

Trafikministeriet

Brug af samfundsøkonomiske metoder i udvalgte lande

Juni 2002

Trafikministeriet

Brug af samfundsøkonomiske metoder i udvalgte lande

Juni 2002

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
1.1	Baggrund	1
1.2	Formål	2
1.3	Indhold og organisering	2
2	Evalueringsmetoder - generelt	5
2.1	Beslutningsprocessen	5
2.2	Vurderingsmetoder	6
2.3	Typer af effekter	7
2.4	EU-oversigt	9
2.5	Strukturering og afgrænsning	11
3	Vurderingsmetodernes rolle i beslutningsprocessen	12
3.1	Proces og organisering af projektvurderinger	12
3.2	Retningslinier for/modeller til CBA arbejdet	18
4	Økonomisk metodegrundlag	26
5	Trafikantfordele og tidsværdier	28
5.1	Tidsværdier: Differentiering og værdisætningsmetode	28
5.2	Værdisætning af fordele for godstransport	31
6	Eksterne effekter og deres værdisætning	34
6.1	Uheld	34
6.2	Støj	35
6.3	Luftforurening	36

7	Behandling og præsentation af analysernes samlede resultater	40
7.1	Behandling af ikke-værdisatte effekter	40
7.2	Behandling af usikkerheder	44
7.3	Præsentation af samlede resultater	45
8	Sammenfattende konklusioner	53
9	Referencer	57

Bilagsfortegnelse

Appendix A	Spørgeskema fra indledende oversigt
Appendix B	Kontaktpersoner i de enkelte lande

1 Indledning

1.1 Baggrund

Gennem de seneste 5-10 år har der i stigende grad været fokus på og krav om samfundsøkonomiske vurderinger i forbindelse med udarbejdelse af beslutningsgrundlaget for større anlægsprojekter i transportsektoren. Samtidig lægges der i kraft af den øgede debat om trafikens miljøbelastning større vægt på inddragelsen af miljøkonsekvenserne i projektvurderingerne, hvilket også øger kravene til de samfundsøkonomiske vurderingsmetoder.

Den stigende interesse understreges også i Finansministeriets *Vejledning i udarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*, der blev offentliggjort for to år siden. Vejledningen, der afløser en tilsvarende vejledning fra 1990, udstikker de generelle principper for samfundsøkonomiske projektvurderinger med henblik på at tilstræbe solide og ensartede metoder på tværs af sektorerne.

Formålet med samfundsøkonomiske projektvurderinger er at give en samlet vurdering af projektets samfundsmæssige lønsomhed. Imidlertid er der stort set altid stor usikkerhed forbundet med analyserne. Derfor er det vigtigt, at der ikke blot fokuseres på et enkelt tal, netto-nutidsværdien eller den interne rente, men at der lægges afgørende vægt på, at analysen samtidig skal identificere de kritiske faktorer for udfaldet af lønsomhedsvurderingen. Et andet vigtigt aspekt af en god samfundsøkonomisk vurdering er, at den giver en systematisk og gennemskuelig opstilling af projektets fordele og omkostninger, således at den er med til at sikre åbenhed om beslutningsprocessen.

En grundlæggende forudsætning for, at samfundsøkonomiske projektvurderinger kan tjene sit formål som beslutningsstøtte-værktøj for prioritering af projekter er, at der anvendes konsistente principper på tværs af de projekter, som indgår i prioriteringen.

Den øgede vægt på samfundsøkonomiske metoder som en væsentlig del af beslutningsgrundlaget har også givet sig udslag i større fokus på, at metoderne skal kunne anvendes på tværs af transportformerne (og sektorer). I Danmark har der imidlertid ikke hidtil været fokus på at sikre ensartede principper og konsistente beregningspriser på tværs af analyser af vej- og baneprojekter, som er de transportformer, hvor metoderne langt overvejende har været anvendt.

Trafikministeriet har derfor iværksat et arbejde med deltagelse af Vejdirektoratet, Banestyrelsen og Danmarks Transport Forskning med henblik på at fastlægge fælles rammer for udarbejdelsen af samfundsøkonomiske vurderinger af infrastrukturinvesteringer. Formålet er at forbedre grundlaget for samspillet i Trafikministeriets departement og mellem departementet og institutionerne samt at skabe en gennemsigtighed i forudsætningerne for projektvurderingerne som led i det politiske beslutningsgrundlag.

1.2 Formål

På ovenstående baggrund har Trafikministeriet bedt COWI om at undersøge brugen af samfundsøkonomiske metoder som beslutningsgrundlag for investeringer i transportsektoren i udvalgte lande. Formålet er at hente inspiration fra udenlandske trafikministeriers praksis på området med henblik på en efterfølgende større revision af det danske metodegrundlag for projektvurderinger i transportsektoren.

De vigtigste emner har været beskrivelse af de principielle og metodiske aspekter, dvs.:

- organiseringen (institutioner, bemanning etc.),
- de økonomiske principper, der lægges til grund
- hvilke typer af omkostninger og fordele, der medtages
- processen for gennemførelsen af analyserne
- formidlingen af analyseresultaterne

Analysen har omfattet både person- som godstransport og har forsøgt at vurdere metoderne på tværs af transportformerne.

1.3 Indhold og organisering

Projektet har været opdelt i to faser:

Fase 1 Oversigt over de samfundsøkonomiske vurderingsmetoder i syv lande baseret på telefoninterviews

Fase 2 For fire udvalgte lande er foretaget en mere grundig gennemgang og vurdering af, hvordan metoderne er implementeret, og af deres konkrete anvendelse, baseret på besøg i landenes trafikministerier og sektormyndigheder samt på tilgængelig dokumentation af metoderne.

Indledningsvist blev der i *Fase 1* foretaget en afgrænsning af fokus for projektet samt opstillet en analyseramme for indsamlingen af oplysninger. Telefoninterviews blev gennemført med nøglepersoner i de syv lande med udgangspunkt i et på forhånd fremsendt spørgeskema, som er vedlagt i Appendix A. Et oversigtsnotat for de syv lande dannede baggrund for at udvælge fire lande til nærmere studier i samarbejde med Trafikministeriet.

Lande i oversigten (Fase 1)	Lande i den grundigere gennemgang (Fase 2)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Finland ▪ Frankrig ▪ Holland ▪ Norge ▪ Storbritannien ▪ Sverige ▪ Tyskland 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frankrig ▪ Norge ▪ Storbritannien ▪ Sverige

I Fase 2 blev der fokuseret på tre typer af emner:

- Diskussion af organisering og proces i forbindelse med metodeudvikling og konkret anvendelse af samfundsøkonomiske vurderinger
- Uddybning af specielt interessante emner for hvert af de fire lande
- Afklaring af udestående punkter fra spørgeskemaet

Ved besøgene i de enkelte lande blev der så vidt muligt afholdt møder med repræsentanter for såvel den overordnede trafikmyndighed (ressortministeriet for transport) samt vej- og banesektoren.

Denne rapport indeholder den samlede rapportering fra projektet, idet resultaterne fra oversigtsnotatet efter Fase 1 er inkluderet. Som bilag til rapporten er vedlagt en CD-ROM i html-format med mere detaljerede oplysninger i form af:

- Udfyldte spørgeskemaer for de syv lande
- Kontaktpersoner i landene
- Afholdte møder
- Internet-hjemmesider for relevante organisationer
- Litteraturoversigt med tilhørende pdf-filer eller links til publikationer på Internettet
- Oversigter over enhedsomkostninger i landene ("trafikøkonomiske enhedspriser")
- Elektronisk version af denne rapport

Rapporten er struktureret som følger:

- Kapitel 2 præsenterer nogle principielle overvejelser omkring alternative tilgange til vurderingsmetoderne samt en strukturering af problemstillingerne i seks hovedemner. Endvidere præsenteres på skemaform en oversigt over hvilke effekter, der inddrages - og hvordan - i de europæiske lande.
- I Kapitel 3 - 8 præsenteres landeoplysningerne for hvert af hovedemnerne i den ovennævnte strukturering. Der er således lagt vægt på sammenligning af emnerne mellem landene frem for en samlet gennemgang for hvert land.
- Afslutningsvist giver Kapitel 9 en sammenfattende vurdering på tværs af landene af de væsentligste konklusioner med henblik på det videre arbejde med revision af de danske vurderingsmetoder.

2 Evalueringsmetoder - generelt

I en karakteristik af de enkelte landes brug af samfundsøkonomiske vurderingsmetoder er tre spørgsmål centrale:

- 1) Hvordan indgår de samfundsøkonomiske analyser i den politiske *beslutningsproces*?
- 2) Hvilke *principper* anvendes til at afveje forskellige typer af omkostninger og fordele ved projekt?
- 3) Hvilke typer af *effekter* medtages i analysen?

2.1 Beslutningsprocessen

Formaliserede vurderingsmetoder kan finde anvendelse på forskellige *planlægningsniveauer*:

- Prioritering af projekter på tværs af økonomiske sektorer
- Opstilling af "optimale" investeringspakker på tværs af transportformerne i forbindelse med nationale transportplaner
- Sammenligning af alternative løsninger af et givet transportproblem på tværs af sektorer
- Prioritering af projekter inden for en transportform
- Lønsomhedsvurderinger af enkeltstående projekter
- Valg mellem alternative udformninger af et projekt

Jo højere oppe på listen, des mere komplekse er problemstillingerne. Det stiller krav til mere avancerede vurderingsmetoder, som kan håndtere et bredere sæt af effekter. Det betyder, at de i praksis anvendte metoder giver et mere fyldestgørende svar i den nederste del af listen, hvor de sammenlignede alternativer er mere ens.

Et andet aspekt af metodernes konkrete anvendelse er, på hvilket *stadie* i beslutningsprocessen, de foretages. Jo senere de inddrages i processen fra idéfasen, over feasibility-studier til udformning af konkrete løsningsforslag, des mindre indflydelse har analyserne typisk på de afgørende beslutninger. I praksis er der som regel få ressourcer til rådighed i de tidlige planlægningsstadier, fordi antallet af alternative projekter er meget stort. Det giver anledning til det dilemma, at beslutningsgrundlaget vil være mest usikkert tidligt i processen, hvor beslutningerne ofte reelt tager form.

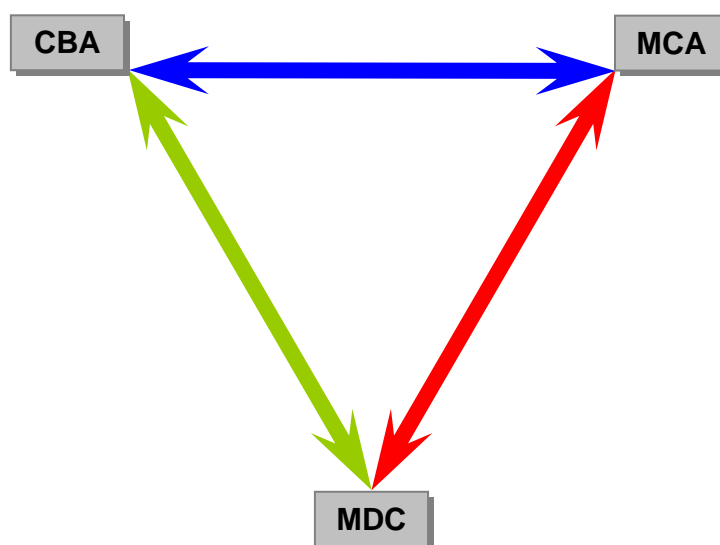
Endelig er det interessant, hvilke *aktører* der henholdsvis efterspørger, er ansvarlig for og i praksis gennemfører de samfundsøkonomiske vurderinger af projekterne.

2.2 Vurderingsmetoder

Med hensyn til det andet spørgsmål kan man grundlæggende sondre mellem tre typer af formaliserede vurderingsmetoder:

- *Flerdimensional Sammenligning (MDC¹)*, hvor de medtagne effekter hver især opgøres monetært, kvantitativt eller kvalitativt efter veldefinerede, systematiske principper;
- *Multi Kriterie Analyse (MCA)*, hvor der foretages en form for sammenvejning ved hjælp af vægte for vurderingen af de enkelte effekter til et samlet kriterie, som alle projekter kan rangordnes efter;
- *Cost Benefit Analyse (CBA)*, hvor samtlige effekter værdisættes i monetære enheder, som adderes til en samlet værdi af projektet.

MDC-opgørelser af effekterne vil altid være en forudsætning for både MCA og CBA. CBA kan endvidere betragtes som et specialtilfælde af MCA, hvor der for samtlige effekter anvendes empirisk baserede værdisætninger. Omvendt kan man sige, at MCA altid indebærer en implicit værdisætning af alle effekter, såfremt en af effekterne opgøres i monetære enheder. Grænsen mellem CBA og MCA er derfor i en vis forstand flydende, og i de fleste lande foregår projektvurderinger ved en kombination af alle tre metoder. Dette er forsøgt illustreret i nedenstående figur:



En given samlet vurderingsmetode kan karakteriseres ved en placering i inden for den trekant, der udgøres af den blå, røde, og grønne pil. Vurderingsmetoder

¹ MDC = Multi-Dimensional Comparison

vil ligge højere oppe i figuren jo mere sammenvejning benyttes, og tilsvarende længere til venstre jo mere denne sammenvejning finder sted ved værdisætning. Langs randen af trekanten gælder:

- langs den **blå** kant sammenvejes alle effekter
- langs den **røde** kant benyttes slet ikke værdisætning til afvejning af effekterne
- langs den **grønne** kant anvendes kun værdisætning til sammenvejning.

For de effekter, der ikke underkastes en sammenvejning kan man endvidere skelne mellem tre forskellige systematiske opgørelsesmetoder:

- *Kvantitativ måling* på en *kardinal* skala, dvs. at det giver mening at sige, at værdien 6,4 på skalaen er dobbelt så godt som værdien 3,2.
- *Kvalitativ vurdering*, hvor vurderingen omsættes til en *ordinal* skala, der gør det muligt at foretage en rangordning af projekter ud fra det pågældende kriterium. Skalaen behøver ikke være udtrykt i tal, men skal være kategoriseret, f.eks. i et antal '+'-er eller '÷'-er eller på forhånd definerede beskrivende ord.
- *Verbal beskrivelse*, hvor projektets effekt på det givne område beskrives i ord ud fra et antal kriterier, der er konstant fra projekt til projekt.

I det følgende vil vi afgrænse betegnelsen multidimensionale sammenligninger til de to første typer, idet det kun er disse, der kan danne basis for en objektiv (dvs. personuafhængig) sammenligning af den pågældende effekt på tværs af projekterne.

2.3 Typer af effekter

Med hensyn til typen af effekter, der inddrages i analysen, kan man karakterisere dem efter om der er tale om direkte eller afledte, mere overordnede effekter. I EURET projektet finansieret af EU's Transportdirektorat blev der opstillet en kategorisering efter disse linier. Kategoriseringen blev videreført i det efterfølgende EUNET-projekt og er også fremhævet i ECMT-rapporten. Kategoriseringen foreslår hvilke effekter, der bør indgå, og hvordan de bør indgå i vurderingen afhængigt af transportform, i eller mellem byer samt størrelsen af projektet. I nedenstående tabel er kategoriseringen vist for vej-projekter mellem byer, men på det overordnede niveau er der ikke væsentlige forskelle mellem de forskellige projekttyper.

Tabel 2.1 EURET-projektets vurderingsmetode for vejprojekter mellem byer.

Effekt	Foreslået vurderingsmetode
"Core impacts" <ol style="list-style-type: none"> 1. Investeringer 2. Drift og vedligehold (af anlægget) 3. Kørselsomkostninger (brændstof, slitage, reparationer) 4. Rejsetid 5. Trafiksikkerhed (trafikuheld) 6. Lokalt miljø (luftforurening, støj, barriere) 	CBA
"Non-core, non-strategic impacts" <ol style="list-style-type: none"> 7. Kørselskomfort 8. Landskab og bykvalitet 	MCA
"Non-core, strategic impacts" <ol style="list-style-type: none"> 9. Generel mobilitet (tilgængelighed, netværk) 10. Strategiske miljøeffekter (klimagasser, økologiske skader) 11. Regional økonomisk udvikling 12. Andre strategiske politik og planlægnings effekter 	(MCA)⁽¹⁾

(1) (MCA) = Afhængig af projektets størrelse.

Kilde: ECMT(2001)

I praksis har CBA sværere ved at håndtere effekterne, når man bevæger sig fra "Core impacts" over "Non-core, non-strategic" til "Non-core, strategic", hvor der er tale om mere indirekte effekter. Inden for "Core impacts" bliver usikkerheden på værdisætningen større, - og dermed behovet for følsomhedsanalyser mere kritisk, jo længere ned i listen man kommer. For "Non-core" effekterne er det vanskeligt overhovedet at anvise anerkendte metoder til værdisætning af effekterne. Afvejningen er derfor snarere, om man vil anvende MCA til at inddrage disse effekter eller blot præsentere dem ved siden af CBA'en, dvs. om man vil bevæge sig langs den grønne eller den blå kant i trekanten ovenfor.

En interessant problemstilling er, hvorvidt den strategiske effekt "regional økonomisk udvikling" er en yderligere fordel i tillæg til de tidsbesparelser, der inkluderes i de traditionelle cost-benefit metoder. Det er et ofte anvendt, men omdiskuteret argument for konkrete infrastrukturprojekter, og i Tyskland medtages denne effekt i cost benefit analysen. Problemstillingen er behandlet i ECMT-rapporten. Konklusionen er, at der *kan* være yderligere effekter, i det omfang markedssituationen i transportsektoren og transportbrugende sektorer afviger fra den "ideale" med fuldkommen konkurrence. To væsentlige pointer er imidlertid:

- at effekterne kan være *både* negative og positive og
- at positive effekter ikke nødvendigvis tilfalder det (udkants-)område, hvis tilgængelighed forbedres af infrastrukturprojektet.

Under alle omstændigheder bør dette aspekt indgå i beslutningsgrundlaget for større infrastrukturprojekter.

2.4 Oversigt

I Tabel 2.1 giver et overblik over hvilke effekter, der behandles på systematisk vis i de syv lande plus Danmark, og hvilken type af vurderingsmetoder, der anvendes for at inddrage dem i beslutningsgrundlaget. I opdateringen er der anvendt den ovenfor beskrevne skelnen mellem verbal beskrivelse og kvalitativ vurdering, således at kun kvalitative vurderinger er medtaget. Tabellen er inspireret af ECMT(2001), hvor der i et bilag opstillet en tilsvarende oversigt for samtlige EU-lande. Denne opgørelse er igen hentet fra EUNET-projektet².

² På baggrund af interviewene er der næppe tvivl om at der i forhold til denne rapports definition af kvalitativ vurdering er lagt en bredere fortolkning af kvalitativ vurdering til grund for en række landes vedkommende. Det samme gør sig formentlig gældende for multikriterie-analyser, idet sammenvægtning hverken anvendes Holland eller Norge, som i ECMT-versionen af tabellen stod angivet som anvendende MCA.

Tabel 2.2 Oversigt over vurderingsmetoder og inkluderede effekter.

	DAN	SVE	NOR	FIN	UK	TYS	FRA	HOL
Direkte effekter								
Anægsomkostninger	■	■	■	■	■	■	■	■
Trafikale gener under anlægsarbejdet					■		■	
Drift og vedligeholdelseskostninger	■	■	■	■	■	■	■	■
Kørselsomkostninger	■	■	■	■	■	■	■	■
Rejsetidsbesparelser	■	■	■	■	■	■	■	■
Uheld	■	■	■	■	■	■	■	■
Kørselskomfort og serviceniveau								
Skatteforvridningstab	■	■	■					
Miljøeffekter								
Støj	■	■	■	■	■	■	■	■
Vibrationer				■	■			
Luftforurening	■	■	■	■	■	■	■	■
Drivhusgasser	■	■	■	■	■	■	■	■
Barriereeffekt	■		■	■	■	■	■	■
Landskabspåvirkning		■				■	■	
Tab af kulturminde-mærker		■			■		■	
Ressourceforbrug		■		■		■		
Jord- og grundvandsforurening		■		■	■	■		
Socio-økonomiske effekter								
Arealanvendelse			■	■	■	■	■	
Økonomisk udvikling			■	■		■	■	■
Beskæftigelse				■		■	■	■
Økonomisk & social integration					■		■	
International trafik						■		
Regional politik				■	■	■	■	
Opfyldelse af sektor planer				■	■		■	
Fordelingseffekter, iudkantsområder							■	
Multikriterie-analyse?					(MCA) ¹			
 = Værdisætning (CBA) = Kvantitativ måling = Kvalitativ vurdering								

(1) Implicit multi-kriterie vurdering foretages af styregruppen for projektvurderingen (se Afsnit 7.3)

Kilder: Egne interviews.

Det fremgår af Tabel 2.2, at alle landene anvender en eller anden form for CBA til at afveje projektets investeringsomkostninger med fordelene for trafikanterne i form af sparet rejsetid og kørselsomkostninger.

Blandt de eksterne effekter er det kun uheld, der monetariseres og inkluderes i CBA'en i alle de syv lande, der er foretaget interviews for. Omfanget af monetarisering af andre eksternaliteter varierer fra land til land. I Tyskland har man tidligere ikke medregnet CO₂-emissioner, men dette element er inkluderet i metoderevisionen, der netop er ved at blive færdiggjort. I Sverige vurderer man, at barriere og oplevet risiko (og til dels visuelle gener) er inkluderet i støjomkost-

ningerne, idet støjomkostningerne er estimeret ud fra hedonisk prissætningsstudie af huspriser.

2.5 Strukturering og afgrænsning

Analysen opdeles i følgende 5 hovedemner:

- 1) Proces og organisering af projektvurderinger
- 2) Økonomisk metodegrundlag
- 3) Trafikantfordele og tidsværdier
- 4) Eksterne effekter og deres værdisætning
- 5) Behandling og præsentation af analysernes samlede resultater

Såvel spørgeskema som de efterfølgende kapitler er struktureret i disse fem emner, hvor 5) også omfatter behandling af øvrige, ikke-værdisatte effekter samt metoder til håndtering af usikkerhed.

Proces og organisering af projektvurderinger

giver et billede af, hvordan arbejdet med samfundsøkonomiske vurderinger i transportsektoren er organiseret, herunder koordinationen mellem transportformerne samt hvilke analyseinstrumenter der anvendes.

Økonomisk metodegrundlag

undersøger de væsentligste grundlæggende tekniske metodespørgsmål (vurderingskriterier, beregningspriser og behandling af forvridningseffekter fra skattefinansiering).

Trafikantfordele og tidsværdier

omfatter undersøgelse af værdisætning af rejsetid, herunder et indblik i grad af differentiering af tidsværdierne, værdisætningsmetoder samt sammenhængen med de implicitte tidsværdier i trafikmodellerne.

Eksterne effekter og deres værdisætning

giver et overblik over hvilke eksterne (miljø-)effekter, der inkluderes i de samfundsøkonomiske vurderinger, samt i hvilken grad effekterne monetariseres, kvantificeres eller vurderes kvalitativt. Endvidere undersøges hvilke metoder, der er anvendt til værdisætning.

Behandling og præsentation af analysernes samlede resultater

giver indsigt i, hvilke andre effekter der inddrages i den samlede samfundsøkonomiske vurdering af projektet, samt på hvilken måde de sammenlignes med kerneeffekterne, som typisk opgøres monetært. Endvidere belyses landenes krav og metoder til vurdering af usikkerhed og præsentation af analyseresultaterne.

3 Vurderingsmetodernes rolle i beslutningsprocessen

Der er store forskelle på, hvor struktureret hele processen for infrastrukturplanlægning foregår i de enkelte lande. Derfor er der også varierende ambitionsniveau for de samfundsøkonomiske vurderingsmetoder og deres brug i beslutningsgrundlaget for projektvurderinger på forskellige niveauer af planlægningsprocessen.

Fokus er her på, hvordan de samfundsøkonomiske projektvurderinger indgår i beslutningsprocessen: Først diskuteres, hvordan arbejdet hermed er organiseret. Dernæst beskrives, om, hvordan og i hvilket omfang man har specificeret klare retningslinier og udviklet standardværktøjer for udførelsen af de samfundsøkonomiske projektvurderinger.

3.1 Proces og organisering af projektvurderinger

I alle lande er CBA et væsentligt element i de samfundsøkonomiske projektvurderinger, og disse er suppleret med enten kvantitative eller kvalitative beskrivelser af de ikke-monetariserede effekter.

Erfaringer fra Sverige

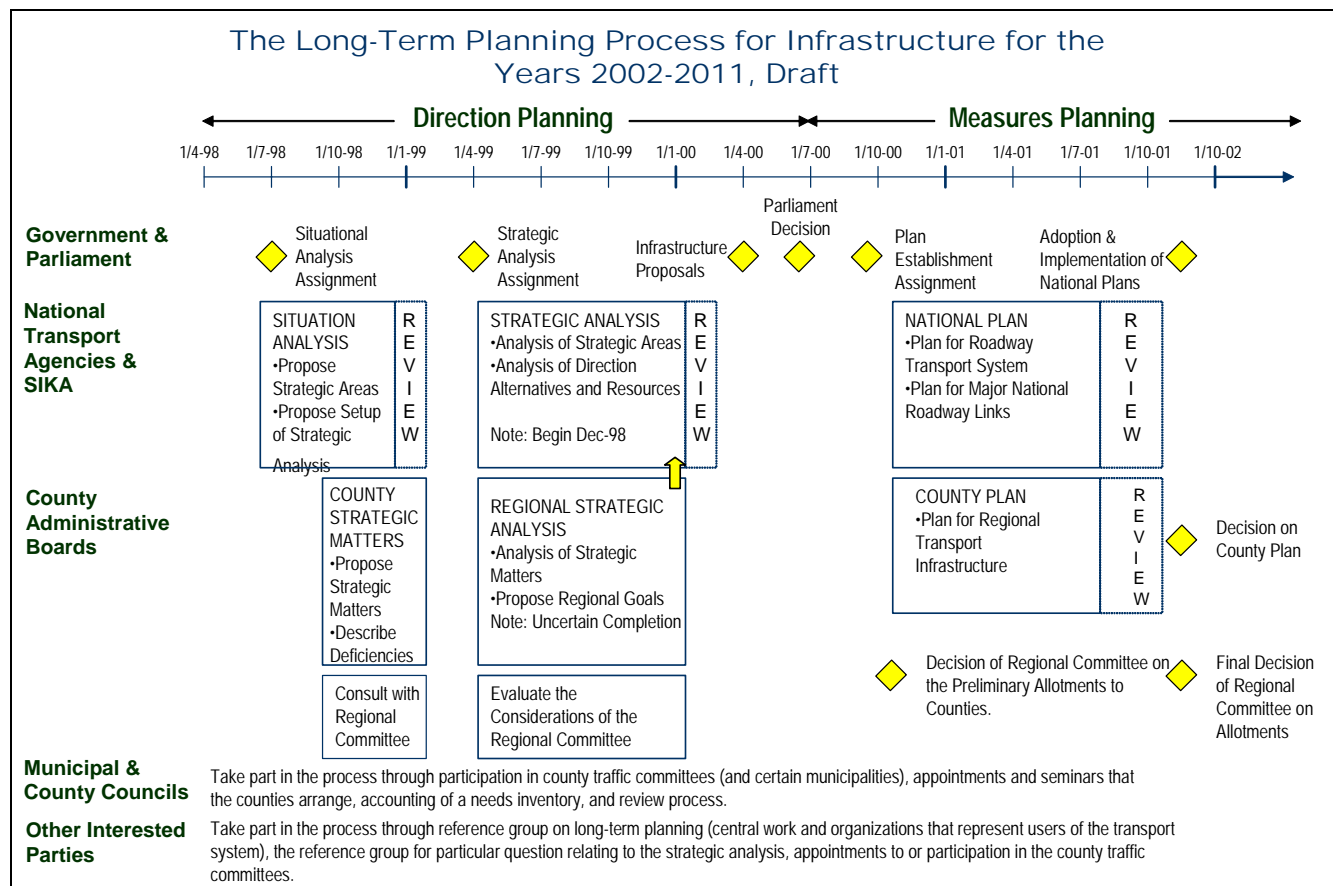
I Sverige er evalueringsarbejdet overordnet set koordineret af *Statens Institut för Kommunikationsanalys* (SIKA), som er placeret under Ministeriet for Industri, Beskæftigelse og Kommunikation, hvorunder også transport hører. SIKA har hovedansvaret for udarbejdelse af beslutningsgrundlaget for den såkaldte "innrikningsplanering", som er den centrale del i den langsigtede og overordnede transportplanlægning i Sverige. Desuden har de ansvaret for udvikling af evalueringsmetoder, herunder metoder til samfundsøkonomiske vurderinger.

Projektvurderingerne foregår på to niveauer:

- i forbindelse med udarbejdelse af national transportplan, og
- på projektniveau i sektorinstitutionernes regi.

Figur 3.1 illustrerer af planlægningsprocessen i Sverige³. Processen opdeles i to faser: Den strategiske planlægning (direction planning) og projektplanlægningen (measures planning).

Figur 3.1: Planlægningsprocessen i Sverige



På nationalt niveau bliver der hvert fjerde år udarbejdet en langsigtspil gældende for en 10 års periode. Til denne plan, der netop er afsluttet for tredje gang, foretager SIKa i tæt samarbejde med sektorinstitutionerne (Vägverket, Banverket, Luftfartsverket og Sjöfartsverket) konsekvensanalyser af alternative planer for omfang og fordeling af infrastrukturinvesteringerne for de kommende 10 år. Dette arbejde foregår efter, at politikerne har opstillet en række konkrete mål for den kommende tiårs-periode.

Analyserne foretages med henblik på at kunne redegøre for konsekvenserne i relation til de tre erklærede overordnede transportpolitiske målsætninger:

- Samfundsøkonomi
- Trafiksikkerhed og Miljø
- Regional udvikling

³ Kilde: Lars Bergmann, Vägverket

Cost-benefit analysen foretages med det formål at belyse den samfundsøkonomiske målsætning, men man er bevidst om, at der er et vist overlap med de analyser, der skal belyse de to øvrige målsætninger. For eksempel værdisættes luftforureningen i CBA'en og indgår under miljø i det andet punkt.

Med udgangspunkt i målsætningerne opstilles en vifte af alternative udviklings-scenarier med tilhørende investeringspakker, hvor der lægges forskellig vægt på hver af de tre målsætninger.

Arbejdet med de samfundsøkonomiske vurderinger af investeringspakkerne sker i vidt omfang ved viderebearbejdning og sammenstilling af eksisterende analyser, ofte foretaget af regionale myndigheder, eventuelt med hjælp fra konsulenter.

Afreporteringen af disse konsekvensanalyser indgår som en væsentlig del af det politiske beslutningsgrundlag for de kommende års planrammer for hver sektor. På baggrund af de politisk fastlagte økonomiske og strategiske rammer foretages den løbende detailprioritering hos hver sektormyndighed i dialog med de lokale og regionale planmyndigheder.

Grundideen i det svenske planlægningskoncept er, at politikerne primært skal diskutere overordnede strategier i stedet for at tage stilling til konkrete projekter og herigennem vælge en strategi, der skaber rammerne for den mere detaljerede planlægning. Sektormyndighedernes frihedsgrader opleves dog som færre i den seneste planlægningsrunde, idet de politiske aftaler denne gang i højere grad har været eksplicit omkring konkrete projekter.

Den overordnede strategiske planlægningsproces skulle i princippet øge koordineringen på tværs af sektormyndighederne og sikre at prioriteringer også bliver gjort på tværs af transportformerne. Erfaringerne med den seneste planlægningsrunde har dog vist, at de økonomiske rammer i høj grad reelt bliver for-handlet bilateralt. Dette skyldtes bl.a. at transportsektorens samlede beregningsmodel, SAMKALK, ikke blev færdig i tide og dermed ikke kunne anvendes til dette formål.

Der er dog generelt den opfattelse i sektorinstitutionerne at planlægningsprocessen vil blive forbedret med færdiggørelsen af SAMKALK. Og selvom resultaterne af de udførte analyser (herunder CBA'en) ikke direkte genfindes i beslutningerne, indgår de alligevel som væsentlige argumenter i den overordnede prioritering i de planer, der meldes ud til politikerne.

Endelig kan det nævnes, at de svenske retningslinier også pålægger sektormyndigheder at foretage "efter"-analyser for større projekter, dvs. >50-100 millioner SEK 2-3 år efter åbningen, specielt med fokus på trafikforudsætningerne. Det er dog erfaringen at disse analyser ikke altid foretages lige grundigt, da interessen naturligt fokuserer på fremadrettede analyser af nye, potentielle projekter.

Erfaringer fra Norge

Den norske planlægningsproces ligner meget den svenske med overordnet langsigts-planlægning på nationalt plan og efterfølgende detail-planlægning af konkrete projekter i sektormyndighedernes regi.

Den nationale transportplan udarbejdes hvert fjerde år for 10 år frem i tiden. Planlægningsprocessen starter med, at Samferdselsdepartementet udstikker vejledende økonomiske rammer for de enkelte transportsektorer. Sektorinstitutionerne bliver hver især bedt om at udarbejde analyser af den såkaldte referencestrategi (videreførelse af de eksisterende planer) samt fire strategier, der hver især prioriterer én af følgende politiske målsætninger:

- Fremkommelighed
- Miljø
- Sikkerhed
- Distriktpolitiske mål

Der er således tale om parallelle indmeldinger til Samferdselsdepartementet, men transportsektorerne etablerer selv en tværsektoriel styringsgruppe for planarbejdet med repræsentanter fra de fire institutioner. I denne gruppe forsøger man at koordinere sektorernes projektprioriteringer i forbindelse med den nationale transportplan, dog uden en egentlig prioritering af ressourceindsatsen på tværs.

De samfundsøkonomiske vurderinger anvendes således ikke direkte i denne koordinering på styregruppeniveau. Men i lyset af vanskelighederne med at sammenligne projektvurderingerne på tværs har man efterfølgende etableret en analysegruppe, der har belyst de metodemæssige forskelle på tværs af alle fire transportformer (vej, bane, fly og søfart). Dette arbejde har ledt til øget konsistens på tværs i de forudsætninger og økonomiske principper, der lægges til grund for beregningerne.

På baggrund af sektorinstitutionernes indmeldinger opstiller Samferdselsdepartementet en "anbefalet" strategi som indstilling til politikerne, som beslutter endelige årlige bevillinger til hver sektor, herunder specifikke retningslinier for projektprioritering.

Ligesom i Sverige udføres der under de enkelte sektorinstitutioner løbende samfundsøkonomiske vurderinger af de konkrete projektforslag. Dette foregår i høj grad lokalt, og udføres enten af distriktskontorenes medarbejdere eller af konsulenter. Inden for vej og bane anvender man standard PC-værktøjer (beskrevet nedenfor). Dette vurderes at bidrage væsentligt til, at analysearbejdet generelt foregår struktureret, og at der er sikret høj grad af konsistens mellem analyserne inden for en sektor.

Processen for infrastrukturplanlægningen sætter store krav til sektorinstitutionerne, der skal udføre et omfattende analysearbejde, som igen kræver udvikling og vedligeholdelse af analyseredskaber. Dette kræver forholdsvis mange ressourcer og har derved sine omkostninger for staten. På den anden side kan det

bidrage til en mere hensigtsmæssig overordnet prioritering på transportområdet samfundsøkonomisk set.

I lyset af de meget store ressourcer, som man i Norge anvender på de samfundsøkonomiske vurderinger, har Vejdirektoratet analyseret i hvilken grad cost-benefit resultaterne for projekterne samvarierer positivt med hvilke projekter, der besluttet at implementeres. Analysen viste, at B/C-forholdet i 5 ud af 15 amter kunne påvises som en signifikant forklarende variabel over en 5-års periode. En tilsvarende analyse for tidligere års prioriteringer viste en endnu mindre klar sammenhæng, hvilket trods alt indikerer, at samfundsøkonomiske vurderinger i stigende grad tillægges betydning. Endvidere kan nytten af de samfundsøkonomiske vurderinger også være at understøtte valget mellem alternative udformninger af et givet projekt, uanset projektets samlede lønsomhed.

Erfaringer fra Storbritannien

I 1998 offentliggjorde *Department for Environment, Transport and Regions*⁴ (DETR) en ny analyseramme for vurderinger af vejprojektvurderinger. Tilgangen dækker hele evalueringsprocessen og ikke kun selve de tekniske vurderingsmetoder. På baggrund af kritik af de hidtidige (økonomiske) vurderingsmetoder for at være snævre, er der ved ændringerne lagt vægt på formaliserede vurderings- og præsentationsmetoder for et bredt sæt af effekter, der modsvarer fem nøglekriterier, i overensstemmelse med målene for Regeringens transportpolitik generelt, jf. nedenstående oversigt:

Hovedkriterie	Sub-kriterie
Miljøeffekter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Støj ▪ Lokal luftforurening ▪ Landskabseffekter ▪ Biodiversitet ▪ Kulturarv ▪ Vand
Sikkerhed	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -
Økonomi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rejsetid og kørselsomkostninger ▪ Regularitet ▪ Projektets omkostninger ▪ Økonomisk og social regenerering
Tilgængelighed	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adgang til kollektiv trafik ▪ Lokalsamfunds sammenhæng ▪ Fodgængere m.v.
Integration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -

Traditionelt har økonomiske vurderingsmetoder hovedsagligt beskæftiget sig med økonomisk *effektivitet*, dvs. hvordan man skaber størst mulig værdi for samfundet som helhed. I den politiske beslutningsproces indgår *fordelingen* af

⁴ Departementet har i foråret 2002 skiftet navn til *Department for Transport*.

fordele og ulemper på befolkningsgrupper ligeledes med meget stor vægt. På det seneste har dette aspekt indgået med stor vægt i Storbritannien, hvor der fra beslutningstagerne har været et pres for at udvikle metoder til at beskrive projektets konsekvenser med hensyn til sub-kriteriet "regeneration", som kan oversættes med betydningen genskabelse af social bæredygtighed i økonomisk stagnerende eller socialt belastede områder.

Alle kriterier opgøres enten gennem en kvantitativ skala eller kvalitativt ved en tekstbeskrivelse af de væsentligste effekter. Endelig foretages en sammenfattende vurdering i monetære værdier, en kvantitativ indikator eller en kvalitativ vurdering på en 7-punktsskala. Et vigtigt værktøj i formidlingen er det såkaldte *Appraisal Summary Table* (AST), hvor resultaterne sammenfattes på ét ark, jf. Afsnit 7.3.

Tilgangen er siden blevet videreudviklet til også at omfatte andre transportformer. Den generelle metode er dokumenteret i *Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies* (GOMMMS). Et særligt aspekt ved denne metode for multi-modale studier er, at der i den indledende del af planlægningsprocessen fokuseres på behandlingen af et transportproblem med henblik på at opstille sammenhængende løsninger, inklusiv eventuel regulering af efterspørgslen, uden afgrænsning til bestemte transportformer. Dette skal ses i modsætning til en traditionel fokusering på utilstrækkeligheden af et givet link i vejnettet (eller banenettet), hvorefter løsningen på forhånd er afgrænset til investeringer i opgradering af den pågældende infrastruktur.

Metoden kan benyttes på forskellige planlægningsniveauer fra konkrete, isolede projektvurderinger til nationale investeringsplaner eller strategianalyser.

På nationalt niveau foregår budgetfordelingen af investeringsmidler mellem transportformer ikke som i Sverige og Norge på baggrund af analyser af investerings-"pakker" af projekter. I stedet benyttes en strategisk transportmodel uden netværkdata. Investeringer i den ene eller anden transportform vurderes derfor på nytten for trafikanterne ud fra mere generiske beskrivelser af transportefterspørgsel, omkostninger m.v.

Institut for Transportstudier på Leeds Universitet har i Nelthorpe et.al.(2000) for nyligt analyseret sammenhængen mellem beslutninger og AST baseret på 68 AST'er for faktiske vejprojektforslag. Analysen dokumenterer en positiv korrelation mellem de fleste sub-kriterier og de faktiske beslutninger.

Erfaringer fra Frankrig

Sammenligner man med den norske og svenske organisation findes der i Frankrig et departement for landtransport, *Department of Terrestrial Transport* (DTT), som omfatter tog, metro, sporvogn, bus og kollektiv transport i almindelighed. DTT er også statsagenturet for de franske statslige jernbaner, SNCF, og jernbanenettet, RFF.

Langsigtsplanen "Schema directeur" svarer til 10-års planen i Storbritannien eller "inrikningsplanering" i Sverige. Den anvendes til planlægningen på tværs af kommunerne. Hovedformålet er at planlægge investeringen i de forskellige

sektorer og analysere rentabiliteten. *Direction de la Prévision* (som er en del af Finansministeriet) sikrer, at der sker en sammenligning mellem sektorerne. Mere specifikt organiserer *Conseil Général des Ponts et Chaussées* et møde hvert 3. år afhængig af de aktuelle projekter. I mødet deltager alle direktører fra de forskellige transportdepartementer og for alle transportformer for at diskutere retningen for investeringerne.

De økonomiske vurderinger af national infrastruktur foretages af "*Centre d'Etude Technique et de l'Équipement*" (CETE), mens myndighederne for lokale projekter anvender halv-private konsulenter. RFF foretager evalueringen af jernbaneprojekterne ved outsourcing til private rådgivere, og SNCF leverer data for trafik og trængsel.

Den økonomiske evaluering er obligatorisk for projekter, der overstiger 100 millioner EUR. Dette viser sig at have forbedret de indledende studier på det tidlige stadium af projektdefinitionen. Reelt falder CBA analysens anvendelighed gennem processen. Den anvendes meget i starten for at vælge mellem projekterne, men når et projekt en gang er udvalgt, vil CBA'en normalt ikke blive anvendt til at sondre mellem projekterne, men blot til at opfylde lovens krav. Indførelsen af disse lovkrav har også til hensigt at højne kvaliteten af CBA'en. En CBA foretages før og efter projektet. Sammenligningen af de to studier offentliggøres.

Imidlertid er politikerne ikke særligt interesserede i IRR-raterne, men mere i de samfundsøkonomiske virkninger på regionalt niveau for projekter, som omfatter planlægning på tværs af kommuner. F.eks. afhænger regionalplanlægningen og politikernes villighed til at bryde "star network'et" omkring Paris ved bygning af horisontale forbindelser nogle gange af økonomiske kriterier. Dette gælder især for jernbaneprojekter.

Der er ingen multimodal tilgang som i Storbritannien, hvilket til dels skyldes, at de trafikmodeller, der anvendes, er transportmiddelspecifikke og kun integrerer et alternativ med den konkurrerende transportform, f.eks. sammenligningen mellem tog og fly for TGV-forbindelser, vej og tog etc.

3.2 Retningslinier for/modeller til CBA arbejdet

Tabel 3.1: Anvendelse af beregningsmanualer og PC-værktøj

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Officielle beregningsmanualer?	Vejledning	Krav	Krav	Krav/Vejl.	Krav/Vejl.	Krav	Krav /Vejl. ⁽¹⁾
PC værktøj		X	?	X	X	X	X (V)
For hvilke sektorer (Vej, Bane, Luft, Sø)	V, B, L, S	V, B, ?	?	V	V,B,L,S	V, B, L, S	V, B, L
Reference år	(2002)				2000		2001

(1) Krav for statslige projekter og vejledning for lokale projekter.

Alle landene har en eller anden form for vejledning til udførelse af de samfundsøkonomiske analyser. Der er dog stor forskel i omfanget og dennes status landene imellem. I flere lande har man i de senere år arbejdet med at øge resultaternes sammenlignelighed på tværs af transportformerne.

I de fleste lande har man udviklet PC-værktøjer til udførelse af den samfundsøkonomiske analyse. Som for vejledningerne ses store forskelle i kvalitet, brugervenlighed og omfang for disse modeller.

Erfaringer fra Sverige

SIKA er den overordnede ansvarlige institution for regelmæssigt at gennemføre opdatering og videreudvikling af de samfundsøkonomiske vurderingsmetoder. I forbindelse med den seneste opdatering i 1999 etablerede man en arbejdsgruppe (ASEK) med repræsentanter for Väg-, Ban-, Luftfarts- og Sjöfarts- og Naturvårdsverket, som har stået for en gennemgribende revision af metoderne og sikring af konsistens på tværs af transportformerne (SIKA-rapport 1999:6 og 2001:3). De respektive sektormyndigheder implementerer de generelle metodeprincipper er i en detaljeret "Beräkningshandledning" for projektvurderinger for hver af transportformerne. Vurderinger inden for søtransport og luftfart vil dog ofte have en mere budgetøkonomisk karakter, idet der er tale om selvfinansierede projekter, der går uden om statens budget.

For vejsektoren har man et PC-beregningsværktøj, EVA, og Banverket har et tilsvarende værktøj (BANSEK). EVA beregner effekterne på basis af trafikmodellens resultater. Der er tale om et gennemprøvet værktøj med ca. 140 brugere og der arrangeres jævnligt kurser i forbindelse med opdateringer og revisioner. Modelværktøjet vurderes at have været stærkt medvirkende til fælles forståelse og konsensus omkring de beregningsmetoder, der lægges til grund for vurderingerne i Sverige. De samlede vurderingsmetoder for bane- og vejsektoren er dokumenteret i henholdsvis 6 og 10 rapporter, som for vejsektoren er tilgængelige via Internettet.

EVA og BANSEK er sektororienterede modeller, der ikke er gearet til at håndtere større projekter, hvor effekterne på tværs af transportformerne er betydelige, eller hvor den nyskabte trafik er forventes at være væsentlig. I erkendelse af dette iværksatte man i slutningen af 1990'erne udviklingen af et nyt modelsystem, SAMPLAN, til håndtering af denne type projekter i forbindelse med den nationale investeringsplanlægning. Persontrafikmodellen, SAMPERS, som er en del heraf, går på tværs af transportformerne og fokuserer også på den nyskabte trafik. På godssiden arbejder man med en erstatning til den eksisterende STAN-model. Effektberegnings- og samfundsøkonomi-modulet, SAMKALK, integrerer resultaterne fra både SAMPERS og STAN. I både Banverket og Vägverket vurderer man, at dette modelsystem vil give en betydeligt forbedret sammenlignelighed af samfundsøkonomiske vurderinger på tværs af transportformerne.

Erfaringer fra Norge

I Norge følger man i alle sektorer Finansministeriets overordnede anbefalede retningslinier for samfundsøkonomiske analyser, som findes i NOU (1998).

Denne svarer i hovedtræk til det danske Finansministeriums "Vejledning i udarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger" fra 1999.

Vejdirektoratet og Banverket har herud fra defineret hver deres retningslinier. I Vejdirektoratet er de formuleret i håndbogsserien, der dokumenterer EFFEKT-modellen, som er PC-værktøjet til at udføre samfundsøkonomiske vurderinger. I Banverket er de tilsvarende formuleret i en rapport, der dokumenterer PC-værktøjet til udførelse af samfundsøkonomiske analyser inden for jernbanesektoren.

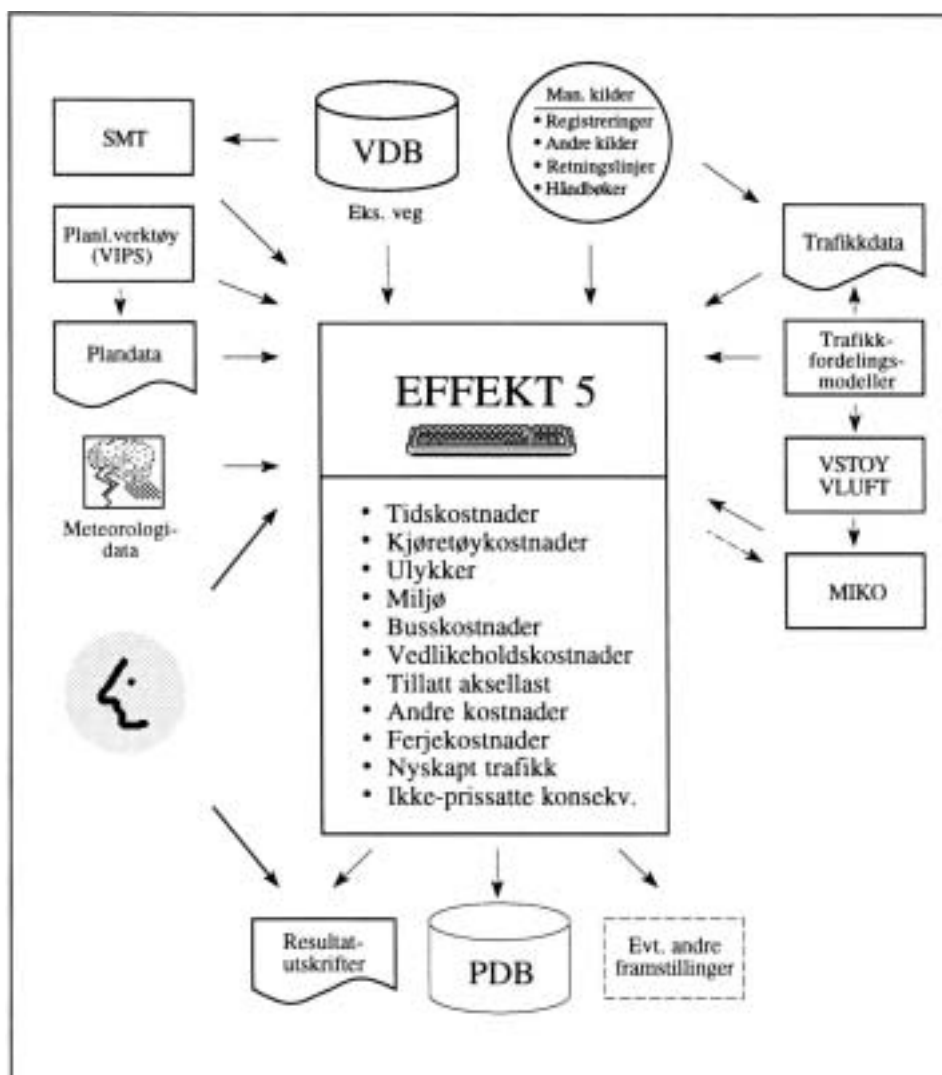
Der er altså tale om særskilte vejledninger for de to transportsektorer. I Jernbaneverket har man taget udgangspunkt i Vejdirektoratets vejledning og der vurderes at være en forholdsvis høj grad af konsistens mellem de anvendte metoder i de to sektorer. Graden af konsistens er blevet vurderet i en række arbejder, først i TØI, "*vurdering av metodeverktøyet for nytte-kostnadsanalyse i samferdselssektorerne*", 1998 og dernæst i sektorinstitutionernes fælles arbejdsdokument "*National transportplan 2006-2015: Nyttekostnads-analyser i transportsektoren*", 2001. Dette har resulteret i, at der blev påpeget en række områder, hvor metoderne adskilte sig væsentligt fra hinanden. Dette har også betydet, at man har påbegyndt en række mindre projekter med at forbedre og harmonisere delelementer i metoderne. Således blev der for eksempel i efteråret 2001 gennemført et projekt omhandlende beregning af støj- og luftforureningsomkostninger i de forskellige sektorer med det formål at foreslå en metode til beregning af miljøomkostninger, der sikrede samordning på tværs af sektorerne (Se ECON, 2001).

PC-værktøjet EFFEKT, der anvendes til samfundsøkonomiske vurderinger i Vejsektoren forekommer at være grundigt og omfattende og blive anvendt i meget høj grad også ude i amterne.

EFFEKT er udviklet med henblik på at foretage samfundsøkonomiske beregninger i forbindelse med planlægning på nationalt niveau såvel som til vurdering af konkrete vejprojekter på lokalt niveau. Modellen indeholder de typiske elementer i en CBA samt muligheden for at supplere med ikke-prissatte effekter. Det sikrer konsistens imellem de individuelle beregninger og letter arbejdet i forbindelse med udførelse af beregningerne. Der arrangeres jævnligt kurser i anvendelse af modellen, og desuden arbejdes der løbende med forbedring og vedligeholdelse af modellen i Statens Vegvesen.

Der eksisterer en række datakilder og EDB-systemer i tilknytning til EFFEKT-modellen. Figuren nedenfor illustrerer disse sammenhænge.

Figur 3.2: EFFEKT - systemoversigt og datakilder



Kilde: Statens Vegvesen, 1995 (Del IIb)

En del af input-data for det eksisterende vejnet kan hentes fra vejdatatabanken (VDB), evt. ved brug af et hjælpeværktøj kaldet Standard, Mål, Tiltag (SMT). Endvidere er der sammenkobling med trafikmodellerne (TRIPS, MORTORS og EMME), således at disse resultater direkte kan overføres til EFFEKT-modellen. Disse modeller kan ikke beregne nyskabt eller overflyttet trafik, men EFFEKT kan inkludere effekterne heraf, hvis de trafikale effekter beregnes ad hoc til trafikmodelresultaterne. Modellens output er udover resultatudskrifter en række nøglresultater, der kan overføres direkte til Projektdatabanken (PDB) til videre analyser og sammenligning med andre projekter, og er især relevant i forbindelse med den nationale planlægning.

Den tilsvarende model for banesiden har større fokus på den overflyttede trafik, da dette har større betydning selv for mindre projekter. Det skyldes, at selv en relativt beskedne procentvis overflytning af biltrafikken har en vis betydning for banerne på grund af størrelsesforholdet mellem disse transportformer.

Erfaring fra Storbritannien

I *Storbritannien* har man i 1998 indført en ny metode til vurdering og prioritering af hovedvejsprojekter med henblik på at kunne sammenligne og prioritere projekter på tværs af transportformerne, herunder multimodale projekter.

Regeringen har etableret *Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment* (SACTRA), der løbende vurderer behovet for revision af metoderne. Denne ekspertgruppe har en rådgivende funktion vedrørende generelle metodeproblemstillinger. Tidligere har SACTRA set på sammenligneligheden på tværs af transportformerne, og den seneste SACTRA-rapport fra 1999 fokuserede på sammenhængen mellem økonomisk udvikling og transportinfrastruktur, særligt med henblik på hvorvidt der er tale om yderligere samfundsøkonomiske fordele i tillæg til værdisætningen af sparet rejsetid. ECMT-rapportens anbefalinger på dette område er i høj grad baseret på reference til SACTRA's arbejde fra 1999-rapporten.

For nylig er et nyt rådgivende organ blevet etableret (*Commission for Integrated Transport*). Dets hovedformål er at rådgive regeringen om trafikpolitiske spørgsmål i et mere kortsigtet perspektiv, hvor SACTRA-arbejdet typisk har strakt sig over 2-3 år.

Selv om SACTRA har haft karakter af rådgivende organ har det i praksis fungeret som teoretisk forarbejde til konkrete revisioner af metoderne, som varetages af *Department for Environment, Transport and regions* (DETR). Den seneste officielle er beskrevet i "*Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies* (GOMMMS, March 2000).

Sektormyndighederne operationaliserer herefter den generelle vejledning i konkrete beregningsmanualer, tilpasset de sektorspecifikke forhold men i overensstemmelse med de generelle principper.

For vejprojekter udføres det konkrete analysearbejde af de lokale vejmyndigheder ofte ved brug af konsulenter. Highway Agency har en formel rolle som kontrollant af, at analyserne er udført korrekt. For de økonomiske analyser har man specifikke rutiner for dette arbejde, mens det for de øvrige foregår mere ad hoc.

Den omfattende privatisering af jernbanerne i Storbritannien har ikke overflødiggjort samfundsøkonomiske vurderinger i denne sektor. *Strategic Rail Authority* har sine egne manualer baseret på GOMMMS, som kræves anvendt i forbindelse med indgåelse af kontrakter med de private jernbaneselskaber.

Der eksisterer også et nyt officielt PC-software, TUBA (Transport User Benefit Assessment), som kræves anvendt i forbindelse med cost-benefit analyserne af vejprojekter. TUBA afløser de tidligere værktøj, COBA, der oprindeligt blev udviklet helt tilbage i 1970'erne, og som i stigende grad blev kritiseret for at være utidssvarende i sin tilgang. En væsentlig forskel er, at COBA havde en integreret simpel trafikmodel, som ikke længere vurderedes som tilstrækkelig til større projekter, hvor de trafikale adfærdseffekter kan være betydelige. TUBA tager derimod udgangspunkt i outputtet fra en (vilkårlig) trafikmodel og

beregner effekten for nye og overflyttede trafikanter ud fra "½-reglen" (konsumentoverskuddet). Den minder dermed formentlig om de svenske og norske modeller (EVA og EFFEKT).

Kombinationen af lovpligtige offentlige høringer af projektevalueringerne og detaljerede manualer for deres udarbejdelse vurderes at bidrage til at højne kvaliteten af analyserne. Myndighederne kan ikke tåle at blive kritiseret for ikke at leve op til sine egne forskrifter for vurderingerne.

Erfaringer fra Frankrig

For *Frankrigs* vedkommende initieres metodeændringer typisk af et af ministerierne (transport-, miljø-). Der har været gennemført to studier, der har afdækket behovet for metodeændringer under *Commissariat Général du Plan*, som på basis heraf anbefaler, hvilke generelle ændringer der bør implementeres. 1994 *Boiteux* rapportens formål var at levere fælles retningslinier til de 3 sektorer, hvilket nu er en realitet. 2001 *Boiteux*-rapporten fokuserede på evalueringen af de eksterne effekter.

Rapporten giver nogle anbefalinger, som analyseres af *Conseil Général des Ponts et Chaussées*, hvorefter det udvælger nogle forskningstemaer, som sendes til PREDIT (Interministerial Land Transport Research and Innovation Programme). PREDIT omfatter ca. 350 eksperter fra ministerier, offentlige forskningsinstitutter, universiteter og offentlige og private selskaber, som sikrer og overvåger, at programmet skrider godt frem gennem den 5-årige periode. Nogle af 1994 *Boiteux*-rapportens anbefalinger er blevet opfyldt gennem PREDIT studierne.

I *Frankrig* er *Boiteux*-rapporten fra *Commissariat Général du Plan* den overordnede referenceramme for alle transportformer, som de enkelte sektormyndigheder tilpasser til deres transportform. Den væsentligste forskel er, at der anvendes forskellige trafikmodeller til beregning af trafikændringer og trafikantfordele.

Man supplerede tidligere CBA'en med en MCA-tilgang, men er gået bort fra dette for ca. ti år siden. *Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes* (SETRA) har udviklet et PC-værktøj kaldet "ARIANE".

SETRA har f.eks. lavet nye retningslinier for vurdering af vejprojekter, baseret på den tidligere *Boiteux*-rapport, se SETRA, 1998 og Circulaire-98-99. I nyere tid har CERTU offentliggjort nye retningslinier for offentlige transportprojekter baseret på *Boiteux* 2001, se CERTU, 2002.

De øvrige lande

I *Finland* har Transportministeriet udviklet overordnede retningslinier for samfundsøkonomiske analyser, der i princippet følges i alle sektorer. Disse retningslinier er dog ganske overordnede og overlader derfor mange frihedsgrader for den/de personer, der udfører analysen. I vejsektoren har man dog udviklet et PC-værktøj (IVAR), der øger graden af konsistens inden for denne sektor.

Tyskland har for år tilbage udviklet en vejledning til samfundsøkonomiske vurderinger af infrastrukturinvesteringer i transportsektoren. Arbejdet opdateres med 5-10 års mellemrum. Den nyeste vejledning er fra 1993, men en opdatering er næsten færdig og ventes offentliggjort i midten af maj d.å. Denne indeholder udover opdatering af centrale parametre og værdier mindre metoderevisjoner som f.eks. retningslinier for medregning af CO₂-emissioner.

I *Holland* kræves det, at samfundsøkonomiske vurderinger er foretaget i overensstemmelse med OEEY-manualen for alle store projekter og projekter af national interesse. Der er ikke nogen speciel referenceramme for mindre projekter. Et center for transportforskning under trafikministeriet har til opgave at kvalitetssikre alle metodeændringer til den officielle metode.

4 Økonomisk metodegrundlag

Tabel 4.1: Overordnede tekniske økonomiske metodeproblemstillinger

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Vurderingskriterium ⁽¹⁾	B/C	NPV, B/C	NPV	B/C	NPV, B/C	NPV, B/C, FYB, IRR	NPV, B/C, FYB, IRR
Diskonteringsfaktor (real)	3%	4%	4%	5%	6%	4%, 5%	8%, (5%)
Beregningspriser (Markeds-/faktorpriser)	Faktor-	Markeds-	Faktor-	(Faktor-)	Markeds-	Markeds-	Markeds-
Forvriddingstab sfa. skattefinansiering	Nej	30%	Nej	Nej	Nej	20%	Nej

(1) B/C = Benefit-cost-ratio; NPV = Net present value; FYB = First year Benefit; IRR = Internal rate of return.

Bortset fra *Tyskland* og *Finland* benytter alle lande nettonutidsværdien (NPV) som primært vurderingskriterium. I *Sverige* modereres NPV som vurderingskriterium, idet NPV sættes i forhold til de samlede omkostninger. Således fås et udtryk for netto-benefits per investeret SEK. I *Norge* og *Frankrig* anvendes NPV kun som ét blandt flere vurderingskriterier, idet vurderingskriterierne kan tjene forskellige formål. Således anvendes NPV oftest til vurdering af, hvorvidt et projekt er samfundsøkonomisk rentabelt eller ej, mens benefit-cost raten normalt anvendes til at rangordne projekter. First-year-benefit kan anvendes til at vurdere timingen for et givet projekt, mens formålet med den interne rente (IRR) normalt vil være, at vurdere projektet som et privat investeringsprojekt.

Diskonteringsfaktoren varierer betydeligt mellem landene, fra 3% i *Tyskland* til 8% i *Frankrig*. I *Norge* diskonteres vejprojekter med 5% mens baneprojekter diskonteres med 4%. Begrundelsen er, at den overordnede usikkerhed vedrørende de økonomiske konjunkturer, som er afgørende for trafikvæksten vil slå stærkere ud på vejtransporten end på kollektiv transport. Det diskuteres dog i øjeblikket, om de anvendte diskonteringsfaktorer er fornuftige, særlig om de er høje nok. I *Frankrig* anvendes der en diskonteringsrate på (cirka) 5% for drivhuseffekter mod 8% for alle andre elementer. Begrundelsen herfor er en forventning om en stigning i prisen på CO₂ fra 2010 på 3% relativt til andre goder.

Der er en generel tendens til, at lande med nylige metoderevisioner benytter markedspriser frem for faktorpriser. For eksempel gik man i *Storbritannien*

over til markedspriser i 1999. Også i *Finland* arbejder man i øjeblikket med overvejelser omkring faktor versus markedspriser.

Der er en vis forskel på, hvordan forvriddningseffekter i forbindelse med offentligt finansierede investeringer behandles.

Sverige har arbejdet meget med denne problemstilling og har defineret to skattefaktorer. Skattefaktor I der tillægges omkostningerne i faktorpriser for at tage hensyn til den værdiskabelse (i markedspriser) som produktionsfaktorerne alternativt kunne have skabt. Dette svarer til Finansministeriets nettoafgiftsfaktor. Skattefaktor II (tillæg på 30%) tager hensyn til at offentligt finansierede tiltag og projekter skal finansieres gennem skattebetalinger (hvilket svarer til den danske skatteforvriddningsfaktor). Skattefaktorerne er indarbejdet i beregningsmodellerne (EVA m.v.) og indgår således på automatisk vis. Der mangler en vis forståelse af rationalet for anvendelse af især skattefaktor II blandt ikke-økonomer, der arbejder med beregningsmodellerne, men der synes at være en generel accept af inkluderingen af forvriddningsfaktorerne trods den manglede forståelse.

Også i *Norge* tages der hensyn til skatteforvriddningstabet, som her er vurderet til 20%. I USA anvender man i øvrigt 25%, jvf. Finansministeriets Vejledning i Samfundsøkonomiske vurderinger.

5 Trafikantfordele og tidsværdier

5.1 Tidsværdier: Differentiering og værdisætningsmetode

Tabel 5.1 Oversigt over tidsværdier for persontransport

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Differentiering m.h.t.							
Transportmiddel		(X)	X	X	X ⁽²⁾	X	X ⁽³⁾
Formål	X	X	X	X	X	X	X ⁽⁴⁾
Rejsetidspunkt							
Tidstype		X		(X)	X ⁽⁵⁾	X ⁽⁵⁾	X
Befolkningsgrupper							X
Komfort							X
Afstand		X				X	X
Andet							
Metode ⁽¹⁾	SP	SP, WR	SP	WR	SP, RP, WR	SP, WR	RP; SP; IC; WR
År for sidste VOT-studie	1991	1995	1998	Ca. 1985	1999 ⁽⁶⁾	1997	1995/2001
Konsistens mellem trafikmodeller og CBA	?	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja

(1) RP= Revealed Preference; SP= Stated Preference; IC= International Comparisons; WR= Wage rate studies

(2) Kun for forretningsrejser.

(3) Kun for lange rejser

(4) Lokale rejser.

(5) Justeringsfaktor (x2) for ventetid, skiftetid v. private rejser med kollektiv transport samt gang- og cykeltid⁵

(6) Tidsværdierne bliver p.t. analyseret af Institute for Transport Studies, Leeds University.

Alle lande på nær Finland og Frankrig har inden for de sidste ti år gennemført interview baserede (*Stated Preference*) nationale tidsværdistudier som grundlag for fastsættelsen af deres tidsværdier og for differentieringen på de enkelte faktorer. I nogle lande er tidsværdien for forretningsrejser udledt ud fra timelønninger som udtryk for produktionstabet.

⁵ I dette projekt er der ikke undersøgt, i hvilke lande man anvender en et konstant tillæg ("skiftesraf") uafhængigt af varigheden af skiftetiden som udtryk for den gene, der er forbundet at skulle skifte i sig selv.

I *Norge* er tidsværdierne differentieret efter følgende kriterier:

- *Transportform*: Busser, tog, biler, fly
- *Formål*: Forretningsrejser, bolig-arbejdssted, andre (private) formål
- *Tidstype*: Køretid, ventetid, skiftetid
- *Afstand*: Korte og lange ture for tog; for biler et vægtet gennemsnit

De norske tidsværdier er baseret på et tidsværdistudie fra 1997. Studiet, der blev gennemført af Transportøkonomisk Institut (TØI) med et budget på 5,7 mill. NOK, var en nationalt repræsentativ "stated preference" undersøgelse fordelt på transportformer. Efterfølgende fik TØI til opgave at foretage en operationalisering af resultaterne fra tidsværdistudiet, og officielle tidsværdier baseret på studiet udkom i år 2000. Der har været en del diskussion i Norge af resultaterne, primært i relation til undersøgelsens design, og man overvejer at foretage supplerende undersøgelser for at etablere et bedre fundament for tidsværdierne.

Endvidere har man indledt et omfattende arbejde med etablering af nationale trafikmodeller for både person- og godstransport. Hensigten er at forbedre integrationen mellem transportformerne og prognoser for nyskabt trafik i analyserne af trafikkonsekvenserne. En første version af personmodellen forventes i løbet af 2002.

Sverige differentierer tidsværdierne efter stort set samme kriterier som Norge, og arbejder i øjeblikket med overvejelser omkring yderligere differentiering mht. komfort. Transportmiddelopdelingen gælder kun for forretningsrejser, og der er ikke som i *Danmark* og *Norge* en særlig værdi for bolig-arbejdsstedsrejser, men blot én samlet værdi for private rejser. Endvidere er der en særlig høj værdi for forsinkelser, som det enkelte gange også er gjort i *Danmark*.

Der har de seneste år været stor turbulens omkring de anvendte tidsværdier blandt folk beskæftiget med metodeudvikling på dette område. Det drejer sig specielt om værdisætningen af tid for erhvervsrejsende, hvor man hidtil har baseret værdisætningen på Henscher's formel. Nogle sætter imidlertid spørgsmålstegn ved denne og argumenterer for, at man i stedet bør anvende bruttolønnen. Man er derfor i gang med etablering af et forskningsarbejde om denne problemstilling. Anvendelsen af Henschers formel diskuteres også i Norge.

I *Storbritannien* tages der højde for at gang- og cykeltid samt vente- og skiftetid ved private rejser med kollektiv transport opleves som mere ubekvem. Endvidere varierer tidsværdierne med transportformen for forretningsrejser ligesom i Sverige. Derimod har man eksplicit valgt ikke at differentiere mellem kollektiv trafik og biler for privatrejser for at undgå sammenblanding med selektionsbestemte forskelle.

Der er ingen konsistens mellem tidsværdierne i anvendt i trafikmodellerne og i de samfundsøkonomiske vurderinger, men ser ikke dette som et betydeligt problem.

DETR har bedt Institut for Transport Studies om at vurdere en række problemstillinger i relation til det eksisterende empiriske grundlag for tidsværdier, her-

under fortolkningen af det velkendte problem i Stated Preference undersøgelser at respondenterne tenderer til at ignorere små tidsbesparelser.

I *Frankrig* har man tidligere ikke foretaget nogen differentiering af tidsværdierne, men med metoderevisionen i (juni) 2001 har man lavet en meget detaljeret opdeling:

- *Transportform*: tog; biler; fly.
- *Formål*: forretningsrejser; bolig-arbejdssted; andre (private) formål
- *Afstand*:
Biler: <50 km; >400 km;
Tog: <150 km; >400 km;
 (lineært stigende i det mellemliggende interval)
- *Regioner*: hele Frankrig; Île de France (Paris og omegn)
- *Tidstype*: køretid; vente- og skiftetid (faktor 2)
- *Komfort*: 1st og 2nd klasse (tog);
 kollektiv trafik i byer: faktor 1,5 i forhold til biltrafik
 (ukomfortable og overfyldte transportmidler)

Den detaljerede opdeling er endnu så ny, så man stadig afventer erfaringerne, dvs. i hvilket omfang de vil blive brugt i praksis.

Man har ikke gennemført et nationalt dækkende tidsværdistudie i Frankrig. Udbredelsen af betalingsveje gør det nemmere at basere sig på RP-studier. For korte afstande (<50km) er tidsværdien baseret på SP og RP (før og efter) studier fra en betalingstunnel i Marseille. For lange afstande (>400km) har man valgt at benytte et gennemsnit af værdierne fra de vigtigste trafikmodeller, som i øvrigt også i høj grad er baseret fra RP studier fra betalingsmotorveje. Da disse ikke afviger meget fra hinanden, vurderer man derfor, at der i høj grad er konsistens mellem trafikmodellerne og de samfundsøkonomiske værdier. For tog har man i de samfundsøkonomiske analyser baseret sig direkte på den benyttede trafikmodel (MATISSE), hvilket netop er baseret på en konsistensbetragtning.

I differentieringen mellem formål har man i høj grad skelet til resultaterne fra andre europæiske lande.

På vejsiden arbejder man i øjeblikket med metoder til at håndtere, at tidsværdierne i realiteten varierer over de enkelte trafikanter, således at gennemsnitsværdier ikke er tilstrækkelige i forudsigelsen af trafikanternes adfærdsendringer. Det finder man særligt relevant i forhold til etablering af privatiserede betalingsveje for at sikre den finansielle basis for et projekt.

I *Tyskland* differentieres tidsværdierne kun mht. rejsens formål ligesom i Danmark.

5.2 Værdisætning af fordele for godstransport

Omkostningerne for godstransporten kan opdeles i tre komponenter:

- Kilometerafhængige omkostninger for operatøren, dvs. vognmanden for vejtransporten;
- Tidsafhængige omkostninger for operatøren;
- Tidsafhængige omkostninger for transportkøberen.

De kilometerafhængige omkostninger vil være brændstof og slitagebestemte reparations- og vedligeholdelseskostninger. De øvrige direkte transportrelaterede omkostninger, så som chaufførløn, afskrivninger, administration kan omsættes til omkostninger pr. time ved at antage at ledig kapacitet altid kan udnyttes. Endelig er der også gevinster ved sparet rejsetid for transportkøberen. Værdien af disse gevinster vil typisk afhænge af godstypen med lavest tidsværdi for bulk-varer og højest for højværdi-varer, reservedele og lignende.

Fordi brændstof og andre kilometerafhængige omkostninger kun udgør mellem 1/4 og 1/3 af de samlede omkostninger kan man forenkelt omregne de kilometerafhængige omkostninger til tidsomkostninger ved at antage en gennemsnitlig hastighed for hver transportform og derved nøjes med én tidsomkostning.

Tabel 5.2 Opgørelsesprincipper for godstransportens fordele

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Enhedsomkostning	Tid + km	Tid + km	Tid	Tid + km	Tid + km	Tid + km	Tid
Inkl. tidsværdi for godset	Nej	6 typer	-	Nej	Nej	-	3 typer.
Differ. på vognkapacitet				Nej	Nej		
Seneste revision	?	1999	(2002)	?	1999	?	1998

I *Sverige* opererer man med enhedsomkostninger for både tid og km. Beregningsmetoderne er for nyligt (1999) opdateret på basis af et godstidsværdi-studie, hvor man er gået over til at differentiere på seks typer af gods (bulk vs. stykgods, pris per ton samt vægtfylden). Tidligere differentierede man tidsværdierne på transportformer, hvilket underliggende beroede på at godstyper med høj tidsværdi transporteres på hurtige transportformer (lastbil).

Da man hidtil ikke har haft en tilsvarende opdeling af godstransporten i trafikmodellerne, har man ikke umiddelbart kunnet anvende de differentierede tidsværdier. Man har således anvendt en generaliseret værdi, baseret på de differentierede estimater og antagelse om fordelingen af godstrafikken på de for tidsværdierne anvendte kategorier på dagen for ibrugtagningen af den nye infrastruktur (som så antages at være konstant over tiden og ikke påvirkes af det analyserede projekt). Formålet med de differentierede tidsværdier er dog at kunne anvende dem i forbindelse med udvidelse af godstransport-modulet SAMGODS som en del af videreudviklingen af SAMKALK.

I *Frankrig* har man også foretaget en revision, hvorefter der opdeles på 3 godstyper kategoriseret efter værdien af godset. Endvidere gør man antagelser om, hvordan de forskellige godskategorier fordeler sig på transportformer:

- *Lavværdi*: 0,01 €time per ton (bulk)
- *Mellemværdi*: 0,15 €time per ton (Resten)
- *Højværdi*: 0,45 €time per ton (vej-, kombi-, fly-, køle-, mv.)

Disse værdier er i tillæg til transportørens omkostninger, der regnes som 31 €time.

Erfaringer fra øvrige lande

I *Holland* er alle omkostninger omregnet til tidsværdier, men vil der i 2002 blive foretaget revision på basis en ny godstidsværdi-undersøgelse. Den seneste er fra 1992.

6 Eksterne effekter og deres værdisætning

6.1 Uheld

Tabel 6.1: Værdisætning af uheldsomkostninger

Elementer i uheldsværdien:	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Behandlingsomkostn.	X	X	X	X	X	X	X
Produktionstab - netto	X/?	X		X	X	X	
Produktionstab – brutto	X/?		X				X
Personligt velfærdstab (WTP)	X/?	X		X	X	X	
Personligt velfærdstab (tillæg til prod.tab)	X/?						
Materielle skader	X	X	X	X	X	X	X
Administrationsomkostninger		X	X	X	X	X	X
Andre							
Differentiering på uheldskategorier	3	4	2	3	4	4	4
Nyeste værdisætningsstudie	1998	1999	1995-96	1999	1995-98	1991	1998

I *Sverige, Finland og England* anvendes en metode til værdisætning af uheldsomkostningerne, der både indeholder værdisætning af det personlige velfærdstab gennem WTP studier samt omkostningerne for det øvrige samfund. I Finland har man dog brugt den svenske undersøgelse til at estimere det personlige velfærdstab.

Også i *Norge* medregnes både de eksterne omkostninger og det personlige velfærdstab. I jernbanesektoren har man dog i visse situationer udelukkende medregnet de eksterne omkostninger. I alle sektorer bygger værdisætning af ulykkesomkostningerne på værdien af et statistisk liv i et WTP studie fra 1993. Man har dog brugt forskellige metoder til prisjustering heraf, hvilket har resulteret i inkonsistens imellem sektorerne. Man arbejder p.t. på en løsning af dette (Se ECON, 2001).

I *Holland* medregnes det personlige velfærdstab ikke i CBA'en, idet dette element vurderes separat i de ikke-værdisatte effekter.

For *Tyskland* haves der ikke præcise oplysninger omkring, hvordan det personlige velfærdstab er udregnet og i relation hertil vides det heller ikke om produktionstab udregnes netto eller brutto.

I *Frankrig* har man hidtil opgjort uheldsomkostningerne som brutto-produktionstab uden medregning af personligt velfærdstab samt øvrige omkostninger for samfundet. De estimerede uheldsværdier blev imidlertid fundet for lave af det franske Transportministerium, og man lavede derfor en revision af estimerne baseret på internationale sammenligninger. I *Boiteux*-rapporten (2001) konkluderes det, at forhøjelsen af de oprindelige uheldsomkostninger svarer til individets velfærdstab udover produktionstab, der som nævnt ikke var inkluderet tidligere. I Frankrig differentierer man endvidere uheldsværdier for kollektiv og individuel transport, idet der argumenteres for at værdien er højere, når man er passiv i uheldssituationen (kollektiv transport), frem for når man er aktiv (individuel transport).

Mens der i langt de fleste lande skelnes mellem uheldskategorier afhængig af graden af alvor for det enkelte uheld skelner man i *Holland* mellem uheld på henholdsvis motorvej og hovedlandevej.

Generelt er de anvendte værdisætningsstudier af nyere dato. For *Sveriges* vedkommende gælder der, at man i 1999 lavede et litteraturstudie, hvor man herudfra valgte de bedste uheldsværdier. Således er de anvendte estimer sandsynligvis af en lidt ældre dato. Tilsvarende litteraturstudier blev lavet for støj og luftforureningsomkostninger.

6.2 Støj

Tabel 6.2: Værdisætning af støjgener

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Værdisætnings-metode	SP, AC	HP	HP	N.A.	N.A.	SP	HP + DC
Værditab for boliger	X	X	X	N.A.	N.A.	X	X
Gener for skoler og hospitaler		X					X
Gener for arbejdspladser							X
Årstal for værdisætning	1991, 1998	1999	-	1980'erne		1993	1999

AC = Avoidance costs; DC = Damage costs; SP = Stated preferences; HP = Hedonic pricing

I *Tyskland* differentieres der mellem støj i og uden for byerne. Støj i byerne er værdisat ved SP metoden og indeholder velfærdstab for folk i berørte boliger. Værdisætningen er fra 1991. Støjomkostningerne uden for byerne beregnes på basis af "Avoidance cost" metoden, og disse værdier stammer fra 1998.

I *Frankrig* bruger man som i de fleste andre lande hedonisk prissætning til værdisætning af individuelle velfærdstab. Disse omkostninger suppleres med et tillæg for sundhedsmæssige effekter (+30%), idet folk ikke antages at inkludere de faktiske sundhedsmæssige effekter i deres vurdering af huse udsat forskellige støjniveauer. Endvidere har man pragmatisk valgt at se bort fra værdisætningen af støjffekterne, hvis ændringerne i støjniveauet er mindre end 2 dB(A), hvilket antages at svare til trafikændringer på under 60%. Principielt tager man også hensyn til støjgener i andre typer af bygninger end boliger (skoler, hospitaler og arbejdspladser), men man har tilsyneladende ikke færdigudviklet metoderne til praktisk implementering.

For *Finlands* vedkommende er metodegrundlaget for støjværdierne usikkert. Der er tilsyneladende tale om, at man har vedtaget at bruge nogle givne værdier uden at have egentlig empirisk grundlag herfor.

I *Norge* bygger vejsektorens støjomkostninger på en SP undersøgelse gennemført i 1993 for udvalgte husholdninger i Oslo og Akershus. Jernbanesektoren anvender for overflyttet vejtrafik nyere støjomkostningsestimater af TØI fra 1999, som dog bygger på den førnævnte SP undersøgelse.

6.3 Luftforurening

Tabel 6.3: Værdisætning af luftforurening - eksklusiv CO₂

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Inkluderede emissioner	Partikler, NO _x , SO ₂ , CO, HC, carcinogener	Partikler, NO _x , SO ₂ , HC	Partikler NO _x , SO ₂ , CO, HC	Partikler NO _x (SO ₂), CO, HC	PM10, NO ₂ , CO, VOCs, benzene, trace metal	Partikler, NO _x , SO ₂	PM10 ⁽³⁾
Værdisætningsmetode ⁽¹⁾	DC	DC	Nej	DC	Nej	SP, AC	DC ⁽²⁾
Årstal for værdisætningsstudie	1995	1999		1996	-	1992	1999
<i>Elementer der indgår i værdisætningen:</i>							
Velfærdstab sfa. sygdom og død	X	X		X		X	X
Produktionstab og behandlingsomkostn.	X	X		X		(X)	X
Tab for landbrug		(?)		X		(X)	
Korrision af bygninger	X	(?)		X			
Andet:				X			

(1) DC = Skadesomkostninger ("Damage"); AC = Afværgeomkostninger ("Avoidance"); SP = Stated Preference;

(2) Enhedsomkostning justeret for gennemsnitlig udledning og omkostning for øvrige stoffer

(3) Alle de sædvanlige emissioner kvantificeres, men monetære værdi baseres kun på PM10

I *Norge* værdisættes partikler og NO_x på basis af WTP estimater, mens SO_2 værdisættes på basis af "avoidance costs". I værdisætningen indgår det personlige velfærdstab. Det menes ikke at øvrige omkostninger for samfundet i form af produktionstab og behandlingsomkostninger indgår, men en del af produktionstab indgår i vurderingen af det personlige velfærdstab. Tab for landbruget indgår ikke i estimaterne for luftforureningsomkostningerne, men effekten er medregnet som kompensationsomkostninger i opgørelsen af investeringsomkostningerne.

Man har hidtil opgjort luftforureningsomkostningerne ud fra spredningsberegninger og opgørelser over, hvor mange der bor langs de konkrete veje. Ny vurderingsrapport (ECON) anbefaler, at man går over til mere simple (differentierede) km-omkostninger baseret på ExternE metodologien.

Der er visse forskelle i værdisætningen imellem vej- og jernbanesektoren, og man arbejder i øjeblikket på at fastlægge en harmonisering af disse.

I *Frankrig* baserer man opgørelsen af luftforureningsomkostningerne på opgørelsen af PM_{10} . Således opgøres i princippet kun mængderne af PM_{10} , men i værdisætningen tages der højde for, at der for hvert kg PM_{10} i gennemsnit bliver udledt bestemte mængder af alle øvrige luftforureningsstoffer. Derfor er alle luftforureningsomkostninger i praksis medregnet selvom kun PM_{10} udledningerne opgøres. De samlede helbredsskader fra trafikken er udledt på basis af resultaterne fra to store internationale studier fra 1999 (WHO og CADAS). De samlede skadesomkostninger fordeles ud på PM_{10} -emissionerne, idet der differentieres geografisk på land og by (tætbeholdt byområde versus tyndt beboet byområde og landområde) ud fra ExternE studiets resultater om eksponeringsforskellene. Enhedsomkostningerne pr. køretøjskilometer nedskrives med 9-10% per år ud fra prognoser for reduktionen i de gennemsnitlige emissioner per km som følge af indtrægnings-effekten fra nye emissionsnormer.

For *Holland* gælder, at luftforureningen kun kvantificeres i mængder, mens de ikke monetariseres og dermed ikke indgår som element i CBA'en.

I *Finland* har man baseret luftforureningsestimaterne på basis af ExternE projektet, og de indeholder så en række andre effekter udover den ovenfor nævnte.

Tabel 6.4: Værdisætning af CO_2 omkostninger

	TYS	SVE	HOL	FIN	UK	NOR	FRA
Monetarisering af CO_2	(X)	X	X	X	No	X	X
Værdisætningsmetode	(AC)	Tax	AC	DC	-	Tax	Tax
Enhedsomkostning pr. ton CO_2	205 EURO	163 EURO	N.A	1996	-	N.A.	27 EUR

AC = "Avoidance costs", dvs. skyggepris baseret på faktisk implementerede tiltag for at reducere CO_2 -udslippet

Både i *Norge*, *Sverige* og *Frankrig* værdisættes CO_2 på basis af den statslige fastsatte beskatning af CO_2 som estimat for de samfundsøkonomiske omkostninger ved CO_2 -udledning. I *Holland* er værdisætningen baseret på skyggepris-

beregninger, som også har været anvendt i prioriteringen af CO₂-reducerende tiltag i Danmark.

I *Finland* værdisættes CO₂-emissioner efter samme principper som de øvrige typer luftforurening baseret på ExternE projektet.

I *Tyskland* har man tidligere ikke inkluderet CO₂-omkostningerne i CBA'en, men med den nyeste metoderevision, der udkommer inden for et par uger, er dette blevet inkluderet i retningslinierne for udførelsen af samfundsøkonomiske vurderinger.

7 Behandling og præsentation af analysernes samlede resultater

7.1 Behandling af ikke-værdisatte effekter

Da ikke alle effekter kan monetariseres i kroner og øre, bliver de ikke medregnet i velfærdsmålet i selve cost-benefit analysen. Idet de ikke-værdisatte effekter ikke nødvendigvis er ubetydelige bør disse effekter i et eller andet omfang opgøres som en del af det samlede resultat for at gøre den samfundsøkonomiske vurdering komplet.

Der er generelt set en tendens til at effekter, der ikke indgår i den monetære del af analysen, får mindre opmærksomhed i det samlede resultat og dermed bliver glemt i beslutningerne. Dette forhold kan dog forbedres ved at indføre systematiske metoder til at opgøre og præsentere de ikke-medregnede effekter. I de fleste lande arbejder man således med dette emne.

Erfaringer fra Norge

Norge er et af de lande, der har arbejdet en del med en metode til på systematisk vis at inkludere effekter, der ikke er medregnet i CBA'en, i præsentationen af den samlede projektvurdering.

Metoden er udviklet i Statens Vegvesen og i høj grad overført til Jernbanesektoren. Den er dokumenteret i *Statens Vegvesen: konsekvensanalyser del II a: Metodik for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser, Håndbok 140, 1995*.

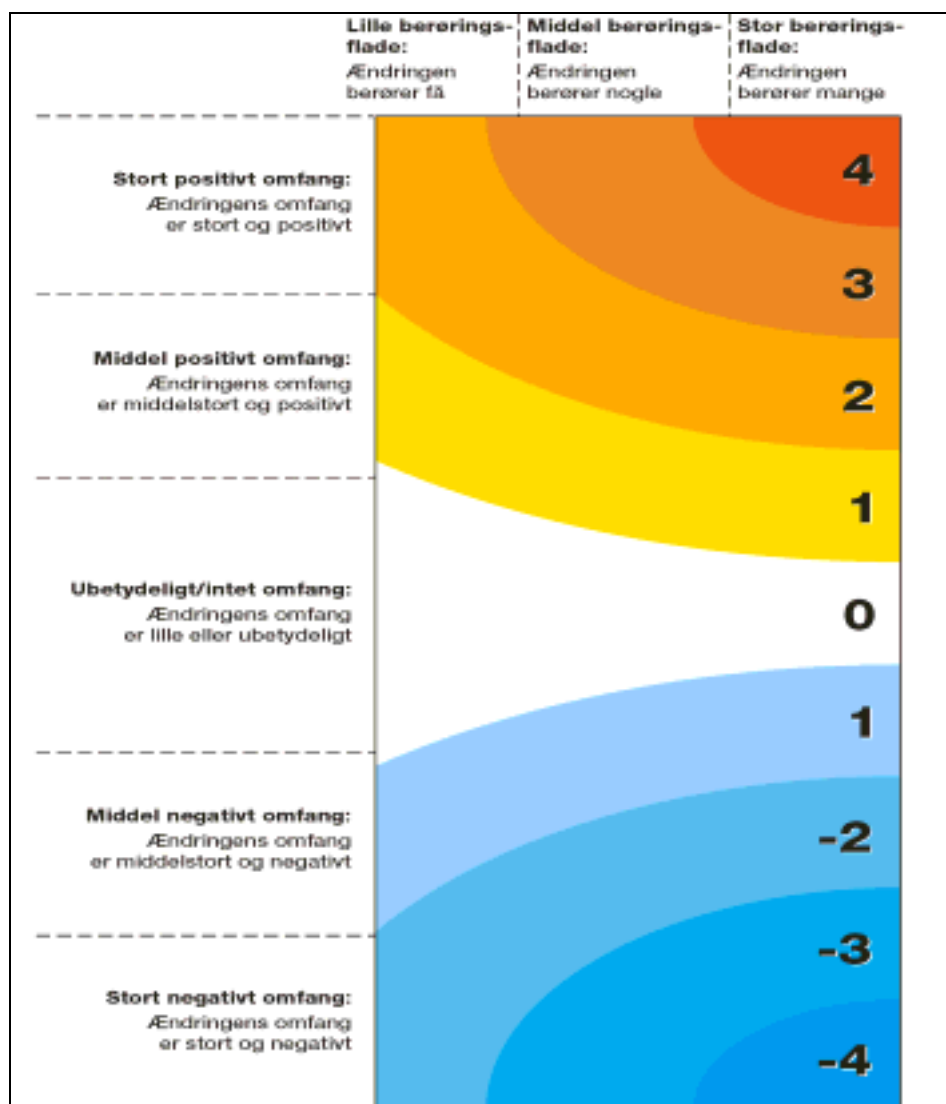
Metoden er forholdsvis simpel og praktisk. De ikke-medregnede effekter opdeles på følgende emnegrupper:

- Nærmiljø
- Friluftsliv
- Naturmiljø
- Kulturminde og kulturmiljø
- Landskabsbilledet
- Landbrug og Fiskeri
- Geo- og vandressourcer
- Transportkvalitet
- Lokalt udbygningsmønster
- Cykeltrafikkens fremkommelighed

Inden for hver emnegruppe må effekterne specificeres og vurderes efter 2 kriterier: Deres værdi og deres omfang. Kombinationen af disse giver effektens samlede konsekvens for samfundet.

Værdien vurderes på en skala med tre niveauer: lille, middel og stor. Omfanget vurderes på en skal med 9 trin, der spænder fra stort negativt omfang til stort positivt omfang. Niveau 0 svarer til intet eller meget lille omfang.

Princippet er illustreret i figuren nedenfor.



Den samlede vurdering af de enkelte effekter bliver udtrykt ved et antal minusser eller plusser på en skala inddelt i 9 niveauer. Denne skala er ordinal, således at man ikke umiddelbart kan sige, at en effekt med fire plusser har dobbelt så stor positiv betydning som en effekt med to plusser og så fremdeles.

Endvidere påpeges det af Statens Vegvesen, at vurderingen nødvendigvis bliver afhængig af den enkeltes meninger og holdninger og dermed bliver subjektiv.

I lyset heraf påpeges det, at metoden til vurdering af de ikke-medregnede effekter er mest anvendelig i forbindelse med valg af konkrete udformninger som f.eks. linieføring for et givet projekt.

Vurderingen af de ikke-medregnede effekter præsenteres normalt sammen med resultatet af CBA'en. Dette sker ved, at vurderingen af de ikke-medregnede effekter sættes ind i et skema i Effekt-modellen, der derefter indgår i den samlede præsentation, uden at de ikke-medregnede effekter dog analyseres eller behandles yderligere inden for modellens rammer. Et eksempel på en sådan samlet præsentation ses i afsnit 7.3 nedenfor.

Der er ikke nogen metode til derefter at vurdere den samlede betydning af de ikke-medregnede effekter i forhold til resultatet af CBA'en. Men man er kommet et godt stykke med at systematisere opgørelsen af de ikke-medregnede effekter og sikre at disse bliver taget i betragtning i forbindelse med prioriteringen.

Problemstillingen omkring ikke-medregnede effekter bliver til stadighed overvejet og der arbejdes med udvikling af nye tilgange til at tage højde for disse. I øjeblikket forsker man inden for Statens Vegvesen i mulighederne for anvendelse af den såkaldte *Data Envelopment Analysis (DEA)* metode til dette formål.

Erfaringer fra Sverige

I Sverige har man ikke været lige så eksplicite i udviklingen af et paradigma for inkludering af de ikke-værdisatte effekter. Man har dog på det seneste inden for Vägverket arbejdet med udviklingen af en såkaldt effekt-profil, illustreret nedenfor. Her vurderes en række elementer som er af betydning for de forskellige kriterier, der har betydning i den politiske beslutning om infrastrukturprojekter. Det skal dog bemærkes, at nogle af disse effekter (f.eks. støj og CO₂ udslip) også indgår i den monetariserede del af analysen.

Effektprofil								
Transportpolitisk mål	Negativt			Positivt				
Effekt	---	--	-	0	+	++	+++	Kommentar
Tillgængelighed								
..for gång- og cykeltrafik								
..for kollektivtrafik								
..for personbiltrafik								
..for tung fordonstrafik								
Flexibilitet mellem færsått								
Transportkvalitet								
Bærlghet, vægtyor, væglag								
Såker trafik								
Antalet dødade og svårt skadade								
..varav oskyddade trafikanter								
God miljø								
Utslåpp av klimagaser								
Hålsøeffekter								
Buller och vibrationer								
Kretsloppsanpassning								
Natur, kultur och gestaltning								
Positiv regional utv								
Regional tillvåxt								
Regional fördelning								

Erfaringer fra Storbritannien

I Storbritannien er der tradition for, at miljømæssige effekter ikke monetariseres. Lokal luftforurening og støj kvantificeres ud fra antallet af ejendomme, der oplever en stigning eller et fald i disse eksternaliteter. Principielt vil man gerne værdisætte så mange effekter som muligt, men man har været tilbageholdende på miljøsidens, idet man hidtil har lagt stor vægt på estimaternes pålidelighed i udmeldingen af officielle værdier. Det diskuteres dog for tiden, om man bør værdisætte nogle af miljøeffekterne, bl.a. støj og CO2 emissioner.

Ikke-værdisatte effekter vurderes systematisk og præsenteres i et "*Appraisal Summary Table*" (AST), jf. Afsnit 7.3. Her gives en kvantitativ indikator eller en tekstmæssig rangordning baseret på en ordinal skala sammen med resultaterne af cost benefit analysen.

Erfaringer fra de øvrige lande

I *Holland* er der tradition for, at relativt få elementer indgår i CBA'en. Til gengæld suppleres resultatet af CBA'en altid med en komplet liste over de kvalitativt beskrevne effekter, uden at disse dog vejes sammen på dette niveau af processen.

I *Tyskland* værdisætter man relativt mange effekter, omfattende f.eks. beskæftigelseseffekter og påvirkning af internationale relationer, som i andre lande normalt ikke prissættes. Dette gøres ved forholdsvis simple præ-definerede funktioner. Et eksempel på monetariseringen af beskæftigelseseffekterne under driften af den ny infrastruktur er givet i boksen nedenfor. Man har ikke nogen retningslinier for opgørelse af de resterende effekter, der ikke er medregnet.

Calculation of benefit from elimination of structural unemployment during the operation phase:

$$NR_2 = a * p_b * k * f_v * l_m * a_n$$

where:

a = Maximum percentage of benefit value to investment cost

P_b = Regional differentiation factor composed of the indicator under-development and the relevance indicator

k = Standardized investment cost in DM per km

f_v = Factor for mode specific differentiations

l_m = Length of investment measure in km

a_n = Average annuity factor of investment measure

Kilde: Federal Minister of Transport, *Macro-Economic Evaluation of Transport Infrastructure Investments*, Publication series 72, 1993

I de øvrige lande omfattet af analysen synes der heller ikke at være udviklet systematiske metoder til inkludering af ikke-medregnede effekter, om end alle landene påpeger, at ikke-medregnede effekter som minimum beskrives kvalitativt.

7.2 Behandling af usikkerheder

I *Sverige* udføres usikkerhedsvurderinger for en række parametre på ad hoc basis, typisk investeringsomkostninger, trafikale konsekvenser og diskonteringsfaktoren. Det eksakte valg af parametre der undersøges foregår individuelt i det enkelte tilfælde.

Tyskland har ingen standardprocedure for usikkerhedsvurderinger, og foretages ofte ikke. For banetransport laves der dog normalt analyse af betydningen af alternative fremskrivninger af trafikudviklingen.

I *Finland* udfører man normalt følsomhedsanalyser for centrale parametre, f.eks. trafikudviklingen, men der er ingen standardprocedure eller krav til udførelsen af disse.

I *Storbritannien* foretages den økonomiske vurdering både for et lavvækst-trafikscenaio og et højvækst-trafikscenarior. Der er ikke yderligere retningslinier for eksplicitte usikkerhedsvurderinger.

I *Norge* er det et krav, at der som minimum udføres usikkerhedsvurderinger for investeringsomkostningerne og trafikniveauet. Endvidere anbefales det, at analysen udføres for alternative risikotillæg til realrenten, dvs. for forskellige diskonteringsrater.

Frankrig skelner mellem usikkerhed mht. parametre, f.eks. tidværdier, og usikkerheder mht. antagelser om eksterne forhold, f.eks. urbanisering. Lave og høje værdier for begge typer usikkerheder præsenteres i en oversigtstabel for hvert scenario.

7.3 Præsentation af samlede resultater

Erfaringer fra Norge



For Norge er der i PC-softwaren *Effekt* defineret et sæt resultatudskrifter opdelt i trafikresultater, projektresultater og resultater til projektdatabanken. Inden for hver del kan man automatisk få resultater frem på meget detaljeret niveau. Præsentationsmetoden i Norge kan minde om den engelske metode (og landene har også samarbejdet herom) Nedenfor gives et eksempel på, hvordan udskriften af de prissatte og ikke-prissatte konsekvenser kan se ud.

EFFEKT 5.1		Prissatte konsekvenser		Side 1	
Nord-Trøndelag		Detailoversigt		Dato: 01.03.99	
Projekt : 2 Ombygning ved Ås					
Felles prisnivå :	1995	Sammenligningsår :		2002	
Kalkulationsrente :	7,0 %	Beregningsperiode :		25 år	
Gjennomsnittlig retn :	6,0 %	Levetid :		40 år	
UTRYGGINGSPLAN : 1. Omkjøringsveg					
Anlegg		År	Anlegg periode (år)	Antall år	Antall år
VI Ombygning set for Ås		2002	2,0 år	100%	35 633 13 362
		Sum, ikke diskontert			35 633 13 362
		Sum, diskontert			31 149 2 462
KOSTNADER I PERIODEN 2002-2040					
Totale kostnader (1000 kr diskusert)					
KONSERVENSEK		Eksterne	Interne	Totalt	
Trafikbruk :	Lette	110 101	86 554	23 547	
	Tunge	36 932	28 497	8 435	
	Busser	14 541	11 199	3 342	
Kjøretøykostnad :	Lette	61 458	57 847	3 610	
	Tunge	15 295	14 061	1 234	
	Busser	3 832	3 617	265	
Tiløst akselast :			0	0	
Nytkap trafikk :	Nytte		0	0	
	Økte veifølelseskostnader		0	0	
	Økte stykkkostnader		0	0	
Utøpeskostnader for ferjetrafikant :		0	0	0	
Ulykker :	Person	62 014	39 660	22 354	
	Materiell	5 029	3 419	1 610	
Miljø :	Støy	0	0	0	
	Luftforurensning (NO2)	0	0	0	
	Svevstøtt (PM10)	0	0	0	
Veifølelseskostnader		6 664	8 887	-2 224	
Rekrutteringskostnader bussenger		0	0	0	
Ferjekostnader		0	0	0	
Særskilte kostnader		0	0	0	
Sum		315 806	254 342	61 525	
Intervensjon Ir = 13 % Kostnad K = 40 373 Netto nytte NN = 27 964 Privat års fremtvinging FF = 12,9 % Nyttekostnad NN/K = 0,49					

EFFEKT 2.1 Ikke-primaire konsekvenser		Side	1
Se: Trædelag		Date	01.09.95
Projekt : 3 Nyt vejnet og Lilløbe Vognst : VI Omlægning ved Lilløbe			
KONSEKVENSER		RESULTATER FOR NØGLETET	
		Betydning	Forholdstale
FRAMKOMMELIGHED	Transportkost	+	De funktionsevner for gennemgang af
	Sikkerhed	++	Nej udledning gennem netværk
MILJØ	Nærheds	+	Gennemgang af ikke struktureret
	Følsomme		
	Nærheds		
	Kulstof- og olie		
NATURESSURSER	Landbrug og fiskeri	++	Høje følsomheder og fyllinger ved Tappet
	Gas- og naturgas	+	Reducerer sikkerhedsniveau i Sverige
OMRÅDEVIRKNING	Lokal økonomi		
ANDRE FORHOLD			
Vigtige ikke-primaere konsekvenser			

Erfaringer fra Sverige

Præsentationen af vejprojektvurderinger i Sverige ligner meget den for Norge. I forbindelse med beregninger i værktøjet EVA kan der udtrækkes en 3 siders rapport. Side 1 giver en kort beskrivelse af projektet, side 2 en oversigt over de beregnede samfundsøkonomiske konsekvenser og side 3 præsenterer de ikke-medregnede effekter. Et eksempel på en sådan resultatudskrift ses nedenfor.

 Vägverket Region Sydöst	Objektbeskrivning 2001-09-12	Exempel
<h2>Väg 47, Jönköping – Månseryd</h2>		
		
<p>Nevarande förhållanden Vägen har en viktig funktion i det nationella såväl som det lokala perspektivet. Dagens vägbredd är otillräcklig och ger framkomlighetsproblem, framför allt vid lokala trafiktoppar morgon och kväll. Längs vägen finns dessutom en problematisk plankorsning med vänstersväg i stigningsfält</p>	<p>Dagens trafik och trafikutveckling 6700 - 8300 fordon per dygn, varav ca 1200 lastbilar (mätår 1998). Trafikökning från 1998 till 2010: 23% för personbilar, 38% för lastbilar</p>	
<p>Syfte Syftet med åtgärden är att:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förbättra framkomligheten för all trafik • Förbättra trafiksäkerheten på vägen. 	<p>Planeringsläge/Fysisk plan: Objektet är översiktligt studerat. En vägnätsanalys över vägarna väster om Jönköping gjordes 1997. Slutsatsen var att fortsatt arbete skulle inriktas mot denna väg.</p>	
<p>Förslag till åtgärd Bredning av befintlig väg från trafikplats Hedenstorp i söder (väg 40) till trafikplats Månseryd i norr (avfart till väg 195). Ny trafikplats byggs vid Klämmestorp samt förbättring av befintlig trafikplats vid Åsen.</p>	<p>Ekonomisk plan: Ingick inre i Nationell plan för vägtransport-systemet 1998-2007</p>	
<p>Anläggningskostnad: 100 Mkr Kalkylperiod: 60 år Byggtid: ca 1 år Åtgärdad väglängd: 7 km</p>		

NYCKELTAL:		
Nettonuværdikvot: 0,9	<i>0 innebär att nyttan och investeringen är lika stora</i>	
Trafiksikkerhet: 4,3 Mkr/DSS	<i>I innebär att nyttan är dubbelt så stor som investeringen</i>	
Restid: 113 kr/timme	<i>Kostnad för att minska antalet DSS (skada + svårt skadade) med en</i>	
Restid personbil i huvudstråk minskar med 4 min	<i>Kostnad för att minska den totala restiden med en timme</i>	
Väglängd längs huvudstråk minskar med 0 km		
Trafikutveckling 1998-2010 för personbil 23% och för lastbil 38 %		
EFFEKTER		
Värderbara enligt EVA	Effekt år 2010	Nuvärde av nytta
<i>Tillgänglighet, transportkvalitet</i>		
Restid för fordonstrafik	Minskning med 36100 timmar/år	134,7 Mkr
- varav tunga fordon	Minskning med 3800 timmar/år	
Fordonskostnad	Ökning med	...23,4 Mkr
Godskostnad	Minskning med	3,2 Mkr
Konfort (grusväg till belagd)	Minskning med0 Mkr
<i>Säker trafik</i>		
Antalet dödade o svårt skadade	Minskning olyckskostnad totalt	235,4 Mkr
- varav oskyddade	Minskning med 10,5/10 år	
	Minskning med 0,5/10 år	
<i>God miljö</i>		
	Ökning utsläpp totalt	25,6 Mkr
Kväveoxid	Ökning med 1475 kg/år	
Kolväte	Ökning med 242 kg/år	
Koldioxid	Ökning med 608 ton/år	
Svaveloxid	Ökning med 32 kg/år	
Partiklar	Minskning med 2 kg/år	
<i>Övriga värderbara effekter</i>		
Buller	Minskning med	25,6 Mkr
Barriär	Minskning med	...1 Mkr
<i>+ ev. fler som matats in max5!?</i>		
Drift och underhållskostnad	Ökning med	32,1 Mkr
SUMMA VÄRDERBARA EFFEKTER		292,2 Mkr
KOMMENTARER		
<p>Förbättringen av vägen har väldigt goda effekter. Framför allt trafiksäkerheten förbättras markant men även restiderna minskar klart. Utsläppen och fordonskostnaderna ökar något p g a den högre hastigheten, men EVA-kalkylen visar på god lönsamhet för objektet. I övrigt medför objektet små effekter då befintlig väg breddas.</p>		

Vägverket		Effektprofil				Exempel 1	
Region Sydöst						2001-09-12	
Väg 47, Jönköping-Månseryd							
Effektprofil - Bidrag till måluppfyllelse							
Transportpolitiskt mål	Negativt			Positivt			
Effekt	---	--	-	0	+	++	+++
Kommentar							
Föregånglighet							
... för gångtrafik och cykeltrafik							Marginella förändringar. Alla befintliga passager behålls.
... för kollektivtrafik							Marginell förbättring.
... för personbilstrafik							Minskning av restider framför allt vid lokala trafikstoppar morgon och kväll.
... för tung fordonstrafik							Minskning av transporttider.
Flexibilitet mellan färdslätt och transportslag							
Markansvändning							Marginell förändring. Något större markareal används för vägen.
Påverkan på grupper							
Transportkvalitet							
Bärighet, vägytor, väglag							
Säker trafik							
Antalet dödade och svårt skadade							Markant förbättring därför att risken för frontalkollisioner förväntas minska kraftigt.
... varav oskyddade trafikanter							
God miljö							
Utläpp av klimatgaser och luftföroreningar							Ökning på grund av högre fordonshastigheter. Minskning på grund av mindre köbildning.
Hälsoeffekter av luftföroreningar							Inga förändringar.
 buller och vibrationer							
Kretsloppsanpassning/ Naturresoanser							Marginell förändring. Användningen av naturresourser ökar något.
Natur, kultur och gestaltning							Marginellt intåg då endast breddning av vägen är aktuellt. Något större inringning vid trafikplats.
Positiv regional utveckling							
Regional tillväxt							Marginellt positiv effekt på grund av säkrare och snabbare väg.
Regional fördelning							Ingen påverkan på EU stödtråde.

Erfaringer fra Storbritannien

I *Storbritannien* præsenteres resultaterne i en *vurderings-oversigts-tabel* (Appraisal Summary Table - AST). Denne indeholder en oversigt over, i hvilken grad regeringens fem overordnede målsætninger for transport vil blive nået med den givne løsning baseret på værdisatte effekter i en cost-benefit analyse samt en række kvantitative mål og kvalitative vurderinger svarende til en række sub-kriterier under hver af de overordnede fem målsætninger, jf. Afsnit 3.1. For de sub-kriterier, der ikke tillægges en kvantitativ måling, gives der en kvalitativ vurdering på en 7-punkts-skala:

- *Large beneficial effect*
- *Moderate beneficial effect*
- *Slight beneficial effect*
- *Neutral effect*
- *Slight adverse effect*
- *Moderate adverse effect*
- *Large adverse effect*

For hvert sub-kriterie er der opstillet en relativt konkret beskrivelse af de syv niveauer.

AST'en præsenterer klart og systematisk alle effekterne af projektet vurderet i forhold til de 5 regeringsmålsætninger for transport over for beslutningstageren. Effekterne vejes ikke eksplicit sammen (som i en MCA), men det kræves eksplicit i vejledningen, at styregruppen for projektevalueringen foretager en sammenfattende samfundsøkonomisk vurdering af projektet. Denne vurdering skal baseres på samtlige indikatorer på AST'en. Man kunne derfor sige, at der er tale om en implicit multikriterie-analyse.

Tabel 7.1 Assessment Summary Table fra Storbritannien

<i>Proposal name</i>		<i>Option description</i>		
PROBLEMS		<i>Statement of problems</i>		
OTHER OPTIONS		<i>List of other options that have been, or could be, tested.</i>		
OBJECTIVES		QUALITATIVE IMPACTS	QUANTITATIVE MEASURE	ASSESSMENT
ENVIRONMENT	Noise		No. properties experiencing: - Increase in noise xxx - Decrease in noise xxx	Net xxx properties experience higher noise levels
<i>CO₂ : xxxx tonnes added or removed</i>	Local air quality		No. properties experiencing: - better air quality xxx - worse air quality xxx	+/-xxx PM ₁₀ +/-xxx NO ₂
	Landscape		Not applicable	<i>Moderate adverse</i>
	Biodiversity		Not applicable	<i>Neutral</i>
	Heritage		Not applicable	<i>Moderate beneficial</i>
	Water		Not applicable	<i>Large adverse</i>
SAFETY	-		Accidents xxx Deaths xxx Serious xxx Slight xxx	<i>PVB £xxm xx% of PVC</i>
ECONOMY	Journey times & Veh. op. costs		Trunk road journey time savings: peak xxx mins; inter-peak xxx mins	<i>PVB £xxm xxx% of PVC</i>
	Cost		Not applicable	<i>PVC £xxm</i>
	Journey time reliability		Stress on key trunk road link: Before xxx%; After xx%	<i>Moderate beneficial Small rel. to PVC</i>
	Regeneration		Serves regeneration priority area? Development depends on scheme?	<i>Yes No</i>
ACCESSIBILITY	Pedestrians and others		Not applicable	<i>Slight beneficial</i>
	Access to public transport		Not applicable	<i>Moderate beneficial</i>
	Community severance		Not applicable	<i>Large adverse</i>
INTEGRATION	-		Not applicable	<i>Positive</i>
Version of date		Cost benefit analysis ⁽¹⁾	PVB £xxxm PVC £xxm NPV £xxxm BCR x.x	

(1) PVB - the combined present value of **safety** and **time saving and vehicle operating cost** benefits as entered in the Assessment column; PVC - the present value of **costs**, as entered in the Assessment column; NPV - the net present value: PVB-PVC; BCR - the benefit to cost ratio: PVB/PVC.

Kilde: DETR, *Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies*, Vol 1, March 2000.

Erfaringer fra de øvrige lande

I *Tyskland* beskrives resultatet af CBA'en (benefit-cost-raten) sammen med de kvalitativt beskrevne effekter i en journal, der præsenterer det samlede resultat som et tal.

Finland: Projektvurderinger skal præsenteres i en beskrivelse på ca. 4 sider. Der er imidlertid mange frihedsgrader mht., hvordan denne præsentation skal se ud og hvad den skal indeholde.

I *Frankrig* har man retningslinier for præsentation af den monetariserede vurdering sammen med de kvantitative effekter og et resume af de kvalitativt beskrevne effekter. Kommentarer til følsomhedsanalysernes resultater præsenteres også sammen med "break-even" værdierne.

8 Sammenfattende konklusioner

På baggrund af studierne af de syv landes brug af samfundsøkonomiske metoder i transportsektoren kan der sammenfattende fremhæves følgende generelle konklusioner:

Vurderingsmetodernes rolle i beslutningsprocessen

- De fleste lande anvender samfundsøkonomiske metoder på strategisk niveau i større eller mindre grad som del af grundlaget for prioritering af større infrastrukturinvesteringer. Som oftest sker dette i forbindelse med udarbejdelse af **nationale transportplaner**.
- Generelt er nationale **trafikmodeller** et vigtigt understøttende værktøj arbejdet med den overordnede planlægning.
- Alle lande benytter **cost-benefit analyser** som del af beslutningsgrundlaget i forbindelse med individuelle projekter, og ingen lande benytter sig længere af multikriterie-metoder forstået som benyttelse af vægte til sammenvejning af projektets (ikke-værdisatte) effekter.
- **Vejsektoren** er i alle lande længst fremme i udviklingen af metoder og konkret brug af samfundsøkonomiske metoder. Banesektoren udvikler også egne metoder, i høj grad inspireret af vejsektoren. For luftfart og søtransport er de konkrete anvendelser mere spredte og ambitionsniveau og beredskab generelt mindre. Dette hænger naturligt sammen med, at investeringsniveauet er lavere, og at investeringerne i disse sektorer ofte eller delvist sker på privat basis.
- Sverige er formentlig gået længst i retning af at inddrage samfundsøkonomiske lønsomhedsberegninger i prioriteringen af projekter **på tværs af transportformer**. Men i alle lande er der øget fokus på at resultaterne skal kunne sammenlignes på tværs af transportformerne.
- Det er almindeligt at etablere uafhængige **rådgivende ekspertudvalg** eller regeringsnedsatte kommissioner (SACTRA [UK], Boiteux [F], NOU [N]) eller formaliserede samarbejdsformer om metoderne (ASEK u. SIKA [S]).
- I Norge og Storbritannien har sådanne rådgivende instanser arbejdet med det grundlæggende **velfærdsteoretiske fundament** for vurderingsmetoderne. Men det gælder generelt i landene, at der løbende anvendes betyde-

lige ressourcer på at vedligeholde, revidere og videreudvikle de operationelle, analytiske værktøjer.

- SACTRA har i 1999 analyseret problemstillingen om hvorvidt transportinvesteringer giver anledning til **bredere (makro-)økonomiske gevinster** udover transportsektorens rejsetidsbesparelser, der opgøres i den traditionelle cost-benefit analyse. Arbejdet har dannet baggrund for resultaterne i ECMT(2001), der går på
 - at der kan være både gevinster i form af øget efficiens og omkostninger ved større forvriddinger,
 - at det afhænger af graden af markedsimperfektioner i såvel transportsektoren som i de transportforbrugende sektorer, og
 - at eventuelle fordele ikke nødvendigvis tilfalder det (udkants-)område, hvis tilgængelighed forbedres af infrastrukturprojektet
- Tyskland har som det eneste land inkluderet en række generelle **socio-økonomiske** effekter i cost-benefit analysen.
- Det er generelt indtrykket fra de fire besøgte lande, at de ansvarlige sektormyndigheder anvender **betydeligt flere ressourcer** på udvikling og vedligehold af de samfundsøkonomiske vurderingsmetoder sammenlignet med Danmark.

Økonomisk metodegrundlag

- **Netto-nutidsværdien** anvendes i alle lande som vurderingskriterium for individuelle projekters lønsomhed (suppleret med indikatorer for ikke-værdisatte effekter, jf. nedenfor). **Benefit-cost ratio** benyttes til prioritering af projekter, men dette nøgletal udregnes ikke ens i alle lande.
- Kun Sverige og Norge inkluderer ligesom Danmark en **skatteforvridningsfaktor** på nettoeffekten på de offentlige budgetter for at tage højde for skattefinansieringens forvridende effekt på økonomien. Flere lande er dog opmærksomme på problemstillingen, men har dog valgt at udelade den fra cost-benefit analysen på grund af vanskelighederne med at kvantificere effekten pålideligt.
- Tendensen er, at landene overgår til at opgøre fordele og omkostninger i **markedspriser**, dvs. inklusiv indirekte skatter og afgifter, i stedet for faktorpriser.
- Det danske valg af **diskonteringsfaktor** (6% eller 7% uden skatteforvridningsfaktor) ligger i den høje ende, sammenlignet med de studerede lande.

Trafikantfordele og tidsværdier

- Alle lande undtagen Frankrig og Finland har gennemført nationale **tidsværdistudier** baseret på Stated Preference interviews som grundlag for fastsættelsen af deres tidsværdier. I Frankrig har man i stedet valgt at base-

re sig på "Revealed Preference" analyser af betalingsveje, som her er mere udbredte. I nogle lande er tidsværdien for forretningsrejser udledt ud fra timelønninger som udtryk for produktionstab.

- Alle lande anvender **differentierede tidsværdier** for persontransport efter formål, som minimum mellem private rejser og forretningsrejser. Nogle lande undlader ud fra principielle overvejelser at differentiere mellem transportformerne.
- Værdisætning af sparet transporttid for **godstransport** omfatter værdien for både operatøren og transportkøberen. Især værdien for sidstnævnte er et vanskeligt område, hvor man må sige at metodeudviklingen stadig er i den indledende fase. Frankrig og Sverige anvender differentierede tidsværdier for forskellige varegrupper. Forskellene afspejler transportkøbernes værdi af kortere transporttider i tillæg til transportørens sparede kørselsomkostninger. I forhold til konkrete anvendelser opnås først egentlig udnyttelse af differentieringen, hvis den tillige er foretaget i de empiriske observationer af godsstrømmene og de modeller, der skal beskrive adfærdsændringerne. I Sverige udnyttes dette i den godstrafikmodellen, SAMGODS, der er under udvikling.
- Principielt anvender man i alle landene konsumentoverskudsbetragtningen og "rule of 1/2" til at værdisætte gevinsterne for **nyskabt og overflyttet trafik**. I praksis afhænger det af projektets størrelse og beror også på, hvor avancerede trafikmodeller, der er til rådighed til beskrivelse af de trafikale konsekvenser.

Eksterne effekter

- For **uheld** benytter kun Holland det beregnede bruttoproduktionstab som grundlag for opgørelsen af omkostningerne ved invalidering og tab af liv. I Frankrig har man opjusteret det tidligere anvendte bruttoproduktionstab baseret på en europæisk sammenligning. De øvrige lande kombinerer betalingsvilje-undersøgelser med opgørelse af nettoproduktionstab.
- I Sverige, Holland og Frankrig benyttes prisfastsættelse baseret på husprismetoden til værdisætning af omkostningerne ved **støjgener**. I Norge og Tyskland er benyttet Stated Preference interview-teknikker, mens man i Storbritannien ikke værdisætter støjgenerne, om end det overvejes. Kun i Sverige og Frankrig har man forsøgt at tage eksplicit højde for støjgener i andre typer af bygninger end boliger (skoler, hospitaler og arbejdspladser). Endvidere har man i Frankrig pragmatisk valgt at se bort fra værdisætningen af støjffekterne, hvis ændringerne i støjniveauet er mindre end 2 dB(A), hvilket antages at svare til trafikændringer på under 60%.
- **Luftforurening** værdisættes i alle lande undtagen Holland (dog medtages CO₂) og Storbritannien, men der anvendes vidt forskellige metoder i de enkelte lande. De seneste landvindinger fra forskningen på området, jf. ExternE, er således på nuværende tidspunkt kun delvist anvendt i de officielle opgørelser (Finland og til dels Frankrig og er anbefalet i Norge). I Frankrig

diskonteres CO₂-emissioner kun med 5% svarende til en implicit antaget realprisstigning på 3% p.a.

Behandling og præsentation af de samlede resultater

- Ingen af landene har en formaliseret tilgang til **usikkerhedsberegninger** i forbindelse med cost-benefit analyserne. Fokus er som oftest på investeringsomkostningerne og de trafikale effekter inklusiv fremskrivninger af den økonomiske vækst og trafikudviklingen gennem etablering af en række alternative fremtidsscenarier.
- Der er i landene en udbredt erkendelse af, at der også bør udvikles forbedrede metoder til håndtering af de **ikke-værdisatte effekter**, der derfor ikke indgår i cost-benefit analysen. Ofte får de effekter, der ikke kan værdisættes og dermed ikke indgår i cost-benefit analysen, ikke tilstrækkelig opmærksomhed i beslutningsprocessen. I de fleste lande arbejder man derfor med at indføre mere systematiske metoder til opgørelse og præsentation af disse effekter, så de er nemmere vurdere konsekvenserne og sammenligne mellem projekter. Norge er et af de lande, hvor man har arbejdet en del af det metodetekniske, også i relation til måleteoretiske problemstillinger. I Storbritannien er man nået langt med hensyn til at formulere operationelle definitioner for kvalitative vurderinger for en række effekter i overensstemmelse med de transportpolitiske målsætninger.
- Der er endvidere i flere lande en klar erkendelse af, at vurderingsmetoderne har fokuseret meget på den samlede samfundsøkonomiske lønsomhed, og ikke på systematisk vis har behandlet **fordelingspolitiske aspekter**, mellem regioner og befolkningsgrupper. I Storbritannien har beslutningstagerne eksplicit efterspurgt bedre analyser af de fordelingsmæssige aspekter, særligt i forhold til "regeneration", dvs. den regionaløkonomiske og beskæftigelsesmæssige effekt i belastede områder. Det har ført til at man har iværksat et metodeudviklingsarbejde på dette område. I Holland har man muligvis implementeret systematiske metoder på dette område.
- Det er almindeligt at landene har udviklet relativt avancerede, brugervenlige **PC-værktøjer** til brug for de samfundsøkonomiske beregninger. I såvel Sverige, Norge og Storbritannien vurderes det, at disse PC-værktøjer har haft væsentlig betydning for at sikre konsistensen i de konkrete beregninger på tværs af projekterne og for at skabe konsensus omkring de foreskrevne metoder. En anden fordel ved PC-værktøjer er, at en bredere kreds af eksperter vil kunne udføre analyserne.
- **Præsentation af resultaterne** har været genstand for udvikling i flere lande i de senere. Principperne i Storbritanniens "Appraisal Summary Table" og de bagvedliggende dokumenterings"sheets" for de enkelte sub-kriterier kan her fremhæves. Endvidere kan de svenske og norske PC-værktøjer for vejsektoren, EVA og EFFEKT, udskrive sammenfatningsrapporter på 1-2 sider med et standard lay-out, der på klar og overskuelig vis præsenterer hovedresultaterne af analyserne. De kan viderebearbejdes i Microsoft Word og inkluderer også de ikke-værdisatte effekter.

9 Referencer

Generelt

ECMT, *Assessing the Benefits of Transport*, 2001.

World Road Association PIARC, *Economic Evaluation Methods for Road Projects in PIARC Member Countries*, 1999.

Transportøkonomisk institut i Norge (TØI), *Strategic Transport Planning and Evaluation - the Scandinavian Experience*, rapport nr. 1177, 2000.

Socio-Economic and Spatial Impacts of Transport, EUNET Report, EU Contract: ST-96-SC037, March 2001.

Sverige

Banverket, *Beräkningshandledning - Hjälpedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektoren*, 2001

SIKA, *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*, ASEK, 1999

SIKA, *Summary of ASEK estimates*, ASEK, 2000

Transportøkonomisk institut i Norge (TØI), *Evaluering av den svenske innretningsplanleggingen - strategiske analyser og beslutningsunderlag for tiltak*, rapport nr. 1154, 2000

Transportøkonomisk institut i Norge (TØI), *Evaluering av prosessen i den svenske innretningsplanleggingen*, rapport nr. 469, 2000

Vägverket, *Gemensamma förutsättningar*, publikation 2001:75, 2001

Norge

Det kongelige samferdselsdepartement, *National transportplan 2002-2011*, St. meld. nr. 46, 2000

Econ, *Beregning av miljøkostnader ved transport*, rapport 81/01, 2001

Jernbaneverket, *Samfunnsøkonomiske analyser for jernbanen*, metodehåndbok JD 205, 2001

Jernbaneløst, Kystverket, Luftfartsverket, Statens Vegvesen, *National transportplan 2006-2015: Nyttekostnadsanalyser i transportsektoren*, Arbejdsdokument, 2001

Norges Offentlige Utredninger (NOU), *Nytte-kostnadsanalyser - Prinsipper for Lønnsomhetsvurderinger*, 1997

Norges Offentlige Utredninger (NOU), *Nytte-kostnadsanalyser - Veiledning i bruk av lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*, 1998

Statens Vegvesen, *Konsekvensanalyser Del I - IV*, håndbok 140, 1995

Statens Vegvesen, *Oversigtplanlegging - Veg- og transportplanlegging etter plan- og bygningsloven*, Håndbok 045, 2000

Transportøkonomisk institutt (TØI), *Nyttekostnadsanalyse av kollektivtiltak - kort oversikt*, rapport nr. 474, 2000

Transportøkonomisk institutt (TØI), *Vurdering av metodeverktøyet i nytte-kostnadsanalyse i samferdselssektorerne*, rapport nr. 412, 1998

Tyskland

Federal Minister of Transport, *Macro-Economic Evaluation of Transport Infrastructure Investments*, Publication series 72, 1993

Frankrig

Bulletin Officiel, *Méthodes d'évaluation économique des investissements routiers en rase campagne*, circulaire n.98-99 du 20 Octobre 1998.

CERTU, *Recommandations pour l'évaluation socio-économique des TCSP*, 2002.

Commissariat General du Plan, Marcel Boiteux, *Transports: choix des investissements et coût des nuisances*, Juin 2001.

SETRA, Ministère des Transports, *La nouvelle circulaire pour évaluer les projets d'investissements routiers*, 1998.

Storbritannien

DETR, *Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies*, Vol 1, March 2000.

DETR, *Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies*, Vol 2, March 2000.

DETR, Transport Economics Note, 2000.

DETR, Highways Economics Note No.1, 1999.

DETR, Transport 2010: The Ten Year Plan.

DTLR, *A new Deal for Trunk Roads in England: Understanding the New Approach to Appraisal*, 1998.

Mackie, P.J., A.S. Fowkes, W. Wardam, G. Whelan and J. Bates, 2001 *Values of Travel Time Savings in the UK - A report of Evidence*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, WP567.

Nellthorp, J. and P.J. Mackie, 2000. The UK Roads Review - a hedonic model of decision making, *Transport Policy* 7, pp. 127.138.

Appendix A Spørgeskema fra indledende oversigt



Questionnaire: Economic assessment in the transport sector

Below is found the questionnaire concerning the use of economic methods for project appraisals in the area of transport, which will be used for the agreed telephone interview. The questionnaire is divided into six parts, which are:

1. Application and organisation of economic appraisals in the transport sector
2. Economic methodology foundation
3. User benefits
4. External effects
5. Socio-economic effects
6. Presentation of results and uncertainties

In most cases, the questions concern the underlying principles rather than actual figures. For our survey, however, we will also need to provide the data for comparison between countries. Following this, it will be of great use if you could provide us with the source of the relevant data (time values, accident costs etc.), either directly by mail or by clear references to available reports or internet sites.

1. Application and organisation of economic appraisals in the transport sector	
a) What instruments are normally used for economic appraisals in the transport political decision-making?	Cost-benefit/cost-effectiveness analysis: Multi-criteria analysis: Other:
b) Have standardised principles for economic appraisals been formulated, through:	Official recommendations: Official requirements: PC software: Other means:
c) Describe how the economic evaluation work is organised (the Ministry, road agency, rail agency etc.).	
d) Are there differences in the evaluation methods in the sectors of road, rail, sea and aviation respectively? If yes, please note to what degree the points a) and b) above cover the different sectors	

2. Economic Methodology foundation	
<p>a) What direct impacts (infrastructure costs and effects for infrastructure users) are normally included in the economic evaluations? And at what level – please use one of following symbols:</p> <p><i>CBA = monetised impacts</i></p> <p><i>MEA = Measured impacts (but not monetised)</i></p> <p><i>QUA = Qualitative Assessment</i></p> <p><i>MCA = Included in multi-criteria analysis</i></p> <p><i>NI = Not included at all</i></p>	<p>Construction costs:</p> <p>Operation and Maintenance costs:</p> <p>Disruption costs:</p> <p>Travel time savings:</p> <p>Vehicle operation costs:</p> <p>Benefits for <i>new</i> traffic:</p> <p>Benefits for freight transport:</p> <p>Other effects:</p> <p>(External effects and socio-economic impacts are considered later)</p>
<p>b) What value criteria(s) is/are normally used in cost-benefit analyses?</p>	<p>Net present value:</p> <p>Benefit-cost ratio:</p> <p>First year benefit:</p> <p>Internal rate of return:</p> <p>Other:</p>
<p>c) Are calculations made in factor prices or market prices?⁶</p>	
<p>d) What discounting rate is normally used? (And any differentiation of the rate?).</p>	
<p>e) Are distortion effects from tax financing of public expenditures included in the evaluation? How?</p>	

⁶ Market prices are prices including VAT and other taxes, factor prices are prices excluding VAT and other taxes

3. User Benefits (passengers and freight)	
a) How are the time values differentiated?	<p><i>According to</i></p> <p>Mode of transport:</p> <p>Purpose of travel:</p> <p>Period of travel (e.g. day/night):</p> <p>Type of time (driving/waiting/ interchange):</p> <p>Population groups (e.g. according to income or region):</p> <p>Degree of comfort (e.g. no. of free seats etc.):</p> <p>Distance:</p> <p>Other:</p>
b) What is the empirical foundation for the valuation of time?	<p>Stated preference studies/contingent valuation:</p> <p>Wage rate studies:</p> <p>International comparison:</p> <p>Other principles:</p>
c) When was the latest value of time study made?	
d) Are there any consistency between time values used in the traffic models and time values in the CBA?	
e) How are effects for freight transport quantified and valued? Please, consider a)-e) for freight as well	

4. External effects	
<p>a) What external effects are normally included in the economic appraisal? And at what level – please use one of following symbols:</p> <p><i>CBA = monetised impacts</i></p> <p><i>MEA = Measured impacts (but not monetised)</i></p> <p><i>QUA = Qualitative Assessment</i></p> <p><i>MCA = Included in multi-criteria analysis</i></p> <p><i>NI = Not included at all</i></p>	<p>Accidents/safety:</p> <p>Noise:</p> <p>Air pollution:</p> <p>CO2 emissions:</p> <p>Severance:</p> <p>Visual intrusion:</p> <p>Landscape effects:</p> <p>Resource consumption:</p> <p>Loss of important sites:</p> <p>Ground/water pollution:</p> <p>Other external effects:</p>
<p>Accidents:</p> <p>b) What elements are included in the monetised accident costs?</p> <p>c) What are the unit of measurement and degree of differentiation on accident types?</p> <p>d) When were the applied accident unit costs estimated?</p>	<p>Medical and rehabilitation costs:</p> <p>Loss of productive capacity:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gross: - Net: <p>Personal welfare loss:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Willingness to pay: - Addition to gross production loss: <p>Material damage:</p> <p>Administration costs (police/rescue):</p> <p>Other elements?</p>

<p>Noise:</p> <p>e) What are the principles for quantification and valuation of welfare cost of noise effects?</p> <p>f) What types of elements are included in the valuation of noise (e.g. welfare loss for habitants, other, damage costs etc.?)</p> <p>g) What is the unit of measurement for the noise effects?</p> <p>h) When was the applied value of noise study made?</p>	<p>Stated preference studies/contingent valuation:</p> <p>Hedonic pricing:</p> <p>Other:</p>
---	--

<p>Air Pollution:</p> <p>i) What air pollutants are quantified and valued?</p> <p>j) How are the air emission costs estimated:</p> <p>k) If damage costs, what elements are included?</p> <p>l) If special method for CO2 valuation, please specify the applied method, including the value used:</p> <p>m) When was the latest study of air pollution cost made?</p>	<p>Particles:</p> <p>NOx:</p> <p>SO2:</p> <p>CO:</p> <p>Avoidance costs:</p> <p>Damage costs:</p> <p>Welfare loss from death and sickness:</p> <p>Production loss and rehabilitation following death and sickness:</p> <p>Agricultural production loss:</p> <p>Corrosion of buildings:</p> <p>Other elements:</p> <p>Damage cost:</p> <p>Avoidance cost:</p> <p>Other:</p> <p>Value per tonne CO2:</p>	<p>HC:</p> <p>CO2:</p> <p>Others:</p>
--	--	---------------------------------------

5. Socio-economic effects:	
<p>a) What socio-economic effects are included in the economic appraisal? And at what level – please use one of following symbols:</p> <p><i>CBA = monetised impacts</i></p> <p><i>MEA = Measured impacts (but not monetised)</i></p> <p><i>QUA = Qualitative Assessment</i></p> <p><i>MCA = Included in multi-criteria analysis</i></p> <p><i>NI = Not included at all</i></p>	<p>Land use:</p> <p>Economic development:</p> <p>Employment:</p> <p>Economic & social cohesion:</p> <p>International traffic:</p> <p>Regional policy:</p> <p>Conformity to sector plans:</p> <p>Other:</p>
6. Presentation of result and uncertainties	
<p>a) How are uncertainties analysed (Standard procedures? Are they implemented?)</p>	
<p>b) How are the results normally presented (quantitative result combined with uncertainties and non-quantified effects)?</p>	

Appendix B Kontaktpersoner i de enkelte lande

England

Worsley, Tom
ITEA/DTLR
3/06 GMH
GTN 3533-4880
United Kingdom
Bus: +44 (0) 2079444880
E-mail: Tom.Worsley@dtlr.gsi.gov.uk

Smith, Chris
Head of Modelling & Appraisal Branch
DTLR
3/04 GMH
GTN 3533-4880
76 Marsham Street, London SW1P 4 DR
United Kingdom
E-mail: ChrisA.Smith@dtlr.gsi.gov.uk

Fenton, Nick
Highways Agency
Room 4/37, St. Christopher House
Southwark Street, London SE1 0TE
Bus: +44 (0)20 7921 4128
E-mail: Nick.Fenton@highways.gsi.gov.uk

Christopher Holland
Christopher.Holland@dtlr.gsi.gov.uk

Phil Bradburn
Phil.Bradburn@dtlr.gsi.gov.uk

Davies, Rebecca
Strategic Rail Authority
E-mail: rebecca.davies@sra.gov.uk

Norge

Lauridsen, Henning
Institute of Transport Economics (TØI)
PO Box 6110 Etterstad
N-0602 Oslo, Norway
Bus: +47 (2257) 3879
Bus Fax: +47 (2257) 0290
E-mail: hl@toi.no

Hervik, Arild
Møreforskning, Postboks 325,
610 Volda
Norway
Bus: +47 (70) 07 52 00
Bus Fax: +47 (70) 07 52 01
E-mail: arild.hervik@himolde.no

Nybø, Lars Erik
Jernbaneverket
Postboks 1162 Sentrum,
0107 Oslo
Norway
Bus: (47) 22 45 51 00
Bus Fax: (45) 22 45 51 01

Odeck, James
Statens Vegvesen
Vegdirektoratet
Grenseveien 92
Postboks 8142 Dep
0033 Oslo, Norway
Bus: +47 (22) 07 35 00
Bus Fax: +47 (22) 07 37 68
E-mail: james.odeck@vegvesen.no
www.vegvesen.no

Kjell Ottar Sandvik
Statens Vegvesen
Vegdirektoratet
Grenseveien 92
Postboks 8142 Dep
0033 Oslo
Tel: +47 (22) 07 35 00
E-mail: kjell.sandvik@vegvesen.no

Anne Kjerkreit
Statens Vegvesen
Vegdirektoratet
Grenseveien 92
Postboks 8142 Dep
0033 Oslo
Tel: +47 (22) 07 35 00
E-mail: anne.kjerkreit@vegvesen.no

Pia Eide
Jernbaneverket
Stortorget 7
Postboks 1162 Sentrum,

0107 Oslo
Norway
Tel: +47 22 45 52 30
E-mail: Piaeide@jbv.no

Tyskland

Hack, Matthias
BMBF
11055 Berlin
Germany
Bus: +49 (1888) 57- 0
Bus Fax: +49 (1888) 57- 52 70
E-mail: Matthias.Hack@bmbf.bund.de

Weber, Reinhard
Geschäftsführer der Projektgruppe
Bundesverkehrswegeplanung
Invalidenstr. 44
10115 Berlin
Germany
Bus: +49 3020082690
E-mail: reinhard.weber@bmvbw.bund.de

Gehring, Dr. Peter
Bundesverkehrswegeplanung
Invalidenstr. 44
10115 Berlin
Germany
Bus: +49 3020082693
E-mail: peter.gehring@bmvbw.bund.de

Holland

Diddens, Willy
Ministry of transport, Public works and Water Management
E-mail: W.A.Diddens@AVV.RWS.minvenw.nl

Fred Rosenberg
Ministry of transport, Public works and Water Management
Holland
E-mail: f.a.rosenberg@avv.rws.minvenw.nl
Bus: +31 102825764

Nol Verster
NEI Nederlands Economisch Instituut

Carl Koopmans
CPB Centraal Plan Bureau

Sverige

Joakim Johansson
Statens Institut för KommunikationsAnalys – SIKA
Box 17 213
104 62 Stockholm
Besøgsadresse: Maria Skolgata 83, plan 4
Bus: +46 8506 206 75
e-mail: joakim.johansson@sika-institute.se

Roger Pyddoke
Statens Institut för KommunikationsAnalys – SIKA
Box 17 213
104 62 Stockholm
Besøgsadresse: Maria Skolgata 83, plan 4
Tel: +46 8506 206 7
E-mail: roger.pyddoke@sika-insitute.se

Lars Bergmann
Vägverket
Röda Vägen 1
781 87 Borlänge
Tel: +46 (0)243 750 00
E-mail: lars.bergman@vv.se

Par Ström
Banverket
Jussi Bjölings Väg 2
781 85 Borlänge
Tel: +46 (0)243 44 64 47
E-mail: par.strom@banverket.se

Finland

Martti Mäkelä
Ministry of Transport and Communications
POB 235, FIN-00131
Helsinki
Finland
Bus: +358 (9) 160 2637
Mobile: +35 8405518153
Bus Fax: +358 (9) 160 25 95
E-mail: martti.makela@mintc.fi

Juha Parantainen (co-ordinator for questions on the whole transport system)
Ministry of Transport and Communications
Infrastructure Unit
Finland
Bus: +358 (9) 160 2383
E-mail: Juha.PArantainen@mintc.fi

Anton Göbel
National Road Administration
P.O. Box 33
FIN-00521 Helsinki
Bus: +358 (204) 22 2615
Bus Fax: +358 (0) 204 22 2202
E-mail: Anton.Goebel@tiehallinto.fi

Martti Kerosuo
Finnish Rail Administration
PL 185 (Kaivokatu 6)
FIN - 00101 Helsinki
Finland
Bus: +358 (9) 5840 5120
Bus Fax: +358 (9) 5840 5100
E-mail: Martti.Kerosuo@rhk.fi

Frankrig

Fabien Duprez
9 rue Juliette Récamier
69456 Lyon cedex 06
France
Bus: +33 (04) 72 74 58 46
Bus Fax: +33 (04) 72 74 59 20
E-mail: fabien.duprez@equipement.gouv.fr

Jean Pierre Orus,
Service d'études des routes et autoroutes (SETRA)
46 avenue Aristide Briand
BP 100
92225 Bagneux Cedex
France
Bus: +33 (1) 46 11 33 72
E-mail: jean-pierre.orus@equipement.gouv.fr

André Leuxe
Adviser Economic and European Affairs
French Road Directorate
Arche Sud
92055 La Defense Cedex
France
Bus: +33 (0) 1 40 81 12 44
E-mail: Andre.Leuxe@equipement.gouv.fr

Roger Heux
French Road Directorate
Arche Sud
92055 La Defense Cedex
France
E-mail: Roger.Heux@equipement.gouv.fr

Marc Papinutti
Direction des Transports Terrestres, Transports Ferroviaires
Arche Sud
92055 La Defense Cedex
France
Bus: +33 (0) 1 40 81 17 13
E-mail: marc.papinutti@equipement.gouv.fr