lokala effekternas värderingar uttryckt i kronor per kg utsläpp används antingen resultatet från SHAPE-projektet (Stockholmsområdet och Södertälje) eller följande formel. Se figur 8.1 för ventilationszoner och ventilationsfaktorer.

$$\text{Värdering/kg} = 0,029 * F_v * \sqrt{B} * \text{Värdering/exponeringsenhet}$$

F_v = Ventilationsfaktor (beroende på ventilationszon, se figur 1 nedan)

B = Befolkningens storlek

Tabell 8.6. Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kronor per kg för ett antal tätorter. 2001 års prisnivå.

	Befolkning	Ventilations- faktor	Värdering av utsläppens lokala effekter kr/kg			
			Partiklar	VOC	SO ₂	NO _x
Stockholms innerstad		SHAPE	9 500	56	275	30
Stockholms ytterstad		SHAPE	6 000	35	175	saknar uppgift
Stor-Stockholm yttre		SHAPE	2 400	14	75	saknar uppgift
Uppsala	120 000	1,0	4 275	25	125	15
Falun	36 000	1,4	3 278	19	96	11
Södertälje	57 000	1,0	2 946	18	86	10
Laholm	5 600	1,0	924	5	28	4

Eftersom särskilda internationella hänsyn måste tas i vissa sammanhang bör fastställandet av vissa regionala och lokala utsläppsvärden i ASEK inte utgöra något hinder för svenska myndigheter att i sådana fall använda sig av alternativa värderingssystem. Det gäller såväl sjöfartens som luftfartens utsläpp.

När det t.ex. gäller sjöfartens utsläpp till luft och vatten så behandlas och regleras dessa i olika internationella samarbetsfora såsom IMO, HELCOM och EU. Sjöfarten på Sverige är en del av den internationella sjöfarten, vars verksamhet i olika avseenden regleras i dessa fora. De reella effekterna på svensk och europeisk miljö av olika åtgärder beror i avgörande grad på den internationella uppslutningen kring dem. I samband med utvecklingen av olika miljöstyrmedel för sjöfartens del, t.ex. farledsavgifter eller andra infrastrukturavgifter i Sverige och andra länder bör därför värderingssystem användas, som är transparent och har en så bred internationell förankring som möjligt.

Behov av vidare forskning och utveckling

Utvecklingsinsatser på kort sikt

En studie bör initieras så snart som möjligt för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering av NO_x. Eftersom det finns risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter.

Förändrad värderingsansats i framtida ASEK

Eftersom ExternE blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och det även används i Sverige i ökad omfattning föreslår SIKA att man till nästa ASEK-översyn arbetar för att se om en övergång till ExternE-baserade värderingar är möjlig. Det är lämpligt att använda sig av samma värdering för samtliga trafikslag och för olika typer av underlag för transportpolitiska beslut. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden.

Eftersom ExternE-modellen blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och det även används i Sverige i ökad omfattning anser SIKA att man till nästa ASEK-översyn övergår till ExternE-baserade värderingar. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden

9 Koldioxidutsläpp⁶⁴

SIKA:s rekommendationer

Koldioxidvärdet är oförändrat 1,50 kr/kg. Värdet ska omprövas när den pågående översynen av etappmålet för koldioxid genomförts. Förslag på nya koldioxidvärden ska behandlas av SIKA:s verksgrupp.

Samhällsekonomiska analyser i en strategisk planering behöver inte vara begränsade till ett bestämt kalkylvärde. Osäkerheten i underlaget, och möjligheten av att den framtida värderingen av utsläppen kan komma att avvika från värden härledda från politiska beslut idag, kan behöva beaktas i planeringen. Detta skulle kunna motivera känslighetsanalyser av olika värdering av koldioxidutsläppen.

Särskilda internationella hänsyn måste tas i vissa sammanhang. Fastställandet av ett visst koldioxidvärde i ASEK utgör inget hinder för svenska myndigheter att i sådana fall använda sig av andra värden. Relevanta nivåer kan dock inte avgöras på förhand, utan måste bestämmas från fall till fall.

9.1 Inledning

Den senaste översynen av kalkylvärden på transportområdet redovisades till regeringen i juni 1999.⁶⁵ SIKA föreslog då att värdet för koldioxidutsläppen borde beräknas som en marginell åtgärdskostnad för att nå det etappmål för koldioxidutsläppen som regeringen angett i propositionen om en ny transportpolitik.⁶⁶ SIKA:s förslag som var förankrat i ASEK och verksgruppen innebar att man övergav den tidigare principen att värdera koldioxidutsläppen med utgångspunkt i koldioxidskattenivån.

I redovisningen av det nya underlag som det fanns anledning att beakta beskrev SIKA samtidigt det internationella klimatpolitiska utvecklingsarbetet och vad den s.k. Kyoto-överenskommelsen innebar för Europas och Sveriges vidkommande. I sammanhanget konstaterade SIKA att det vid den aktuella tidpunkten ännu inte fattats några definitiva beslut om hur koldioxidutsläppen i Sverige borde begränsas i ljuset av Kyoto-överenskommelsen och den bördefördelning som

⁶⁴ Kapiteltexten är författad av Per-Ove Hesselborn, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Per-Ove på tel. 08 506 206 82 eller e-post per-ove.hesselborn@sika-institute.se

⁶⁵ SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6.

⁶⁶ Prop. 1997/98:56.

beslutats inom EU. SIKA hänvisade här till att en parlamentarisk kommitté, Klimatkommittén, fått i uppdrag att föreslå hur den framtida svenska klimatpolitiken borde utformas. Vidare hänvisade SIKA till möjligheterna att ett system med handel med utsläppsrätter på sikt skulle kunna leda till att ett politiskt härlett värde av koldioxidutsläpp skulle kunna avläsas i jämviktsspriser på utsläppsrätter.

Frågan är nu vilka anledningar till omprövning och uppdatering av kalkylvärdet för koldioxid som de senaste årens forsknings- och utredningsresultat eller klimatpolitiska beslut av olika slag på internationell och nationell nivå givit. För att kunna besvara denna fråga ska vi först i tur och ordning gå igenom följande:

- Kunskapsläget vad gäller kostnaderna för koldioxidutsläpp
- Beräknade undvikande- eller åtgärds-kostnader som svarar mot villkoren i Kyotoprotokollet, särskilt EU:s resp. Sveriges åtaganden
- Det nationella klimatpolitiska målet och värden för koldioxidutsläpp som skulle kunna hävdas ligga implicita i detta
- Koldioxidetappmålet för transportsektorn.

9.2 Beräkningar av koldioxidutsläppens kostnader

En bedömning av kostnaden för ökade svenska utsläpp av koldioxid kan inte begränsas till frågan hur landets egna medborgare träffas av utsläppen. Det sammanhang som är relevant för att värdera CO₂-utsläppen är ett där flera länder förbinder sig att tillsammans genomföra utsläppsminskningar för att nå effekter globalt.

Skälet till att det globala samfundet, eller mer begränsade ländergrupper i detta, är angelägna att nå överenskommelser som kan leda till minskade utsläpp av koldioxid (eller av växthusgaser generellt) är att det finns möjligheter att reducera utsläppen med åtgärder vars kostnader understiger de bedömda skadekostnaderna av en ökad global uppvärmning för olika länder sammantagna.⁶⁷ Kostnaden för ökade koldioxidutsläpp svarar i princip mot skadekostnaden med beaktande av möjliga skyddsåtgärder. Denna kostnad kan i princip beräknas, men för att bestämma den krävs ett förhållandevis komplicerat räknestycke där effekter på naturen, som effekter på skördar, våtmarker etc., på människors hälsa med mera i olika länder först beräknas och värderas i monetära termer. Kostnaderna som beräknas uppstå i olika länder måste därefter dessutom på något sätt vägas samman.

Man får olika uppskattningar av kostnaden för koldioxidutsläpp beroende på hur man väljer att väga kostnaderna för olika länder i samband med aggregeringen. Samtidigt finns inget enkelt svar på hur sammanvägningen bör gå till. Allmänt kan sägas att vi vid en kostnadsberäkning har att beakta att klimatpolitiken på global nivå har en markant fördelningspolitisk och maktpolitisk dimension och att den länderviktning som görs bör spegla detta förhållande.

⁶⁷ För vissa länder skulle det kunna vara fråga om gynnsamma klimatförändringar för det egna landet.

Trots de betydande oklarheter som råder om i sammanhanget centrala atmosfärkemiska och andra orsakssamband har under de senaste åren gjorts allvarligt menade försök att med utgångspunkt i olika modeller beräkna kostnaden för ökade koldioxidutsläpp. Därvid har de skadeeffekter på naturen, skördar, människors hälsa etc., som tillkommande koldioxidutsläpp bedömts ge upphov till beräknats och givits en ekonomisk värdering. Även skyddsåtgärder som kan mildra effekter har i viss utsträckning beaktats. Skattningar av marginella skadekostnader av koldioxidutsläpp summerade över olika länder (med olika viktning) har alltså tagits fram.

En aktuell sammanfattning av resultat från modellberäkningarna redovisas i Friedrich och Bickel (2001)⁶⁸. Som genomsnittsvärde för beräknad skadekostnad för koldioxidutsläpp anges värdet 2,4 Euro per ton, alltså ca 0,02 SEK/kg. Spridningen i resultaten är dock mycket stor. Det skiljer mer än en faktor hundra mellan lägsta och högsta beräknade värde.

Friedrich och Bickel betonar osäkerheten i de gjorda skattningarna. De noterar att kostnadsberäkningarna är ofullständiga och att naturskadeeffekter och effekter på människors hälsa endast delvis kunnat beräknas. Kostnaderna har därför systematiskt underskattats vid beräkningarna. Författarna betonar också att man i modellerna ännu inte på ett tillfredsställande sätt lyckats inkludera olika typer av skyddsåtgärder.

9.3 Värdering utifrån kostnader för att nå utsläppsbegränsningar i enlighet med Kyotoprotokollet

Genom det så kallade Kyotoprotokollet har en rad länder förbundit sig att bidra till att begränsa de globala klimatgasutsläppen. Enligt protokollets artikel 3 ska de industrialiserade länderna reducera utsläppen av växthusgaser med minst fem procent jämfört med 1990 års nivå, räknat som genomsnitt för åtagandeperioden 2008-2012. Protokollet har ännu ej ratificerats av tillräckligt många länder. Men förhoppningar finns från t ex EU:s och Sveriges sida om att detta ska kunna ske under hösten 2002.⁶⁹

EU-ländernas regeringar har i maj 2002 ratificerat Kyotoprotokollet. Enligt detta ska EU-länderna minska klimatgasutsläppen med 8 procent. Sverige har som del av EU:s åtagande förbundit sig att inte öka utsläppen med mer än 4 procent.

EU-kommissionen har lagt fram ett förslag till direktiv om handel med överlåtbara utsläppsrättigheter.⁷⁰ Det betyder att om Europeiska Rådet och Europaparlamentet antar förslaget kommer vi om några år att få ett marknadspris på CO₂. Systemet ska enligt kommissionens förslag omfatta fossil

⁶⁸ R. Friedrich och P. Bickel (ed.), *Environmental External Costs of Transport*, Springer 2001.

⁶⁹ Protokollet träder i kraft 90 dagar efter att minst 55 länder har ratificerat. De länder som ratificerar måste dessutom stå för minst 55 procent av industriländernas koldioxidutsläpp 1990.

⁷⁰ European Commission (2001), "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for greenhouse gas emissions trading within the European Community and amending Council Directive 96/61 EC", Bryssel 23.10 2001, COM(2001)581.

kraftproduktion, större värmeverk och energiintensiv industri. Aktörerna kommer enligt förslaget att gratis tilldelas utsläppsrätter på basis av tidigare användning av fossil energi. Ramen kommer sedan successivt att skäras ned så att de berörda sektorerna får incitament att medverka till att EU uppfyller sitt åtagande enligt Kyotoprotokollet.

EU-kommissionens förslag till system för handel med överlåtbara koldioxidrättigheter, som ska träda i kraft år 2005, innefattar verksamheter som står för endast ca hälften av de totala utsläppen. Transportsektorn innefattas inte. För att nå en kostnadseffektiv fördelning av reduktioner inom olika sektorer skulle dock en för EU-länderna harmoniserad koldioxidskatt kunna införas för de sektorer, inklusive transportsektorn, som inte omfattas av handelssystemet. Skattenivån, som skulle behöva anpassas till det pris på utsläppsrätter som etableras, skulle då kunna tjäna som utgångspunkt för en kommande värdering av europeiska koldioxidutsläpp.

Ännu finns bara vissa överslagsmässiga beräkningar av var nivån på det framtida jämviktspriset på utsläppsrätter kan komma att hamna. Underlag från kommissionen pekar på att priset på utsläppsrätter i ett fullt utbyggt system kan komma att hamna kring 0,30 kr/kg CO₂.⁷¹

Det av EU-kommissionen finansierade UNITE-projektet, som avslutas till halvårsskiftet, föreslår värdet 20 Euro per ton utsläppt CO₂. Detta värde representerar ett genomsnittligt estimat av värden avsedda att spegla EU:s åtagande enligt Kyotoprotokollet.⁷² Den senaste litteraturen angående skattningar av jämviktspriser för utsläppsrätter pekar dock mot lägre värden än det ovan angivna. Sålunda anges ett jämviktspris till år 2012 i en studie till under 10 Euro per ton, dvs. till ca 10 öre per kg utsläpp.⁷³

Handeln med utsläppsrätter förutsätts bli ett komplement till den existerande beskattningen av kol, olja och naturgas. Omräknad till skatt per kilo CO₂ uppgår enligt Per Kågeson den genomsnittliga beskattningen till ca 45 öre per kilo. Den sammanlagda marginalkostnaden skulle då, om priset på utsläppsrätter antas bli 30 öre per kilo, hamna kring 75 öre per kilo.⁷⁴

⁷¹ Green Paper on Greenhouse gas emissions trading within the European Union, COM(2000)87, Bryssel.

⁷² Se Capros, P., Mantzos, L. (2000), *The Economic Effects of EU-Wide Industry-Level Emission Trading to Reduce Greenhouse Gases, Results from PRIMES Energy Systems Model*. E3M Lab, Institute of Communications and Computer Systems of the National Technical University of Athens.

⁷³ Se Marenzi, N., Varilek, M. (2001), *Greenhouse Gas Price Scenarios for 2000-20012: Impact of Different Policy Regimes*. IWOw Discussion paper No. 96., Institute for Economy and the Environment, University of St. Gallen (IWOe-HSG).

⁷⁴ Se Kågesons rapport ”Samhällsekonomiska kalkylvärden för elektricitet som används inom transportsektorn”, bilaga 2 till SIKAs marginalkostnadsstudie 2001 (under utgivning).

9.4 Det klimatpolitiska målet och kostnaderna för att nå det

Sverige har genom det klimatpolitiska beslutet i riksdagen valt att genomföra en mer långtgående begränsning av klimatgasutsläppen än vad EU:s bördefördelning kräver. De svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008-2012 vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. Målet ska uppnås utan kompensation för uttag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer. Vid den första av två kontrollstationer år 2004 (den andra är 2008) avser regeringen, som komplement enligt klimatpropositionen överväga ett mål som innefattar de flexibla mekanismerna.

Värdet av att minska de svenska koldioxidutsläppen bör i princip bestämmas utifrån *faktiska ambitioner att dra ned utsläppen från inhemska källor*. Detta skulle kunna innebära att värdet av minskade utsläpp från transportsektorn nu bör sättas utifrån beräknade kostnader för att på marginalen åstadkomma de neddragningar av utsläppen som det klimatpolitiska beslutet förutsätter.

Det nationella klimatpolitiska målet motiveras med att Sverige inte ska behöva "förlora hela försprånget" under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. Sverige har alltså alltså en ambition att "gå före" och visa vägen mot en acceptans av mer långtgående åtaganden i framtiden.

Genom villkoret att den självpåtagna utsläppsminskningen dessutom enligt riksdagsbeslutet ska uppnås utan hjälp av handel i utsläppsrätter (eller andra s k flexibla mekanismer) blir det inte längre möjligt att hävda att värdet av svenska koldioxidutsläpp ska baseras på ett jämviktspris på utsläppsrätter. Förutsatt att statsmakterna väljer att införa tillräckliga åtgärder för att nå målpuppfyllelse, innebär det klimatpolitiska beslutet i riksdagen att utsläppskostnaden för svenska medborgare ökar till en nivå motsvarande *marginell åtgärds-kostnad*. Denna senare kostnad svarar ju i princip mot värdet av de nyttigheter som medborgarna kommer att tvingas avstå från genom den frivilligt påtagna koldioxidutsläpps begränsningen. Vad vet vi då om storleken på denna kostnad?

Visst underlag för en uppskattning av kostnaden finns i den konsekvensbedömning av klimatkommitténs förslag som Konjunkturinstitutet för ett par år sedan genomförde med hjälp av den s k EMEC-modellen. Resultaten redovisas i rapporten *Konsekvenser av restriktioner på koldioxidutsläpp – ekonomiska kalkyler fram till år 2010* (Rapport 2002:1). KI har med hjälp av modellen beräknat hur hög koldioxidskatten skulle behöva vara för att i olika fall uppfylla villkor lagda på de nationella koldioxidutsläppen.

Nödvändig koldioxidskattenivå för att nå olika reduktionsmål har beräknats till (kronor per kg utsläpp) 0,82 för alternativet 4 procents höjning (alternativet ska även om det avser koldioxid och inte växthusgaser generellt spegla Sveriges åtagande enligt EU:s bördefördelning), 1,10 för alternativet minskning av utsläppen med 2 procent och 1,44 för alternativet minskning med 8 procent. Dessa resultat har dock vad SIKA förstår begränsat värde i sammanhanget eftersom de utgår från dels ett ensidigt uppfyllande av reduktionskrav för Sverige vidkommande och dels från en icke-generell koldioxidskatt. Mer intressant är

därför den kompletterande analys som redovisas i rapportens avsnitt 3.3. I denna senare analys förutsätts nämligen både en generell koldioxidskatt och att inte bara Sverige utan även andra länder ska klara sina åtaganden enligt Kyotoprotokollet. Med dessa antaganden blir för det enda alternativ man räknat på, 4 procents höjning, koldioxidskatten lägre, runt 0,55 kronor.

Vad skulle man då få för värde för alternativet ”4 procents sänkning” av koldioxidutsläppen till 2010? Om vi som räkneexempel antar att nödvändig koldioxidskatt blir proportionellt lika mycket lägre i fallen med ”minus 2” resp. ”minus 8” och därefter gör en enkel interpolationsberäkning för dessa fall får vi för alternativet ”minus 4” att koldioxidskatten skulle behöva vara ca 0,80 kr per kg. Detta värde indikerar, menar vi, den marginella åtgärdskostnaden för att nå det nationella klimatmålet.

9.5 Etappmålet för transportsektorn

Etappmålet som regeringen lagt fast för transportsektorns koldioxidutsläpp innebär att utsläppen av koldioxid från transportsektorn som helhet inte ska öka till år 2010 jämfört med år 1990. Det är alltså den beräknade kostnaden för att nå detta mål som bestämmer det nu gällande koldioxidvärdet. Värdet 1,50 kronor per kg utsläpp är härlett från den koldioxidskattenivå (generell för olika delsektorer) som bedömts vara nödvändig för att klara etappmålet.

9.6 Sammanfattning av koldioxidvärderingar härledda från olika utgångspunkter

I tabellen nedan sammanfattas de olika koldioxidvärderingar som tagits fram från olika utgångspunkter och som redovisats i tidigare avsnitt. Tabellen ger en överblick av resultaten och syftar främst till att synliggöra den stora diskrepans som finns mellan koldioxidvärderingar framtagna på olika sätt. Frågan om vilken grund som bör väljas för koldioxidvärdering i ASEK återkommer vi till i de bägge avslutande avsnitten.

Tabell 9.1. Sammanfattning av koldioxidvärden härledda från olika utgångspunkter.

<i>Utgångspunkt</i>	<i>Värdering (kr/kg)</i>
Koldioxidutsläppens skadekostnader	0,02 ¹
Kostnader för att klara åtaganden om utsläpps begränsningar enligt Kyotoprotokollet	
- Jämviktspriser på utsläppsrättigheter	0,10-0,30 ²
- Inklusivt existerande energibesättning	0,75 ³
Kostnaden för att nå det nationella klimatpolitiska målet	0,80 ⁴
Kostnaden för att nå etappmålet för transportsektorn	1,50 ⁵

1. Genomsnittsvärde från internationella modellstudier, Friedrich och Bickel (2001).
2. Enligt underlag från bidrag till EU:kommissionens forskningsprojekt UNITE.
3. Enligt beräkningar av Per Kågeson.
4. Enligt Konjunkturinstitutets modellberäkningar (bearbetade av SIKA).
5. Enligt beräkningar av gjorda av VTI och SIKA inför ASEK2.

9.7 Vilket politiskt beslut bör koldioxidvärderingen utgå ifrån?

Från avsnitt 9.2 ovan drar vi slutsatsen att det i princip är möjligt att beräkna en samhällsekonomisk marginalkostnad för ökade koldioxidutsläpp, som kan vara relevant att använda dels i samband med bestämning av optimala utsläpps begränsningar på global nivå, dels även i CB-analyser av åtgärder som innebär förändrade koldioxidutsläpp. Av litteraturen på området framgår emellertid att det återstår ett betydande arbete innan vi kan få tillgång till tillförlitliga beräkningar av sådana marginalkostnader.

Värderingen av svenska koldioxidutsläpp framdeles bör dock bestämmas med utgångspunkt i de åtaganden som Sverige gör på internationell nivå, snarare än utifrån direkta skadestadsberäkningar, som främst kan vara värdefulla som underlag för att avgöra hur långt det finns anledning att gå i fråga om globala utsläppsnedskärningsambitioner.

Hänsyn bör vid värderingen tas till de möjligheter som ges i fråga om handel med utsläppsrättigheter. Värderingen skulle i princip kunna bestämmas utifrån priset på koldioxidutsläppsrätter i ett utbyggt handelssystem, eller i ett handelssystem som det nu föreslagna om detta kompletteras med en generell harmoniserad europeisk koldioxidbeskattning. Den stora osäkerhet som alltjämt råder om när den nu planerade europeiska klimatpolitiken kommer till stånd och hur exakt den kommer att kunna utformas särskilt vad gäller transportsektorns utsläpp innebär dock betydande svårigheter att nu beräkna ett tillförlitligt på EU:s åtagande baserat koldioxidvärde. Till detta kommer värderingskomplikationer orsakade av krav på sk supplementaritet, dvs. krav på att viss andel av utsläppsminskningarna ska ske från inhemska utsläppskällor och av nationellt självpåtagna krav på inhemska utsläppsreduktioner, vars betydelse för värderingen vi strax ska återkomma till.

Av den tidigare redovisningen framgår att det finns olika politiska beslut på klimatpolitikens område som skiljer sig åt både när det gäller på vilken politisk nivå besluten fattats och i fråga om hur starka restriktioner de ger för transportsektorns användning av koldioxid. Eftersom värderingen av koldioxidutsläppen kan ha stor betydelse för beslut om resursanvändningen i samhället är det viktigt att värderingen grundar sig på politiska ställningstaganden som är avsedda att representera ett långsiktigt bindande åtagande.

Kyotoöverenskommelsen och den bördefördelning som överenskommit inom EU får anses uppfylla dessa kriterier i hög grad eftersom de åtaganden som gjorts inom den ramen varit föremål för långvariga förhandlingar och nu efter ratificering av protokollet är bindande för EU och medlemsländerna. Ställningstagandena från Sveriges sida i denna process måste således betraktas som väl överlagda.

I förra ASEK-översynen konstaterades dock att värdet av koldioxidutsläpp i princip bör bestämmas utifrån faktiska nationella ambitioner att dra ner utsläppen från inhemska källor. Med denna förutsättning är Sveriges internationella åtaganden inte en lika given utgångspunkt, även om de internationella åtagandena

givetvis också har en nationell förankring och har varit föremål för beslut i riksdagen. Det inom ramen för den nationella klimatpolitiken av riksdagen antagna målet att de svenska utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008-2012 skall vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990, framstår därvid som ett näraliggande alternativ. Även om detta beslut får anses vara mindre bindande än de internationella åtagandena har det ändå föregåtts av ingående överväganden inom ramen för en parlamentarisk utredning, beredning i regeringskansliet samt behandling i riksdagen. Det bör dock framhållas att även detta mål är avsett att följas upp och utvärderas och att tröskeln för omprövningar i detta fall kan antas vara betydligt lägre än för de åtaganden Sverige gjort internationellt.

När det gäller det etappmål som lagts fast för koldioxidutsläppen från transportsektorn, och som utgör utgångspunkt för den idag gällande ASEK-värderingen, är det dock mycket tveksamt om det kan anses utformat för att utgöra ett långsiktigt åtagande med starkt bindande verkan. Målet är avsett för att ge regeringen vägledning i transportpolitiska avvägningsfrågor och frågan om en omprövning av målet har hållits öppen såväl när det formulerades som i den infrastrukturproposition som lämnades till riksdagen i år. Målet har heller aldrig behandlats av riksdagen och vare sig Klimatkommittén eller regeringen i t.ex. Klimatpropositionen eller Infrastrukturpropositionen har tagit uttrycklig ställning till de konsekvensbelysningar som gjorts av etappmålet och som indikerar att etappmålet implicerar en betydligt högre koldioxidvärdering än exempelvis de nationella klimatmålen. Frågan är alltså om etappmålet verkligen har den status som det bör ha för att kunna tjäna som utgångspunkt för värdering och prioritering av åtgärder.

SIKA ska på regeringens uppdrag och i samarbete med trafikverken och vissa andra myndigheter se över och lämna förslag på uppdaterade etappmål för transportpolitikens delmål om en god miljö, bl.a. för koldioxid. Uppdraget som ska redovisas senast 31 mars 2003 ger menar vi ett utmärkt tillfälle för en genomlysning av etappmålet som fortsatt värderingsgrund.

I syfte att i någon mån förekomma resultatet av en sådan genomlysning vi framhålla att två förhållanden klart pekar i riktning mot att etappmålet för reduktion av transportsektorns koldioxidutsläpp skulle behöva sänkas. Det första är att regeringen ännu inte kommit med ett förslag till åtgärder för att backa upp etappmålet som är tillräckligt långtgående för att etappmålet ska kunna uppfyllas. Det skulle kunna tolkas antingen som att åtgärdskostnaderna för att nå målet bedömts som alltför höga, eller som om politikerna inte kunnat införa de ekonomiska styrmedel i form av drivmedelsskatter som kan vara nödvändigt för att målet ska kunna nås till rimliga kostnader. Det andra är att man i andra sektorer varit mer framgångsrika än väntat när det gällt att åstadkomma koldioxidutsläppsreduktioner. Detta skulle i så fall tyda på att det finns mellansektoriella omfördelningsvinster att ta hem genom att sänka kraven på transportsektorn.

Eftersom Sverige avser att minska klimatgasutsläppen från inhemska källor mer än vad som krävs enligt EU:s nu bindande bördefördelning bör ett värde som svarar mot detta räknas fram och utnyttjas. Ett problem är då att statsmakterna vid

olika beslut indirekt givit uttryck för olika politiska värderingar. Frågan blir därför vilket politiskt ställningstagande som bör utnyttjas för värderingen.

En möjlighet kan då vara att återgå till tidigare praxis och grunda värderingen av koldioxidutsläpp på aktuell koldioxidskattenivå. Sedan 1 januari 2002 är koldioxidskatten 0,63 kronor per kg utsläpp. Koldioxidbeskattningen är menar vi den tydligast uttryckta preferensen, eftersom den innebär en faktiskt vidtagen åtgärd. Genom att välja skatten i stället för ett högre värde härlett som skuggpris från ett kvantifierat mål för transportsektorn ges förutsättningar att uppnå ökad mellansektoriell kostnadseffektivitet.

Nivån på aktuell koldioxidskatt är dock långtifrån någon självklar värderingsgrund. För det första är den inte så stabil som vore önskvärt. Statsmakterna har i olika sammanhang talat om en fortsatt skatteväxling i vilken en successivt höjd koldioxidskatt kan väntas ingå. För det andra innebär den form av skatteväxling som hittills valts och som innebär att energiskatten sänks lika mycket som koldioxidskatten höjs, strängt taget inte någon *de facto* skärpning av koldioxidpolitiken eller den implicita politiska värderingen.

9.8 Rekommendationer

Ett nytt ASEK-värde för koldioxid bör vara kopplat till *faktiska svenska* klimatpolitiska ambitioner. Detta tyder på att det inte ska vara lägre än nu aktuell koldioxidskattenivå.

Eftersom Sverige avser att minska klimatgasutsläppen från inhemska källor mer än vad som krävs enligt EU:s nu bindande bördefördelning bör ett värde som svarar mot kostnaden för att uppnå detta räknas fram och utnyttjas (förutsatt att det framräknade värdet är högre än aktuell koldioxidskattenivå). Värderingen kan baseras på en beräknad kostnad för att nå det nu fastlagda klimatpolitiska målet. En överslagsmässig beräkning byggd på resultatet av tidigare genomförda modellberäkningar av Konjunkturinstitutet pekar mot att värdet då skulle kunna komma att hamna i närheten av 0,80 kronor per kg utsläpp.

Alternativ kan värderingen grundas på en *reviderad* beräkning av kostnaderna för att nå koldioxidetappmålet för transportsektorn. En sådan beräkning bör genomföras i samband med det uppdrag som SIKA fått att se över och komma med förslag till nya uppdaterade miljöetappmål. När regeringen bestämt vad det nya koldioxidetappmålet bör vara utifrån översynen, finns anledning att räkna fram ett nytt skuggpris som, om det ligger över det beräknade skuggpriset för att nå det nationella klimatpolitiska målet, skulle kunna övervägas som koldioxidvärde för CB-analyser av infrastrukturåtgärder inom transportsektorn.

Samhällsekonomiska analyser i samband med inriktningsplaneringen behöver dock inte vara begränsade till ett bestämt kalkylvärde. Osäkerheten i underlaget och möjligheten av att den framtida värderingen av utsläppen kan komma att avvika till och med drastiskt från värden härledda från politiska beslut idag kan behöva beaktas i planeringen. Detta skulle kunna motivera känslighetsanalyser av olika värdering av koldioxidutsläppen. Det är dock svårt att här närmare ange

vilka alternativa förutsättningar för klimatpolitiken som det finns anledning att få belysta i olika analys-sammanhang.

Särskilda internationella hänsyn måste tas i vissa sammanhang. Fastställandet av ett visst koldioxidvärde i ASEK utgör inget hinder för svenska myndigheter att i sådana fall använda sig av andra värden. Relevanta nivåer kan dock inte avgöras på förhand, utan måste bestämmas från fall till fall. Ett exempel på ett sammanhang som motiverar ett avsteg från ASEK-värdet är diskussioner om en svensk avgift för luftfartens koldioxidutsläpp eller en koldioxidskatt på flygbränsle. I Sverige tillämpades under 90-talet en bränsleskatt för inrikes flygtrafik, men den togs bort den 1 januari 1997 som en följd av EU-medlemskapet. EU-domstolen fastslog att den svenska bränsleskatten stred mot gällande EU-lagstiftning och den svenska staten tvingades återbetala den skatt som uttagits efter inträdet i EU. Av bland annat detta skäl verkar Sverige för internationella lösningar av luftfartens koldioxidproblem genom ett aktivt arbete inom ICAO och EU. I sådana internationella sammanhang är det orimligt att använda en svensk nationell koldioxidvärdering som grund.

10 Kostnader i persontrafik⁷⁵

SIKA:s rekommendationer

Kostnader för busstrafik

Nuvarande kostnader för busstrafik bibehålls, förutom att en indexjustering görs till 2001 års prisnivå.

Kostnader för biltrafik

Nybilspris: Nya värden har tagits fram baserat på underlag till KPI.

Drivmedel: Kostnaderna för såväl bensin som diesel räknas upp med hänvisning till ny data från SCB och Svenska petroleuminstitutet.

Däckkostnader: Däckkostnaderna räknas upp med hänvisning till insamlade prisuppgifter från däckedjor i Sverige.

Lönekostnader: En lönekostnad på 120 kr/timme föreslås.

Kostnader för flygtrafik

Nya kostnader föreslås för posterna Fast kostnad sträcka, Fast kostnad tid, Marginell kostnad sträcka, Marginell kostnad tid samt Beläggningsgrad.

Kostnader för tågtrafik

Undersökningen för att ta fram nya kostnader har inte hunnit färdigställas och bearbetas till ASEK3-rapporten. Till ASEK3 har därför bara en indexjustering skett av kostnaderna från ASEK2. När den nya undersökningen är färdigställd kommer kostnaderna att behandlas av SIKA:s verksgrupp.

Kostnader för sjöfart

Har inte behandlats i ASEK3

SIKA:s rekommendationer till kostnader i persontrafik redovisas i avsnitt 10.4.

10.1 Inledning

I detta kapitel behandlas trafikeringskostnader för tåg, bilar, bussar och flygplan i persontrafik. Trafikeringskostnader består av kostnader för exempelvis fordon, biljettförsäljning, visst bangårdsarbete, administration och städning. Kostnaderna för biltrafik har lite annorlunda karaktär än de andra kostnaderna då ”operatören” är bilisten själv. Sjöfartskostnader är inte framtagna inom föreliggande ASEK-

⁷⁵ Kapiteltexten är författad av Matts Andersson, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Matts på tel. 08 506 206 95 eller e-post matts.andersson@sika-institute.se.

översyn på grund av dels tidsbrist och dels att de inte behövs för något av modellsystemen som SIKA eller trafikverken använder.

Alla kostnader är exklusive skatt, då de är framtagna för en samhällsekonomisk kostnads-intäktsanalys. Om de ska användas för en företagsekonomisk kostnads-intäktsanalys bör man lägga på skatten. Skattefaktorerna I och II är inkluderade på det sätt som beskrivs i kapitel 3.⁷⁶

Mer detaljerade beskrivningar av hur de olika kostnaderna tagits fram, vad de står för etc. finns i underlagsrapporten till föreliggande kapitel⁷⁷ samt i ”A Cost Study of the Swedish Domestic Airline Market: Model Results and Description”⁷⁸, en rapport som är gjord av Air Transport Group på Cranfield University.

10.2 Tidigare använda kalkylvärden

Kostnader för busstrafik

Trafikeringskostnader för busstrafik delas upp i fordonsberoende, tidsberoende och distansberoende kostnader. De fordonsberoende kostnaderna avser bland annat avskrivningar och ränta på fordon, garage och verkstäder. De tidsberoende kostnaderna avser bland annat löner till förare och trafikledningspersonal, medan de distansberoende kostnaderna bland annat avser kostnader för drivmedel, smörjmedel, däck och reservdelar. Kostnaderna tas fram för olika typer av bussar (normal, boggie och led) och för olika trafikeringstyper (tätorts-, regional- och långväga trafik). Följande kostnader togs fram till ASEK2.

Tabell 10.1. Kostnader i busstrafik i ASEK2. Prisnivå 1999, inklusive skattefaktor I.

<i>Trafiktyp och busstyp</i>	<i>Fordonsberoende Kr</i>	<i>Tidsberoende Kr per timme</i>	<i>Distansberoende Kr per kilometer</i>
<i>Tätortstrafik</i>			
Normal	245 000	280	7,25
Boggie	300 000	280	7,50
Led	375 000	280	8,05
<i>Regionaltrafik</i>			
Normal	220 000	260	6,60
Boggie	275 000	260	6,90
Led	335 000	260	7,25
<i>Långväga trafik</i>	Ingår i de tids- och distansberoende kostnaderna	210	7,30

⁷⁶ I SIKA rapporten *Kostnader i persontrafik* förs ett utförligt resonemang om när skatt och skattefaktorer bör inkluderas i analysen.

⁷⁷ Se SIKA-rapporten *Kostnader i persontrafik*.

⁷⁸ *A Cost Study of the Swedish Domestic Airline Market: Model Results and Description*, Air Transport Group, Cranfield University.

Kostnader för biltrafik

Nedanstående kostnadsposter för biltrafiken används i de samhällsekonomiska kalkylmodellerna. Vissa används som direkta kostnadsposter, andra som parametrar för att beräkna direkta kostnader. Nybilspriset används som ett parametervärde för att beräkna kapitalkostnad, värdeminskning och kostnad för komponentförslitning. Följande kostnader togs fram till ASEK2.

Tabell 10.2. Kostnader för biltrafik i ASEK. Prisnivå 1999, inklusive skattefaktor I.

Nybilspris	162 000 kr/bil
Bensin	2,80 kr/l
Diesel	3,40 kr/l
Däckkostnad	500 kr/däck

Kostnader för flygtrafik

Inga kalkylvärden fastställdes för flygtrafik i ASEK2. Motivet var att diskussionerna mellan de inblandade parterna inte hade hunnit slutföras när kalkylvärdena var tvungna att fastställas. Nedanstående kostnader som bygger på Karyd (1999) redovisades dock. Dessutom gjordes vissa bedömningar av kostnadernas tillämpbarhet.

Tabell 10.3. Kapacitet och kostnader i flygtrafik i ASEK2. Prisnivå 1999, exklusive skattefaktor I.

<i>Flygplanstyp</i>	<i>Antal platser</i>	<i>Kostnad kr/km</i>
Boeing 737	110	70
BA 146	90	75
DC9	101	75
MD80	141	80
MD90	14	80
Fokker 28	67	60
Fokker 100	97	70
Beech 1900	19	25
Shorts 330/360	33	75
SAAB 340	32	40

Kostnader för tågtrafik

Kostnaderna för tåg i persontrafik består av en del som är beroende av körsträckan och en del som beror av körtid. Den avståndsberoende kostnaden utgörs av underhållskostnader och kostnader för energi/drivmedel. Den tidsberoende kostnaden utgörs av kapitalkostnader för fordon (anskaffning och revision), personalkostnader och städning. Tågstäckningarna fördelas på fordonens faktiska utnyttjande, det vill säga årlig tidtabelltid och körsträcka. Förutom själva

tågkostnaden finns också andra kostnader som varierar med resandemängden. Denna så kallade omkostnad utgörs av kostnader för biljettförsäljning, viss administration samt bangårdsarbete (tågsammansättning, växling etc.). Dessa omkostnaderna beräknades till ASEK2 vara 0,12 kr/pkm för långväga trafik samt 0,04 kr/pkm för kortväga trafik.

I både trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler används ett antal ”typtåg”. Detta för att inte utfallet av beräkningarna skall påverkas av att antaganden måste göras om exakt vilken tågtyp som kommer att trafikera olika sträckor och linjer i framtiden. Kostnaderna är utformade som funktioner av nödvändigt platsutbud, givet en minsta tågstorlek. I tabellen 10.4 nedan redovisas hittills gällande kalkylvärden för kostnader för persontågstrafik uttryckta för år 2010 i 1999 års prisnivå (en prognos om den reala prisutvecklingen har alltså räknats in i värdena).

Tabell 10.4. Kostnader i bantrafik i ASEK2. Prisnivå 1999, inklusive skattefaktor I.

Tågtyp	Antal platser		kr/tågkm		kr/tågmin		Beläggingsgrad
	Min	max	(a+b* platser)		(a+b* platser)		
			a	b	A	b	
Snabbtåg	300	650	1,22	0,079	18,50	0,29	0,6
Interregio	200	800	0,70	0,055	12,38	0,16	0,5
Pendeltåg	200	1 000	0	0,088	9,32	0,19	0,4
Dieseltåg	70	400	0,55	0,085	9,75	0,26	0,5
Nattåg	200	450	14,06	0,080	56,13	0,19	0,5

Kalkylvärdena tillämpas enligt följande. Då erforderligt antal platser överstiger minsta platsutbud utökas tågstorleken kontinuerligt, vilket innebär att kostnaderna per avstånds- och tidsenhet ökar givet aktuella kostnadsfunktioner. I verkligheten ökar platsutbudet språngvis genom att fler vagnar/enheter kopplas ihop efterhand efterfrågan ökar, vilket innebär en språngvis utveckling av kostnaderna. Den använda beräkningsmetodiken innebär dock ett betydligt mer objektiva och enklare förfarande eftersom kostnadsberäkningarna skall användas i samhällsekonomiska kalkyler som sträcker sig över långa tidsperioder (60 år). Sett över hela tidsperioden blir det ingen skillnad om platsutbudet ökar språngvis eller kontinuerligt. Beläggingsgraderna grundar sig på bedömningar från marknadens operatörer.⁷⁹

Vid tillämpning av ovan redovisade kostnader tas även hänsyn till kostnadsutvecklingen över tiden. Inför senaste ASEK-översynen gjordes en bedömning av introduktionstakten av nya tåg samt kostnader för nuvarande och nya tåg av Banverket. Vid den bedömningen togs det hänsyn till att nya tåg kommer att ha fler platser per tågenhet vilket, allt annat lika, innebär att kostnaderna per plats minskar. Andra faktorer som man tog hänsyn till var sänkta

⁷⁹ Se Banverkets beräkningshandledning, BVH706, för mer ingående information om tillämpning av beläggingsgrader vid beräkning av tågdriftskostnader.

kostnader i framtiden på grund av ökad konkurrens, standardisering av komponenter, modulbyggande, teknisk utveckling, nya underhållsstrategier och långa serier. Dessa faktorer bedömdes sammantaget göra nya tåg ca 30 procent billigare än nuvarande tåg. Nya tåg beräknades tas i drift enligt tabellen nedan.

Tabell 10.5. Användande av nya tåg.

Tågkategori	Andel nya tåg	
	2002	2010
Snabbtåg	0%	30%
Interregionaltåg	20%	90%
Pendeltåg	10%	30%
Dieseltåg	0%	30%
Natttåg	0%	0%

10.3 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

Kostnader för busstrafik

Kostnaderna togs fram av Vägverket 1991-1992 och har därefter justerats med KPI. Till ASEK2 kompletterade SIKA de av Vägverket framtagna kostnaderna med kostnader för långväga trafik.

Ingen av kostnaderna som berör busstrafiken används i EVA 2.31 (där behandlas bussar som lastbil utan släp). Däremot ingår ovanstående trafikeringskostnader i Samkalk Person och i en Bussmodell som utvecklats av Skånetrafiken.⁸⁰

Det har inte ansetts motiverat att genomföra någon ny undersökning för att uppdatera dessa värden. I stället föreslås en indexuppräkningsmetod med KPI för att erhålla justerade värden till ASEK2. Det innebär en uppräkningsmetod med cirka 2,2 procent mellan 1999 och 2001.

Kostnader för biltrafik

Nybilpris

Tidigare nybilpris(er) har tagits fram ur statistik från SCB under tidigt 90-tal och i de följande uppdateringarna korrigerats med konsumentprisindex. SCB ger inte längre ut statistik specifikt över nybilpriser, däremot gör de mätningar av nybilpriser som underlag till KPI. Undersökningen omfattar ett urval av ett 60-tal bilmodeller med urvalssannolikheter proportionella mot försäljningsvolymen året innan.⁸¹

⁸⁰ Se SIKA-rapporten *Kostnader i persontrafik* för ytterligare information.

⁸¹ Uppgifterna är sökta ur databasen som ligger till grund för KPI-beräkningar och är utlämnade per telefon av SCB till Ulf Magnusson, Vägverket 2002-02-06.

Nybilspriset för januari 2001 exklusive skatter och avgifter men inklusive skattefaktor I (1,23) ger en värdering av 179 000 kr, vilket är en ökning på 17 000 kr jämfört med 1999 års värdering.

Drivmedel

Tidigare bränslepriser har hämtats från SCB:s statistiska årsböcker och avsett medelpriset för 95 oktanic oblyad bensin under ett år. Det tidigare värdet (ASEK2) för bensin är 2,80 kr/liter rensat från skatter och avgifter men inklusive skattefaktor I. Motsvarande för diesel är 3,40 kr/liter. För lastbilar är dock dieselpriiset lägre (2,42 kr/liter). Det har motiverats med att lastbilsföretag och dylikt ofta har egna anläggningar med möjlighet att köpa in diesel till lägre priser än de personbilskunden betalar vid pumpen.

Nya data har samlats in från SCB och Svenska petroleuminstitutet. Uppgifterna från dessa källor stämmer tämligen väl överens. För att undvika att eventuella extremvärden slår igenom kraftigt i det valda värdet har ett medelvärde bildats av månadspriser för 2000 och 2001. Priset för bensin har beräknats till 3,84 kr per liter exklusive skatter och avgifter men inklusive skattefaktor I, motsvarande pris för diesel till 4,68 kr per liter för personbilar samt 3,10 kr per liter för lastbilsdiesel.

Däckkostnad

De tidigare däckkostnaderna har baserats på inhämtade uppgifter från några av de största däckfabrikanterna. Detta gjordes 1993 och har i de följande uppdateringarna korrigerats med konsumentprisindex.

Det förefaller inte finnas någon relevant undersökning av däckpriser till konsumenter som tar hänsyn till de däcktyper och fabrikat som faktiskt köps. Istället har en insamling av prisuppgifter och försålda kvantiteter gjorts hos några av de större däckkedjorna i landet. Prisuppgifterna indikerar att en relativt kraftig höjning av däckkostnaden bör göras, från tidigare 500 kr per däck till 760 kr (inklusive skattefaktor I).

Lönekostnad

Lönekostnad (timlön) ingår i kalkylerna som en parameter för att beräkna reparationskostnader. Tidigare lönekostnad (1999) finns inte med i ASEK2. Den togs fram internt av Vägverket och uppgår till 120 kr per timme. Denna kostnad är hämtad från det så kallade bil- och traktoravtalet och baseras på en uppräknings av faktisk timlön enligt gällande avtal 1997 till 1999. Till timlönen har skattefaktor I lagts på.

Det nya värdet för 2001 baseras på data SCB konjunkturlönestatistik, vilket ger ett oförändrat värde jämfört med tidigare.

Kostnader för flygtrafik

Inom ramen för arbetet med denna rapport har nya uppskattningar av luftfartens kostnader gjorts med utgångspunkt från den driftskostnadssimuleringsmodell för svensk inrikestrafik som skapats av Cranfield University på uppdrag av

Luftfartsverket. Ambitionen med detta arbete har varit att skapa kalkylvärden i enlighet med den gängse uppdelningen i tids- och avståndsberoende kostnader.

Kostnaderna är beräknade med utgångspunkt från en inrikes flygsträcka av ungefärligen genomsnittlig längd. Sträckan som valts är Arlanda-Halmstad som är 445 km. Den fasta kostnaden ska för användning i Samkalk Person beräknas som kostnaden för det minsta luftfartyget, den är här beräknad med utgångspunkt från flygplanet BAe J32 med 18 sittplatser. Den marginella kostnaden är beräknad som ett genomsnitt av marginalkostnaden för Bombardier Dash 8-Q400 (med 72 sittplatser) och Boeing 737-800 (med 179 sittplatser). Den marginella kostnaden har här approximerats med genomsnittskostnaden per passagerare, som beräknats genom att dividera de fasta kostnaderna för flygplanstypen med antalet passagerare vid normal beläggning (60 procent). En mer utförlig beskrivning av dessa beräkningar finns i underlagsrapporten. Vissa kostnadskategorier är svåra att helt hänföra till antingen tids- eller avståndsberoende kostnader. I beräkningarna har de definitivt avståndsberoende kostnaderna hänförs till denna kategori, medan samtliga övriga kostnader har fördelats ut per tidsenhet. De kostnader som räknas som avståndsberoende är bränsle, underhåll kopplat till antalet flygtimmar och passagerarförsäkringar.

Kostnader för tågtrafik

Tidigare kostnadssamband för beräkning av trafikeringskostnader har av vissa trafikhuvudmän bedömts ge för höga trafikeringskostnader. Detta har framför allt gällt kostnader för Pendeltåg. Banverket har därför initierat en studie för att kartlägga persontrafikens operativa kostnader.⁸² Studien har haft som syfte att kartlägga såväl de kostnadsposter som utgör grunden för den avstånds- och tidsberoende kostnaden som vilken kostnadsutveckling som kan antas för persontågstrafiken i framtiden. Banverket har dock haft svårt att bedöma resultatens rimlighet. Resultatet av studien måste därför analyseras vidare och verifieras innan de kan tillämpas. Efter Banverkets bearbetning kommer beslut om nya värden att tas av Verksgruppen. Tidigare operativa tågdriftskostnader gäller tills vidare, justerat till 2001 års priser.

Omkostnadspålägget är även det oförändrat sedan ASEK2. Det finns dock tecken på att dessa kostnader minskat på grund av effektivisering av verksamheten efter SJ:s bolagisering. Hur stor denna effektivisering är och hur stor minskning av kostnaderna den lett till har dock ännu inte varit möjlig att kvantifiera. Banverket kommer även att göra en översyn av omkostnadspålägget, varpå beslut tas av Verksgruppen.

⁸² Kartläggning av persontrafikens operativa kostnader på järnväg, Danielson & CO Trafikkonsult AB, utkast 2002-06-27.

10.4 Rekommendationer

Kostnader för busstrafik

Tabell 10.6. Kostnader i busstrafik. Prisnivå 2001, inklusive skattefaktor I.

Trafiktyp och busstyp	Fordonsberoende Kr	Tidsberoende Kr per timme	Distansberoende Kr per kilometer
<i>Tätortstrafik</i>			
Normal	250 000	285	7,40
Boggie	305 000	285	7,65
Led	380 000	285	8,20
<i>Regionaltrafik</i>			
Normal	225 000	265	6,75
Boggie	280 000	265	7,05
Led	340 000	265	7,40
Långväga trafik	Ingår i de tids- och distansberoende kostnaderna	215	7,45

Kostnader för biltrafik

Tabell 10.7. Kostnader i biltrafik. Prisnivå 2001, inklusive skattefaktor I.

Nybilpris	179 000 kr
Bensin	3,84 kr per liter
Diesel (personbil)	4,68 kr per liter
Däckkostnad	760 kr per däck
Lönekostnad (rep. arbete)	120 kr per timme

Kostnader för flygtrafik

Tabell 10.8. Kostnader i flygtrafik. Prisnivå 2001, inklusive skattefaktor I.

Fast kostnad sträcka (kr/km)	5,56
Fast kostnad tid (kr/blockminut)	181
Marginell kostnad sträcka (kr/personkm)	0,26
Marginell kostnad tid (kr/personblockminut)	17
Antal platser (minsta luftfartyg)	18
Beläggingsgrad (procent)	60

Kostnader för tågtrafik

I tabell 10.9 nedan redovisas kostnaderna för tågtrafik beräknade för år 2001 uttryckta i 2001 års prisnivå. I dessa kostnader är alltså ingen prognos om den reala kostnadsutvecklingen inräknad. Under övriga år i kalkylperioden görs

omräkningar till aktuella tågstnader med hjälp av beräknade procentuella kostnadsförändringar som bygger på bedömningar av introduktionstakt av nya tåg samt kostnader för nuvarande och nya tåg. Denna tabell inkluderades inte i ASEK2 utan är hämtad från Banverkets beräkningshandledning (BVH706). Omkostnadspålägget, uttryckta i 2001 års prisnivå, är 0,12 kr/pkm för långväga trafik samt 0,04 kr/pkm för kortväga trafik. Dessa värden gäller, som ovan sagt, tills Banverket har behandlat den nya utredning som gjorts och beslut om nya värden har tagits av verksgruppen. Detta beslut beräknas tas senast under våren 2003.

Tabell 10.9. Kostnader i bantrafik. Prisnivå 2001, inklusive skattefaktor I.

Tågtyp	Antal platser		kr/tågkm		Kr/tågmin		Beläggningsgrad
	min	max	(a+b* platser)		(a+b* platser)		
			a	b	a	b	
Snabbtåg	300	650	1,42	0,092	20,86	0,327	0,6
Interregio	200	800	0,84	0,066	13,17	0,170	0,5
Pendeltåg	200	1000	0,00	0,098	10,02	0,204	0,4
Dieseltåg	70	400	0,61	0,095	10,48	0,279	0,5
Nattåg	200	450	14,55	0,083	58,09	0,197	0,5

Tabell 10.10. Årlig kostnadsminskning på grund av nya tåg.

Tågtyp	Kostnadsförändring per år		
	kr/km	kr/min	t.o.m. år
Snabbtåg	1,30 %	0,95 %	2028
Interregio	1,67 %	0,31 %	2010
Pendeltåg	0,82 %	0,42 %	2037
Dieseltåg	0,82 %	0,42 %	2037
Nattåg	0 %	0 %	-

11 Kostnader i godstrafik⁸³

SIKA:s rekommendationer

SIKA:s rekommendationer till nya kalkylparametrar för kostnader i godstrafik innehåller flera förändringar jämfört med ASEK2. Dels har ett nytt transportmedel framställts för att spegla personbilar i yrkestrafik, dels har beräkningssättet för sjöfartens transportkostnader reviderats.⁸⁴ Nytt för ASEK3 är också att kostnader för flygtransporter har tagits fram och att en del tidigare använda men inte presenterade kalkylparametrar har lyfts fram. Utöver detta har ett nytt transportslag införts i SAMGODS/Samkalk, lastbilar utan släp. Antalet varugrupper och antalet lastbilar med släp i SAMGODS/Samkalk har dessutom utökats. De nya kalkylparametrarna har därtill skrivits upp till 2001 års prisnivå.

Därutöver bör följande skillnader mellan kalkylsystemen framhävas

- EVA-systemet behandlar vägtransporter
- Bansek behandlar järnvägstransporter
- SAMPERS/Samkalk behandlar alla transportslag med huvudinriktning på persontrafik
- SAMGODS/Samkalk behandlar alla transportslag med huvudinriktning på godstrafik

Dessutom beaktar EVA, SAMPERS/Samkalk och Bansek endast operativa länkkostnader, medan SAMGODS/Samkalk även inkluderar kostnader för lastning, lossning och omlastning i kalkylsystemet.⁸⁵

SIKA:s rekommendationer till kostnader i godstrafik redovisas i avsnitt 11.2

11.1 Inledning

I detta kapitel behandlas de operativa (direkta) kostnaderna för trafikering. I kapitlet redovisas förslag på nya kalkylvärden och kalkylschabloner som bör användas för dessa kostnader i olika kalkylfall. Kalkylvärden som sammanhänger

⁸³ Kapiteltexten är författad av Kristian Johansson, SIKA. För frågor och information om detta kapitel kontakta Kristian på te. 08-506 206 78 eller e-post kristian.johansson@sika-institute.se.

⁸⁴ Tidigare användes en drifttid motsvarande 24 timmar per dygn oberoende fartygskategori. Detta har reviderats så att fartyg för inrikes kustsjöfart, europeisk närsjöfart och inre vattenvägar antas ha en drifttid per dygn motsvarande 16,8 timmar. Färjetrafiken antas ha en drifttid per dygn motsvarande 12 timmar och fartyg för utrikes oceansjöfart 18 timmar per dygn.

⁸⁵ EVA och SAMPERS/Samkalk behandlar dock de operativa länkkostnaderna på ett mer detaljerat sätt än både SAMGODS/Samkalk och Bansek. EVA och SAMPERS/Samkalk beskriver väglänkarna med hjälp av länkar och noder, där noderna i huvudsak representerar detaljrika korsningar.

med transportkvalitet (indirekta kostnader), t ex. transporttid, punktlighet, säkerhet för godset etc. behandlas i kapitel 5.

Kalkylvärden avseende kostnader för godstrafik används främst för kalkylering i samband med investeringar och andra åtgärder i de olika infrastrukturerna. Sådana kalkyler ska inkludera en värdering av förändrade transportkostnader till följd av tillkomsten/förändring av en viss länk eller av en mera omfattande förändring i nätverket av länkar. För att värdera denna kostnadsförändring i en samhällsekonomisk kalkyl krävs antingen att man speciellt beräknar kostnadsförändringen från fall till fall, eller att man tillämpar kalkylschabloner för värderingen av kostnadsförändringarna. Ett annat viktigt användningsområde för kalkylvärdena är vid beräkning av det samhällsekonomiska utfallet av andra (trafikpolitiska) åtgärder än infrastrukturåtgärder, t ex. sådana åtgärder som leder till omfördelningar av trafik mellan olika trafikslag.

Kalkylvärdena kan dock komma till korta om man genomför en mera omfattande investering, som innebär t ex. att infrastrukturens bärighet, lastprofil eller liknande, påverkas för hela eller mera omfattande delar av en viss infrastruktur. I dessa fall måste särskilda beräkningar göras som också kan leda till att förändrade kalkylschabloner tas fram för de sålunda förändrade delarna av infrastrukturen.

Huvudsyftet med kapitlet är att definiera de kalkylvärden som ska tillämpas i nästa planeringsperiod, i kalkylsystem som EVA, Bansek, SAMPERS/Samkalk och SAMGODS/Samkalk.

För en genomgång av tidigare värden och granskning av det gamla underlaget hänvisas läsaren till SIKA rapport 1999:6, *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet – ASEK*. För en genomgång av det nya underlaget hänvisas läsaren till SIKA rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*.

11.2 Rekommendationer

Kalkylparametrar för verktyg som tillämpar vägtrafikens effektsamband⁸⁶

EVA och SAMPERS/Samkalk kommer att användas i Vägverkets kalkylarbete i den kommande planeringsomgången. Uppdaterade kalkylparametrar erfordras därför för EVA:s fordonskostnadsmodell. De parametervärden som anges i tabellen nedan är i det närmaste konsistenta med motsvarande värden som ligger till grund för beräkningen av kalkylmässiga prisrelevanta kostnader i SAMGODS/Samkalk-modellen av år 2002⁸⁷.

⁸⁶ Vägverkets publikation 2001:78, *Nybyggnad och förbättring – Effektkatalog*.

⁸⁷ Skillnaden är bl.a. att SAMGODS/Samkalk tar hänsyn till olika varugrupper och använder flera typlastbilar. Medan EVA och SAMPERS/Samkalk bygger på viktade värden. Dessutom exkluderar SAMGODS/Samkalk personbilar i yrkestrafik. För mer information se SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*.

EVA-systemet beräknar de totala kostnaderna som uppkommer vid trafik på vägnätet i ett antal olika delmodeller för fordonskostnader, trafiksäkerhetseffekter, restid, och drift. Trafikeringskostnader av olika slag, t ex. kostnaden för fordon, förare, bränsle, däck m.m. behandlas i modellen exklusive skatter (lönekostnader inkluderar dock skatter och sociala avgifter). Den samhällsekonomiska effekten av en åtgärd beräknas som skillnaden mellan summa länkkostnader i nätet före och efter åtgärden. Kostnadsförändringen antas inte ha någon effekt på efterfrågan. EVA-systemets tidigare värden och förslag till nya värden redovisas i tabell 11.1.⁸⁸

Tabell 11.1. Tidigare och rekommenderade kalkylparametrar för beräkning av kostnader för lastbilstransporter och personbil yrkestrafik. Prisnivå 010101⁸⁹

<i>Kalkylparameter</i>	<i>Tidigare värde inkl. skattefaktor I</i>	<i>Rek. värde inkl. skattefaktor I</i>
<i>Nybilspriser, kr:</i>		
Lastbil utan släp	922 000	1 005 000
Lastbil med släp	1 957 000	2 033 000
Personbil yrkestrafik	-----	178 000
<i>Körsträcka, kilometer per år</i>		
Lastbil utan släp	53 000	46 000
Lastbil med släp	53 000	120 000
Personbil yrkestrafik	-----	18 000
<i>Driftstimmar, timmar per år</i>		
Lastbil utan släp	2 000	1 700
Lastbil med släp	2 800	3 400
Personbil yrkestrafik	-----	1 800
Andel avstånds- b. värdeminskning, Av_km%	1	1
Årlig avskrivning i % av nybilspriset, Av%	0,13	0,13
Reparationskostnaden per arbetad timme, exkl. sociala avgifter och material	120	120
<i>Kapitalkostnad, kr/timme:</i>		
Lastbil utan släp	18,44	41,38
Lastbil med släp	27,96	41,86
Personbil yrkestrafik	-----	6,92
<i>Värdeminskning, kr/fordonskilometer</i>		
Lastbil utan släp	2,26	2,84
Lastbil med släp	4,80	2,20
Personbil yrkestrafik	-----	1,29

⁸⁸ För en genomgång av nuvarande värdena och granskning av det gamla underlaget hänvisas läsaren till SIKA rapport 1999:6, *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet – ASEK*. För en genomgång av det nya underlaget hänvisas läsaren till SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*.

⁸⁹ Nuvarande värden är uttryckta i 1999-01-01 prisnivå.

Tabell 11.1 (forts)

Kalkylparameter	Tidigare värde inkl. skattefaktor I	Rek. värde inkl. skattefaktor I
<i>Drivmedelspriser, kr/liter:</i>		
MK1 Diesel exkl. skatter, kr/liter ⁹⁰	1,88	3,10
Bensin exkl. skatter, kr/liter ⁹¹	-----	3,84
<i>Förarlön(svensk), kr/driftstimme för fordonet inkl sociala avgifter</i>		
Lastbil med släp	180	222
Antal personer per lastbil med släp	1,2	1,0
Persontidskostnad lastbil med släp	216	222
Lastbil utan släp och personbil yrkestrafik	180	217
Antal personer per lastbil utan släp och personbil yrkestrafik	1,2	1,2
Persontidskostnad/lastbil utan släp och personbil yrkestrafik	216	260
<i>Däckskostnad (nyanskaffningskostnad för en uppsättning däck):</i>		
Lastbil med släp	87 300	110 310
per styck	3 446	4 354
Lastbil utan släp	33 500	37 254
per styck	3 350	3 725
Riktpris då ingen differentiering görs mellan LBS och LBU, per styck	3 400	4 040
Personbil yrkestrafik	-----	3 000
per styck	-----	750

De i tabell 11.1 angivna kostnaderna ska motsvara marknadspriser för utrustning respektive kostnader för trafikering. Detta marknadspris ger ett mått på den samhällsekonomiskt relevanta kostnaden för resursen. Uppräkningen med skattefaktor I (1,23) syftar till att skala om värdena till en genomsnittlig konsumentprisnivå och därmed nå jämförbarhet med övriga kalkylposter.

Beräkningsmetoden för de nya operativa länkkostnaderna skiljer sig inte nämnvärt jämfört med förra omgången. Observera dock att personbil yrkestrafik inte fanns tidigare. Personbil i yrkestrafik kommer att användas i verktyget SAMPERS/Samkalk. Personbil yrkestrafik omfattar lätta lastbilar (<3,5 ton maximal lastvikt) samt personbilar i yrkestrafik både vad gäller varutransporter, service och hantverk.

Lägg också märke till att om körsträckan och/eller driftstimmarna ändras kommer detta att påverka beräkningen av kapitalkostnaden och värdeminskningen eftersom de är beroende på antalet driftstimmar respektive årlig körsträcka.⁹²

⁹⁰ Dieselpriset exklusive alla skatter är 2,52 kr/liter, dieselskatten uppgår till 1,51 kr/liter, koldioxidskatten till 1,53 kr/liter och moms till 25 procent. Används dessa byggstenar fås konsumentpriset uttryckt i kr/liter, 6,95 kr/liter.

⁹¹ Bensinpriset exklusive alla skatter är 3,12 kr/liter, bensinskatten uppgår till 3,26 kr/liter, koldioxidskatten till 1,24 kr/liter och moms till 25 procent. Används dessa byggstenar fås konsumentpriset uttryckt i kr/liter, 9,53 kr/liter.

⁹² Vägverkets publikation 2001:80, *Nybyggnad och förbättring –Handledning*.

Kapitalkostnaden påverkas dessutom av vilken företagsekonomisk ränta som tillämpas. För de nuvarande kalkylvärdena används en företagsekonomisk ränta motsvarande 4 procent och för det nya underlaget en ränta motsvarande 7 procent.

Kalkylparametrar för SAMGODS/Samkalk

Kalkylsystemet SAMGODS/Samkalk knyts till STAN-systemet. Skillnaden mellan den i STAN-systemet beräknade systemkostnaden mellan två analysfall utgör en skattning av förändringen av transportköparnas totala generaliserade kostnader. Denna kostnadsförändring uttrycker dock inte den samhällsekonomiska kostnadsförändringen utan denna måste beräknas genom en särskild tillkommande beräkning som läggs till den i STAN beräknade totala kostnadsskillnaden.⁹³

De grundläggande metoderna för beräkning av lastbils- och järnvägs-kostnader är i det närmaste konsistenta med EVA-systemet respektive Bansek, skillnaden ligger bland annat i den varugruppsdifferentiering som ingår i STAN. Därtill beräknas alla kalkylvärden exklusive skattefaktor I i SAMGODS/Samkalk.⁹⁴

Kostnadsberäkningarna för sjöfart och flyg följer samma principer som de övriga transportslagen.

I tabell 11.2 nedan redovisas de tidigare och förslag på nya genomsnittliga kalkylparametrar för STAN-systemets operativa länkkostnader, avståndsberoende respektive tidsberoende kostnader.⁹⁵

⁹³ Samkalk/gods-systemet (som ska utföra beräkningarna och bli en del av SAMGODS/Samkalk) är för närvarande under utveckling, varför en mera detaljerad beskrivning av beräkningsmetoden måste anstå tills vidare.

⁹⁴ Förklaringen till detta finner man dels i kostnaderna i SAMGODS/Samkalk-gods som är till för att återspegla transportköparens pris. Dels att STAN, som är en del av SAMGODS/Samkalk-gods, minimerar de generaliserade kostnaderna för hela transportsystemet, dvs. alla varugrupper och transportmedel samtidigt. Inkluderas skattefaktor I förstörs balansen mellan transportslagen då transportslagen skatteandelar skiljer sig åt. Däremot skall skattefaktor I inkluderas vid de samhällsekonomiska beräkningarna i SAMGODS/Samkalk.

⁹⁵ För en mera detaljerad redovisning av produktgruppsvisa värden och ytterligare parametrar bakom angivna kostnader hänvisas till SIKAs Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*.

Tabell 11.2. Tidigare och nya genomsnittliga kalkylparametrar i SAMGODS/Samkalk för operativa länkkostnader. Prisnivå 010101⁹⁶ exkl. skattefaktor I men inklusive alla skatter och avgifter⁹⁷

Transportmedel	Tidigare värde exkl. skattefaktor I		Nytt värde exkl. skattefaktor I	
	Kr/tonkm	Kr/tontim	Kr/tonkm	Kr/tontim
	(a)	(b)	(a)	(b)
Väg-lastbil med släp	0,1120	12,329	0,1379	11,077
Väg-lastbil utan släp	-----	-----	0,4070	41,755
Jvg-standard	0,101	4,47	0,107	4,74
Jvg-fjärr	0,070	2,29	0,074	2,43
Jvg-kombi	0,092	3,58	0,097	3,79
Sjöfart-inrikes	0,0019	0,372	0,0085	0,801
Sjöfart-Europa	0,0027	0,512	0,0120	1,050
Sjöfart-Over sea	0,0033	0,666	0,0185	2,027
Sjöfart-Lb färja	0,0150	9,140	0,0513	7,123
Sjöfart-Jvg färja	0,0060	2,450	0,0427	6,849
Sjöfart-inre vatten	0,0049	0,210	0,0455	2,976
Flyg-Airbus A300B4-200F	-----	-----	0,7421	1 126
Flyg-Boeing 747-400F	-----	-----	0,5593	1 095

Tabellen ovan visar den så kallade operativa länkkostnaden för vart och ett av de 13 olika transportsätt som finns tillgängliga i SAMGODS/Samkalk (kolumn 1).⁹⁸ Nya kalkylparametrar för tågtrafikens operativa kostnader har inte tagits fram inom ramen för denna rapport. Varpå värdena som användes i ASEK 1999 indexuppräknas med producentprisindex (PPI) tillsvidare.⁹⁹

Den operativa länkkostnaden är uppdelad på dels en avståndsberoende komponent, som påverkas t.ex. av energikostnaden, och uttrycks i kronor per tonkilometer (kolumn 4) dels en tidsberoende kostnad, som bestäms bland annat av kapitalkostnad och personalkostnad, och uttrycks i kronor per tontimme (kolumn 5).

Den operativa länkkostnaden för transport antas i den idealiserade modellvärlden också vara exakt det pris som transportören betingar sig av varuägaren. Priset för transporten (exklusive lastning, lossning och omlastning) av ett ton gods som transporteras d km med ett transportsätt med medelhastigheten v beräknas i STAN-systemet som

$$\text{Operativ länkkostnad (=transportpris)} = a \cdot d + b \cdot d / v$$

varvid värden för a respektive b hämtas ur tabell 11.2 ovan.

⁹⁶ Nuvarande värden är uttryckta i 1999-01-01 prisnivå. Därutöver är flygplanskostnaderna uttryckta i 2002-07-01 prisnivå. Anledningen till att inte skriva om flygplanskostnaderna till 2001-års prisnivå har sin grund i dels osäkerheten i val av index (om PPI används skall kostnaderna skrivas ned med ca 0,6 procent). Dels detaljnivån i de framtagna kostnaderna.

⁹⁷ Förutom sjöfartens farleds- och lotsavgift som redovisas separat på nästa sida samt i SIKARapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik* och i rapporten, *Ekonomiska underlagsdata för fartygstransporter*.

⁹⁸ Transporter med flyg används för närvarande inte i modellen. Utvecklingsarbete pågår.

⁹⁹ För mer information se under rubriken "Kalkylparametrar för Bansek" i detta kapitel och i SIKARapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*.

Utöver ovanstående värden fordras även uppgifter om sjöfartens farleds- och lotsavgift, lastning, lossning och omlastningskostnad för samtliga transportslag samt flygtrafikens flygplatsavgift och godshanteringskostnad för att beräkna den totala operativa kostnaden. Förslag på nya kalkylparametrar presenteras nedan.¹⁰⁰

Tabell 11.3. Nya genomsnittliga kalkylparametrar i SAMGODS/Samkalk för sjöfartens farledsavgift i kr/ton. Prisnivå 010101 exklusive skattefaktor I.

<i>Transportmedel</i>	<i>kr/ton</i>
Inrikes kustsjöfart	2,37
Europeisk närsjöfart	6,85
Utrikes oceansjöfart	6,73
Lastbilsfärja	7,23
Järnvägsfärja	4,73
Mälaren/Vänern trafik	5,03

Värdet i tabell 11.3 implementeras både till och från hamn. Så att den totala genomsnittliga farledsavgiften för att transportera en produkt med inrikes kustsjöfart beräknas som $2,37 * 2 = 4,74$ kronor per ton. Farledsavgiften beräknas utifrån godsmängd (ton) och dräktighet (GT). Den beräknas för samtliga fartygstyper och samtliga varugrupper.

Lotsavgiften kalkyleras genom att ta de faktiska intäkterna från lotsavgifterna för respektive hamn och dela med antalet ton i respektive hamn. Ingen hänsyn tas till varugrupp eller fartygskategori. Ett genomsnittsfartyg har nyttjats för att beräkna antalet ton och antalet lotsningar. Fartyget antas ha ett medelintag på 2 000 ton och ha en lotsbenägenhet på ca. 40 procent, dvs. 4 av 10 fartyg tar lots. Lotsavgiften varierar mellan 0,91 och 7,06 kronor per ton beroende på vilken hamn som anlöps.

Nya kalkylparametrar för lastning, lossning och omlastning har inte tagits fram inom ramen för denna rapport. Varpå värdena som användes under men inte presenterades i ASEK 1999 får anstå tillsvidare.¹⁰¹ Ett utvecklingsarbete pågår dock med trolig avrapportering vid årsskiftet 2002/2003.

Tabell 11.4. Kalkylparametrar i SAMGODS/Samkalk för lastnings- och lossningskostnader. Prisnivå 990101 exklusive skattefaktor I.

<i>Transportmedel</i>	<i>kr/ton</i>
Lastbil	20
Järnväg	40
Sjöfart	70
Flyg	200

¹⁰⁰ För en mera detaljerad redovisning av de implementerade värdena hänvisas till SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik* och rapporten, *Nätverkbeskrivningar och kostnadsfunktioner i STAN99-systemet*, underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1.

¹⁰¹ Notera att dessa värden i tabell 11.4 och 11.5 inte räknas om till prisnivå 2001-01-01. Anledningen är att värdena bygger på en grov expertbedömning. För mer information om de framtagna värdena hänvisas till rapporten, *Nätverkbeskrivningar och kostnadsfunktioner i STAN99-systemet*, underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1.

Kostnaden för lastning och lossning av gods är satta som schabloner. För järnväg ingår även en kostnad för tåg sammansättningen. Kostnaden är inte varugruppspecifik.

Tabell 11.5. Omlastningskostnad för olika transportslagskombinationer, kr/ton. Prinsnivå 990101 exklusive skattefaktor I.

	l	j	y	k	s	e	o	m	i	v	f	x
Väg-lastbil (l)		20	20	15	70	70	70	25		70	200	200
Jvg-standard (j)		5	2,5	5	70	70			40	70	200	200
Jvg-fjärr (y)			2,5	2,5	70	70			40	70		
Jvg-kombi (k)				5					40			
Sjöfart-inrikes (s)										70		
Sjöfart-Europa (e)										70		
Sjöfart-Over sea (o)												
Sjöfart-Lb färja (m)								25				
Sjöfart-Jvg färja (i)												
Sjöfart-inre vatten (v)												
Flyg-Airbus A300B4-200F (f)											200	200
Flyg-Boeing 747-400F (x)												200

För att ta hänsyn till skillnader mellan varugrupper viktas omlastningskostnaden med en varuspecifik faktor. Omlastningskostnaden mellan väg och järnväg samt rangering och omlastning mellan olika fordonstyper är lika med hanteringskostnaden i kronor per ton.

Omlastningskostnaden mellan sjöfart och andra transportmedel inom sjöfarten samt vägtrafik och vagnslast inkluderar utöver hanteringskostnaden även hamnavgiften (varuhamnavgift och fartygshamnavgift). I hanteringskostnaden inkluderas förutom lastning och lossning även mottagning och utlämning av gods samt förtöjning och lossning av fartyg.

Flygtrafikens operativa kostnad beräknas på samma sätt som de övriga transportslagen, dvs. med hjälp av en avstånds- och tidsberoende kostnad. Utöver de ovanstående värdena i tabell 11.2 fordras även uppgifter om flygtrafikens flygplatsavgift och godshanteringskostnad för att beräkna den totala operativa kostnaden.

Flygplatsavgifterna varierar mellan 122 och 815 kronor per ton för Airbus A300F beroende på flygplats och mellan 31 och 761 kronor per ton för Boeing 747F. Värdet implementeras på sista länken på varje separat flygning från ursprungsflygplatsen, dvs. flygplanen avgiftsbelastas enbart i en riktning.¹⁰²

Flygtrafikens godshanteringskostnad för olika flygplatser kalkyleras genom att ta den nominella kostnaden för en teoretisk sändning per ton för avgående och ankommande flygplan och multiplicera det med nettolasten per avgångar och

¹⁰² För en mera detaljerad redovisning av de implementerade värdena hänvisas till SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik* och rapporten, *The identification of air freight operating cost parameters for use in the SIKA SAMGODS Freight Model*.

antalet avgångar per år dividerat med antalet ton per år. Kostnaden för Boeing 747F blir då 1 125 kronor per ton och för Airbus A300F 1 143 kronor per ton.¹⁰³

Kalkylparametrar för Bansek

De operativa kostnaderna för järnvägstrafik som togs fram år 1999 har indexuppräknats till prisnivån som gällde i januari år 2001. En upphandling har genomförts under år 2002 som syftar till att ta fram uppdaterade värden för de operativa kostnaderna för tågdrift och att utöka antalet tågkategorier, från tidigare tre till sex stycken. När projektet avslutats kommer resultaten att granskas och avstämmas, innan de eventuellt ersätter de indexuppräknade värdena som rekommenderas i denna rapport.¹⁰⁴

Banverkets beräkningsmodell för godstransporter (Bansek) beskrivs i beräkningshandledningen (BVH 706)¹⁰⁵. Tillvägagångssättet innebär att man beräknar kostnadsförändringar för den existerande trafiken och till detta lägger en värdering av den samhällsekonomiska nyttan av nytillkommande trafik. Omfattningen av den nytillkommande trafiken beräknas genom elasticiteten för kostnadsförändring (är i nuläget satt till -0,4). På gängse sätt beräknas den samhällsekonomiska nyttan genom en triangelberäkning (prissänkning x volymökning/2).

Därtill beräknas den samhällsekonomiska effekten av en åtgärd i infrastrukturen oberoende ökning av efterfrågan på transporter över tiden genom en schablonmässig uppräknings- och diskonteringsprocedur.

I tabell 11.6 redovisas godstågens tidigare tågvikter, lastvikter och antalet vagnar som ligger till grund för de tidigare och de indexuppräknade operativa länkkostnaderna i tabell 11.7 och 11.8. Vilket i stort överrensstämmer med SAMGODS/Samkalk.¹⁰⁶

Tabell 11.6. Nettolast, bruttovikt och antalet vagnar för olika godstågslag.

Tågslag	Tidigare värde		
	Nettolast ton	Bruttovikt ton	Antal vagnar per tåg
Vagnslasttåg	350	960	30
Systemtåg	750	1 430	40
Kombitåg	450	1 040	30

Källa: Banverket

¹⁰³ För en mera detaljerad redovisning av de implementerade värdena hänvisas till SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik* och rapporten, *The identification of air freight operating cost parameters for use in the SIKA SAMGODS Freight Model*.

¹⁰⁴ Det index som använts vid uppräknningen av 1999 års operativa kostnader är producentprisindex (PPI). Kostnaderna räknas upp med ca 6 procent. För mer information se SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*

¹⁰⁵ *Beräkningshandledning, Hjälpmedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn, BVH 706*, Banverket 2000.

¹⁰⁶ Skillnaden ligger bl.a. i den varugruppsdifferentiering som föreligger i SAMGODS/Samkalk och det faktum att skattefaktor I exkluderas i SAMGODS/Samkalk. För en mer detaljerad beskrivning hänvisas till rapporten, *Nätverkbeskrivningar och kostnadsfunktioner i STAN99-systemet*, underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1.

Tabell 11.7. Genomsnittliga kalkylparametrar för de operativa länkkostnaderna för godståg exklusive banavgifter men inklusive skattefaktor I. Prisnivå 010101.¹⁰⁷

Källa: Banverket

Tågslag	Tidigare värde				Indexuppräknat värde			
	El		Diesel		El		Diesel	
	kr/tonkm	kr/tontim	kr/tonkm	kr/tontim	kr/tonkm	kr/tontim	kr/tonkm	kr/tontim
Vagnslasttåg	0,113	5,50	0,132	5,77	0,120	5,828	0,140	6,114
Systemtåg	0,078	2,82	0,088	2,94	0,083	2,988	0,093	3,115
Kombitåg	0,104	4,40	0,119	4,62	0,110	4,662	0,126	4,895

Som framgår av tabell 11.5 anges tågdriftskostnaderna i kilometerberoende och tidsberoende kostnader. De tidigare och indexuppräknade operativa länkkostnaderna för järnvägstransporter har tagits fram av Banverket.

Tabell 11.8. Genomsnittliga kalkylparametrar för godstågens banavgifter. Prisnivå 010101.¹⁰⁸ Källa: Banverket

Tågslag	Tidigare värde		Nytt värde	
	El	Diesel	El	Diesel
	kr/tonkm	kr/tonkm	Kr/tonkm	kr/tonkm
Vagnslasttåg	0,0093	0,0115	0,0089	0,0143
Systemtåg	0,0061	0,0077	0,0064	0,0105
Kombitåg	0,0077	0,0096	0,0077	0,0125

Banavgifterna för godståg består av en spåravgift, en olycksavgift och dieselavgift. Dessutom tillkommer en rangeringsavgift för de vagnar som rangeras och en avgift för de tåg som använder Öresundsbron. Banavgifterna indexuppräknas inte med PPI utan beräknas med hjälp av de faktiska banavgiftsintäkterna och ett schablon tåg. Schablon tåget antas ha ett medelavstånd på 400 km och en medeldieselförbrukning på 0,0067 liter per bruttotonkilometer samt en dieselavgift på 0,31 kronor per liter.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Nuvarande värden är uttryckta i 1999-01-01 prisnivå.

¹⁰⁸ Nuvarande värden är uttryckta i 1999-01-01 prisnivå.

¹⁰⁹ För mer information se SIKAs Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*.

12 Regionalekonomiska effekter¹¹⁰

SIKA:s rekommendationer

Tidigare ASEK-rekommendation

Dagens infrastrukturplanering beaktar allmänna tillväxteffekter, men inte specifika tillväxt- och omlokaliseringseffekter som uppstår till följd av infrastrukturinvesteringar.

SIKA:s rekommendationer

1. Undvik tillägg i kalkylerna.
2. Konkretisera de förväntade utvecklingseffekterna.
3. Fortsätt att försöka kvantifiera effekterna. Redovisa omfördelningseffekter etc. som del av beslutsunderlag.

12.1 Det finns effekter som inte fångas i en konventionell kalkyl

Transportåtgärder har ofta betydande effekter på den regionala ekonomin. Dessa effekter visar sig framför allt i att restider och transportkostnader minskar. Förändringarna leder till att somliga trafikanter byter färdmedel. Andra kan nu nå målpunkter som tidigare var alltför avlägsna eller alltför dyra att resa till, exempelvis butiker med lägre priser eller mer attraktivt utbud. Förvärvsarbetande kan nå fler arbetsplatser inom rimlig tid vilket leder till att arbetsmarknader vidgas. Genom den ökade tillgängligheten ökar också människors rörlighet vilket kan synas som helt nya eller längre resor. Samtliga dessa effekter fångas in av de modeller som används idag och täcks således in av dagens samhällsekonomiska kalkyler. De utgör också i allmänhet den dominerande regionala effekten av de projekt som genomförs.

Innan vi diskuterar de effekter som saknas i kalkylerna kan det vara på sin plats att understryka att det endast är nettoeffekter för den svenska ekonomin som ska värderas i kalkylerna. Det betyder att omfördelningar av t.ex. sysselsättning mellan olika delar av landet inte har något värde i sig utöver de effekter den ändrade lokaliseringen får på tidsvinster etc. som redan ingår i kalkylen¹¹¹. En investering kan också leda till indirekta effekter på den svenska ekonomin, t.ex.

¹¹⁰ Kapiteltexten är författad av Mattias Lundberg och Roger Pyddoke, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Roger på tel. 08 506 206 71 eller e-post roger.pyddoke@sika-institute.se.

¹¹¹ Däremot kan åtgärder självklart motiveras av fördelningspolitiska skäl – men det brukar inte beläggas i själva kalkylerna.

genom att maskinanvändningen leder till ökad sysselsättning i den inhemska fordonsproducerande industrin. Sådana så kallade multiplikatoreffekter ska också ingå i kalkylerna.

Ovanstående konstaterande är knappast kontroversiellt. De senaste decennierna har däremot en intensiv debatt förts mellan de som hävdar att alla väsentliga nyttoeffekter för den regionala ekonomin fångas i kalkylen, och de som hävdar att det kan uppstå stora ytterligare nyttor. Dessa ytterligare nyttor kan uppstå till följd av synergieffekter i transportsystemet (dvs. att effekten av två samverkande åtgärder blir större än effekten av åtgärderna var och en för sig¹¹²), nyskapad verksamhet och omlokalisering av ekonomiska aktiviteter. Hur kan dessa ytterligare effekter på den regionala ekonomin beräknas?

En viktig del av de ytterligare regionala utvecklingseffekterna består av tillkommande infrastrukturens påverkan på befolkning och sysselsättning. Förändringar i transportsystemet ändrar en Orts tillgänglighet och därmed hur attraktiv den är att bosätta sig i eller lokalisera verksamheter till, vilket på sikt påverkar antalet boende och sysselsatta. Ökad sysselsättning kan antingen utgöras av förvärvsarbetande som flyttar från andra orter eller av nygenererade arbetstillfällen. Det är som sagt bara den nygenererade delen som ska värderas särskilt i kalkylen (utöver de effekter av omlokaliseringen som i princip täcks in av den traditionella kalkylen). I det kompletta beslutsunderlaget är det dock intressant att även redovisa omfördelningen mellan orter.

De prognoser som gjorts i den senaste inriktningsplaneringen (redovisad i Strategisk analys SAMPLAN 1999:2) utgår ifrån antaganden om tillväxt av BNP, befolkning och sysselsättning i hela Sveriges ekonomi. Denna tillväxt bryts ned geografiskt. Med dessa beräkningar som utgångspunkt görs inriktningsplaneringens transportprognoser. Dessa prognoser innehåller därför inga omlokalisering- eller omflyttningseffekter till följd av tillkommande transportinfrastruktur.

Inte heller de rena trafikmodeller som i dag används inom transportsektorn (såsom SAMPERS, EVA och SAMGODS) behandlar denna förändrade transportefterfrågan. SAMPERS-systemet har dock nyligen kompletterats med en fristående lokaliseringsmodell som gör att dessa effekter grovt kan uppskattas. Storleksordningen på de effekter som kan uppkomma beskrivs i avsnitt 12.4 nedan.

Självklart finns det också andra aspekter på regional utveckling. Låt oss bara nämna två slag av effekter. En första effekt har att göra med en bättre fungerande arbetsmarknad. På en större arbetsmarknad har varje individ större sannolikhet att finna ett arbete med högre produktivitet och därmed högre lön. Denna matchningseffekt leder således till en större ekonomisk välfärd. När förbättringar av tillgänglighet leder till större arbetsmarknader kan de också leda till ökad produktivitet. Som nämnts inledningsvis fångar dagens analyser in merparten av denna effekt. En andra effekt är att kortare avstånd och kortare transporttider också kan leda till ökad produktivitet genom ökad konkurrens på insatsvarusidan.

¹¹² Huruvida påtagliga sådana effekter är vanliga eller inte är omdiskuterat. Ett exempel som ibland förs fram är att kombinationen av en ny högskola och bättre tågförbindelser kan ge synergieffekter.

Dessa effekter behöver dock inte alltid verka till glesbygdens fördel. Genom bättre transporter kan också lokala verksamheter konkurreras ut!

Att det kan finnas effekter på regional ekonomi som inte fångas i konventionella kalkyler är således klart, frågan är om effekterna är stora och i vilken utsträckning de går att mäta.

12.2 I ASEK2 bedömdes effekterna vara stora främst i tätbebyggda områden

I den förra ASEK-rapporten konstaterade vi att de exempel som åberopas för att ytterligare nyttor kan vara stora främst hämtas från tätbebyggda områden och att de då avser stora infrastrukturprojekt, såsom nya motorvägar eller järnvägar. En översiktlig bedömning i ASEK2 var att det främst är i och nära större städer som ytterligare tillväxteffekter skulle kunna vara av stor betydelse. Skälet är att kapacitetsbrister i väg och järnvägsnät främst finns där, och att en stor potential för utvidgade pendlingsområden också främst finns i tätbebyggda områden.

En slutsats från ASEK2 var att dagens infrastrukturplanering beaktar allmänna tillväxteffekter, men inte alla specifika tillväxt- och omlokaliseringseffekter som uppstår till följd av infrastrukturinvesteringar. Rekommendationen var att det behöver göras fler uppföljningar och utvärderingar av hur infrastrukturprojekt har påverkat befolkning och sysselsättning.

12.3 I internationella studier rekommenderas försiktighet med tillägg

Det har inte skett några dramatiska förändringar av kunskapsläget sedan föregående ASEK-omgång. I ett par internationella studier ges en överblick av kunskapsläget och rekommendationer till hur regionalekonomiska effekter bör behandlas¹¹³. Några av slutsatserna är att det finns enighet om att det kan finnas effekter som inte fångas i vanliga samhällsekonomiska kalkyler. Dessa effekter kan vara både positiva och negativa. Om de beräknas separat i t.ex. makromodeller och läggs till kalkylerna finns dock stora risker för dubbelräkning av effekter.

På väl fungerande marknader anses kalkylerna rimligt väl fånga de ekonomiska effekterna. I andra fall – det vill säga på marknader med dålig konkurrens – kan effekterna vara större och i så fall bör nyttor läggas till kalkylen. Här kan bättre infrastruktur öppna upp för en ökad konkurrens, och därmed ökad samhällsekonomisk effektivitet. Det förutsätter dock också att det mesta av transportkostnaderna är internaliserade (det vill säga att kostnaderna för samhället av ökade ut-

¹¹³ *Transport and the Economy*, SACTRA 1999. SACTRA är en kommitté som fungerar som rådgivare åt brittiska regeringen i transportpolitiska frågor. *Sustainable Transport – Report on Assessing the Benefits of Transport*, CEMT 2000. CEMT är en organisation till stöd åt de europeiska transportministrarna. CEMT-rapporten bygger delvis på SACTRA:s rapport.

släpp etc. motsvaras av de kostnader som transportköparen möter)¹¹⁴. Annars riskerar åtgärden att leda till en ”överkonsumtion” av transporter.

Eftersom effekterna kan vara både positiva och negativa går det inte att rekommendera någon enkel tumregel för att lägga till nyttor till kalkylerna. I rapporterna varnar man också för att använda infrastrukturåtgärder som ett sätt att stödja eftersatta regioner. På dåligt fungerande marknader kan nyttan mycket väl hamna i en konkurrerande region, t.ex. genom att den skapar ökad sysselsättning i ett företag som tack vare lägre transportkostnader kan konkurrera ut företag i den region man vill stödja. I SACTRA:s rapport kallas detta ”the two-way road argument”.

I rapporterna rekommenderas att man när man argumenterar för investeringar med hänvisning till regionala utvecklingseffekter försöker besvara ett antal frågor av nedanstående slag:

- Vilka är de mekanismer genom vilka den förbättrade infrastrukturen väntas leda till ökad ekonomisk aktivitet?
- Vilka konkreta effekter väntas på ekonomisk aktivitet till följd av investeringen?
- Vilken andel av den ökning som väntas kan antas vara i form av sysselsättning som överflyttats från andra orter?
- Vilka negativa effekter kan väntas till följd av ökad konkurrens utifrån?

12.4 Svenska försök att kvantifiera effekter

Vi konstaterade inledningsvis att förbättrade pendlingsmöjligheter kan ge utvidgade arbetsmarknader och därmed tillväxteffekter som inte helt fångas i konventionella kalkyler. Sådan så kallad regionförstoring brukar mätas som minskning av antalet lokala arbetsmarknader (lokala arbetsmarknadsregioner). Dessa definieras i sin tur efter vissa kriterier på pendlingsströmmarna mellan olika kommuner. En lokal arbetsmarknadsregion består av en eller flera kommuner beroende på hur omfattande pendlingen över kommungränserna är.

Hur stora tillväxteffekter regionförstoring kan ge har diskuterats intensivt under senare år. SIKA och NUTEK redovisar sin bedömning i rapporten *Infrastruktur och regional utveckling* (SIKA rapport 2001:3). Där konstateras att en utbyggd regional tågtrafik som möjliggör effektiv arbetspendling i sig kan bidra till regionförstoring, men att effekterna i allmänhet är begränsade. Detta eftersom det totala resandet i en region bara påverkas marginellt av nya enskilda tågförbindelser. Totalt sett dominerar nämligen bilresandet bland arbetsresorna. Inom vägsystemet bedöms dock inte restiderna totalt sett kunna minska mer än marginellt jämfört med i dag. Däremot väntas bilinnehavet fortsätta öka vilket leder till fortsatt regionförstoring. Inte minst är det kvinnornas ökade biltillgång som kan förväntas leda till ökad bilpendling och därmed fortsatt regionförstoring. Rapporten ser alltså inte regionförstoring som någon patentmedicin för regional

¹¹⁴ Enligt aktuella beräkningar är kostnaderna för bensindrivna personbilar med katalysator på landsbygd internaliserade i Sverige medan de för personbilar i större tätorter och för lastbilar inte är det. Även för sjöfart och luftfart är i princip kostnaderna internaliserade medan situationen i dagsläget är oklar för järnvägstrafiken. Se *Trafikens externa effekter*, SIKA rapport 2001:7.

utveckling. Någon slutsats dras dock inte om huruvida det finns stora effekter som inte fångas i dagens kalkyler. Det är värt att upprepa att huvuddelen av denna regionförstoring redan beskrivs tämligen väl av dagens analysmodeller och kalkyler.

I samma rapport studerades transportsystemets betydelse för den långsiktiga lokaliseringen av befolkning och sysselsättning. Det gjordes genom analyser med den tidigare nämnda lokaliseringsmodellen som använder tillgänglighetsresultat från Sampers för att beräkna effekter på befolkning och sysselsättning. Analyserna avsåg effekten av ett par paket av infrastrukturinvesteringar, som hämtades från inriktningsplaneringen för perioden 2002–11. Resultaten var att effekten på lokalisering var mycket liten. En förklaring till de små effekterna är att modellen enbart behandlar omfördelning av befolkning och sysselsättning mellan kommuner. Investeringsprogram vars effekter är jämnt fördelade över landet – såsom inriktningarna – ger naturligt nog inte någon större omfördelning. Modellen behandlar alltså inte frågan om hur den totala tillväxten i landet påverkas, dvs. frågan om hur landets konkurrenskraft i förhållande till andra länder påverkas av infrastrukturinvesteringar. För de flesta åtgärder förefaller en rimlig bedömning dock vara att den rena omfördelningseffekten är större än tillväxteffekten.

För att öka kunskapen om hur stora dessa omfördelningseffekter kan vara har SIKA nu låtit utvärdera effekten av några enskilda större infrastrukturåtgärder. Dessa är bland annat Öresundsförbindelsen, förbifart Stockholm, vägavgifter i Stockholm, en tågtunnel under centrala Göteborg i kombination med dubbelspår till Borås och en utbyggnad av E22 mellan Hurva och Söderåkra (från mitten av Skåne till en bit in i Kalmar län). Av de åtgärder som studerats har Öresundsförbindelsen inte oväntat störst effekt på lokaliseringen.

Analyserna av Öresundsförbindelsen beskriver konsekvenserna av att en barriär som är något större än broavgiften lyfts. Effekten beräknas bli att Skånes befolkning på 15 års sikt ökar med 1 procent. På 30 års sikt bedöms effekten vara drygt det dubbla. Sysselsättningen i Skåne beräknas öka med 7 procent på 15 års sikt. Även effekten på sysselsättningen bedöms bli dubbelt så stor på 30 års sikt. Som störst i någon kommun blir den potentiella effekten (i Skurup) på 15 års sikt att befolkningen ökar med 4 procent och sysselsättningen med 42 procent. I Malmö ökar befolkningen enligt beräkningen med 0,2 procent och sysselsättningen med 1 procent på 15 års sikt. För enskilda kommuner beräknas således den potentiella effekten av den nya förbindelsen bli betydande.

De övriga investeringarnas effekter på befolkning och sysselsättning beräknas, som framgår av tabellen nedan, bli förhållandevis små på länsnivå.

Tabell 12.1. Effekter på befolkning och sysselsättning av vissa investeringar.

<i>Åtgärd</i>	<i>Effektkategori</i>	<i>15 års sikt</i>	<i>30 års sikt</i>
Järnväg i Västra	Befolkning	0,3	0,8
Götaland	Sysselsättning	2	"Dubbla"
Stockholm förbifart	Befolkning	0	"Dubbla"
V	Sysselsättning	0,2	"Dubbla"
E22	Befolkning	0,1	"Dubbla"
Hurva-Söderåkra	Sysselsättning	0,6	"Dubbla"

I enstaka kommuner blir effekterna dock större. Effekterna av järnvägsinvesteringen i Västra Götaland blir som störst i Bollebygd där befolkningen beräknas öka med 1,4 procent på 15 år och sysselsättningen med 17 procent som en följd av investeringen. Effekterna av Förbifart Stockholm blir störst i Ekerö kommun där befolkningen beräknas öka med 0,8 procent och sysselsättningen med 8 procent på 15 år. För E22 i Torsås blir effekterna 0,2 procent större befolkning på 15 år och 1,8 procent högre sysselsättning. Även för dessa investeringar kan effekterna för enskilda kommuner således bli betydande.

Alla dessa effekter är de *partiella* effekterna av att *en* investering genomförs. Inget annat förändras i ekonomin. Alla effekter dämpas om flera investeringar genomförs samtidigt vilket framgick av de tidigare beskrivna analyserna av olika inriktningalternativ.

Slutsatsen är att infrastrukturinvesteringarna påverkar lokaliseringen av boende och sysselsatta. På regional nivå är effekterna små, på kommunal nivå kan effekterna av stora projekt bli betydande, särskilt vad gäller sysselsättning. Om man studerar hela investeringsprogram där effekterna är fördelade över landet blir nettoeffekten sannolikt i allmänhet liten. Rekommendationen är att genomföra analyser med den tillgängliga lokaliseringmodellen när stora projekt som kan ha regionala effekter studeras. Om lokaliseringseffekterna visar sig stora vid en sådan analys kan det vara motiverat att justera de befolknings- och sysselsättningsdata som är indata till prognosmodellen innan den samhällsekonomiska analysen genomförs.

Informationen om lokaliseringseffekterna kan dessutom ha regionalpolitisk betydelse varför en öppen redovisning av resultat av detta slag bör finnas med, i synnerhet när investeringar motiveras av regionalpolitiska skäl.

Transportkostnadernas betydelse för geografisk lokalisering av ekonomiska aktiviteter – produktionsanläggningar och försäljningsställen m.m. – diskuteras också i en nyligen publicerad doktorsavhandling¹¹⁵. I en konventionell kalkyl mäts nyttan för godsmarknaden av investeringar i transportinfrastruktur i huvudsak av minskade transportkostnader för existerande trafik. Sjunkande eller stigande transportkostnader leder på sikt även till att ekonomiska aktiviteter omlokaliseras eller att hela mönstret av produktion och transporter förändras – typiskt genom att produktion och försäljning etc. koncentreras till färre men större enheter.

I ett utvecklingsarbete som nu inletts av SIKA och trafikverken undersöks möjligheterna att utveckla modeller som beskriver transportsystemets effekter på lokalisering och logistiksystem på ett mer detaljerat sätt än vad som är möjligt i den ovan beskrivna lokaliseringmodellen.

12.5 Rekommendationer

SIKA:s bedömning är att ny infrastruktur kan ha betydande effekter på regional utveckling. Vår bedömning är att merparten av dessa nyttor oftast fångas av de

¹¹⁵ *The importance of transport costs for spatial structures and competition in goods and service industries*, R Wall. Linköpings Universitet 2001.

analysverktyg som transportsektorn arbetar med. Det är dock välkänt och okontroversiellt att de befintliga analysverktygen inte fångar alla effekter på regional ekonomi. Vår bedömning är dock att de *ytterligare* effekter som uppstår utöver de som fångas i traditionella kalkyler för de allra flesta åtgärder är små. Fortfarande saknas bra verktyg för att kvantifiera dessa effekter. Vi anser därför att extra nyttor normalt inte bör läggas till i kalkylerna. För åtgärder där de ytterligare effekterna ändå kan vara påtagliga är däremot en beskrivning av förväntade sådana effekter en viktig del i den samhällsekonomiska bedömningen. För åtgärder där fördelningspolitiska aspekter är betydelsefulla, är det viktigt att omfördelningseffekterna redovisas även om de inte ska beaktas i den traditionella kalkylen.

En första förutsättning för att stora tillväxteffekter ska kunna uppkomma är att den åtgärd som studeras ger stora effekter på tider eller kostnader. Stora effekter kan uppkomma t.ex. när förbindelser skapas i helt nya lägen eller vid åtgärder i de delar av systemet där det idag råder kapacitetsbrist. Ett exempel på det senare är väg- och järnvägsåtgärder i och nära större städer. En andra förutsättning för att stora tillväxteffekter ska kunna uppkomma är att det finns en potential för tillväxt i de områden som påverkas av åtgärden.

Undvik tillägg till kalkylerna

Vår bedömning är att effekter på regional ekonomi utöver de som fångas i traditionella kalkyler för de allra flesta åtgärder är små. Fortfarande saknas också bra verktyg för att kvantifiera effekterna. Vi anser därför att extra nyttor normalt inte bör läggas till i kalkylerna. För åtgärder där effekterna ändå kan vara påtagliga är däremot en beskrivning av förväntade sådana effekter en viktig del i den samhällsekonomiska bedömningen.

Konkretisera effekterna

Oavsett om resonemangen är kvalitativa eller kvantitativa kan nedanstående punkter användas som en checklista:

- Vilka är de mekanismer genom vilka den förbättrade infrastrukturen väntas leda till ökad ekonomisk aktivitet?
- Vilka konkreta effekter väntas på ekonomisk aktivitet till följd av investeringen?
- Vilken andel av den ökning som väntas kan antas vara i form av sysselsättning som överflyttats från andra orter?
- Vilka negativa effekter kan väntas till följd av ökad konkurrens utifrån?

Fortsätt försöken att kvantifiera

Under senare år har också intressanta försök att kvantifiera effekter gjorts. Studierna tyder på att det redan idag är möjligt att beräkna storleksordningar på lokaliseringseffekterna och att det på sikt kan vara möjligt att utveckla ännu bättre verktyg, varför sådana ansträngningar bör fortsätta. Ett exempel på en möjlighet

att särredovisa effekter är nygenererade persontransporter. I det fortsatta arbetet bör även möjligheten att särredovisa nyttan av nygenererade persontransporter klarläggas.

Beräkna omlokaliseringseffekter

För åtgärder där lokaliseringseffekterna kan förväntas vara stora eller där fördelningspolitiska aspekter är viktiga argument kan det vara lämpligt att beräkna omfördelningen av befolkning och sysselsättning med den tillgängliga lokaliseringsmodellen.

Vidare forskning och utveckling

I det utvecklingsarbete som nu inletts av SIKA och trafikverken undersöks möjligheterna att utveckla modeller som beskriver transportsystemets effekter på lokalisering och logistiksystem på ett mer detaljerat sätt än vad som är möjligt i tidigare lokaliseringsmodell.

13 Intrång i natur- och kulturmiljöer¹¹⁶

SIKA:s rekommendationer

Tidigare ASEK-rekommendationer

I ASEK2 konstaterades att det finns behov av att kvantifiera och värdera infrastrukturens påverkan på natur- och kulturmiljöer, bl.a. för att uppväga risken att dessa värden annars underskattas. Det konstaterades vidare att intrångsvärden skulle kunna uppskattas genom att söka tydliga exempel där merkostnader tagits respektive inte tagits för att undvika eller begränsa negativa effekter av intrång. I ASEK2 rekommenderades därför att Banverket och Vägverket skulle utforma riktlinjer för hur sådana kostnader kan beräknas och redovisas, dels i verkens förstudier samt väg- och järnvägsutredningar, dels i uppföljning (utvärdering) av projekt. Syftet skulle vara att underlätta en exempelinsamling som behövs för att kunna generalisera till schabloner.

SIKA:s rekommendationer

SIKA anser att det idag saknas underlag för att ta fram preferensbaserade schablonvärden för intrångseffekter av ett slag som skulle kunna nyttjas i samhällsekonomiska analyser. Eftersom intrångseffekterna är mycket heterogena, närmast situationsspecifika, är det också en öppen fråga om värden som bygger på starkt förenklade antaganden om olika intrångseffekters homogenitet verkligen skulle tillföra väsentlig information i beslutsunderlaget. SIKA ser dock en poäng i att påbörja utvecklandet av en struktur för sortering av skattade intrångsvärden syftande till att ringa in storleksordningar för olika slags effekter.

SIKA menar att de samhällsekonomiska kalkyler som trafikverken genomför bör innehålla en beräkning för den specifika projektutformning som man slutligen väljer att förorda. Detta bör kunna uppnås utan betydande merkostnader. Om kalkylen, exklusive kostnaden för restintrånget, pekar på lönsamhet blir det intressant att ställa denna lönsamhet mot restintrånget beskrivet i kvalitativa termer. Inslagen av samhällsekonomisk analys som inte förutsätter en ekonomisk värdering av intrånget skulle på så sätt kunna utvecklas.

SIKA menar också att det skulle vara värdefullt om trafikverken systematiskt kunde redogöra för de samhällsekonomiska mer- (alternativt mindre-) kostnader som är förknippade med olika projektutformningar med typiskt olika grad av intrång. På så sätt kan en kunskapsbas byggas upp som på sikt skulle kunna visa hur man *de facto* värderat intrång av olika typ och omfattning. En analys av ett sådant material skulle också kunna utnyttjas för att bestämma intervall för värderingen av olika slags intrång med vars hjälp även en åtminstone grov värdering av restintrånget skulle kunna erhållas.

¹¹⁶ Kapiteltexten är författad av Per-Ove Hesselborn, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Per-Ove på tel. 08 506 206 82 eller e-post per-ove.hesselborn@sika-institute.se

13.1 Inledning

Bedömningar av intrångseffekter¹¹⁷ görs i olika skeden av trafikverkens planeringsprocess. I den *fysiska planeringen*, i vilken man stegvis arbetar sig fram mot en lösning på identifierade problem, kommer intrångsbedömningen framför allt in i skedena Förstudie och Vägutredning. Dessa skeden innehåller följande steg:

- bedömning av om en nybyggnads- eller förbättringsåtgärd är genomförbar och om den bör utredas vidare
- framtagande av underlag för länsstyrelsens beslut om miljöpåverkan
- klargörande av förutsättningar för ev. fortsatt arbete
- fastläggande av de krav och mål som lösningen ska uppfylla
- framtagande av underlag för val av vägkorridor.

I samtliga dessa skeden – alltså vid bedömningen av om åtgärden är genomförbar, vid utformningen av åtgärden för att undvika eller begränsa miljöpåverkan och vid val av vägkorridor – görs intrångsbedömningar. Dessa görs på basis av ett beskrivande och kvalitativt underlag. Konsekvensbeskrivningarna av nybyggnads- och förbättringsåtgärder kompletteras visserligen rutinmässigt med samhällsekonomiska (eller mer begränsade trafikekonomiska) lönsamhetskalkyler, men dessa inkluderar inte intrångseffekterna.

Intrångseffekterna bedöms icke desto mindre kunna få avgörande betydelse för utfallet av de samhällsekonomiska bedömningarna. Projekt som vid dagens kalkylpraktik uppvisar hög samhällsekonomisk lönsamhet skulle med andra ord kunna vara samhällsekonomiskt olönsamma vid en mer korrekt bedömning som inkluderade intrångseffekterna. Det har också sedan länge pågått en diskussion om möjligheterna att inkludera intrångseffekter i de samhällsekonomiska kalkylerna så att dessa ska bli mer rättvisande.

Under de två senaste omgångarna av strategisk inriktningsplanering har omfattande diskussioner förts om infrastrukturens intrång i natur- och kulturmiljöer. Under dessa diskussioner har ett antal olika angreppssätt förespråkats. I den strategiska plan som färdigställdes 1995-96 gavs en rent deskriptiv redovisning av de intrång alternativen kunde tänkas förorsaka. I denna planeringsomgång sågs frånvaron av mer formaliserade angreppssätt som ett betydande problem. I den strategiska plan som redovisades 1999 hade synen på intrång förändrats något. Här drogs snarare slutsatsen att en betydande del av intrångskostnaderna fångas in av de kostnadskalkyler som görs i samband med inriktningsplaneringen och även i den åtgärdsplanering som därefter genomförs.

Trots den något förändrade synen på intrångsproblemen framstår det fortfarande som ett betydande problem att vi i så stor utsträckning saknar kunskap om värdet av olika former av intrång i olika typer av miljöer. Eftersom intrången sannolikt varierar på ett systematiskt vis mellan projekt i tätort och på landsbygd, samt mellan projekt i olika stora tätorter, riskerar prioriteringarna mellan olika områden att påverkas. Mer kunskap om hur intrång värderas skulle även underlätta

¹¹⁷ Med intrång avses här och i det följande den fysiska påverkan som transportinfrastrukturåtgärder – nybyggnads- och förbättringsåtgärder - har på olika natur- och kulturmiljöer.

ställningstaganden till vilka merkostnader som är motiverade för att undvika intrång samt möjliggöra en mer konsekvent hantering av utformning för att minska intrång i olika delar av landet. Dagens brist på kunskap kan leda till att antingen alltför stora, eller alltför små, kostnader läggs på att undvika intrång.

För att öka kunskapen om hur intrång värderas har under senare år ett antal forskningsprojekt genomförts. Det finns därför skäl att nu sammanfatta och systematisera den kunskap om intrångsvärdering som hittills kommit fram och att ta ställning till om kunskapen går att omsätta till för planeringen användbara värden. SIKA har därför tagit initiativ till ett projekt som syftar till att gå igenom och kritiskt granska användbarheten av resultaten av genomförda studier. Projektet, som genomförts av konsultföretaget Transek, syftar också till att uppmärksamma vissa ansatser utöver explicit värdering av intrång och att ge förslag till fortsatt forskning inom området intrångsvärdering. Nedan redovisas resultatet av Transeks genomgång varpå följer SIKAs slutsatser och rekommendationer.¹¹⁸

13.2 Sammanfattning och systematisering av forskningsresultat

Transekprojektet syftar i första hand till att sammanfatta och systematisera de forskningsresultat som framkommit i genomförda svenska intrångsvärderingsstudier. Försök har gjorts att klarlägga vad man studerat, resultaten och dess förutsättningar samt resultatens generaliserbarhet.

Vad man studerat

Det framgår att de flesta – 12 av inalles 14 – redovisade fallstudier avser intrång i och kring stadsmiljö. Därutöver redovisas en allmän studie av närmiljö och en avseende intrång i naturområden på landsbygden.

I studierna har undersökts betalningsviljan hos berörda individer för att undgå:

- markintrång vid park, vattendrag, strövområden
- barriäreffekter
- visuellt intrång genom störande gestaltning

Även resultat avseende betalningsvilja för att slippa nedsmutsning, otrygghet genom upplevd risk för olyckor, och hälso- och natureffekter av luftföroreningar redovisas i konsultrapporten. Dessa tas inte vidare upp här eftersom vi endast söker en värdering av det intrång som orsakas av infrastrukturförändringar och inte av den trafik som ska utnyttja infrastrukturen. Det bör dock betonas att det kan finnas skäl att som konsulten gör vidga intrångsbegreppet för vissa frågeställningar och att det ofta kan vara svårt att särskilt uppskatta betalningsviljan för att undgå fysiska intrångseffekter.

¹¹⁸ Transeks rapport ”Värdet av boende-, kultur- och naturmiljö – förändringar p.g.a trafikens inverkan” har författats av Gunnar Lind, Johanna Lindqvist Dillén och Jonas Eliasson.

Tillämpade metoder

Genomgående har man i studierna sökt fånga intrångsvärdering med hjälp av metoder som bygger på *hypotetiska val*, de flesta s.k. CV-studier, några s.k. CA-studier.¹¹⁹

Redan frågan om hypotetiska frågemetoder alls går att använda för att få fram tillförlitliga (eller approximativa) intrångsvärden är kontroversiell. CV-metoden fick stor uppmärksamhet i början av 1990-talet då den användes för att värdera skadorna från Exxon Valdez-olyckan. Ett antal CV-studier utgjorde då en del av underlaget för att fastställa skadestånd. Med anledning av detta fick en särskild myndighet, NOAA, i uppgift att dels utreda om CV-metoden var möjlig att använda för att värdera denna typ av skador, dels, i så fall, utfärda rekommendationer för hur CV-studier borde genomföras. NOAA:s arbete utmynnade i slutsatsen att metoden var möjlig att använda på detta sätt och man utfärdade ett antal rekommendationer för hur studier av detta slag borde genomföras. Rekommendationerna innebär att:

- enkäten ska beskriva de förväntade effekterna av åtgärden som ska värderas
- intervjupersonerna ska informeras om tillgängliga substitut
- de ska påminnas om att utrymmet för annan konsumtion minskar med det belopp man betalar
- frågan ska avse bud som intervjupersonen kan acceptera eller förkasta
- frågan ska gälla betalningsvilja för en förbättring, inte kompensationskrav för en försämring
- enkäten ska även omfatta attitydfrågor
- personliga intervjuer är att föredra framför brevintervjuer
- uppföljningsfrågor ska ställas för att kontrollera att intervjupersonen förstått frågeställningen

Transek framhåller att de flesta forskare/expertter inom området är överens om att studier som inte följer dessa rekommendationer inte är tillförlitliga, men tillägger att resultat av vidare metodstudier under 1990-talet gjort att några forskare ställt sig skeptiska till metoden överhuvudtaget, särskilt när den används för att mäta s.k. existensvärden (värden som icke-användare sätter på att miljön bevaras eller förbättras; det kan handla om antingen hänsynstagande till framtida generationers användningsmöjligheter eller att människor i dagens generation sätter värde på *att veta* att miljön bevarats/förbättrats). Samtidigt framhålls att det finns andra forskare som alltjämt anser att de problem som finns är överkomliga, och att de värderingar som man får fram är tillräckligt säkra för att kunna användas.

Transeks egen bedömning är att hypotetiska val, och då inkluderar man även CA-metoden, är möjliga att använda i vissa fall för att bestämma användarvärden (men inte existensvärden), nämligen då intrångseffekterna har ett marknadsvärde som man kan relatera till, t ex att de påverkar priset på en marknadsprissatt vara. Det betyder att sådana effekter som påverkar fastighetspriser går att mäta, samt de

¹¹⁹ Contingent valuation (CV eller CVM) -metoden innebär att man får enkätsvar direkt uttryckta i betalningsvilja, medan betalningsviljan vid tillämpning av conjoint analysis (eller CA) -metoden kan erhållas indirekt från svar som avser rangordning av alternativ (uttalanden om rangordning eller preferenser rörande vektorer av karakteristika typiska för en viss situation).

värden som påverkar användningen (t ex besök) av en resurs. T ex bör det vara möjligt att mäta sådana intrångseffekter som påverkar en bostads pris, t ex tillgång till utsikt och grönområden. Att man anser att en koppling till en verklig marknad är nödvändig beror dels på att det gör det möjligt för intervjupersonen att föreställa sig valsituationen (t ex ett bostadsköp), dels att man kan jämföra resultaten med en oberoende metod, som s k hedoniska studier av fastighetspriser (variabiliteten i prissättningen av en marknadsprissatt vara, som bostadsrätter, studeras för att indirekt komma åt värdet av egenskaper, som bullerstörning, kopplade till varans kvalitet).

Transek menar dock att hittills genomförda svenska studier ger alltför opålitliga resultat, dels på grund av betydelsefulla svagheter i enkätutförningen, i synnerhet när betalning förutsätts ske i form av skatt, dels på grund av att den ekonometriska analysen inte är tillräckligt väl genomförd.

Få av studierna har följt NOAA:s rekommendation att ställa uppföljningsfrågor för att kontrollera att intervjupersonerna förstått frågeställningen. Transek menar att majoriteten av studierna har ställt intervjuerna inför val de inte förmår hantera eller förstå konsekvenserna av, och att värderingarna redan av detta skäl blir opålitliga. Å andra sidan, har man i de fall rekommendationen om uppföljningsfrågor följts fått indikationer på att frågorna missförstås.

Transek betonar vidare problemet att genomsnittliga intrångsvärden kommer att vara starkt beroende av vilket urval av individer som dras. Problemet försvåras av att bortfallet i olika grupper blir olika, dvs. de som berörs mest svarar vanligen i högre utsträckning. Transek menar dock att detta problem kan lösas tillfredsställande med en utvecklad ekonometrisk analys.

Särskilt poängteras problemet att de totala värdena starkt kan komma att bero på vilka bud som intervjuerna – vid metoden med binära val – får ta ställning till. Problemet uppfattas som särskilt besvärande på grund av att man i olika studier arbetat med helt olika föreslagna priser.

Sammanfattningsvis sägs att hypotetiska metoder är en framkomlig väg till att bestämma användarvärden för intrång, men bara om högre krav ställs på utformningen av intervjuerna och på den ekonometriska analysen. Samtidigt krävs, menar man, att erhållna värden måste kunna valideras mot andra oberoende metoder som utgår från verkliga marknadsdata.

Resultatens generaliserbarhet

Av vad som ovan sagts framgår att det ännu saknas tillförlitliga intrångsvärderingar från fallstudier varför förutsättningar nu egentligen saknas att diskutera generaliserbarhet utifrån erhållna resultat. Transek har ändå behandlat frågan om en tänkbar struktur för tillämpning av (framdeles skattade) intrångsvärden. Det rör sig om en grov skiss som skulle kunna utvecklas då de metodmässiga kraven i tillgängliga studier är uppfyllda.

I tabeller sammanfattas därvid de resultat som finns i genomgångna studier. Resultaten redovisas särskilt för: värden avseende totalförlust av tillgång till olika miljövärden, värden för att slippa olika former av intrång och värden för sammansatta effekter av intrång.

Till detta ska läggas att Transek, trots den kritik som framförts mot genomförda studier, anser att även hittillsvarande skattningar kan *beaktas* i planeringen. Man hänvisar till att vissa värden i CV- och CA-studierna ”verkar peka åt samma storleksordning”. Det finns visserligen menar Transek inga redovisade värden som är mogna att tas med i samhällsekonomiska beräkningar, men det skulle ändå, hävdas det, kunna vara nyttigt att ange en rimlig storleksordning på effekterna, som då inte bör tolkas alltför exakt. Detta skulle t ex enligt konsulten kunna användas som hjälp för att ”sätta effektprofiler” i skalan -3 till +3 i enlighet med en av Vägverket föreslagen modell.

13.3 Rekommendationer

SIKA drar på grundval av befintligt underlag slutsatsen att det alltså saknas tillförlitliga resultat från svenska fallstudier av infrastrukturåtgärders intrångseffekter och att förutsättningar därför också saknas för försök att generalisera och ta fram schablonvärden för intrångseffekter av ett slag som skulle kunna nyttjas i inriktningsplaneringssammanhanget.

SIKA utesluter inte att det på sikt kan bli möjligt att få fram för planeringen användbara monetära intrångsvärden, men menar att de metodproblemen som först måste lösas är så allvarliga att det inte är realistiskt att tro att sådana värden kan tas fram annat än på mycket lång sikt.

Eftersom intrångseffekterna är mycket heterogena, närmast situationsspecifika, är det dessutom enligt SIKAs mening fortfarande en öppen fråga om värden som bygger på starkt förenklade antaganden om olika intrångseffekters homogenitet verkligen skulle tillföra väsentlig information i beslutsunderlaget. Kanske är det att föredra att låta intrångseffekterna vägas in med utgångspunkt uteslutande genom det beskrivande/kvalitativa underlag (i form av MKB framför allt) som under alla förhållanden kommer att tas fram och som är situationsspecifikt.

SIKA ser ändå en poäng i att påbörja utvecklandet av en struktur för sortering av skattade intrångsvärden syftande till att ringa in storleksordningar för olika slags effekter. SIKA menar dock i motsats till konsulten att förhållandet att vissa värden i olika nu genomförda studier, som ej bedöms uppfylla rimliga metodkrav, givit resultat i ungefär samma storleksordning inte är skäl att beakta dessa värden i planeringen, inte ens om detta sker i effektprofiler.

Transek avslutar sin genomgång med en sammanställning av forskningsbehov delvis bestämt utifrån den effektstruktur som föreslagits. Det framgår att värderingsstudier är fortsatt intressanta inom området intrångsvärdering, men också, vad SIKA förstår, att framtagandet av för planeringen användbara resultat förutsätter att vi först kommer till rätta med grundläggande ännu olösta metodproblem.

SIKA menar dock samtidigt att det kan finnas betydande effektivitetsvinster att hämta redan genom utvecklade beräkningar av åtgärds kostnader, alltså kostnader orsakade av faktiska hänsyn till intrångseffekter. Vid val mellan olika väg- och järnvägsdragnings- och utformningsalternativ skulle skillnader i åtgärds kostnader kunna tas fram och redovisas bättre än idag. Redan att synliggöra kostnadsskillnaderna skulle kunna leda till bättre avvägningar. En systematisk redovisning av åtgärds kostnader för att undvika olika slags effekter, skulle även kunna leda till en mer konsekvent behandling av olika väg- och järnvägsprojekt i olika regioner och vid olika tidpunkter. Trafikverkens och statsmakternas prioriteringar kan visserligen inte ge information om berörda individers betalningsvilja. Men implicita värden skulle i princip kunna härledas och användas som mått på ”restintrånget” i samhällsekonomiska kalkyler.

Natur- och kulturvärden är lagskyddade. Hur stort intrång i sådana värden som infrastrukturåtgärder får leda till är alltså delvis lagreglerat. De nybyggnads- och förbättringsåtgärder som trafikverken tar fram och räknar på måste följaktligen alla i princip vara sådana att nödvändiga hänsyn för att undvika intrång i natur- och kulturvärden tagits. Av detta följer att förhållandet att intrångseffekter inte beaktas i de samhällsekonomiska kalkylerna inte behöver innebära ett systematiskt underskattande av dessa effekter. De kostnader i form av från trafikekonomisk synpunkt mindre fördelaktig sträckning eller i form av skyddsåtgärder för att minska intrång som planeras/förutsätts i studerade alternativ finns i princip med i och påverkar utfallet av de samhällsekonomiska kalkyler som rutinmässigt görs.

Det finns emellertid vissa intrångseffekter, t.ex. sådana som avser påverkan av estetiska värden, som helt saknar eller har ett mycket begränsat lagskydd. Samtidigt är det klart att inte heller lagskyddet av natur- och kulturvärden är fullständigt. Vissa åtgärder innebär i praktiken också betydande intrång. Frågan hur stort intrång som kan vara motiverat samhällsekonomiskt sett är alltså trots lagkraven relevant att ställa. Det finns ett visst utrymme för att avväga intrångseffekter mot annat.

Hur stora intrångskonsekvenser som infrastrukturåtgärder tillåts leda till bestäms dock i praktiken väsentligen i en lokal politisk process med olika aktörer inblandade där skyddet av miljön ställs mot trafikekonomiska värden (tidsvinster/ökad säkerhet) och anläggningskostnaderna för olika (från natur- och kulturvärdesintrångsynpunkt ej lagstridiga) alternativ. Men de samhällsekonomiska bedömningar som görs tillåts knappast få någon avgörande inverkan på vilka alternativ som slutligen väljs.

Inslagen av samhällsekonomisk analys som inte förutsätter en ekonomisk värdering av intrånget skulle dock på olika sätt kunna utvecklas på sätt som skulle kunna utnyttjas i samband med den tillämpade beslutsprocessen.

För det första skulle de samhällsekonomiska kalkyler som trafikverken genomför utan betydande merarbete kunna innehålla en beräkning också för den specifika projektutformning som man slutligen bestämmer sig för att förorda. Denna kan i praktiken ofta antas innebära större hänsyn till intrångseffekter än de utformningar

som man tidigare i planeringsprocessen räknat på. Om kalkylen visar på samhällsekonomisk olönsamhet *utan* att kostnaden för restintrånget beaktats innebär det att projektet blir än mer olönsamt om intrånget beaktas. Om kalkylen, exklusive kostnaden för restintrånget, pekar på lönsamhet blir det å andra sidan intressant, samhällsekonomiskt sett, att ställa denna lönsamhet mot restintrånget beskrivet i kvalitativa termer.

För det andra är det enligt SIKA värdefullt att trafikverken systematiskt redogör för de samhällsekonomiska mer- (alternativt mindre-) kostnader som är förknippade med olika projektutformningar med typiskt olika grad av intrång. På så sätt kan en kunskapsbas byggas upp som på sikt – om det visar sig möjligt att åtminstone grovt klassificera intrångeffekterna – kan visa hur man *de facto* värderat intrång av olika typ och omfattning. En analys av ett sådant material skulle också kunna utnyttjas för att bestämma intervall för värderingen av olika slags intrång med vars hjälp även restintrånget skulle kunna värderas. På så vis skulle en mer fullständig samhällsekonomisk kalkyl, dvs. med intrångskostnaden inkluderad om så bara schablonmässigt kunna tas fram.

Sådana kostnadsberäkningar måste i praktiken inskränka sig till sådana sträckningar som ändå tas fram av trafikverken i olika planeringsskeden. För dessa sträckningar kan vi räkna med att samhällsekonomiska (eller åtminstone mer begränsade trafikekonomiska) kalkyler rutinmässigt genomförs. I praktiken handlar det alltså om att utvinna information som lätt kan tas fram för att underlätta val mellan alternativ som uppfyller lagkraven och som bedöms vara realistiska från politisk synvinkel.

SIKA vill slutligen uppmärksamma den betydelse som ett mer långtgående hänsynstagande till intrångeffekter i infrastrukturplaneringen skulle kunna ha. Om vi t ex som nu görs i Tyskland där den s k balanseringsmetoden tillämpas skulle börja kräva att ingrepp i naturmiljöer helt ska antingen undvikas eller ”kompenseras med åtgärder i anslutning till projektet, där åtgärderna utformas och dimensioneras efter analys av hur ingreppen påverkar olika funktioner i natur och landskap”, avhänder vi oss visserligen i formell mening möjligheter att väga intrångeffekter mot andra effekter inom ramen för en samhällsekonomisk bedömning. Intrångeffekterna ska ju enligt metoden i princip elimineras eller helt kompenseras. Men metoden kan ändå bedömas vara gynnsam ur ett samhällsekonomiskt perspektiv därför att den kan antas leda till ett intensivare sökande efter lösningar på intrångsproblemen (eller rättare: på den typ av problem med intrång i naturmiljöer som metoden kan hantera). Man skulle alltså, tror SIKA, genom krav på ”balansering” i praktiken kunna komma betydligt närmare en samhällsekonomiskt avvägd intrångsnivå än idag, samtidigt som ett kraftfullt incitament ges till att finna kostnadseffektiva sätt att lösa intrångsproblemen.

Detta tillvägagångssätt motsäger inte det synsätt som Vägverket utvecklat på hur natur- och kulturvärden ska hanteras, nämligen att transportsystemet ska vara utformat så att det är anpassat till och fungerar i samklang med det omgivande natur- och kulturlandskapet. Se Vägverkets publikation 2001:50 ”Mål och mått

för natur- och kulturvärden”. Metoden innebär att man översätter övergripande mål till kriterier som är uppföljningsbara i de enskilda projekten.¹²⁰

¹²⁰ Både balanseringsmetoden och mål och mått-metoden uppmärksammas om så endast kortfattat i Transeks rapport.

14 Drift och underhåll¹²¹

SIKA:s rekommendationer

Tidigare ASEK-rekommendationer

Följande rekommendationer har ingen tidigare motsvarighet.

SIKA:s rekommendationer

Drift- och underhållsverksamheten representerar ungefär hälften av Banverkets och Vägverkets anslag. Verksamheten är svår och komplex, tekniskt sett väl så utvecklad som investeringsverksamheten, men behäftad med betydande brister vad gäller framförallt effektsamband och modellverktyg för att möjliggöra analyser av olika slag. Följande är exempel på satsningar som SIKA anser behöver prioriteras:

1. Framtagning av målstandarder för olika drift- och underhållsverksamheter:

En av de största bristerna idag är avsaknaden av målstandarder baserade på samhällsekonomisk bedömning. Att planera, projektera, upphandla och följa upp drift- och underhållstjänster utifrån sådana målstandarder skulle förbättra trafikverkens förutsättningar för att bedriva drift och underhåll i enlighet med transportpolitikens mål.

2. Framtagning av verktyg för förbättra användningen av målstandarder, data och kunskap: För att uppnå en bred användning är det viktigt att utveckla användarvänliga verktyg för att hantera målstandard, befintliga data och befintlig kunskap.

3. Kompetensuppbyggnad för att kunna hantera de nya verktygen: Bred användning av avancerade verktyg inom hela verksamhetsprocessen ställer också höga krav på användarnas kompetens. Parallellt med att ta fram bra metoder och verktyg måste därför också kunnandet och kompetensen inom ett mycket stort och komplicerat verksamhetsområde öka.

4. Komplettering av kunskap för de viktigaste verksamheterna: I dagsläget representerar även avsaknaden av kvalitetssäkrade effektsamband en stor brist. Därför krävs det också en satsning på framtagande, vidareutveckling och kvalitetssäkring av kunskap – främst om effektsamband – inom många områden. Den nya kunskapen dokumenteras i relevanta dokument samt utnyttjas för revidering av målstandard, vidareutveckling av verktyg och fortsatt kompetensuppbyggnad.

¹²¹ Kapiteltexten är författad av Joakim Johansson, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Joakim på tel. 08 506 206 75 eller e-post joakim.johansson@sika-institute.se

14.1 Inledning

En stor andel av Banverkets och Vägverkets totala anslag används för åtgärder på drift- och underhållsområdet. Samhällsekonomiska bedömningar är dock relativt sällsynta på området och det är oklart vilken roll som det samhällsekonomiska perspektivet har vid beslut om åtgärder. Det kan därför vara viktigt att kartlägga vilka möjligheter som idag finns att göra samhällsekonomiska bedömningar på området, vilka de största och viktigaste bristerna i detta avseende är samt initiera nödvändig FoU för att ta fram det underlag och de modellverktyg som idag saknas.

I tidigare ASEK-översyner har frågor kring drift och underhåll inte behandlats. Detta kan delvis bero på att tidigare översyner har fokuserat på kalkylvärden och att det i första hand inte är brister i kalkylvärden som är det centrala problemet vad gäller tillämpningen av samhällsekonomisk metodik på drift- och underhållsområdet.

I föreliggande ASEK-översyn har vi arbetat med två huvudfrågor. Dels har vi granskat möjligheterna att analysera de samhällsekonomiska effekterna av drift- och underhållsåtgärder och diskuterat vilka förbättringsarbeten som är viktiga för att åtgärda nuvarande brister, dels har vi granskat vilken roll det samhällsekonomiska perspektivet har i praktiken för de beslut som fattas om olika åtgärder, hur denna roll skulle kunna påverkas om de samhällsekonomiska analyserna förbättrades, och vilken betydelse olika transportpolitiska mål kan ha för de prioriteringar som görs på området.

När det gäller bristerna i möjligheten att tillämpa samhällsekonomisk metodik på drift- och underhållsområdet så handlar det i första hand om att kunskap kring centrala effektsamband saknas – även om omfattande uppdateringar har gjorts på vägsidan i samband med Vägverkets arbete med att ta fram effektkatalogen Effektsamband 2000 – att modellverktyg för att göra samhällsekonomiska analyser saknas på flera områden, samt att de standardkrav som ligger till grund för många av de åtgärdsrioriteringar som görs sällan baseras på ett samhällsekonomiskt synsätt.

Arbete pågår för att åtgärda dessa brister såväl inom som utanför trafikverken. I nedanstående diskussioner hänvisar vi enbart till pågående arbete inom Vägverket och Banverket. När det gäller arbetet utanför trafikverken kan nämnas att relevant och intressant material tagits fram inom de doktorandprojekt som bedrivs inom ramen för CDU, Centrum för drift och underhåll, vid KTH. Som exempel kan nämnas Camilla Olssons avhandlingsarbete om trafikanternas värderingar av ökad vägstandard. Dessa material har vi av resursskäl inte kunnat granska.

Det arbete som redovisas i det nedanstående har drivits i två delprojekt, ett av Banverket och ett av Vägverket. SIKA har haft en samordnande roll. För

respektive projekt har en delrapport tagits fram.¹²² Föreliggande kapiteltext är författad av SIKA men baseras i sin helhet på dessa rapporter.

14.2 De transportpolitiska målens relevans för beslut om åtgärder på drift- och underhållsområdet

De beslut som fattas på drift- och underhållsområdet avser i första hand val av standardnivåer på olika anläggningar¹²³, beslut om åtgärder för att upprätthålla givna standardnivåer, samt beslut om medelsfördelning mellan olika regioner. De mål som ska uppfyllas genom dessa beslut är först och främst de transportpolitiska målen. Samhällsekonomisk effektivitet är en del av det övergripande målet och bör således utgöra en relevant utgångspunkt för de prioriteringar som görs. För att kunna tillämpa ett samhällsekonomiskt perspektiv är samhällsekonomiska analyser av olika slag givetvis betydelsefulla.

Samhällsekonomisk effektivitet är emellertid inte det enda målet för transportpolitiken. Det övergripande målet avser både effektivitet och långsiktig hållbarhet, dessutom finns delmål som avser tillgänglighet, transportkvalitet, god miljö, säker trafik, positiv regional utveckling och jämställt transportsystem. Flera av dessa mål kan vara relevanta för beslut på drift- och underhållsområdet. Att målen är flera till antalet innebär att målkonflikter av olika slag kan uppkomma.

Ett exempel där målkonflikter kan uppkomma är vid beslut om vilken standardnivå en given väg eller bana ska ha.

Tillämpar vi samhällsekonomisk effektivitet som besluts Kriterium innebär det att de högtrafikerade näten får en högre standard än de lågtrafikerade. På de högtrafikerade näten står därför målet om effektivitet sällan i konflikt med övriga transportpolitiska mål. På de lågtrafikerade näten kan målkonflikter emellertid uppstå eftersom det på dessa nät blir svårare att motivera beslut om höga standardnivåer på *samhällsekonomiska* grunder. Låga standardnivåer kan innebära försämringar i såväl tillgänglighet som i transportkvalitet och trafiksäkerhet. För beslut om standardnivåer på lågtrafikerade vägar eller järnvägar är det därför inte uppenbart vilka mål som ska styra prioriteringarna. Däremot är det rimligt att se till att minimikrav på standardnivåer fastställs, och att dessa krav kopplas till andra mål än effektivitet. Beslut om ”skamgränser” bör rimligtvis baseras på aspekter om tillgänglighet, kvalitet eller säkerhet.

Att basera besluten på t.ex. målet om tillgänglighet innebär emellertid inte att de samhällsekonomiska analyserna har spelat ut sin roll som beslutsstöd eller konsekvensbelysningsverktyg på de lågtrafikerade näten. För att kunna motivera standardnivåer som avviker från de samhällsekonomiskt effektiva nivåerna kan det t.ex. vara viktigt att ha kännedom om vilka dessa nivåer är. Dessutom kan det vara viktigt att känna till de samhällsekonomiska konsekvenserna av besluten, dvs. vad de medel som krävs för att upprätthålla en höjd standard skulle kunna generera i en alternativ användning.

¹²² Se Banverket (2002) och Vägverket (2002).

¹²³ Här handlar det dock om investeringar snarare än drift och underhåll.

När det gäller beslut om medelsfördelning mellan olika regioner så kan målet om positiv regional utveckling vara ett särskilt betydelsefullt kriterium att utgå ifrån. Det kan t.ex. gälla beslut om fördelningen av medel mellan norr och söder. Men även här kan de samhällsekonomiska analyserna vara av stor betydelse i beslutsfattandet. För att kunna motivera extra insatser i vissa utvalda regioner kan det t.ex. vara nödvändigt att belysa de samhällsekonomiska konsekvenserna av dessa satsningar i termer av utebliven drift och underhåll i andra regioner.

De åtgärdsprioriteringar som görs på drift- och underhållsområdet leder till effekter som kan beskrivas i samhällsekonomiska termer oavsett om besluten baseras på samhällsekonomisk effektivitet eller inte. Således torde det vara välmotiverat att ta fram underlag och modellverktyg för att förbättra möjligheten till samhällsekonomiska analyser på drift- och underhållsområdet.

14.3 Samhällsekonomiska bedömningar tillämpas sällan som beslutsstöd

Allmänna utgångspunkter för planering av drift och underhåll

Vägverket

I den nu gällande Nationella Planen för Vägtransportssystemet (1998-2007) är den angivna ramen för drift och underhåll 5600 Mkr per år och har mot uppställda mål på nationell nivå fördelats per åtgärdsgrupp. Denna summa är sedan uppdelad per region, och används som utgångspunkt när de årliga medel som tilldelas drift och underhållsverksamheten ska fördelas ut på regionerna. När denna årliga fördelning är avklarad är det upp till varje region att fördela sin ram på bästa sätt mellan de olika drift- och underhållsverksamheterna inom regionen. Inom vissa områden, t.ex. vinterdrift, finns mer systematiska och mellan regionerna enhetliga modeller. För andra områden skiljer sig fördelningen inom regionerna mer åt.

Det förslag som regionerna tar fram diskuteras med Generaldirektören som har möjlighet att förändra såväl ramfördelningen som innehållet i regionernas förslag till prioriteringar. Vägverkets huvudkontor kan styra när det gäller att uppnå mål enligt regleringsbrev eller andra interna mål inom Vägverket. Dessa mål är i viss mån dock bristfälliga – för vissa områden saknas mål helt och för andra är målen inte tillräckligt konkreta. Detta innebär att det i realiteten blir regionernas ansvar att planera så att medel till drift och underhåll används på det mest samhällsekonomiskt effektiva sättet – men med den inriktning som anges i den långsiktiga planen.

Besluten om drift- och underhåll på regionerna baseras i stor utsträckning på de krav som anges i Vägverkets s.k. "styrande dokument", en samlingsbeteckning för beslutshandlingar som reglerar verksamheten eller är vägledande för den. Besluten kan t.ex. komma från riksdagen eller regeringen och vara i form av politiska beslut, lagar eller direktiv. Inom drift och underhåll finns styrande dokument för områdena Vinterdrift, Beläggning, Vägutrustning, Broar, Tunnlar,

Belagda vägar och grusvägar, Upphandling, Vägkonstruktion samt Vägutformning.

Banverket

Det är de förvaltande enheterna inom Banverket, huvudkontoret, banregionerna samt Banverket Telenät, som planerar och upphandlar drift och underhåll av järnvägsinfrastrukturen. Banregionerna är indelade i banområden som fungerar som lokala banförvaltare inom sitt respektive geografiska område. Det innebär bl.a. att de har huvudansvar för drift och underhåll av anläggningarna inom sitt område och upphandlar sådana arbeten på entreprenörsmarkanden.

En stor del av Banverkets drift- och underhållsbudget fördelas per bandel och banregion med hjälp av den s.k. fördelningsmodellen. Utgångspunkten för modellen är en uppdelning av järnvägsnätet i åtta trafikeringsskylar som baseras på vilken typ av trafikering och vilka kundkrav som bandelen omfattas av. Underhållsmedel fördelas utifrån anläggningsmängd och de krav på driftsäkerhet och komfort som ställs i respektive trafikeringsskyl. Utöver antalet spårmetrar inom respektive skyl finns ytterligare kostnadsdrivande faktorer som påverkar behovet av underhållsmedel, t.ex. periodicitet för spårriktning, driftsäkerhetskraven, antal vägskyddsanläggningar, antal växlar och signaler, antal km elektrifierade spår och anläggningarnas ålder.¹²⁴

En stor del av prioriteringen av åtgärder inom drift och underhåll sker utifrån den samlade erfarenhet som finns inom Banverket vad gäller t.ex. slitage av olika trafikering och vilket åtgärdsbehov som uppstår därav. Till detta finns även föreskrifter för underhållsintervall, standards m.m., för olika anläggningsdelar. För att tillåta trafikering av en bandel finns t.ex. miniminivåer för standarden som baseras på säkerhetskrav för olika anläggningsdelar.

Hur kommer det samhällsekonomiska perspektivet in i planeringen?

Vägverket

Det finns en lång tradition på Vägverket att beräkna den samhällsekonomiska lönsamheten av att genomföra en väginvestering och att använda denna beräkning som underlag för investeringsbeslutet. I dessa beräkningar ingår kalkyler av de drift- och underhållskostnader som investeringen kommer att medföra. Kostnader för drift och underhåll finns alltså invägda i den slutliga lönsamhetsbedömningen.

När ett beslut om att genomföra en investering väl är taget så har staten även åtagit sig att genomföra drift och underhåll av väganläggningen. Att utföra samhällsekonomiska analyser på enskilda drift- och underhållsåtgärder blir därför

¹²⁴ I arbetet med banhållningsplanen framarbetas för närvarande en ny modell, en s.k. idealkalkyl, som ska användas vid fördelning av medel avseende drift och underhåll mellan olika bandelar. Utöver att fungera som en ny, förbättrad, fördelningsmodell kan idealkalkylen också underlätta effektbeskrivningen av uteblivet underhåll samt användas för att identifiera kostnadsdrivande faktorer i anläggningarna.

inte aktuellt. Vad som däremot kan beräknas är vilken standard som är samhällsekonomiskt motiverad att upprätthålla på väganläggningen. När det t.ex. gäller snöröjning av vägar, så finns idag standardkrav (som anger när snöröjningen ska ske) som åtminstone delvis är baserade på samhällsekonomisk analys. Genom att ta fram sådana standardkrav kan också den samhällsekonomiska lönsamheten av att gå från en standardklass till en annan beräknas.

Banverket

Banverket har i nuläget ingen lämplig metodik för samhällsekonomiska utvärderingar av drift- och underhållsåtgärder. Den metodik som används för nyinvesteringar är inte i någon större utsträckning tillämpbar. I första hand saknas kunskap om vilka samband som råder mellan olika åtgärder och de specifika effekter som uppstår till följd av dessa. I de samhällsekonomiska kalkyler som görs för nyinvesteringar är det möjligt att schablonmässigt beakta förändringar som uppstår i drift- och underhållskostnaderna till följd av en förändrad anläggningsmassa. De egentliga effekter som en åtgärd genererar, t ex ökad driftsäkerhet, beaktas dock inte i kalkylerna. Det kan emellertid nämnas att i den banklassindelning som Banverket arbetat med och som kommer att gälla fr.o.m. 2003 kommer tillståndsnivåer för olika parametrar att anges för respektive banklass, och ambitionen på längre sikt än enligt Banverket att integrera samhällsekonomiska avvägningar i banklassificeringen.

14.4 De största bristerna och viktigaste förbättringarna

Allmänt

När det gäller möjligheten att göra tillförlitliga samhällsekonomiska bedömningar av drift- och underhållsåtgärder så finns idag stora brister. Med tanke på att det samhällsekonomiska effektivitetsperspektivet är en viktig del av gällande transportpolitik och att samhällsekonomiska bedömningar är betydelsefulla även när andra mål är styrande för besluten, är det viktigt att förbättra möjligheten till god tillämpning av samhällsekonomisk metodik på området. På lång sikt handlar det om att ta fram kunskap och modeller för att åtgärda nuvarande brister. På kort sikt handlar det om att hantera dessa brister bl.a. genom att utforma tydligare standardkrav.

Nya standardkrav med tydligare koppling till de transportpolitiska målen

De prioriteringar som trafikverken gör på drift- och underhållsområdet påverkas i hög grad av de standardkrav som gäller för olika verksamheter. En viktig brist i sammanhanget är att dessa krav sällan baseras på samhällsekonomiska analyser eller på annat sätt kopplas till gällande transportpolitik.

På Vägverket baserar sig standardkraven i viss mån på samhällsekonomisk analys, bland annat inom vinterdriften, men inom de flesta andra områden är den samhällsekonomiska kopplingen till standardkraven vag. När det gäller belagd väg, kan ett första steg vara att standardklasserna utformas utifrån befintliga effektsamband. Det är då viktigt att kunna kombinera nuvarande parametrar för ojämnheter och spårbildning med mått för sprickbildning, krackeleringar, potthål och kanthäng så att tillståndsbilderna blir mer sanna samt att kunna presentera dessa och tillhörande effektsamband i former som även icke-specialister kan förstå. Inom vägutrustning finns standardklasser framtagna men det är oklart i vilken grad de grundar sig på samhällsekonomisk analys. De standardkrav som finns inom området bro/tunnel baseras delvis på kostnadseffektivitet, genom att väghållarens kostnader optimeras. Inom grusvägsområdet finns standardklasser framtagna men huruvida dessa baseras på samhällsekonomiska analyser är oklart. Inom väginformatikområdet finns inga standardkrav.

Standardkraven på järnväg är i första hand kopplade till befintliga säkerhetskrav för olika anläggningsdelar. I viss mån baseras de också på komfort.

Att utforma standardkrav som i större utsträckning baseras på samhällsekonomiska analyser kan vara ett nödvändigt steg mot bättre tillämpning av samhällsekonomisk metodik på drift- och underhållsområdet på såväl Banverket som Vägverket.

Kvalitetssäkrade effektsamband

För att kunna utforma standardkrav baserade på samhällsekonomisk analys krävs kvalitetssäkrade effektsamband. Generellt finns ett stort behov av utveckling av effektsamband inom drift- och underhållsområdet.

När det gäller kunskapen om effektsamband på Vägverket så är den del av Effektsamband 2000 som avser drift och underhåll en uppdatering av tidigare effektkatalog och en redovisning av den kunskap som idag finns såväl nationellt som internationellt om de effekter som olika drift- och underhållsåtgärder ger. Mycket arbete har lagts ned på drift- och underhållsdelen av Effektsamband 2000 och resultatet måste ses som en klar förbättring inom området, även om det fortfarande finns stora utvecklingsmöjligheter.

När det gäller Banverket så saknas idag mycket kunskap om vilka samband som råder mellan olika åtgärder och de specifika effekter som uppstår till följd av dessa. Många av de effekter som förväntas av en åtgärd är svåra att kvantifiera och på ett tydligt sätt knyta direkt till åtgärden. Det är dels svårt att mäta de effekter som kan identifieras, dels är det svårt finna ett samband mellan storleken på en åtgärd och storleken på effekten av en åtgärd.

Metoder och verktyg

För att prioriteringarna inom drift och underhållsområdet ska få en bättre koppling till samhällsekonomiska analyser och till det samhällsekonomiska effektivitetsperspektivet krävs också en fortsatt utveckling av metoder och

verktyg. När det gäller Vägverket har ett första steg tagits genom framtagningen av Effektsamband 2000 där befintlig kunskap samlats. Nästa steg blir att göra denna kunskap mer tillgänglig och tillämpbar för flertalet användare, vilket t.ex. kan göras genom att standardkraven baseras på denna kunskap, och att det inom områden där det är motiverat tas fram metoder och verktyg för samhällsekonomiska beräkningar.

När det gäller Banverket så är den samhällsekonomiska kalkylmetodik och de modellverktyg som idag används för nyinvesteringar inte särskilt tillämpbara för utvärderingar av drift- och underhållsåtgärder. För att erhålla en optimal utdelning på satsade medel anser man att det är önskvärt att sådan metodik och sådana verktyg även tas fram på drift- och underhållsområdet.

14.5 Rekommendationer

Drift- och underhållsverksamheten representerar ungefär hälften av Banverkets och Vägverkets anslag. Verksamheten är svår och komplex, tekniskt sett väl så utvecklad som investeringsverksamheten, men behäftad med betydande brister vad gäller framförallt effektsamband och modellverktyg för att möjliggöra analyser av olika slag. Följande är exempel på satsningar som behöver prioriteras:

- Framtagning av målstandarder för olika drift- och underhållsverksamheter baserade på aktuell kunskap.
- Framtagning av verktyg för att möjliggöra bred användning av målstandard, data och kunskap.
- Kompetensuppbyggnad för att kunna hantera de nya verktygen.
- Komplettering av kunskap för de viktigaste verksamheterna.

I dagsläget återfinns de största bristerna i avsaknaden av dokumenterade *målstandarder* baserade på samhällsekonomisk analys (bedömning och/eller beräkning). Genom att planera, projektera, upphandla och följa upp drift- och underhållstjänster utifrån dessa målstandarder förbättras trafikverkens förutsättningar för att bedriva drift och underhåll i enlighet med transportpolitikens mål.

För att uppnå en bred användning inom hela verksamhetsprocessen är det viktigt att utveckla användarvänliga verktyg för att hantera målstandard, befintliga data och befintlig kunskap. Ju mer komplicerade modellerna är och ju mer data man förfogar över desto högre krav ställs på verktygens kvalitet (kontrollmöjligheterna minskar och tolkningar av resultat försvåras).

Bred användning av avancerade verktyg inom hela verksamhetsprocessen ställer också höga krav på användarnas kompetens. Parallellt med att ta fram bra metoder och verktyg måste därför också kunnandet och kompetensen inom ett mycket stort och komplicerat verksamhetsområde öka.

I dagsläget representerar även avsaknaden av kvalitetssäkrade effektsamband en stor brist. Därför krävs det också en satsning på framtagande, vidareutveckling eller kvalitetssäkring av kunskap – främst om effektsamband – inom många

områden. Efter granskning ska den nya kunskapen dokumenteras i relevanta dokument samt utnyttjas för revidering av målstandard, vidareutveckling av verktyg och fortsatt kompetensuppbyggnad.

15 Metoder och riktlinjer för att förbättra det samhällsekonomiska beslutsunderlaget

I detta kapitel redovisas SIKAs rekommendationer för hur kalkyler ska göras. Flera av rekommendationerna har utformats så att de ligger nära etablerad praxis. Här presenteras rekommendationerna i starkt sammanfattad form. För en utförligare diskussion och bakgrund hänvisas till SIKAs Rapport 2004:19, *Metoder och riktlinjer för att förbättra samhällsekonomiskt beslutsunderlag*.¹²⁵

Hantering av osäkerhet och risk i strategisk planeringsfas

Tidigare ASEK-rekommendation

Följande rekommendation har ingen tidigare motsvarighet.

SIKA:s rekommendation

1. Osäkerhet om kostnadsutfallet och utfallet av resande och godstransporter belyses genom känslighetsanalyser.

Tidigare ASEK-rekommendationer

Följande rekommendationer har ingen tidigare motsvarighet.

SIKA:s rekommendationer

2. För några få representativa investeringar och åtgärdsslag bör lönsamhetens känslighet med avseende på ramförutsättningar som bedöms ha stor betydelse analyseras i inriktningsplaneringen. För de representativa järnvägsinvesteringarna bör lönsamhetens känslighet för förseningar av bygget beräknas.

3. För stora järnvägsinvesteringar (större än 1 miljard kronor) bör lönsamhetens känslighet för biljettprisutveckling, restids- och turtäthetsutveckling beräknas.

Analys av viktiga samband mellan åtgärder i strategisk planeringsfas

Tidigare ASEK- rekommendationer

Följande rekommendationer har ingen tidigare motsvarighet.

SIKA:s rekommendationer

4. Trafiksäkerhet: Inriktningsplaneringen ska visa hur lönsamheten av investeringar i nya vägar, ombyggnad av befintliga vägar och andra riktade trafiksäkerhetsåtgärder påverkas om de beräknas för fallet med dagens faktiska hastigheter och med optimala hastigheter. Vidare bör det för samma åtgärder

¹²⁵ Kapiteltexten är författad av Roger Pyddoke, SIKAs. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Roger på tel. 08 506 206 71 eller e-post roger.pyddoke@sika-institute.se.

visas hur lönsamheten påverkas av fordonskrav som omöjliggör körning utan bälte och i onyktert tillstånd och som förhindrar körning över tillåten hastighet.

5. Vägar i storstäder: Stora vägprojekt (större än 1 miljard kronor) i storstäder bör alltid lönsamhetsberäknas både med och utan marginalkostnadsbaserade vägavgifter.

Vägverket reserverar sig mot denna rekommendation och anser att stora vägprojekt ska lönsamhetsberäknas med och utan beslutande eller planerade vägavgifter. Vägverket anser att det inte är meningsfullt att göra kalkyler med hypotetiska avgifter. Det intressanta är de avgifter som kan komma att användas.

6. Samband mellan investeringar: Samband mellan olika investeringar bör analyseras för ett urval fall under den strategiska planeringsfasen. Det bör göras för såväl samband mellan olika sträckor på samma stråk som samband mellan olika stråk.

Hantering av svårvärderbara nyttor och kostnader

Tidigare ASEK- rekommendation

Det finns ingen tidigare övergripande ASEK-rekommendation om hur svårvärderbara nyttor och kostnader bör hanteras. Banverket har i sin beräkningshandledning en mycket restriktiv syn medan Vägverket i Effektsamband 2000 föreslår en ansats som innebär att en nyttschablon motsvarande merkostnaden plus skattefaktorer kan läggas till kalkylerna för åtgärder som är förknippade med svårvärderbara nyttor.

SIKA:s rekommendation

7. SIKA anser inte att sådana nyttschabloner ska få läggas till kalkylerna. SIKA anser att alla nyttor som läggs till kalkylerna i princip ska kunna härledas från studier som syftar till att klarlägga åtgärdens nytta i betalningsviljetermer.

Att göra investeringskalkylerna uppföljningsbara

Tidigare ASEK- rekommendation

Följande rekommendationer har ingen tidigare motsvarighet.

SIKA:s rekommendationer

8. SIKA föreslår en procedur för hur prognoser av utvecklingen av resande och godstransporter ska kunna göras uppföljningsbara för stora järnvägsinvesteringar (större än 1 miljard kronor) som byggs ut i etapper.

15.1 Inledning

I detta kapitel redovisas förslag till riktlinjer för hur samhällsekonomiskt beslutsunderlag ska förbättras. Förslagen är av olika slag.

En första grupp av förslag behandlar hanteringen av osäkerhet och risk.

Ett andra slag av rekommendationer består av ansatser för att belysa hur lönsamhet av infrastrukturåtgärder och andra transportpolitiska åtgärder påverkar varandra. Den består av riktlinjer för hur analyserna av enskilda objekt eller åtgärder kan utformas och för hur de effektsamband som ligger till grund för analyserna kan kompletteras.

Den tredje rekommendationen handlar om att se över vilka alternativ som ska belysas i åtgärdsplaneringen.

Ett fjärde slag av rekommendationer berör hur svårvärderade nyttor kan hanteras och ett femte hur kalkyler kan göras uppföljningsbara. Slutligen diskuteras även behovet av bättre dokumentation av de prognoser som utförs.

Transportpolitiska åtgärder är svåra att analysera eftersom de har många kopplingar både till samhällsutvecklingen i stort och till förändringar inom en rad andra samhällssektorer. Många åtgärder – det gäller inte minst infrastrukturåtgärderna – är också både långlivade och långsiktigt syftande vilket gör dem beroende av föreställningar om en osäker framtid. Detta medför att de transportpolitiska besluten ofrånkomligen kommer att vara förknippade med stora osäkerheter. Samtidigt ger felsatsningar ofta upphov till så stora förluster att det framstår som välmotiverat att försöka minska riskerna genom ett så bra beslutsunderlag som möjligt.

Eftersom beslutsunderlaget kan förfinas i det oändliga måste det ändå till slut bli fråga om en avvägning mellan planeringsinsatsernas omfattning och det mått av osäkerhet som kan accepteras i beslutsunderlaget. Denna avvägningsfråga har i hög grad varit levande i diskussionen av vilka krav som kan ställas på det samhällsekonomiska beslutsunderlaget som är föremål för detta kapitel. Utgångspunkten för de rekommendationer som görs här är att de extra planeringsinsatser som riktlinjerna kan leda till inte ska vara större än att de överträffas av de vinster som det förbättrade beslutsunderlaget kan väntas ge upphov till.

Planering av och beslut om infrastrukturåtgärder och andra transportpolitiska åtgärder sker ofta i flera steg som skiljer sig åt i olika avseenden. Vissa beslut är av mer strategisk natur och kan t.ex. handla om att ange den övergripande inriktningen för ett visst verksamhets- eller insatsområde medan andra kan gälla att ta ställning till den exakta utformningen av en viss åtgärd. Mellan dessa ytterligheter kan det också finnas flera mellansteg i planerings- och beslutsprocessen. Det säger sig nästan självt att kraven på och formerna för underlaget kan behöva skilja sig mellan dessa olika planeringsfaser och att detta även påverkar hur riktlinjerna och rekommendationerna för de samhällsekonomiska analyserna bör utformas.

Vi kan naturligtvis inte utan vidare utgå ifrån att den långsiktiga infrastrukturplaneringen kommer att genomföras på samma sätt som i den senaste planeringsomgången. Om vi skulle försöka formulera riktlinjer utan någon hänsyn till hur den långsiktiga planeringen hittills bedrivits så skulle emellertid förslagen till rekommendationer riskera att bli väl abstrakta. Vi har därför försökt finna en rimlig balans i resonemangen mellan att utgå från den nuvarande långsiktiga

planeringen och att frigöra oss ifrån ett specifikt planeringsupplägg. I det följande utgår vi därför från inriktningsplaneringen för att konkretisera vilka krav som bör ställas på samhällsekonomiska analyser i en strategisk planerings- och beslutssituation och för dessutom även vissa resonemang om kraven som kan ställas i åtgärdsplaneringen. Inriktningsplaneringen tänks ske genom att paket av åtgärder – inriktningsalternativ – analyseras givet vissa huvudscenarier för omvärldsutvecklingen.

Rekommendationerna i detta kapitel avser i första hand samhällsekonomiska analyser av infrastrukturåtgärder och kombinationer av transportpolitiska åtgärder och infrastrukturåtgärder. Flera av rekommendationerna har dessutom bäring även på andra tillämpningsområden t.ex. skatter och avgifter eller hastighetspolitik som berör transporter. Dessa implikationer behandlas dock inte utförligt i denna rapport.

15.2 Hantering av osäkerhet och risk

En viktig fråga att ta ställning till är hur de risker som är förknippade med investeringar bör hanteras mot bakgrund av den osäkerhet som råder om omvärldsförutsättningar samt om utfall av kostnader och av resandemängder och godstransportvolym. SIKA:s övergripande förslag till hantering av risk innebär att dessa osäkerheter i första hand bör behandlas på den strategiska nivån och att detta bör ske genom känslighetsanalyser där lönsamheter av paket av åtgärder studeras. Vissa känslighetsanalyser bör även genomföras för enskilda objekt, men dessa har väsentligt mindre omfattning.

Osäkerheten om utfallet av investeringskostnaden belyses genom att i den strategiska planeringsfasen jämföra vilken lönsamhet som fås med kalkylerad kostnad och med kalkylerad kostnad plus ett mått på förväntad (i statistisk bemärkelse) avvikelse baserat på tidigare historiska avvikelser mellan kalkyl och utfall. På ett liknande sätt belyses osäkerhet om utfallet av resandemängder och godstransportvolym genom att jämföra vilken lönsamhet som fås i de olika huvudscenarierna.

Även viktigare kalkylvärden som koldioxidvärde, bensinpris, tidsvärden och riskvärden kan göras till föremål för osäkerhetsanalyser i den strategiska planeringsfasen.

Vår uppfattning är som nämnts att den typ av känslighetsanalyser som redovisats ovan i första hand är viktiga att genomföra för hela paket av åtgärder i den strategiska planeringsfasen. Därutöver bör även några få enskilda investeringar och åtgärdsslag analyseras i den strategiska fasen med avseende på de omvärlds- och politikförutsättningar som bedöms ha stor betydelse för lönsamheten. Syftet med dessa analyser av, låt oss kalla dem *representativa investeringar och åtgärder*, är att uppmärksamma hur egenskaperna hos enskilda investeringar kan skilja sig från egenskaperna hos ett helt paket av investeringar. För de representativa järnvägsinvesteringarna beräknas lönsamhetens känslighet för förseningar av bygget.

SIKA rekommenderar också att känslighetsberäkningar för stora järnvägsinvesteringar (större än 1 miljard kronor) genomförs i åtgärdsplaneringen. Förslaget innebär ett krav på att beräkna lönsamhetens känslighet för biljettprisutveckling samt restids- och turtäthetsutveckling.

15.3 Exempel på samband mellan åtgärder som är viktiga att beakta i en strategisk analysfas

Ibland kan lönsamheten av en enskild åtgärd vara starkt beroende av vilka andra åtgärder som genomförs samtidigt. För att belysa betydelsen av att sådana samband beaktas i samhällsekonomiska kalkyler behandlas nedan tre områden där det förekommer stor ömsesidig påverkan på lönsamhet av åtgärder. Dessa är trafiksäkerhetsåtgärder på väg, vägar i storstäder och samband mellan investeringar. Implikationen av dessa analyser är att när det förekommer starka beroenden mellan olika åtgärders lönsamhet är det viktigt att statsmakterna ges ett tydligt beslutsunderlag som visar på dessa åtgärders utbytbarhet.

Trafiksäkerhet

SIKA har låtit göra en studie som visar att det finns en stor potential att genomföra lönsamma trafiksäkerhetsåtgärder. Den visar också att det finns en stor utbytbarhetspotential mellan olika typer av åtgärder som motiverar följande rekommendationer: Inriktningsplaneringen ska visa hur lönsamheten av investeringar i nya vägar, ombyggnad av befintliga vägar och andra riktade trafiksäkerhetsåtgärder påverkas av om de beräknas för fallet med dagens faktiska hastigheter och med ”optimala” hastigheter, dvs. hastigheter som minimerar den totala samhällsekonomiska resursuppspoffringen (inklusive olycksrisker och utsläpp). Vidare bör inriktningsplaneringen visa hur lönsamheten av investeringar i nya vägar, ombyggnad av befintliga vägar och andra riktade trafiksäkerhetsåtgärder påverkas av om krav ställs på fordonen som omöjliggör körning utan bälte och i onyktert tillstånd.

Vägar i storstäder

Att biltrafiken i tätorter med trängsel inte betalar sina samhällsekonomiska kostnader har varit känt länge. En studie som SIKA låtit göra bekräftar flera tidigare studier som också visat att vägavgifter kan ha stora effekter på trafikflödena och därmed lönsamhet av vägprojekt. Resultaten motiverar följande SIKA-rekommendation: Stora vägprojekt (större än 1 miljard kronor) i storstäder bör alltid lönsamhetsberäknas både med och utan marginalkostnadsbaserade vägavgifter.

Vägverket reserverar sig mot denna rekommendation och anser att stora vägprojekt ska lönsamhetsberäknas med och utan beslutande eller planerade vägavgifter. Vägverket anser att det inte är meningsfullt att göra kalkyler med hypotetiska avgifter. Det intressanta är de avgifter som kan komma att användas.

Samband mellan investeringar

För järnvägsinvesteringar finns det ibland starka samband mellan investeringar som färdigställs vid olika tidpunkter. Det leder till risker att stora samhällsekonomiska fördelar inte tas tillvara genom att senare etapper i en utbyggnad försenas.

Generellt kan det dessutom finnas samband mellan olika investeringar. Ibland kan det handla om att olika alternativa investeringar inom samma transportslag gör nytta för samma trafikanter. Man kan då åstadkomma dubbelräkning om investeringarna analyseras var för sig. Ibland handlar det istället om att t.ex. väg- och järnvägsinvesteringar konkurrerar om samma trafikanter. Även i detta fall kan dubbelräkningar förekomma.

Ibland kan det istället handla om att nyttan av en viss investering ökar om även en annan investering genomförs (t.ex. genom att det nygenererade resande som genereras av den första investeringen även drar nytta av investeringar som påverkar andra delar av resan).

Förekomsten av samband mellan olika investeringar bör analyseras i den strategiska planeringsfasen.

15.4 Alternativgenerering

Redan idag finns i Banverkets och Vägverkets planeringshandledningar krav på att kreativt söka okonventionella lösningar som kan lösa problem med lägre kostnader än med ny infrastruktur. Vägverkets fyrstegsprincip innebär bl.a. att lösningar utan att ny infrastruktur byggs också ska belysas. Även Banverket tillämpar denna princip i pågående åtgärdsplanering. Om fyrstegsprincipen tillämpas fullt ut så leder det till att mer effektiva alternativ kan identifieras. I anvisningarna för tillämpningen av denna princip på Vägverket ingår även ett krav på att de studerade alternativen ska dokumenteras.

Vartefter planeringen av ett projekt fortskrider förändras ofta utformningen. Ofta förklaras detta helt enkelt av att man hunnit längre i detaljplaneringen. Utformningen innebär ofta dessutom en avvägning mellan motstridiga intressen. Inte sällan handlar diskussionen om det lokala intresset av att undvika olika former av intrång. För att skapa en transparent planering där det finns möjlighet att diskutera den avvägning som gjorts är det av stor vikt att olika studerade alternativ och de merkostnader som tagits för att undvika intrång dokumenteras. Vi har övervägt att formulera formella rekommendationer om vilka alternativ som ska studeras och hur dessa ska dokumenteras, men har funnit att mer analys krävs innan detta är möjligt. Vi föreslår därför att SIKa och trafikverken fortsätter att studera denna fråga i det framtida ASEK-arbetet. I kapitlet som behandlar intrång diskuteras hur merkostnader mellan olika alternativ kan ge en viss information om värderingen av intrång.)

15.5 Svårvärderbara nyttor och kostnader i åtgärdsplaneringen

Vägverket föreslår i rapport 2001:80 (sid. 135) att en nyttochablon motsvarande merkostnaden plus skattefaktorer läggs till kalkylerna för åtgärder som är förknippade med svårvärderbara nyttor, som t.ex. rastplatser. SIKA anser inte att sådana poster ska få läggas till kalkylerna. SIKA anser att alla nyttor som läggs till kalkylerna i princip ska kunna härledas från studier som syftar till att klarlägga åtgärdens nytta i betalningsviljetermer.

15.6 Gör investeringskalkylerna uppföljningsbara

I en utredning som SIKA gjort har vi konstaterat att det är svårt att för järnvägsinvesteringar göra en riktig jämförelse mellan den trafik som finns med i lönsamhetskalkylen och den trafik som faktiskt uppstår en tid efter att investeringen färdigställts. Ett viktigt skäl till detta är att alla investeringar i en plan kalkyleras som om de påbörjas planperiodens första dag.

Det är därför angeläget att förändra utformningen av kalkylerna så att de kan följas upp. SIKA föreslår därför följande procedur: För stora projekt (större än 1 miljard kronor) som byggs ut i etapper bör ett antagande göras om i vilken ordning etapperna byggs. Därefter bör ett försök göras att beskriva ett tänkbart förlopp för trafikutbudets anpassning till kapacitetens utbyggnad. Givet en beskrivning av trafikutbudets utveckling så görs en förenklad prognos för hur resvolymerna kommer att utvecklas. Denna prognos kan göras som en interpolation mellan dagens resvolym och prognosårets resvolym med hjälp av elasticitetsberäkningar. Därefter bör en kalkyl göras för denna mer realistiska utveckling av resvolymerna

15.7 Krav på dokumentation av prognoser

Ett stort infrastrukturprojekt värderas under sin planering, som del i olika paket, typiskt sett med flera olika prognoser. Det har visat sig svårt att i efterhand återskapa dessa olika prognoser. Detta sammanhänger dels med att prognosmodellerna successivt vidareutvecklas, dels med att dokumentationen av indata och prognosförutsättningar inte är tillräckligt omfattande och systematisk. Samma problem gäller för de kalkyler som utförs under olika steg i processen. SIKA föreslår därför att SIKA och trafikverken tillsammans utarbetar riktlinjer för hur förutsättningar och prognoser liksom kalkyler och deras förutsättningar bör dokumenteras.

16 Samhällsekonomisk analys i kombination med transportpolitiska mål¹²⁶

SIKA:s rekommendationer

Tidigare ASEK-rekommendationer

Följande rekommendationer har ingen tidigare motsvarighet.

SIKA:s rekommendationer

När samhällsekonomisk metod används i transportsektorn bör normalt en traditionell uppläggning av den samhällsekonomiska analysen användas.

I en planerings- eller beslutssituation som utgår från redan givna och i hög grad preciserade mål bör de monetära värden som ligger till grund för de samhällsekonomiska kalkylerna dock kunna justeras så att de svarar mot de angivna målen. En förutsättning är att politiskt givna restriktioner för de samhällsekonomiska analyserna är mycket tydligt angivna i planeringsdirektiv eller motsvarande.

När det saknas förutsättningar att erhålla värderingar som är härledda från medborgarnas individuella preferenser bör värden härledda från bindande politiska beslut i vissa fall kunna användas för att göra kalkylerna mer fullständiga.

16.1 De transportpolitiska målen

Det transportpolitiska riksdagsbeslutet 1998 innebar att en ny målstruktur etablerades. Med utgångspunkt i ett *övergripande mål* om samhällsekonomisk effektivitet och långsiktig hållbarhet har olika *delmål* angivits som uttrycker de dimensioner som politiken ska inriktas mot och även vad som ska uppnås i dessa dimensioner långsiktigt. Delmålen avser tillgänglighet, transportkvalitet, regional utveckling, trafiksäkerhet, miljö och jämställdhet.¹²⁷

¹²⁶ Kapiteltexten är författad av Per-Ove Hesselborn, SIKA. För frågor och information kring detta kapitel kontakta Per-Ove på tel. 08 506 206 82 eller e-post per-ove.hesselborn@sika-institute.se

¹²⁷ Sistnämnda delmål tillkom dock senare, i samband med att riksdagen hösten 2001 beslutade om den s.k. infrastrukturpropositionen.

16.2 Hur relaterar den samhällsekonomiska analysen av infrastrukturåtgärder till olika typer av transportpolitiska mål?

I den samhällsekonomiska analysen av infrastrukturåtgärder (CBA:n eller samhällsekonomiska kalkylen) eftersträvas att alla effekter av en åtgärd som har betydelse för medborgarna kvantifieras och värderas. Medborgarnas egna bedömningar (deras preferenser, betalningsvilja) avgör i princip värderingen av effekterna. De värderade effekterna räknas samman (samhällsekonomisk nytta minus kostnad beräknas) till ett mått som uttrycker samhällsekonomisk lönsamhet. Om beräknad summa av alla medborgares nytta minus kostnader är positiv sägs åtgärden vara samhällsekonomiskt lönsam. Den samhällsekonomiska analysen relaterar alltså direkt till samhällsekonomisk effektivitet, den första delen av det övergripande transportpolitiska målet.

Den samhällsekonomiska analysen inrymmer samtidigt vissa, om inte flertalet, av de dimensioner som uttrycks genom delmålen. Sålunda beaktas i kalkylerna förbättringar av tillgänglighet (genom beräkning av värdet av kortare res/transporttider), transportkvalitet, trafiksäkerhet (genom beräkning av värdet av minskade dödsrisker) och miljö. Den samhällsekonomiska analysen innehåller således i princip en avvägning mellan mål utifrån individernas värderingar och ger alltså ett svar på hur långt det från den utgångspunkten kan finnas anledning att gå på olika delmålsområden. Det betyder dock inte att de effekter som beräknas kunna uppnås i de nämnda dimensionerna vid genomförandet av alla samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder behöver vara precis så stora som är önskvärt från politiska utgångspunkter. Det finns flera skäl till detta.

Ett första skäl är *fördelningspolitiska mål*. Av transportpropositionen framgår t.ex. att tillgänglighetsmålet inbegriper fördelningspolitiska komponenter som att transportsystemet ska göras tillgängligt för alla och att transportsystemet ska utvecklas så att det bättre kan bidra till att medborgarna kan nå olika samhällsfunktioner. Även målet om positiv regional utveckling har en tydlig fördelningspolitisk dimension, liksom trafiksäkerhetsmålet genom den särskilda uppmärksamhet som ges oskyddade trafikanternas, inte minst barnens, säkerhet.

Ett andra skäl är att politiska beslut kan inrymma *andra kriterier för effektivvärderingen* än medborgarnas betalningsvilja. Sålunda har det långsiktiga trafiksäkerhetsmålet (nollvisionen) liksom det långsiktiga miljömålet (nollhälsoeffekt mål) en närmast etisk utgångspunkt, som ger ett begränsat utrymme för samhällsekonomisk avvägning. De fördelningspolitiskt och etiskt betingade kraven på transportsystemets utveckling är visserligen inte närmare preciserade i de transportpolitiska texterna, men de finns där. Ofta framställs de som relaterade till kravet på långsiktig hållbarhet, alltså till andra delen av det övergripande transportpolitiska målet.

Av detta följer att de etappmål (effekt mål) som man politiskt söker komma fram till åtminstone för vissa av delmålen (eller för vissa deldimensioner av dem) kan antas vara mer långtgående än som svarar mot samhällsekonomiskt effektiva nivåer. Detta väcker frågor om det samhällsekonomiska beslutsunderlagets roll och lämpliga utformning. Finns det t.ex. skäl att modifiera den

samhällsekonomiska analysen så att den blir bättre anpassad till den transportpolitiska målbilden som helhet, dvs. kan fånga även de fördelningspolitiska och etiska politikambitionerna för olika delområden? Eller är det bättre att fortsätta med det traditionella samhällsekonomiska analysupplägget, dvs. identifiera åtgärder för vilka aggregerade samhällsekonomiska intäkter överstiger motsvarande kostnader, och satsa på att utveckla ett kompletterande beslutsunderlag för att inkludera fördelningseffekter och etiska hänsyn? Vi återkommer nedan med en diskussion syftande till att försöka belysa dessa frågor.

16.3 Etappmålens roll

Etappmålen ska enligt transportpropositionen ses som uttryck för den prioritering mellan delmålen som statsmakterna gjort på kort och medellång sikt. Genom mätbara och kvantifierbara etappmål ska anges hur långt man ska komma i fråga om delmålen till olika tidpunkter. Etappmålen förutsätts bli uppföljda genom att regeringen till riksdagen avrapporterar det faktiska utfallet, alltså i termer av grad av måluppfyllelse, orsaker till avvikelser från måluppfyllelse etc. Uppföljningen ska kunna leda till att etappmålen, alternativt styrkan i de transportpolitiska åtgärdsinsatserna, ändras.¹²⁸

Etappmålen ska alltså vara avvägda för att kunna ges styrverkan. De transportpolitiska åtgärderna ska relateras till etappmålen. Åtgärderna ska vara inriktade mot att etappmålen ska kunna nås. Det handlar dock inte om någon enkel statisk mål-/medelanalys där analysen är begränsad till att söka bestämma vilka styrmedel och åtgärder som bäst leder fram till att givna mål nås. Snarare rör det sig om ett iterativt förfarande som inbjuder till successiv omprövning av mer eller mindre provisoriska etappmål då ny information tillkommit eller förutsättningarna för målavvägningen ändrats. Uppsättandet av slutmål och etappmål är en viktig del av många beslutsprocesser inom den svenska offentliga sektorn och transportpolitiken utgör en gott exempel på en sådan beslutsprocess.¹²⁹

Etappmålen måste kunna utnyttjas på ett sätt som är förenligt med övriga transportpolitiska styrprinciper. Därför handlar det inte här om att (i vart fall inte som generell princip) ersätta den prisbaserade styrprincip, marginalkostnadsprincipen, som idag är en grundbult i transportpolitiken, med *kvantitetsbaserad styrning* (kvoter i stället för priser). Alltså, det som ska uppnås är kvantifierat, men styrmedlen som ska utnyttjas för att uppnå det ska inte (normalt) vara kvantitetsbaserade.

Detta behöver dock inte innebära att etappmålen saknar styrverkan i sig. Etappmålen ska kunna framlocka en mer ambitiös sökning efter åtgärder hos ansvariga myndigheter och andra (t.ex. kommunerna) som kan bidra till måluppfyllelse. Detta tycks också redan ha skett inom trafiksäkerhetsarbetet efter det att nollvisionen och etappmål för trafiksäkerhet lagts fast.

¹²⁸ Genom Infrastrukturpropositionen har regeringen öppnat för att etappmål även ska kunna ha karaktären av processmål. Detta ändrar dock inte etappmålens funktion på något avgörande sätt.

¹²⁹ Jämför Sven Ove Hanssons bidrag *Är nollvisionen irrationell?* till ett seminarium om Rationalitet och etik i samhällsekonomisk analys och Nollvision (Vinnova och NTF 2002).

Det bör här tilläggas att marginalkostnadsprincipen syftar till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av transportinfrastrukturen och därför inte alltid kan förutsättas leda till tillräckligt bidrag till etappmåluppfyllelse. Etappmålen har inte något givet förhållande till vad som bedöms vara ett effektivt resursutnyttjande; de kan ligga i linje med ett sådant tillstånd men de kan också innebära både mera och mindre långtgående ambitioner. I de senare fallen krävs i princip något annat än en rent effektivitetsinriktad prissättning och prioritering av åtgärder för att uppnå etappmålen. Vi återkommer till denna fråga nedan. Först dock en diskussion om möjligheterna att utnyttja samhällsekonomisk analys för att komma fram till etappmål.

16.4 Kan samhällsekonomisk analys utnyttjas som underlag för att bestämma etappmål?

Etappmål ska vara avvägda, dock inte enbart från samhällsekonomisk effektivitetssynpunkt. Hur åstadkommer man den eftersträvade avvägningen? Härnäst följer en skissartad redogörelse för hur en samhällsekonomisk effektivitetsinriktad analys skulle kunna utnyttjas som en utgångspunkt för etappmålsbestämning. I första hand handlar det då om etappmål för delmålen säker trafik och god miljö, dvs. för de delmål där det hittills varit möjligt att formulera meningsfulla slutmål (som är en förutsättning för att bestämma etappmål i strikt mening).

En tänkbar väg att gå är att man *först* försöker att beräkna samhällsekonomiskt effektiva målnivåer utifrån vad en effektiv transportpolitik skulle kunna ge. Här bör påminnas om att målen ska uppnås med hjälp av alla transportpolitiska åtgärder som står till buds. Vi talar alltså inte om några särskilda etappmål för hur mycket som ska åstadkommas genom just infrastrukturåtgärder. Utgångspunkten skulle då kunna vara en politik utgående från antingen en effektiv prissättning av transportinfrastrukturen (efter marginalkostnadsprincipen) eller en annan på kort och medellång mer gångbar transportpolitik syftande till att hantera externa kostnader i fråga om säkerhet och miljö. Det är en fördel om förutsättningarna är realistiska vad gäller dels prissättningen av infrastrukturen inom olika transportslag, dels andra former av i förhållande till infrastrukturåtgärderna överordnade styrmedel för att förbättra trafiksäkerheten och miljön. Vilka infrastrukturåtgärder som är samhällsekonomiskt lönsamma givet denna politik bör därefter bestämmas och de totala effekterna av denna utformning av transportpolitiken på trafiksäkerheten och miljön beräknas.

Därefter finns förutsättningar att pröva värdet av och beräkna de samhällsekonomiska kostnaderna för att sätta etappmål som avviker från de effektivitetsbaserade nivåer som framräknats. Efter avvägning finns möjligheten att hävda t.ex. mer långtgående etappmål som är politiskt och inte bara samhällsekonomiskt avvägda och som skulle kunna läggas fast för att kunna tjäna som riktlinjer för transportpolitikutformning och infrastrukturåtgärdsplanering, alltså för hur vi väljer att utnyttja våra knappa resurser inom transportsektorn.

Två kompletterande typer av samhällsekonomiska analyser kan alltså övervägas vid försök att komma fram till avvägda etappmål. Först en traditionell analys för att få en utgångspunkt som anger effektmål vid samhällsekonomiskt effektiva åtgärder. Sedan åtgärdskostnadsberäkningar för att belysa samhällsekonomiska kostnader antingen för mer långtgående nivåer på etappmål, som aktualiseras av hänsyn till krav på långsiktig hållbarhet och som kan ha att göra med etik och fördelningspolitiska ambitioner, eller för mer återhållna nivåer som kan vara motiverade med hänsyn till olika restriktioner för politiken.

Denna typ av analys är inte helt okomplicerad att genomföra och vad som är lämpliga etappmålnivåer från olika utgångspunkter kanske bara går att bestämma i grova drag. Vi menar dock att detta angreppssätt ger förutsättningar för en mera systematisk analys av målnivåer och att det är att föredra framför alternativet att bestämma etappmålen utan inblandning av samhällsekonomisk bedömning. Ett viktigt skäl till detta är att etappmål bestämda utan hänsynstaganden till andra transportpolitiska mål inte duger om målen ska användas för att ge stark direkt eller indirekt styrverkan på olika aktörer. Enligt vår uppfattning ställer en sådan användning av etappmål mycket starka krav på avvägningar. Den nyss skisserade tvådelade typen av samhällsekonomisk analys av etappmål skulle kunna vara ett sätt att åtminstone på lite längre sikt klara sådana krav.

Vi menar alltså att den nyss skisserade tvådelade typen av samhällsekonomisk analys nu skulle kunna utnyttjas för att ringa in storleken på lämpligt avvägda etappmålnivåer. På lite längre sikt bör analysmetoden kunna utvecklas så att den kan användas för att bestämma etappmål mer preciserat.

16.5 Analyser av kostnader för att uppnå etappmål

Ett etappmål för trafiksäkerhet har lagts fast med utgångspunkt i nollvisionen. Det innebär att antalet personer som dödas till följd av vägtrafikolyckor ska minska med hälften till år 2007 jämfört med 1996 års nivå. Detta mål har länge bedömts som mycket kostsamt att uppnå. I samband med den senaste planeringsomgången genomfördes beräkningar som pekade mot att vald etappmålnivå var betydligt mer långtgående än som beräknats vara samhällsekonomiskt lönsamt. Beräkningarna tydde på en politisk värdering (svarande mot marginell åtgärdskostnad för att nå målet) som var betydligt högre än den olycksvärdering som användes i ASEK och som är baserad på betalningsvilja.

Kostnaden beror dock på vilka åtgärder man kan tänka sig att nyttja. Beräkningar som gjorts av TÖI resp. av VTI tyder på att man genom att utnyttja en kombination av olika samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder, som t.ex. lägre hastighetsgränser och ökad övervakning av sådana hastighetsgränser, skulle kunna komma långt i riktning mot måluppfyllelse.

Motsvarande beräkningar gjordes för etappmålet för koldioxid. Detta etappmål innebär att utsläppen av koldioxid från transportsektorn år 2010 inte bör överstiga nivån för basåret 1990. Även detta mål bedömdes som mycket kostsamt att nå. Det beräknades sålunda att det skulle krävas en betydande generell höjning av koldioxidskatten i transportsektorn, motsvarande en höjning av bensinskatten med

mer än tre kronor litern, för att må målet. Av beräkningarna framgick även att kostnaderna för att nå målet skulle stiga åtskilligt om målet skulle nås utan att använda generella ekonomiska styrmedel.

De redovisade exemplen visar hur en samhällsekonomisk analys (kostnadseffektivitetsanalys) kan utnyttjas för att ge ett värdefullt underlag för bestämning och omprövning av etappmål. Samtidigt framgår svårigheterna att bestämma de s.k. marginella åtgärdskostnaderna, särskilt därför att en korrekt härledning av dessa förutsätter en fullständig åtgärdsanalys som beaktar väsentlig komplementaritet och utbytbarhet mellan olika åtgärder och styrmedel. Det krävs därför normalt en omfattande åtgärdsanalys utgående från väl kända effektsamband för att kunna nå tillförlitliga resultat. För koldioxid är det dock enklare såtillvida att det går att utnyttja etablerade priskänslighets samband för att avgöra storleken på de för måluppnående nödvändiga prishöjningarna på drivmedel, utifrån vilka sedan åtgärdskostnaderna sedan relativt lätt kan beräknas.

16.6 Bör mål utnyttjas för att härleda kalkylvärden för den samhällsekonomiska analysen?

Eftersom de transportpolitiska delmålen och uttrycken för dessa i form av kvantifierade mål kan antas innehålla hänsynstaganden till något mer än samhällsekonomisk effektivitet aktualiseras frågan om det är möjligt och lämpligt att modifiera den samhällsekonomiska analysen så att de kalkylvärden som utnyttjas svarar mot implicita värden som kan härledas ur etappmålen, snarare än mot aggregerad betalningsvilja från berörda individers sida.

Två besläktade men olika frågor bör här hållas isär. *Den första* – som behandlas i detta avsnitt – gäller om värden som kan härledas från kvantifierade politiska mål eller från politiska ställningstaganden i övrigt, kan vara ett indirekt sätt att skatta betalningsvilja. *Den andra* frågan gäller om det är lämpligt att ta politiska mål som utgångspunkt för samhällsekonomiska analyser för att göra dessa mer direkt relevanta som underlag för planering och beslut. Den sistnämnda frågan återkommer vi till i nästa avsnitt.

Betydande svårigheter föreligger alltså utifrån tillgängliga metoder få fram tillförlitliga värden för olika effekter baserade på individernas egna preferenser eller betalningsvilja. Bland annat gäller detta för kalkylvärdena för trafiksäkerhets- och olika miljöeffekter. Svårigheterna att ta fram preferensbaserade emissionsvärderingar har också lett till att ASEK-värdena för vissa emissioner, eller vissa effekter av emissioner, kommit att bli baserade på politiska beslut. Nuvarande ASEK-värden för utsläpp av koldioxid och för de regionala effekterna av övriga luftföroreningar är sålunda redan baserade på politiska beslut om etappmål resp. om EU-avgaskrav.¹³⁰

I vissa fall har svårigheterna att få fram preferensbaserade värden lett till att man avstått från att ge effekterna en monetär värdering. Detta gäller särskilt

¹³⁰ Svårigheter förknippade med att idag härleda ett värde för koldioxidutsläppen behandlas särskilt i ASEK-delstudien om värdering av koldioxid.

intrångseffekterna. Förutsättningarna att på ett meningsfullt och användbart sätt föra in en monetär värdering av intrångseffekterna av ett projekt tas upp i den ASEK-delstudie som behandlar intrångsvärdering.

Kan då värderingar härledda från politiska beslut vara ett gott substitut till "the real thing", alltså till värderingar som speglar berörda individers preferenser?

Behovet av att utnyttja politiska ställningstaganden som substitut för individers preferenser uppkommer därför att det ofta är svårt att bestämma individernas betalningsvilja på ett tillförlitligt sätt. Härledning av värden från politiska beslut har då föreslagits som en möjlig utväg. Utgångspunkten är idén att värdet av att genomföra en åtgärd minst uppgår till kostnaden av liknande åtgärder som genomförts och att kostnaden som lättare kan beräknas därför kan användas som en approximation eller undre gräns för effektvärderingen.

Ofta hävdas dock att värden härledda från politiska beslut inte bör användas i samhällsekonomiska analyser eftersom de inte tillför någon ny information till beslutsunderlaget. Det uppstår ju en sorts "rundgång" om CB-analytikerna använder sig av värderingar härledda från ställningstaganden från de politiker som man är satta att informera om vad som är samhällsekonomiskt effektivt.

Å andra sidan tas ju beslut i demokratiskt valda församlingar där politikerna i princip är representanter för just de medborgare vars värderingar vi önskar inkludera i de samhällsekonomiska analyserna. De politiska besluten borde därför, skulle det kunna hävdas, om så blott indirekt och approximativt, kunna spegla medborgarnas preferenser.

Flera slags problem finns dock med en sådan slutsats. Det är således inte självklart att politikerna i sina ställningstaganden exakt följer medborgarnas preferenser i olika frågor. Även om så vore fallet skulle detta ändå inte vara tillräckligt för att värden användbara i en effektivitetsinriktad samhällsekonomisk analys ska gå att härleda. De välinformerade beslut som tas behöver nämligen inte uppfylla det i sammanhanget grundläggande kriteriet att det aggregerade värdet minus kostnaden för beslutad åtgärd ska vara positiv. Detta har att göra med att beslut i demokratiskt valda församlingar bygger på någon form av majoritetsbeslut medan de samhällsekonomiska bedömningarna grundas på hänsyn till alla berörda medborgare.

Ett ytterligare problem är att den implicita politiska värderingen kan vara svår att bestämma entydigt. Den beror i allmänhet på vilket politiskt ställningstagande som studeras. Det värde som kan härledas från ett givet mål kan dessutom variera, till och med över tiden. Den politiska värderingen kan antas bero på vilka politiska intressen som slår igenom vid tidpunkten för fastställandet.¹³¹ Slutligen är det ett problem att den marginella åtgärds-kostnad som det implicita värdet ska bestämmas utifrån kan vara svårberäknad. Den kan bl.a. antas bero starkt på vilka åtgärder som förutsätts.¹³²

¹³¹ Jfr. diskussionen om implicit värdering i den norska utredningen *Nyttokostnadsanalyser – principer för lönsamhetsvärderingar i offentlig sektor* (NOU 1997:27, s. 93).

¹³² Jfr tidigare försök till analyser av detta slag i samband med förra inriktningsplaneringen!

Svaret på frågan om politiska beslut generellt sett kan utgöra en ersättning för individuella preferenser i samhällsekonomiska analyser måste alltså strängt taget bli nej. Det går inte att säga att värden härledda från politiska beslut, även om de är tagna i demokratiska församlingar, ens approximativt svarar mot medborgarnas sanna individuella värderingar. Detta utesluter dock inte att det kan vara bra att utnyttja politiska ställningstaganden för att härleda värden för svårvärderade effekter om dessa annars inte alls kommer att kunna tas med i kalkylerna och att det kan innebära att möjligheterna att beakta dessa effekter minskar.

16.7 Samhällsekonomiska analyser som stöd för planering och beslut med givna mål

Frågan är nu om det är möjligt och finns skäl att anpassa de samhällsekonomiska analyserna till politiska beslut, t.ex. i form av etappmål, *för att göra de samhällsekonomiska analyserna mer relevanta som beslutsunderlag*. Det handlar då om att föra in monetära effektvärden (s.k. skuggpriser) som inte alls behöver spegla berörda individers, men väl en politisk värdering.

Vår bedömning är att en sådan anpassning är möjlig och angelägen, förutsatt att vissa villkor är uppfyllda. Det centrala villkoret är att det politiska ställningstagandet är mycket klart uttryckt och framgår explicit genom de direktiv som utformas för en viss planerings- eller beslutsprocess.

Synsättet ovan utgår ifrån att det är viktigt att beakta att den samhällsekonomiska analysen utnyttjas i olika skeden av en lång beslutsprocess där politiker och/eller andra beslutsfattare tar mer eller mindre bindande beslut successivt. Det gäller då att anpassa de samhällsekonomiska analyserna till den faktiska beslutssituationen. I ett tidigt stadium kan således politikerna/beslutsfattarna antas vara öppna för information om renodlat samhällsekonomiskt effektiva lösningar på problem. Det kan då handla också om ett ifrågasättande av en rad uppställda ännu provisoriska eller preliminära etappmål. I detta skede finns således ett argument för att genomföra de samhällsekonomiska analyserna på vanligt sätt, dvs. med medborgarnas betalningsvilja som genomgående grund för effektvärderingen.

I ett senare skede däremot, då politikerna/beslutsfattarna redan bestämt sig för målnivåer och/eller en åtgärdsinriktning som avviker från vad som bedömts vara samhällsekonomiskt effektivt, uppstår ett nytt informationsbehov, nämligen för att avgöra vad som är bäst att göra givet de nya förutsättningarna. De följande analyserna bör då utformas med tanke på detta, t.ex. med utgångspunkt i s.k. implicita värden (eller skuggpriser) eller samhällsekonomiska analyser villkorade på annat sätt. Då handlar det ju om att komma fram till lösningar som inom ramen för ”politiskt tillåtna” styrmedel/åtgärder, kan leda till att uppställda mål nås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

Om regeringen exempelvis i direktiven för en viss planeringsprocess föreskriver att vissa trafiksäkerhetseffekter ska uppnås bör således enligt vår mening de monetära värden som läggs till grund för de samhällsekonomiska kalkylerna justeras så att de svarar mot den i direktiven angivna målnivån. Med en sådan justering av de betalningsviljehärledda värdena skapas förutsättningar att söka

lösningar som är samhällsekonomiskt effektiva inom ramen för de restriktioner som direktiven ger. För att bibehålla den stringens som bör utmärka samhällsekonomisk metod är det dock av största vikt att politiskt givna restriktioner för de samhällsekonomiska analyserna är mycket tydligt formulerade. En praxis som innebär att olika myndigheter eller andra aktörer som utför CBA fritt söker stöd för skuggpristillämpningar i olika politiska dokument bör således undvikas.

Det föreslagna förfarandet skulle kunna få betydande återverkningar på hur t.ex. åtgärdsplaneringen och den fysiska detaljplaneringen av infrastrukturåtgärder utförs och för anspråken på tydlighet i statsmakternas riktlinjer för sådan planering. Förslaget bör dock mera ses som en option för samhällsekonomiska analyser, mindre som en självklar utgångspunkt. Ett villkor för denna typ av analys bör således vara tydliga direktiv om planeringsförutsättningar från regeringen eller den som i övrigt beställer besluts- eller planeringsunderlaget.

16.8 Underlag för att beakta transportpolitikens fördelningseffekter

Fördelningspolitiska krav är en viktig komponent i flera av de delmål som lagts fast för transportpolitiken. Det saknas emellertid en preciserad redovisning av fördelningskravens innebörd och av deras vikt i olika sammanhang. En systematisk genomgång och analys av fördelningsmål i transportpolitiken bör kunna ge underlag för sådan precisering och därmed underlätta infrastrukturplanering och val av styrmedel.

När det gäller frågan hur infrastrukturinvesteringar, drivmedelsskatter och annan transportpolitik faktiskt påverkar realinkomstfördelningen finns idag inte många undersökningsresultat att tillgå. Effekter av ändrade drivmedelspriser undersöktes dock under 1980-talet inom ramen för olika energipolitiska utredningar. Ett exempel på en liknande undersökning från senare tid är SIKAs undersökning av fördelningseffekterna av kommunikationskommitténs förslag till höjning av drivmedelsskatten (SIKA Rapport 1997:7).

Om fördelningseffekterna av en åtgärd eller en plan bedöms som potentiellt betydelsefulla för politikernas ställningstaganden, bör de redovisas så att politikerna ges möjlighet att avstå från genomförande eller att vidta kompensationsmöjligheter. I allmänhet är det opraktiskt att ta fram och använda sig av ”välfärdsvikter” som uttryck för politikernas fördelningspolitiska värderingar. Därför kan det vara att föredra att redovisa fördelningseffekterna på ett sådant sätt att politikerna själva kan ta hänsyn till dem.

16.9 Slutsatser och förslag

Traditionell samhällsekonomisk kalkylmetodik som baseras på värderingar som är härledda från medborgarnas individuella preferenser utgör en vetenskapligt förankrad och väl beprövad och känd metod för att ta fram beslutsunderlag. Särskilt som samhällsekonomisk effektivitet poängteras så starkt i statsmakternas

olika transpolitiska dokument är det därför näraliggande att dra slutsatsen att vi ska fortsätta med den traditionella uppläggningsmetoden av den samhällsekonomiska analysen. Detta är också vår huvudsakliga rekommendation som har bäring på merparten av de samhällsekonomiska analyser som genomförs i transportsektorn.

I vissa väldefinierade fall anser vi dock att den samhällsekonomiska analysen kan behöva utvidgas eller modifieras för att bättre svara upp mot den aktuella beslutssituationen. En möjlighet, som delvis redan prövats i inriktningsplaneringen, är att visa på *vilka samhällsekonomiska kostnader som kan vara förknippade med att uppnå fastlagda mål* snarare än de kostnader som beräknas svara mot effektivitet i samhällsekonomisk mening. Detta kan samtidigt vara ett sätt att ta fram beslutsunderlag för att komma fram till avvägda etappmål.

I en planerings- eller beslutssituation som utgår från redan givna och i hög grad preciserade mål bör således de monetära värden som ligger till grund för de samhällsekonomiska kalkylerna kunna justeras så att de svarar mot de angivna målen. Härmed skapas förutsättningar att söka lösningar som är samhällsekonomiskt effektiva inom ramen för de restriktioner som gäller i den specifika planerings- eller beslutssituationen. Om detta svarar mot ett politiskt avstämt inriktningsbeslut borde man t.ex. kunna låta den samhällsekonomiska analysen i t.ex. åtgärdsplaneringen utgå från preciserade mål för t.ex. trafiksäkerhet och miljö. För att bibehålla den stringens som bör utmärka samhällsekonomisk metod är det dock av största vikt att politiskt givna restriktioner för de samhällsekonomiska analyserna är mycket tydligt angivna i planeringsdirektiv eller motsvarande.

Utöver detta bör tilläggas att värden härledda från politiska beslut kan vara ett sätt att få en mer heltäckande samhällsekonomisk kalkyl (även om politiska beslut inte på något enkelt sätt kan hävdas spegla preferensbaserade värden). Dock förutsätter det att det rör sig om värden härledda från politiska beslut som politikerna verkligen avser att genomföra och är beredda att ta konsekvenserna av.

17 Behov av vidare forskning och utveckling

Genom arbetet med denna översyn har flera viktiga behov av vidare forskning och utveckling kunnat identifieras. De identifierade utvecklingsbehoven kommer att utgöra en viktig utgångspunkt för det fortsatta arbetet med att förbättra den samhällsekonomiska analysen och dess tillämpning på transportområdet. Nedan listas kortfattat några av de utvecklingsbehov som identifierats i föregående kapitel. Diskussionen följer kapitelindelningen i rapporten och ger således inga uttryck för inbördes prioriteringar. Under hösten 2002 kommer SIKA att göra en mer fullständig sammanställning. I denna sammanställning är det också viktigt att lyfta in utvecklingsinsatser inom områden som inte har behandlats i denna översyn men som bedöms vara viktiga i ett fortsatt ASEK.

Kalkylränta

Ett arbete bör initieras inom kort där en integrerad analys görs av ränta och olika metoder för att hantera risk. En sådan mer integrerad analys bör hantera flera frågeställningar. En sådan frågeställning är hur ränta ska hanteras tillsammans med uppräkningsvärden med ökad inkomst. För att en sådan analys ska bli möjlig behövs bättre data om bl.a. kostnads- och trafikutfall på genomförda investeringar. Analysen bör också behandla diskontering av bestående effekter på natur- och kulturmiljö och leda till rekommendationer för hur detta skall hanteras i kommande inriktningsplanering.

Livslängder och kalkylperioder

SIKA föreslår att Banverket och Vägverket initierar studier av järnvägars och vägars livslängder.

Värdering av tid för tjänstresenärer

I ett kortsiktigt perspektiv, innan ny forskning givit avkastning, är det viktigt att nya undersökningar genomförs för att klargöra vilka eventuella justeringar som behövs i de parametervärden som ingår i nuvarande värderingsansats. I ett långsiktigt perspektiv är det viktigt att genomföra ny grundforskning på området, bl.a. för att tydliggöra vilken värderingsansats som ska tillämpas och hur nuvarande metodproblem kan lösas.

Värdering av tid för privatresenärer

Det finns goda möjligheter att inom en relativt kort tid ta fram nya kalkylvärden för att värdera trängsel och förseningstid. Den ansats som SIKA förespråkar är att beskriva (en del av) trängselkostnaden i termer av osäkerhet i restid, mätt som standardavvikelse i restid. Empiriska studier pekar på ungefär samma värdering av standardavvikelse i restid. Litteraturen på området bör emellertid undersökas närmare. Det finns också frågor om praktisk tillämpning som bör analyseras närmare, t.ex. möjligheten till tillförlitliga mätningar av standardavvikelser, kvaliteten i antaganden om effektsamband och indata samt begränsningar i nuvarande modellverktyg.

Tid och kvalitet i godstrafik

Det finns flera behov av att förbättra de kalkylvärden som används för att värdera tid och kvalitet i godstrafik. Värderingen av förseningsrisker och förseningstider anses som det mest angelägna utvecklingsområdet på kort sikt.

Värdering av trafiksäkerhet

Det finns stora metodproblem på detta område, bl.a. kopplade till svårigheten för individen att förstå innebörden av att reducera risken för dödsfall och veta hur mycket denna riskminskning är värd i kronor. Vi har också dålig kunskap om hur människans syn på de risker de utsätter sig själva och andra för varierar beroende på sammanhang. Innebörden är att nuvarande värden är såväl osäkra som dåligt anpassade för att fånga in ovanstående variationer. SIKA anser därför att flera forsknings- och utvecklingsinsatser av olika karaktär bör genomföras för att vi på sikt ska kunna ta fram mer tillförlitliga och mer differentierade olycksvärden.

Trafikbuller

Det finns behov av att utveckla nuvarande bullervärderingar i flera avseenden. Framförallt är det viktigt att värdera buller i de områden som idag saknar värderingar, vilket t.ex. gäller olika arbets- och rekreativmiljöer. Alla bullervärderingar som tillämpas idag baseras helt eller delvis på de värderingsstudier som gjorts för vägtrafik i boendemiljö. Störningssambanden kan emellertid variera stort mellan boende-, undervisnings-, arbets- och rekreativmiljöer och också mellan trafikslagen. Studier som syftar till att ta fram bättre kunskap om hur dessa störningssamband varierar är viktiga då denna kunskap är nödvändig för att kunna ta fram värderingar som bättre speglar hur människor upplever buller i olika situationer. Andra studier kan också vara viktiga, t.ex. att undersöka vilka hälsoeffekter som bullerstörningar kan leda till som individen är ovetande om.

Luftföroreningar

En studie bör initieras så snart som möjligt för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering av NO_x . Eftersom det finns risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x -värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter. Eftersom ExternE-modellen blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och det även används i Sverige i ökad omfattning anser SIKA att man till nästa ASEK-översyn övergår till ExternE-baserade värderingar. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden.

Regionalekonomiska effekter

I det utvecklingsarbete som nu inletts av SIKA och trafikverken undersöks möjligheterna att utveckla modeller som beskriver transportsystemets effekter på lokalisering och logistiksystem på ett mer detaljerat sätt än vad som är möjligt i tidigare lokaliseringsmodell.

Intrång i natur- och kulturmiljöer

Underlag saknas idag för att ta fram preferensbaserade värden för intrångseffekter av ett slag som skulle kunna nyttjas i samhällsekonomiska analyser. SIKA

utesluter emellertid inte att det på sikt kan bli möjligt att få fram användbara monetära intrångsvärden, men menar att de metodproblemen som först måste lösas är så allvarliga att det inte är realistiskt att tro att sådana värden kan tas fram annat än på mycket lång sikt. Eftersom intrångseffekterna är mycket heterogena, närmast situationsspecifika, är det dessutom en öppen fråga om värden som bygger på starkt förenklade antaganden om olika intrångseffekters homogenitet verkligen skulle tillföra väsentlig information i beslutsunderlaget. SIKA ser dock en poäng i att påbörja utvecklandet av en struktur för sortering av skattade intrångsvärden syftande till att ringa in storleksordningar för olika slags effekter.

Drift och underhåll

Följande utvecklingsinsatser har identifierats som angelägna inom trafikverken:

- Framtagning av målstandarder för olika drift- och underhållsverksamheter.
- Framtagning av verktyg för förbättra användningen av målstandarder, data och kunskap.
- Kompetensuppbyggnad för att kunna hantera de nya verktygen.
- Komplettering av kunskap för de viktigaste verksamheterna.

Behoven av utvecklingsarbeten utanför trafikverken har inte diskuterats. Det kan emellertid nämnas att relevant och intressant material tagits fram t.ex. inom de doktorandprojekt som bedrivs inom ramen för CDU, Centrum för drift och underhåll, vid KTH. Denna verksamhet bör vara väsentlig sett utifrån ett framtida ASEK-perspektiv.

Bilaga 1 Delprojekt och arbetsgrupper

Det löpande ASEK3-arbetet har varit indelat i ett sammanhållande ramprojekt och 17 delprojekt för olika delområden. För vissa delområden har arbetsgrupper bildats. Ibland har arbetsgrupperna av praktiska skäl delats med projekt som har näraliggande uppgifter men som ligger utanför ASEK-översynens ram. För delområden där enbart begränsade insatser varit möjliga har ingen arbetsgrupp bildats. En områdesansvarig från SIKA har i dessa fall svarat för såväl projektledning som nödvändiga kontakter inom och utom ASEK-projektet. För de flesta av dessa projekt har delrapporter skrivits.

En förteckning över ASEK3:s projekt och de arbets-, styr- och referensgrupper som varit kopplade till dessa projekt återfinns nedan.

ASEK3:s ramprojekt

Projektledare: Joakim Johansson, SIKA.

Styrgrupp: SIKA:s Verksgrupp.

Vetenskaplig granskningsgrupp: SIKA:s Vetenskapliga råd.

Koordinationsgrupp: Pär Ström och Magnus Toresson, Banverket, Lennart Bergbom, Luftfartsverket, Sofia Ahlroth, Naturvårdsverket, Henrik Swahn, Sjöfartsverket, Lars Bergman och Susanne Nielsen, Vägverket, Matts Andersson, Per-Ove Hesselborn, Joakim Johansson, Kristian Johansson, Roger Pyddoke, Åsa Vagland och Inge Vierth, SIKA.

ASEK3:s delprojekt

Samhällsekonomisk effektivitet, målstyrning och andra transportpolitiska ambitioner – går dessa att förena?

Projektledare: Per-Ove Hesselborn, SIKA

Arbetsgrupp: Nej.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:20.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 16.

Metoder och riktlinjer för att förbättra det samhällsekonomiska beslutsunderlaget.

Projektledare: Roger Pyddoke, SIKA

Arbetsgrupp: Lars Bergman, Vägverket, Pär Ström, Banverket.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:19.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 15.

Övergripande kalkylvärden

Projektledare: Roger Pyddoke, SIKA.

Arbetsgrupp: Nej.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:7.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 3.

Analys- och efterfrågemodeller

Projektledare: Joakim Johansson, SIKA.

Arbetsgrupp: Nej.

Delrapport: Nej.

Koppling till huvudrapport: Diskuteras inte.¹³³

Drift och underhåll i Banverket

Projektledare: Magnus Toresson, Banverket.

Styrgrupp: Ulla-Stina Ingemarsson och Björn Svanberg, Banverket.

Referensgrupp: Vivianne Karlsson och Anders Boëthius, Banverket.

Delrapport: Banverket (2002)

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 14.

Drift och underhåll i Vägverket

Projektledare: Susanne Nielsen, Vägverket.

Arbetsgrupp: Jan Berglöf, Vägverket.

Styrgrupp: Arne Johansson och Jaro Potucek, Vägverket.

Delrapport: Vägverket (2002)

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 14.

Trafiksäkerhet

Projektledare: Joakim Johansson, SIKA.

Arbetsgrupp: Staffan Widlert, SIKA.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:10.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 6.

Intrångseffekter

Projektledare: Per-Ove Hesselborn, SIKA.

Arbetsgrupp: Staffan Widlert, SIKA.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:17.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 13.

Regionalekonomiska effekter

Projektledare: Roger Pyddoke, SIKA.

Arbetsgrupp: Nej.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:16.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 12.

¹³³ Arbetet i detta delprojekt har bestått i att ett konsultuppdrag lagts ut till Patrik Nylander, ÅF-Trafikkompetens, som resulterade i ett förslag till arbetsprogram för fortsatt arbete. Kontakta Joakim Johansson, SIKA, för ytterligare information.

Luftföroreningar

Projektledare: Per-Ove Hesselborn, SIKA

Arbetsgrupp: Carl-Elis Boström, Naturvårdsverket, Pär Ström, Banverket, Henrik Swahn, Sjöfartsverket, Sofia Ahlroth, Naturvårdsverket, Anders Torbrand, Luftfartsverket, Per Norman, Vinnova, Bertil Forsberg, Umeå universitet, Håkan Johansson, TFK, Karin Sjöberg, IVL, Stefan Pettersson, Banverket, Mulugeta Yilma, Vägverket och Lena Nerhagen Högsolan Dalarna.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:12.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 8.

Koldioxid

Projektledare: Per-Ove Hesselborn, SIKA.

Arbetsgrupp: Nej.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:13.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 9.

Trafikbuller

Projektledare: Joakim Johansson, SIKA.

Arbetsgrupp: Martina Estreen, SIKA.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:11.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 7.

Tid och kvalitet i persontrafik

Projektledare: Joakim Johansson, SIKA.

Arbetsgrupp: Staffan Widlert, SIKA.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:8.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 4.

Tid och kvalitet i godstrafik

Projektledare: Inge Vierth, SIKA.

Arbetsgrupp: Pär Ström, Banverket, Peo Nordlöf, Vägverket, Thomas Ljungström, Sjöfartsverket och Lennart Bergbom, Luftfartsverket.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:9.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 5.

Kostnader i persontrafik

Projektledare: Matts Andersson, SIKA.

Arbetsgrupp: Pär Ström, Banverket, Lennart Bergbom, Luftfartsverket och Ulf Magnusson, Vägverket.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:14.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 10.

Kostnader i godstrafik

Projektledare: Kristian Johansson, SIKA.

Arbetsgrupp: Petter Wikström, Banverket, Lennart Bergbom, Luftfartsverket, Thomas Ljungström, Sjöfartsverket och Peo Nordlöf, Vägverket.

Delrapport: SIKA Rapport 2002:15.

Koppling till huvudrapport: Underlag för kapitel 11

Effektsamband för samhällsekonomiska analyser

Projektledare: Joakim Johansson, SIKA.

Arbetsgrupp: Inge Vierth, SIKA.

Delrapport: Nej.

Koppling till huvudrapport: Ingen diskussion.¹³⁴

¹³⁴ Arbetet i detta delprojekt har bestått i att ett konsultuppdrag lagts ut till Pontus Matstoms, VTI, som resulterat i att en rapport kommer att redovisas till SIKA i oktober 2002. Kontakta Joakim Johansson, SIKA, för ytterligare information.

Bilaga 2 Uppräkning av kalkylvärdena

Konsumentprisindex (KPI)

I föregående ASEK-översyn uttrycktes alla rekommenderade kalkylvärden i 1999 års prisnivå. De kalkylvärden som nu rekommenderas (i ASEK3) ska uttryckas i 2001 års prisnivå, vilket innebär att en indexuppräkning måste göras. I samtliga fall görs uppräknings från 1999 till 2001 års prisnivå enligt årsmedelvärden.

I tabellen nedan redovisas KPI för några utvalda år.

Tabell B2.1. Konsumentprisindex

År	KPI (årsmedelvärde)
1980	100,0
1995	254,8
1996	256,0
1997	257,3
1998	257,0
1999	258,1
2000	260,7
2001	267,1

Källa: SCB (2002-10-01)

Mellan 1999 och 2001 har således KPI ökat med $(267,1-258,1)/258,1 = 0,0349$, dvs. *en ökning på 3,49 procent*.

De kalkylvärden som ska värderas upp enligt KPI är: tidsvärdena för privatresor, den del av tjänstetidsvärdena som är ”privat”, olycksvärdena, bullervärdena och värdena för luftföroreningar. I samtliga fall ska uppräknings göras med 3,49 procent.

Bruttolöner

Värderingen av restid för tjänsteresenärer utgörs av en ”privat del” och av en ”företagsdel”. Den delen som avser företaget ska räknas upp enligt förändringar i bruttolön per timme.

I tabellen nedan redovisas de genomsnittliga bruttolönerna per månad för samtliga sektorer i Sverige under perioden 1992-2000.

Tabell B2.2. Utveckling av genomsnittlig bruttolön per månad

År	Genomsnittlig månadslön samtliga sektorer	Procentuell förändring från föregående år
1992	14 700	
1993	14 900	1,36 %
1994	15 600	4,70 %
1995	16 000	2,56 %
1996	17 000	6,25 %
1997	17 900	5,29 %
1998	18 600	3,91 %
1999	19 400	4,30 %
2000	20 300	4,64 %

Källa: SCB (2002-10-01)

Uppgifterna om löneutveckling används för att räkna upp företagsdelen av tidsvärdena för tjänsteresenärer. Denna uppräknings ska enligt diskussionerna i kapitel 4 göras enligt ökningarna i bruttolön per timme mellan 1995 och 2001.

Antag att antalet arbetade timmar per månad inte har förändrats under perioden 1995-2001 och att ökningen i månadslönen mellan 2000 och 2001 är lika stor procentuellt som mellan 1999 och 2000. Det innebär en månadslön på 21 200 för år 2001 och en procentuell ökning på $(21\ 200 - 16\ 000) / 16\ 000 = 0,325$ mellan 1995 och 2001, dvs. *en ökning på 32,5 procent*. Det innebär alltså att företagsdelen av tidsvärdet för tjänsteresenärer ska räknas upp med 32,5 procent.

Real BNP per capita

De kalkylvärden (eller komponenter i kalkylvärdena) som tagits fram med utgångspunkt i individernas egna preferenser, uttryckt som betalningsvilja för given förbättring, ska enligt diskussionerna i kapitel 2 räknas upp enligt redan inträffade ökningarna i real BNP per capita från den tidpunkt då de relevanta värderingsstudierna genomförts till det år vars prisnivå kalkylvärdet ska uttryckas i. De kalkylvärden som ska skrivas upp enligt denna princip är:

- Tidsvärdena för privatresor: från 1995 till 2001.
- Den privata delen av tidsvärdena för tjänsteresor: från 1995 till 2001.
- Olycksvärdena (riskvärderingarna): från 1992 till 2001.
- Värdena för luftföroreningars hälsoeffekter: från 1992 till 2001.
- Bullervärdena: från 1997 till 2001.

Utvecklingen av real BNP per capita under perioden 1992-2001 redovisas i tabellen nedan.

Tabell B2.3. Utveckling av real BNP per capita.

År	<i>BNP per capita, fasta priser (index 1995=100)</i>
1992	186 513
1993	182 016
1994	188 171
1995	194 099
1996	195 881
1997	199 823
1998	206 866
1999	216 025
2000	223 469
2001	225 554

Källa: SCB (2002-10-01)

Enligt ovanstående ska kalkylvärden räknas upp till 2001 års nivå från 1992, 1995 respektive 1997 års nivå. Det ger följande procentuella förändringar:

- 1992 till 2001: $(225\,554 - 186\,513) / 186\,513 = 20,93\%$
- 1995 till 2001: $(225\,554 - 194\,099) / 194\,099 = 16,21\%$
- 1997 till 2001: $(225\,554 - 199\,823) / 199\,823 = 12,88\%$

Det innebär följande uppräknningar:

- Tidsvärdena för privatresor: 16,21 %.
- Privata delen av tjänstetidsvärdena: 16,21 %.
- Riskvärderingarna: 20,93 %.
- Värdena för luftföroreningars hälsoeffekter: 20,93 %.
- Bullervärdena: 12,88 %.

Referenser

Kapitel 3. Övergripande kalkylvärden

Agell, J., Englund, P., Södersten, J (1995), *Svensk skattepolitik i teori och praktik*. Bilaga 1 till SOU 1995:104.

Aronsson T., Palme M. (1996), *A decade of tax and benefit reforms in Sweden - Effects on labour supply, welfare and inequality*. Working paper, Handelshögskolan i Stockholm och Umeå universitet.

Banverket, 2000, Beräkningshandledning: Hjälpmedel för samhällsekonomiska beräkningar inom järnvägssektorn, BVH 706.

Danmarks Finansministerium, 1999, Vejledning i utarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger.

Grudemo, S. (1996), *Vägars ekonomiska livslängd*. VTI notat 13-96, del 1. Statens Väg- och Transportforskningsinstitut, Linköping.

Norges finansdepartement, 1999, Behandling av diskonteringsrente, rissiko, kalkulasjonspriser og skattekostnad i samfundsøkonomiske analyser, Rundskriv 14/99.

SIKA, 2002, Förslag till metoder och riktlinjer för att förbättra samhälls-ekonomiskt beslutsunderlag.

Kapitel 4. Tid och kvalitet i persontrafik

Algers, S., Hugosson, B., Lindqvist Dillén, J. (1995) *1994 års tidsvärdestudie. Slutrapport, Del 1, Resultat*. Transek AB, Solna.

Bruzelius, N. (1998), *Angående tjänstetidsvärden*. PM till SIKA, 17 augusti 1998.

Bruzelius, N. (2002), *Värderingen av tid i persontrafik. Utkast 2.0*. Rapport till SIKA.

Eliasson, J. (2002), *Förseningar, restidsosäkerhet och trängsel i samhälls-ekonomiska kalkyler. Underlag till ASEK-arbetet 2002*. Rapport till SIKA.

Henscher, D. (1989), *Behavioural and Resource Values of Travel Time Savings: A Bicentennial Update*. Australian Road Research 19 (3).

Hultkrantz, L., Mortazavi, R. (1998), *Värdet av restidsbesparing för färdmedlen Fjärrtåg, Regional buss, Långfärdsbuss och Flyg*. Rapport till SIKA. Preliminär version, augusti 1998.

Jansson, K. (1998), *The Range of Business Travel Time Savings per Hour – a comment to the Henscher model*. Papper till SIKA. Utkast, 24 augusti 1998.

Ramjerdi, F., Rand, L., Sætermo, Sælensminde, K. (1997), *The Norwegian Value of Time Study. Part I. TØI rapport 379/1997*. Transportøkonomisk Institutt.

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6

Wardman, M. (1998), *The value of travel time: a review of British evidence*. Journal of Transport Economics and Policy 32 (3) 285-316.

Wardman, Mark (2001): *A review of British evidence on time and service quality valuations*. Transportation Research, Part E (37) 107-128.

Kapitel 5. Tid och kvalitet i godstrafik

Banverket (2000), *Beräkningshandledning, Hjälpmedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn, BVH 706*.

Bergkvist, E., Tavassy, L. (2002), *A note on the estimation of freight VOT for application in CBA*. Paper produced for the Freight VOT workshop at SIKA.

Bruzelius, N. (2001), *The valuation of logistics improvements in CBA of transport investments – a survey*. Rapport till SIKA.

Bruzelius, N. (1986), *Företagens MA-kostnader och företagens kapitalkostnader för fordon. Två uppsatser om samhällsekonomiska effekter av vägåtgärder*, Pp Meddelande . nr 1, Statens Vägverk, Borlänge.

de Jong, Gerhard. C. m.fl. (1995), *The Value-of-time in Freight transport: A Cross country comparison of outcomes*.

Henriksson, C, Persson. C (1999) *Tidsvärden och transportkvalitet – INREGIAS studie av tidsvärden och transportkvalitet för godstransporter*. På uppdrag av SAMGODS-gruppen.

Lumsden, K., Värbrand, P. (2002), *Tidsvärden och transportkvalitet för godstransporter – logistikperspektivet*.

Minken, H. (1997), *Näringslivets nytte av raskera og mer påtaglig godstransport. Metodegrunnlag*. TØI rapport 347/1997.

SAMPLAN (2001), *The Swedish Model system for goods transport – SAMGODS, A brief introductory overview.*

SAMPLAN (1999), *Strategisk Analys. Slutrapportering av regeringsuppdrag om inriktningen av infrastrukturplaneringen för perioden 2002-2011, Underlagsrapport Godstransporter - efterfrågan och utbud.*

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6*

Sjöassudörernas Förening (2001), *Premiestatistik Sjö- och transportförsäkring 2000.*

Vägverket (2000) *Nybyggnads- och förbättringsåtgärder –Handledning, Effektsamband 2000, (prel. utgåva).*

Östlund Bo, Morten Steen Petersen, (2001) *A conceptual framework for analysis and model support for Swedish studies of freight transport and transport policy.*

Kapitel 6. Trafiksäkerhet

Elvik, R. (2002), *Kort skisse till opplegg fpr verdsettningsstudie for trafikksikkerhet.* Rapport till SIKA, Arbeidsdokument 20.3.2002.

Lindberg, G., Andersson, M., Nylander, P. (2002), *Andelen intern olyckskostnad, Verion 2.3. Augusti 2002.*

Persson U., Hjalte K., Nilsson K., Norinder A. (2000), *Värdet av att minska risken för vägtrafikskador – Beräkning av Vägverkets riskvärden.* Rapport till Vägverket. Preliminär version, 22 april 1999. Institutet för Hälso- och Sjukvårds-ekonomi och Institutionen för teknik och samhälle, Lunds tekniska högskola.

Persson U., Hjalte K., Nilsson K., Norinder A. (2000), *Värdet av att minska risken för vägtrafikskador – Beräkning av riskvärden för dödliga, genomsnittliga svåra och lindriga skador med Contingent Valuation metoden.* Bulletin 183. Lund: Institutionen för teknik och samhälle, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, 2000.

Persson U., Trawén, A., Norinder A., Hjalte K., Andersson H. (2001a), *Relative Risk Values of Non-Fatal Traffic Injuries – A Comparison Between Contingent Valuation, Risk-Risk Trade Off and Standard Gamble Methods.* Swiss Journal of Economics and Statistics 2001:137(1) 117-128.

Persson U., Norinder A., Hjalte K., Gralén K.(2001b), *The Value of Statistical Life in Transport: Findings from a New contingent Valuation Study in Sweden.* Journal of Risk and Uncertainty 2001:23(2) 121-134

Sælensminde, K. (2001), *Verdsetting av trafiksikkerhet i ulike lands nytte-kostnadskalkyler*. Rapport till SIKA, Arbeidsdokument 5.12.2001.

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6

Trawén A., Hjalte K., Norinder A., Persson U. (1999), *Skattning av riskvärden och dödsfallsekvivalenter med hjälp av conjoint analysis, risk-risk trade off och standard gamble metoderna. Pilotundersökning*. Institutionen för teknik och samhälle, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Bulletin 182, 1999.

Kapitel 7. Trafikbuller

Banverket, Naturvårdsverket (1997), *Buller och vibrationer från spårbunden linjetrafik – Policy och tillämpning*. BVPO 724.001.

Naturvårdsverket (2001). *Riktvärden för trafikbuller vid nyanläggning eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur – förslag till utveckling och definitioner*. Dnr 540-355-01 Rv.

Regeringens proposition, 1997/98:56, *Transportpolitik för en hållbar utveckling*.

RRV (1997), *Vägverkets, Banverkets och länens förslag till infrastrukturinvesteringar åren 1998-2007 - en kvalitetsbedömning av beslutsunderlaget*. Rapport 1997:60

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6

Vägverket (1998), *Vägtrafikbuller: Vägverkets förslag till mål och åtgärder för att minska antalet utsatta enligt regeringsuppdrag, etapp 2*. Publikation 1998:103.

Vägverket (2001), *Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket*. Publikation 2001:88.

Wilhelmsson, M. (1997), *Trafikbuller och fastighetsvärden – en hedonisk prisstudie*. Avdelningen för bygg- och fastighetsekonomi. Kungliga Tekniska Högskolan.

Kapitel 8. Luftföroreningar

Boström C-Å, Lindskog A, Sjöberg K (2002), *Värdering av NO_x-utsläpp från trafik*. IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Friedrich, R., Bickel, P (2001), *Environmental External Costs of Transport*. Springer 2001.

Forsberg B. (2002), *Översyn av beräkningarna av trafikemissionernas hälsoeffekter – särskilt lokala effekter av partiklar och kvävedioxid*. Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, Umeå universitet.

Johansson H., Nilsson M (2002), *Emissioner, hälsoeffekter och värdering av vägdam*. Institutet för transportforskning.

Leksell, I. (1999), *Ekonomisk värdering av luftföroreningar från trafiken – del I Värdering av exponeringar samt sammanfattning*. Underlagsrapport till ASEK. Tillämpad miljövetenskap, Göteborgs universitet.

Leksell, I. (2000), *Health Costs of Particles Emissions – Economic valuation of increased mortality due to exhaust emissions of fine particles*. Chalmers, Göteborgs universitet

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6

Kapitel 9. Koldioxid

Capros, P., Mantzos, L. (2000), *The Economic Effects of EU-Wide Industry-Level Emission Trading to Reduce Greenhouse Gases, Results from PRIMES Energy Systems Model*. E3M Lab, Institute of Communications and Computer Systems of the National Technical University of Athens.

Friedrich, R., Bickel, P (2001), *Environmental External Costs of Transport*. Springer 2001.

Green Paper on Greenhouse gas emissions trading within the European Union, COM(2000)87, Bryssel.

European Commission (2001), *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for greenhouse gas emissions trading within the European Community and amending Council Directive 96/61 EC*, Bryssel 23.10 2001, COM(2001)581

Kågeson P. (2001) *Samhällsekonomiska kalkylvärden för elektricitet som används inom transportsektorn*”, bilaga 2 till SIKA:s marginalkostnadsstudie 2001 (under utgivning).

Regeringens proposition, 1997/98:56, *Transportpolitik för en hållbar utveckling*.

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6

Marenzi, N., Varilek, M. (2001), *Greenhouse Gas Price Scenarios for 2000-20012: Impact of Different Policy Regimes*. IWOW Discussion paper No. 96.,

Institute for Economy and the Environment, University of St. Gallen (IWOe-HSG).

Kapitel 10. Kostnader i persontrafik

BVH 706 (2000), *Samhällsekonomi, Beräkningshandledning*. Banverket, Borlänge.

Cranfield University, *A Cost Study of the Swedish Domestic Airline Market: Model Results and Description*. Rapport till Luftfartsverket, LFV 2001-2479-129.

Danielson & CO Trafikkonsult AB, *Kartläggning av persontrafikens operativa kostnader på järnväg*. Rapport till Banverket, utkast 2002-06-27.

Karyd, A. (1999), *Driftskostnader för flygplan i svensk inrikes trafik*. Rapport till SIKA. 29 april 1999.

Luftfartsverket, *Beräkningar av driftskostnader för sträckan Arlanda-Halmstad – Underlag till SIKA:s ASEK-arbete*. LFV 2002-2425-129

Vägverket 1992:006, *Effektkatalog – kollektivtrafikinvesteringar*. Vägverket, Borlänge.

Vägverket 1997:130 (1997), *Vägverkets samhällsekonomiska kalkylmodell, Ekonomisk teori*. Vägverket, Borlänge.

Vägverket 2001:78, *Effektsamband 2000 - Nybyggnad och förbättring - Effektkatalog*. Vägverket, Borlänge

Vägverket 2001:79, *Effektsamband 2000 - Drift och underhåll - Handledning*. Vägverket, Borlänge.

Vägverket 2001:80, *Effektsamband 2000 - Nybyggnad och förbättring – Handledning*. Vägverket, Borlänge.

Vägverket 2001:82, *Effektsamband 2000 –Kollektivtrafik– Effektkatalog och handledning*. Vägverket, Borlänge.

Kapitel 11. Kostnader i godstrafik.

BVH 706 (2000), *Samhällsekonomi. Beräkningshandledning*. Banverket.

Hofton, A. (2002), *The identification of air freight operating cost parameters for use in the SIKA SAMGODS Freight Model*. Airline Dynamics Consulting, UK.

Givén, C., Sjöbris, A. (2001), *Ekonomiska underlagsdata för fartygstransporter*, MariTerm AB, Göteborg.

SIKA rapport 1999:6, *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet – ASEK*. Statens institut för Kommunikationsanalys.

SIKA rapport, *Nätverkbeskrivningar och kostnadsfunktioner i STAN99-systemet*, underlagsrapport till SAMPLAN 2001:1. Statens institut för Kommunikationsanalys.

SIKA Rapport 2002:15, *Kostnader i godstrafik*, delrapport till SIKA rapport 2002:4, *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet – ASEK*. Statens institut för Kommunikationsanalys.

Vägverket 2001:78, *Nybyggnad och förbättring – Effektkatalog*. Vägverket, Borlänge.

Vägverket 2001:80, *Nybyggnad och förbättring –Handledning*. Vägverket, Borlänge.

Kapitel 12. Regionalekonomiska effekter

Anderstig, 2002, *Infrastrukturåtgärders effekt på regional utveckling – Analyser av lokaliseringseffekter med koppling av SAMPERS och rAps*

CEMT, 2000, *Sustainable Transport – Report on Assessing the Benefits of Transport*. CEMT är en organisation till stöd åt de europeiska transportministrarna.

SACTRA, 1999, *Transport and the Economy*. SACTRA är en kommitté som fungerar som rådgivare åt brittiska regeringen i transportpolitiska frågor.

SAMPLAN, 1999, *Strategisk analys*, rapport 1999:2

SIKA, 2001, *Infrastruktur och regional utveckling*, rapport 2001:11

SIKA, 2001, *Trafikens externa effekter*, rapport 2001:7

Wall, 2001, *The importance of transport costs for spatial structures and competition in goods and service industries*, Linköpings universitet

Kapitel 13. Intrång i natur- och kulturmiljöer

Lind, G., Lindqvist Dillén, J., Eliasson, J. (2002), *Värdet av boende-, kultur- och naturmiljö – förändringar p.g.a. trafikens inverkan*. Rapport till SIKA. Transek, juni 2002.

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6

Kapitel 14. Drift och underhåll

Banverket (2002), *ASEKIII: Delprojekt drift och underhåll i Banverket*. Rapport till SIKA, mars 2002.

Vägverket (2002), *ASEKIII: Delprojekt drift och underhåll i Vägverket – Kartläggning av samhällsekonomiska metoder och modeller*. Rapport till SIKA, maj 2002.

Kapitel 15. Metoder och riktlinjer för att förbättra samhällsekonomiskt beslutsunderlag

SIKA, 2002, Förslag till metoder och riktlinjer för att förbättra samhällsekonomiskt beslutsunderlag

Vägverket, Effektsamband 2000, rapporterna 2001:75 t.o.m. 2001:84

Kapitel 16. Samhällsekonomisk analys i kombination med transportpolitiska mål

NOU 1997:27, *Nyttokostnadsanalyser – principer för lönsamhetsvurderinger i offentlig sektor*.

Hansson, S.-O. (2002), *Är nollvisionen irrationell?* Bidrag till ett seminarium om Rationalitet och etik i samhällsekonomisk analys och Nollvision (Vinnova och NTF 2002).