

Vurdering af større infrastruktur-projekters effekter

Jørgen Kristiansen

Lektor

Aalborg Universitet, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning

jk@i4.auc.dk

1. Indledning

Dette notat præsenterer en foreløbig sammenstilling af nogle allerede foreliggende metodiske erfaringer fra før-analyser ("ex-ante" analyser) af udvalgte infrastrukturprojekter. Der ses på de faste forbindelser over Storebælt, Øresund og Femer Bælt, samt på motorvejene i Vendsyssel. Formålet med sammenstillingen er at udvikle nogle anbefalinger vedrørende analyse af fremtidige projekter, med henblik på at tilvejebringe et klarere trafikpolitisk beslutningsgrundlag for det enkelte projekt.

Afsnit 2 opsummerer ganske kortfattet nogle generelle erfaringer vedrørende infrastrukturanlægs indflydelse på regional udvikling. I afsnit 3 beskrives og kommenteres før-analyserne for de fire udvalgte projekter. Afsnit 4 præsenterer, med udgangspunkt i disse analyser, nogle overvejelser om hvilke metodiske elementer der kan være relevante for før-analyse af projekter og for opfølgning med efter-analyse ("ex-post" analyse) af allerede etablerede infrastrukturanlæg. Der refereres her også til andre større projekter til udbygning af den danske transportinfrastruktur.

De tre store "broprojekter" er alle med i den danske nationale udmelding til EU Kommissionen om de transeuropæiske transportnet (TEN-T). Endvidere indgår forbindelsen over Øresund blandt de 14 TEN-T projekter der blev godkendt af Europarådet i Essen i december 1994 ("Essen listen"). Øresundsforbindelsen opnåede derfor en EU medfinansiering indenfor 10 pct. rammen for disse projekter. Femer Bælt forbindelsen er med i den udbyggede Essen liste på 20 særligt udpegede TEN-T projekter, som blev præsenteret i EU Kommissionens hvidbog i efteråret 2001. Dette åbner mulighed for op til 20 pct. EU medfinansiering.

2. Generelle erfaringer vedr. infrastruktur-virkninger

Nedenfor gives et kortfattet resumé fra enkelte udvalgte kilder.

Bogen "logistik på vej" (Skjøtt-Larsen, 1992) præsenterede en række danske eksempler på vej- og broprojekter set i sammenhæng med virksomhedernes logistik. Endvidere diskuteredes den såkaldte "sugerørseffekt". Bogens hovedkonklusion er at trafikinvesteringer kan forstærke en igangværende erhvervsudvikling, men ikke i sig selv skabe en positiv udvikling eller vende en negativ udvikling.

To rapporter fra Transportrådets notatserie (Hjalager, 1993; AKF, 1994) præsenterede en nyttig oversigt over "state-of-the-art" på daværende tidspunkt for henholdsvis danske og udenlandske undersøgelser.

Rapporten vedrørende danske undersøgelser (Hjalager, 1993) konkluderede, at: *"Sammenfattende kan siges om flertallet af analyserne, at de er meget forbeholdne overfor infrastrukturens regionale betydning. Relativt set, dvs. målt i forhold til regionernes økonomiske aktivitet som helhed, vurderes aktiviteterne at være små....i dansk sammenhæng, hvor infrastrukturen er veludbygget, bør infrastrukturen ses som en - lille - brik i den stadigt forekommende dynamiske strukturudvikling"*.

Rapporten vedrørende de udenlandske undersøgelser (AKF, 1994) var ikke helt så håndfast i sin konklusion: *"Overordnet synes forskelle i effekter at kunne henføres til de konkrete sammenhænge trafikinvesteringen indgår i. I visse tilfælde matcher trafikinvesteringerne den økonomiske aktivitet - i andre tilfælde ikke. I det hele taget er sammenhængen mellem trafiksystem og regionaløkonomi meget kompleks og afhænger af en række meget konkrete forhold. Der kan derfor være mange forklaringer på succes og fiasko"*.

Med udgangspunkt i de to rapporter konkluderede det nu nedlagte Transportråd, at der ikke er noget som peger på at vejudbygning (herunder anlæggelse af motorveje) specielt stimulerer

erhvervsudvikling, med mindre der er tale om fjernelse af egentlige flaskehalse. Denne hovedkonklusion blev benyttet flittigt i løbet af 1990'erne til at sætte spørgsmålstejn bl.a. ved beslutningen om de vendsysselske motorveje.

Bogen "Transport Investment and Economic Development" (Banister et al, 2000) giver en uddybende beskrivelse af en række større investeringer i transportinfrastruktur, især lufthavne, højhastighedsbaner og motorveje. Endvidere kommenteres de metodiske forsøg på at beskrive projekternes indvirkning på økonomisk udvikling. Et gennemgående træk er ifølge bogen, at for det første er det vanskeligt at isolere de direkte økonomiske projekteffekter, og for det andet er det svært at bevise at investeringer i transportinfrastruktur vil give en mere gunstig samfundsøkonomisk effekt sammenlignet med alternative investeringer i andre sektorer.

Det svenske "Statens Institut för KommunikationsAnalys" (SIKA) har udgivet en rapport om infrastruktur og regional udvikling (SIKA, 2001), der baserer sig på en række modelberegninger for forbedrede vej- og banenet i Sverige. Rapporten konkluderer bl.a. at i den fremadskridende specialisering spiller de enkelte regioners funktioner en stigende rolle for den nationale økonomis udvikling og konkurrenceevne. Samspillet mellem transportpolitikken og erhvervspolitikken bliver derfor endnu vigtigere. Infrastruktur skal imidlertid afvejes imod andre udviklingsinitiativer, ligesom disse initiativer bør samordnes for at opnå synergieffekt.

En general iagttagelse på baggrund af de ovennævnte kilder er, at marginale systemeffekter kun giver marginale virkninger. Udbygning af fx vejinfrastruktur skal også ses i sammenhæng med andre transportformer og andre sektorer, og ikke mindst i sammenhæng med en regional erhvervsstrategi.

3. Gennemførte før-analyser

Der peges i dette afsnit på nogle erfaringer fra de store broprojekter hvad angår evalueringsmetodik. Endvidere kommenteres beslutningsprocessen i forbindelse med motorvejene i Vendsyssel.

Evalueringsmetoder

I før-analysen vil problemstillingen ofte være en vurdering mellem alternative projekt-lokaliteter og/eller alternative projektudformninger. Som det fremgår af beskrivelsen nedenfor, skelnes der mellem følgende analyseformål, der supplerer hinanden men med forskelligt sigte:

- Samfundsøkonomisk analyse ("feasibility studies").
- Analyse af den finansielle økonomi.
- Vurdering af virkninger på miljøet.
- Vurdering af virkninger på erhvervsstrukturen.

Både de samfundsøkonomiske analyser og analyser af den finansielle økonomi tager normalt cost-benefit metodikken i anvendelse.

De såkaldte multikriterie analyser foretager en semi-kvantitativ og/eller kvalitativ sammenligning mellem effekter, der ikke på realistisk eller pålidelig måde kan prissættes og indordnes i en cost-benefit analyse. Denne type metodik har ikke været systematisk anvendt i de projekteksempler, der er beskrevet i det følgende.

De trafikøkonomiske analyser er en mere snæver udgave af en samfundsøkonomisk analyse, hvor de samfundsøkonomiske "benefits" består af trafikantfordele, trafiksikkerhedseffekter, og kvantificerbare lokale miljøeffekter i form af støj, luftforurening og evt. barriere effekter. Det skal nævnes, at for vejprojekter er den trafikøkonomiske evalueringsmetodik teoretisk særlig veludviklet og velbeskrevet (jf. Leleur, 2000).

Analyser af den finansielle økonomi har til formål at vurdere hvordan projektet klarer sig ud fra en ren investeringssynsvinkel.

Analyser af langtidsvirkningerne på det fysiske miljø og på erhvervsstrukturen kan normalt ikke indpasses i en cost-benefit analyse. De præsenteres derfor ofte som supplerende og separate undersøgelser.

Den faste Storebæltsforbindelse

Den faste Storebæltsforbindelse blev endeligt besluttet af Folketinget gennem "Storebæltsaftalen" i 1986. Denne aftale fastlagde en løsning bestående af en separat firesporet motorvej plus nødspor og en separat dobbeltsporet bane over Storebælt. Baneforbindelsen blev indviet i juni 1997 og motorvejsforbindelsen i juni 1998.

Et langt beslutningsforløb:

Der foreligger fra sidst i 1950'erne et omfattende dokumentationsmateriale, hvis tilvejebringelse har sin egen historik.

I 1970 nedsattes et "Teknisk Udvalg" vedrørende den faste forbindelse. Udvalget fik til opgave at ajourføre den anlægstekniske, trafikale og anlægøkonomiske sammenligning mellem forskellige muligheder og specielt at undersøge biltogsløsningen. Endvidere fik udvalget pålagt at undersøge en alternativ rute over Samsø for den faste forbindelse ("Svanegrundsruten").

Udvalgets rapport fra 1972 indeholder en grundig trafikøkonomisk cost-benefit analyse af de forskellige alternativer for en fast forbindelse. Rapporten konkluderede at det samfundsøkonomisk mest rentable ville være at anlægge forbindelsen over Storebælt, og at udføre den som en dobbeltsporet jernbaneforbindelse til banetrafik og biltog. Den tekniske løsning indebar her en lavbro over Vesterrenden og en tunnel under Østerrenden. Teknisk Udvalg gennemførte ikke nogen analyse af den geografiske fordeling af konsekvenserne eller af de langsigtede strukturvirkninger. Men udvalget påpegede i sin konklusion, at generelt undervurderes fordele "*fordi kun de målelige fordele for trafikanterne og ikke de betydelige afledte samfundsøkonomiske fordele indgår i beregningerne*".

I 1983 afgav Ministeriet for Offentlige Arbejder en redegørelse til Folketinget om de fremtidige trafikforbindelser mellem Øst- og Vestdanmark. På dette grundlag vedtog Folketinget at fastholde etableringen af en fast forbindelse over Storebælt men at udskyde i to år den endelige stillingtagen til igangsættelse. Der blev samtidig nedsat en embedsmandsgruppe og en teknikergruppe under ministeriet med henblik på at ajourføre det trafikale prognosegrundlag og de tekniske og økonomiske vurderinger. Resultatet af dette arbejde er opsummeret i "85-rapporten om Store Bælt" (Ministeriet for Offentlige Arbejder/Trafikministeriet, 1985).

Storebæltsaftalen i 1986 fastlagde som nævnt den endelige standard som en dobbeltsporet bane og firesporet motorvej. Den tekniske udformning blev en fælles lavbro over Vesterrenden, en banetunnel under Østerrenden og en højbro (hængebro) over Østerrenden for motorvejen.

Alternativer og trafikøkonomisk analyse:

Den seneste og mest systematiske før-analyse blev præsenteret i 1985. Den omfattede en trafikøkonomisk cost-benefit analyse af alternativerne, dvs. en kombineret forbindelse med separat motorvej og bane, en biltogsforbindelse, en ren baneforbindelse, og en ren motorvejsforbindelse. Endvidere blev der foretaget nogle supplerende vurderinger af indflydelsen på energiforbrug, betalingsbalance og beskæftigelse, en vurdering af den geografiske fordeling af trafikanternes tidsgevinster ved en fast forbindelse, samt en analyse af de forventede konsekvenser for virksomhedslokalisering.

I alle alternativer var der forudsat en lavbro over Vesterrenden, mens der for Østerrenden skulle etableres en højbro og/eller tunnel.

Den trafikøkonomiske analyse gav et positivt resultat for både en biltogsforbindelse og en kombineret løsning med motorvej og bane. Biltogsforbindelsen opnåede dog en væsentlig større nettokapitalværdi (nutidsværdi) og intern rente end den kombinerede løsning. Således havde biltogsløsningen under de givne beregningsforudsætninger en intern rente på 31-41 pct., mens den kombinerede løsning måtte nøjes med 10-14 pct.

På trods heraf valgte Folketinget at tilslutte sig den kombinerede løsning. Det endelige politiske kompromis indebar endda en dyrere variant, hvor baneforbindelsen blev påbegyndt nogle år før vejforbindelsen med henblik på at opnå en startfordel for banetransporten. Grundet forsinkelser med tunnelarbejdet endte det imidlertid med at baneforbindelsen blev åbnet kun ét år før motorvejsforbindelsen.

Beskæftigelseseffekter:

I anlægsperioden 1987-1998 skabtes en samlet (direkte og indirekte) beskæftigelse på 66.000 mandår svarende til 5.500 årlige jobs i perioden. Ca. 75 pct. af den samlede beskæftigelse var dansk. 85-rapporten havde skønnet den samlede beskæftigelse i anlægsperioden til kun ca. 30.000 mandår. Det permanente bortfald af beskæftigelsen ved færgedriften opgjordes af rapporten til ca. 2.000 jobs, og driften af broanlægget skønnedes at tilføre ca. 400 nye jobs.

Undersøgelser efter åbningen:

Som for Øresundsforbindelsen (se nedenfor) var et overordnet miljøkrav at vandgennemstrømningen gennem bæltet skulle overholde nulløsningen. Efterfølgende målinger bekræfter at dette krav stort set er blevet overholdt.

Transportrådet igangsatte i 2000 et forskningsprojekt ved Roskilde Universitet, hvor analysen skulle "tage udgangspunkt i Storebæltsforbindelsens og Øresundsforbindelsens betydning for ændringer i logistik og lokalisering". Projektet blev ikke afsluttet før Transportrådets nedlæggelse i foråret 2002.

Udviklingen af trafikken siden åbningen:

Den følgende tabel viser udviklingen i togrejsende og biltrafikken over Storebælt før og efter åbningen i 1997 (af baneforbindelsen) og i 1998 (af vejforbindelsen). Til Kattegatruterne er medregnet Sjællands Odde-Ebeltoft, Sjællands Odde-Århus og Kalundborg-Århus.

	1996	1997	1999	2001
Togpassagerer årligt (mill.)	4,3	6,0	6,5	7,1
Togrejsende per årsdøgn	11.800	16.500	18.000	19.500
ÅDT over Storebælt	8.300	8.200	18.900	21.200
Bilrejsende per årsdøgn	19.000	19.000	43.000	49.000
ÅDT via Kattegatruterne		4.300	3.100	2.800
ÅDT samlet øst-vest		12.500	22.000	24.000

Tabel 1: Nøgletal for trafikken over Storebælt 1996-2001

(Kilder: Danmarks Statistik og A/S Storebælt)

I den samlede øst-vest trafik indgår ikke ruterne syd for Lillebælt og Storebælt. Antallet af bilrejsende over Storebælt er omtrentlige, dvs. skønnet ud fra årsdøgntrafikken (ÅDT) på grundlag af et gennemsnitligt antal personer per bil på ca. 2,3.

Fra 1997 (det sidste år med fuld færgedrift for vejtransporten) til 1999 (det første år med fuld brodrift for vejtransporten) steg ÅDT fra 8.200 biler til ca. 19.000 biler. Dette svarer til et umiddelbart trafikspring på ca. 10.000 biler per døgn. I 2001 var ÅDT steget yderligere til godt 21.000 biler.

Ifølge øst-vest trafikmodellens prognosetal (Storebæltsforbindelsen A/S, 1991) forudsås et ÅDT på ca. 15.000 biler (heraf godt 2000 lastbiler mv.) for det stipulerede åbningsår i 1997. Dette tal afhang af omfanget af nedlagte færgeruter, og det er lidt lavere end det faktiske ÅDT på knap 19.000 biler i 1999 selv når der tages hensyn til den generelle vækst i trafikken. Prognosen fra 1991 regnede med 31.800 togrejsende per årsdøgn i 1997, hvilket til gengæld er væsentlig højere end det registrerede tal på 18.000 togrejser i 1999.

Svanegrundsruten kunne blive aktuel på ny, med henblik på en samling af de nuværende færgeruter (Arbejdsudvalget for Svanegrundsruten, 1980) og betragtet som en supplerende eller aflastende rute for øst-vest trafikken. Hvis der i fremtiden opstår væsentlige trafikafviklingsproblemer på motorvejstrækningerne over Fyn og gennem Trekantområdet, kunne Svanegrundsruten således blive

interessant som alternativ til en dyr kapacitetsudbygning af de eksisterende motorveje. Der kræves dog mere end en fordobling af vejtrafikken på selve Storebæltsbroen, før dennes kapacitet er opbrugt.

Organisationsform, økonomi og krydssubsidiering:

Det statsejede selskab Sund & Bælt Holding A/S står for forvaltning og tilbagebetaling af gældsporteføljen for den faste Storebæltsforbindelse og den danske halvpart af Øresundsforbindelsen.

For Storebæltsforbindelsen udgør vejtransportens brugerbetaling en relativt større andel af de samlede indtægter i forhold til banetransportens bidrag end for Øresundsforbindelsen (se nedenfor). Dette hænger sammen med, at det årlige antal togpassagerer er af samme størrelsesorden for de to forbindelser, mens vejtrafikken er 2-3 gange større over Storebælt. Der regnes med en afskrivningsperiode på 25-30 år (Sund & Bælt, 2002). Usikkerhedsfaktorerne er trafikudviklingen, den fremtidige takstpolitik og udviklingen i renteniveauet.

Storebæltsaftalen fra 1986 stillede krav om en krydssubsidiering af færgeruterne over Kattegat via et offentligt Storebæltsselskab, hvis ruterne ikke viste sig driftsøkonomisk rentable. Ruterne indgår imidlertid ikke som en del af Sund & Bælts forretningsområde, og dette trafikpolitiske krav er stiltiende frafaldet. I stedet overvejes en krydssubsidiering af Øresundsforbindelsen via skatteregulering indenfor Sund & Bælts samlede økonomi.

Den faste Øresundsforbindelse

Aftalen om etablering af en fast forbindelse mellem København og Malmø blev indgået mellem de to landes regeringer i 1991 med vedtagelse af anlægslove. Både den faste vej- og baneforbindelse blev indviet 1. juli 2000, dvs. mindre end ti år efter at beslutningen var truffet.

Den valgte tekniske udformning består af en tunnel under Drogden renden mellem Kastrup og den kunstige ø Peberholm syd for Saltholm samt en højbro (skråstagsbro) over Flinterenden. Denne udformning var begrundet dels i krav til indflyvningen til Kastrup Lufthavn og banens placering på en højbro, dels i at opfylde miljømæssige hensyn til støj og luftforurening på land, dyrelivet omkring Saltholm, og det afgangende krav om en "nulløsning" for vandgennemstrømningen i Øresund.

Øresundsregionen som igangsætter:

Realiseringen af dette projekt har fra starten haft som hovedformål at stimulere udviklingen i Øresundsregionen, hvilket har været i samklang med den overordnede danske regionalpolitik siden 1990. Derfor har fokus ikke været på at opnå trafikøkonomisk rentabilitet i samme udstrækning som det er tilfældet for Storebælt og Femer Bælt.

Både den konkrete driftsøkonomi og de langsigtede regionaløkonomiske effekter af forbindelsen vil afhænge stærkt af, om der sker en harmonisering på andre områder med henblik på blandt andet at udvikle et fælles arbejdskraft- og servicemarked i regionen. En sådan harmonisering, fx på skatte- og valutaområdet, vil tage tid. Derfor har broen i første omgang haft til formål at virke som et synligt symbol på den politiske vilje til at påbegynde integrationen i Øresundsregionen.

På grund af det dominerende regionalpolitiske sigte var en løsning med både motorvej og bane implicit givet på forhånd. De eksisterende lokaliseringsforhold og fysiske bindinger indebar endvidere at ruteforløbet mellem København og Malmø var nogenlunde defineret. Idéen om en ny lufthavn på Saltholm havde længe været skrinlagt.

Før-analyser:

Undersøgelserne har især drejet sig om det fysiske miljø og om at fremskaffe dokumentation for at brugerfinansiering var realistisk. I 1985 publicerede de af den danske og svenske regering nedsatte Øresundsudvalg en rapport, der præsenterede nogle hovedforslag og gjorde rede for de tekniske, økonomiske og miljømæssige forhold ved etablering af faste forbindelser over Øresund. Forudgående blev der på forskellige tidspunkter gennemført nogle fælles dansk-svenske udredningsarbejder om en fast forbindelse over Øresund.

Fredningen af Saltholm i 1983 indebar, at der i rapporten fra 1985 blev foreslået en linieføring syd herfor. I 1986 blev det besluttet at Øresundsudvalgene skulle genoptage arbejdet og opdatere de to hovedforslag i rapporten fra 1985. Disse bestod af:

- 1) en enkeltsporet banetunnel mellem Helsingør og Helsingborg (HH 0.1) i kombination med en firesporet motorvej mellem København og Malmø (KM 4.0); og
- 2) en kombineret forbindelse bestående af en firesporet motorvej og dobbeltsporet bane mellem København og Malmø (KM 4.2).

Endvidere skulle der foretages en oversigtlig vurdering af en linieføring syd for Helsingør-Helsingborg for henholdsvis bane- og motorvejsforbindelse.

For de to hovedforslag blev der i 1987 i separate rapporter præsenteret resultaterne af de tekniske undersøgelser (DSB m.fl., 1987), og redegjort for de økonomiske og miljømæssige analyser samt forholdene til den fysiske planlægning (Øresundsudvalgene, 1987).

Den økonomiske analyse bestod i en finansiel/virksomhedsøkonomisk og trafikøkonomisk cost-benefit analyse set i forhold til basisalternativet fortsat færgedrift. Der indgik beregning af nettokapitalværdien for henholdsvis en 5 pct. og 7 pct. diskonteringsrente. Interne renter blev ikke oplyst. Der indgik også overvejelser om en boret banetunnel under hele Øresund. De økonomiske beregninger blev suppleret med en oversigtlig vurdering af virkninger på betalingsbalancen og på beskæftigelsen i anlægsfasen; sidstnævnte blev anslået til 20-25.000 mandår for KM 4.2.

Miljøundersøgelserne var opdelt i foranstaltninger til at nulstille effekterne for det marine miljø i Østersøen og miljøeffekter på land (støjkonsekvenser og luftforurening).

Rapporten fra Øresundsudvalgene konkluderede at uforandret vandgennemstrømning var mulig for begge hovedforslag, og at "*de trafikale vurderinger taler entydigt for en kombineret forbindelse mellem København og Malmø*". Fordele ved denne løsning var, at Københavns Lufthavn i Kastrup fik direkte baneforbindelse fra begge sider af Øresund og at de to byers nærbanenet kunne sammenkobles effektivt.

Efter anlægslovenes vedtagelse blev miljøundersøgelserne opdateret og suppleret. Resultaterne fremgår af en række efterfølgende rapporter (bl.a. Trafikministeriet, 1991; Øresundskonsortiet, 1994).

Trafikken før og efter åbningen:

Vejforbindelsen har været åbnet siden midten af 2000. Indtil juli 2002 har ÅDT ligget på omkring 8.000 biler. Dette dækker over en stor sæsonvariation fra en månedsdøgntrafik i januar på 5-6.000 biler til en julidøgntrafik på 14.500 biler, når der ses bort fra det ekstraordinært høje trafiktal i indvielsesmåneden i juli 2000. Fra januar 2001 til januar 2002 skete der imidlertid en forholdsvis betragtelig stigning fra 5.100 biler/døgn til 6.100 biler/døgn.

En sammenligning mellem persontrafikken for 1999 og 2001 er vist i følgende tabel:

	1999			2001		
	Helsingør-Helsingborg	København-Malmø	I alt	Helsingør-Helsingborg	København-Malmø	I alt
Passagerer i bil årligt (mill.)	7,9	1,0	8,9	6,1	8,3	14,4
Landgangspassagerer årligt (mill.)	6,4	4,2	10,6	5,4	1,1	6,5
Togpassagerer årligt (mill.)	-	-	-	-	4,9	4,9
I alt pr. år (mill.)	14,3	5,2	19,5	11,5	14,3	25,8
Bilrejsende per årsdøgn	21.700	2.700	24.400	16.700	22.700	39.400
Togrejsende per årsdøgn	-	-	-	-	13.400	13.400
ÅDT Helsingør-Helsingborg	7.800			6.300		
ÅDT Dragør-Limhamn	850			0		
ÅDT Øresundsbroen	0			8.100		

Tabel 2: Nøgletal for trafikken over Øresund 1999 og 2001

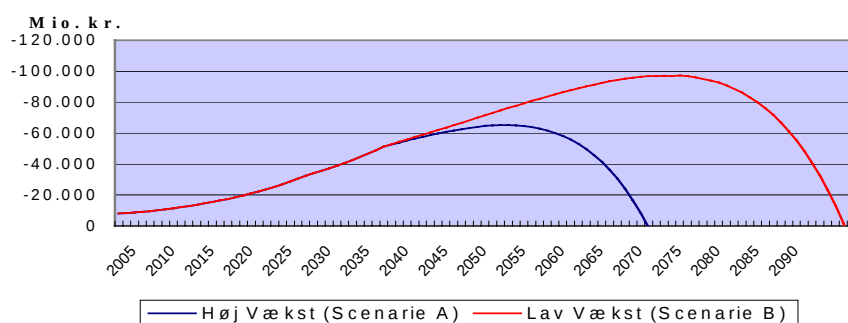
(Kilde for persontrafik: Øresundsbro Konsortiet, 2001. Kilde for ÅDT: Danmarks Statistik)

Det umiddelbare trafikspring ved åbningen var på 4-5.000 biler per årsdøgn for hele Øresundssnittet.

Øresundsbro Konsortiet justerede i november 2000 sin prognose, der herefter påregnede en ÅDT på godt 10.000 biler i 2001 og en gennemsnitlig årlig vækst på ca. 5 pct. Denne prognose ligger til grund for en forventet 30 års afviklingsperiode for gælden, hvilket indtil videre langt fra opfyldes af den faktiske udvikling (se nedenfor).

Finansiering, brugerbetaling og gældsudvikling:

Det nødvendige provenu fra brugerbetaling er afhængig af anlægs- og driftsudgifterne samt af renteniveauet. Her har der været et naturligt incitament til i før-analyserne at undervurdere de samlede anlægsudgifter (jf. Skamris Holm, 2000) og overvurdere den fremtidige trafikudvikling. Begge dele har indflydelse på takstniveauet, ligesom takstniveauet virker tilbage på trafikefterspørgslen. Da den faktiske trafikudvikling er lavere end forudsat, og højere takster vil reducere biltrafikken, er det - som illustreret i figuren - problematisk at opnå en balance mellem brugerindtægter og forrentning/afdrag.



Figur: Gældsudviklingen for A/S Øresunds landanlæg (før skat)

(Kilde: Trafikministeriet og Sund & Bælt, 2002)

Den finansielle usikkerhed er som for Storebæltsforbindelsens vedkommende knyttet til den fremtidige takstpolitik samt udviklingen i trafik og renteniveau. Trafikudviklingen er ekstremt følsom overfor integrationsforløbet i Øresundsregionen, og der er en stor risiko for at projektet havner i en rentefælde. Derfor koncentrerer efter-undersøgelserne sig om forhold der kan påvirke projektets finansielle økonomi.

Det er forudsigeligt, at der vil optræde et voksende politisk pres med henblik på gennem skattefinansiering at opnå en væsentlig nedsættelse af det nuværende takstniveau. Samtidig kan der gennem brotaksterne være tale om en krydssubsidiering af banetransporten, hvis indtægterne fra denne ikke svarer til de ekstra anlægsudgifter som følge af baneforbindelsen. Der har dog ikke været gennemført en analyse, som dokumenterer at der er tale om en reel krydssubsidiering af banetransporten; sidstnævnte udgjorde 43 pct. af indtægtsgrundlaget i 2001.

De første to år har som nævnt vist et betydeligt efterslæb i forhold til prognosen. I årsberetningen for 2001 har konsortiet derfor justeret 2000-prognosen yderligere ned og opstillet tre alternative udviklingsforløb ("scenarier") for den fremtidige trafik. I de to mest optimistiske forløb regnes der med 70-100 års afskrivningsperiode (inkl. de danske landanlæg), eller 55-60 år hvis der foretages en skattemæssig krydssubsidiering via A/S Storebælt (Sund & Bælt, 2002). I det mest pessimistiske udviklingsforløb er det nødvendigt med snarlig tilførsel af likviditet via offentlige tilskud, og for alle udviklingsforløb påregnes "*en fortsat gældsopbygning i en ganske lang årrække*" (Trafikministeriet, 2002), jf. figuren ovenfor.

En fast Femer Bælt forbindelse

Der er gennemført en række omfattende og systematiske før-analyser for dette projekt. Disse analyser har kunnet bygge på erfaringerne fra de faste forbindelser over Storebælt og Øresund. De politiske initiativer startede for alvor ved indgangen til 1990'erne, hvor de danske og tyske trafikministerier sammen igangsatte nogle detaljerede tekniske og miljømæssige forundersøgelser. Resultaterne blev publicerede i en række rapporter i marts 1993.

ÅDT på færgeruten Rødby-Puttgarden lå i 2000 på ca. 4000 biler og var i 2001 steget til ca. 4800 biler.

Formulering af alternativer:

Lokalisering og ruteforløb har ligget fast i dette tilfælde, men den faste forbindelse vil få konsekvenser for en række færgeruter udover Rødby-Puttgarden. Trafikministeriets rapporter fra 1999 præsenterede tre alternative funktionelle løsninger, dvs. 1) dobbeltsporet bane med biltog (0+2); 2) firesporet motorvej og dobbeltsporet bane (4+2), og 3) tosporet vej med nødspor og enkeltsporet bane (3+1). Alle tre alternativer blev undersøgt for både en boret tunnel og sænketunnel. 4+2 alternativet blev endvidere undersøgt for skråstagsbro og hængebro.

Den trafikøkonomiske og finansielle analyse omfattede beregning af nettokapitalværdi (nutidsværdi) og benefit-cost forhold for trafikanternes tidsbesparelser ved en 3 pct., 5 pct. og 7 pct. diskonteringsrente, samt beregning af den interne rente. Fortsat færgedrift indgik som referencesituation. Resultatet af den trafikøkonomiske analyse var at 0+2 alternativet gav en negativ nutidsværdi. For 3+1 alternativet var nutidsværdien af tidsbesparelserne på ca. 30 mia. DKK (1995-priser og 3 pct. diskonteringsrente). For 4+2 løsningen lå nutidsværdien under tilsvarende forudsætninger på 17-21 mia. DKK, lavest for boret tunnel og hængebro.

En ren vejløsning (2+0 eller 4+0) blev ikke opstillet som alternativ. Et studenterprojekt fra AAU (Pedersen og Knørr Skov, 2000) har påvist at en ren vejforbindelse i form af en firesporet motorvej (4+0 løsning) ville kunne klare sig bedre i en trafikøkonomisk analyse end de opstillede alternativer.

Den finansielle analyse af alternativerne viste, at 3+1 og 4+2 løsningerne under de opstillede forudsætninger kan nøjes med den laveste egenkapitalandel (25-30 pct.). Dog vil 4+2 løsningen kræve en væsentlig længere tilbagebetalingsperiode end 3+1 løsningen uanset valg af teknisk løsning.

Det fremgår ikke umiddelbart, at der har været foretaget følsomhedsberegninger for de opstillede forudsætninger udover variationen i diskonteringsrenten. Der savnes også overvejelser om effekten af en evt. fremtidig hurtigfærgerute til betjening af baneforbindelsen via Gedser i retning mod Berlin.

Beskæftigelseseffekter:

Den direkte beskæftigelseseffekt i anlægsperioden afhænger naturligvis af den tekniske løsning, som vil blive valgt. Det anslås at der vil blive skabt 8.000 til 13.000 ekstra jobs om året i løbet af den 6-8 års anlægsperiode. Denne øgede efterspørgsel efter arbejdskraft kan ikke opfyldes lokalt eller regionalt. Derfor vil projektets beskæftigelseseffekt fordele sig geografisk over hele Danmark og dele af Nordtyskland.

Beskæftigelsesvirkningerne indenfor transportsektoren på kortere sigt, dvs. en 0-5 års tidshorisont, er vurderet som følger (Madsen og Butler, 1999):

- tab af omkring 700 jobs som følge af nedlæggelse af færgedriften;
- 100-200 nye job i forbindelse med drift og vedligeholdelse af den faste forbindelse (biltog ville give ca. 500 jobs);
- tab af 200-400 jobs i Københavns Lufthavn og andre lufthavne som følge af konkurrence fra højhastighedstog;
- flytning af 50-200 jobs til Femer Bælt ruten som følge af tiltrækning af trafik fra andre korridorer.

Hertil kommer, at forøget mobilitet og tilgængelighed som følge af den faste forbindelse (positive trafikantfordele) forventes at skabe 300-1000 nye jobs, hovedsageligt i Københavnsområdet.

Endelig konkluderer beskæftigelsesanalysen, at på længere sigt, dvs. en 5-50 års tidshorisont, vil den faste forbindelse bevirke markante ændringer af den regionale økonomi og påvirke beskæftigelsen væsentligt både i form af job type, job kvalitet og den geografiske fordeling. Det konstateres dog samtidig, at det ikke er muligt at gennemføre en pålidelig kvantificering af disse effekter ved hjælp af tilgængelige metoder.

Finansieringsløsninger:

De to landes trafikministerier lancerede i juni 2002 en interessetilkendegivelsesrunde for private investorer. I det udsendte materiale (Trafikministeriet, 2002) er beskrevet fem alternative finansieringsmodeller, dvs. A: BOT ("Built, Operate, Transfer") model for vej og bane; B: BOT model

for vej og statsfinansiering for bane; C: Leasingmodel; D: Statsgaranteret finansiering, E: Ren statsfinansiering. Model A, B og D er blevet analyseret med hensyn til de økonomiske konsekvenser for henholdsvis koncessionsindehaver og stat.

Motorvejene i Vendsyssel

Motorvejene i Vendsyssel repræsenterer en særlig illustrativ case i regionalpolitisk sammenhæng. De sidste delstrækninger for motorvejen mellem Århus og Aalborg blev åbnet i 1992 (Hobro syd - Aalborg syd), i 1993 (Hobro syd - Randers nord) og i 1994 (Randers syd - Århus syd). Motorvejsforbindelsen mellem Aalborg og Frederikshavn blev færdiggjort i 2000, og delstrækningen Aalborg-Hjørring indvies i september 2002. Den resterende strækning Hjørring-Hirtshals forventes udbygget til motorvej i 2004/2005.

Den politiske vedtagelse:

Udgangspunktet for den konkrete beslutningsproces er den af Folketinget i juni 1986 vedtagne "Storebæltsaftale". I Storebæltsaftalens § 8 angives at der skal sikres "*motorvejsforbindelse mellem Aalborg og Århus senest i 1993*". Det fremgår også af § 8 at "*Vejforbindelsen i Vendsyssel udbygges til færdiggørelse snarest muligt og senest i 1996 i overensstemmelse med resultatet af det planlægnings- og forberedelsesarbejde, som for tiden foregår i et samarbejde mellem vejdirektoratet, Nordjyllands amtskommune og de berørte kommuner*".

Det fremgik ikke af Storebæltsaftalen, at vejforbindelserne i Vendsyssel skulle udbygges til motorvejsstandard.

Det teknikerudvalg, som Storebæltsaftalen henviste til, var blevet nedsat allerede i 1985. I rapporten "Højklasede vejforbindelser nord for Limfjorden" (Vejdirektoratet m.fl., 1987) formulerede teknikerudvalget fire alternativer, der fremkom som forskellige kombinationer af V-løsning/Y-løsning og motorvej/motortrafikvej. Rapporten præsenterede en sammenstilling af de trafikøkonomiske effekter for de fire forslag, dvs. anlægsomkostninger set i forhold til de beregnede årlige ændringer i drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, kørselsomkostninger, tidsomkostninger og uheldsomkostninger. Rapporten konstaterer endvidere, at V-løsningen "*bedst understøtter den kommunale og regionale service og en ligelig erhvervseksponering i Vendsyssel*". Skov- og Naturstyrelsen foretrak også V-løsningen, da Y-løsningen ville forløbe gennem "uberørte" landskaber i centrale dele af Vendsyssel.

Det skal bemærkes, at anlægsudgifterne for det endeligt vedtagne forslag, dvs. en V-løsning som motorvej, skønnedes at være ca. 55 pct. højere end det billigste alternativ der bestod af en Y-løsning som motortrafikvej.

Regionalpolitisk paradigme skift:

Den trafik- og regionalpolitiske baggrund for de vendsysselske motorveje er beskrevet i bogen "Motorvejene i Vendsyssel - Det sorte får i dansk trafikpolitik" (Simonsen, 2002).

Bogen giver en sammenhængende redegørelse for den politiske beslutningsproces forud for vedtagelsen af og under gennemførelsen af motorvejene i Vendsyssel. I bogen peges der på, at myten om at motorvejene var resultatet af en ren studehandel mellem folketingspolitikere i forbindelse med vedtagelse af Storebæltsaftalen ikke holder stik. Derimod var der på højeste politiske niveau stor villighed til at tilbyde regionale vejinvesteringer som kompensation med henblik på at få Storebæltsaftalen igennem, da sidstnævnte blev betragtet som en hastende trafikpolitisk forudsætning for at igangsætte de faste forbindelser over Øresund og Femer Bælt.

Bogen peger endvidere på, at når den trafikpolitiske velvilje dykkede kraftigt umiddelbart efter anlægslovens vedtagelse i begyndelsen af 1990'erne, så skyldtes det at der skete et samtidigt regionalpolitisk paradigme skift væk fra princippet om ligelig regional udvikling: "*Meget tyder på, at de vendsysselske motorvejes politiske kursfald i 1990'erne må ses i sammenhæng med et mere generelt holdningsskifte i synet på regional udvikling i Danmark*" (Simonsen 2002 s. 111). Det blev således slået endeligt fast i landsplanredegørelsen fra 1990, at alle regionalpolitiske initiativer fremover skal fremme udviklingen af en konkurrencedygtig storbyregion i Øresundsområdet.

De vendsysselske motorveje er derfor et af de mange eksempler på, at rådende regionalpolitiske holdninger har afgørende indflydelse på den geografiske prioritering af infrastrukturudbygning. Den

politiske vedtagelse af motorvejsudbygningen i Vendsyssel skete imidlertid umiddelbart før det regionalpolitiske skift væk fra princippet om "ligelig udvikling" og hen mod en satsning på storbyregionen. Den konkrete budgettering og gennemførelse af motorvejsbyggeriet kom derimod til at foregå efter dette skift af paradigme. Motorvejene havde herefter fået et "forklaringsproblem" i forhold til den bagvedliggende regionalpolitiske målsætning, hvilket indebar at vedtagelsen gentagne gange blev draget i tvivl. Dette resulterede i seks års udsættelse af den endelige færdiggørelse (bortset fra Hjørring-Hirtshals), men processen var for langt fremme til at vedtagelsen kunne omgøres.

Sammenstilling af før-analyser

I efterfølgende tabel er præsenteret en foreløbig sammenlignende oversigt for de fire projekter, der er omtalt i dette afsnit.

Emne	Storebælt	Øresund	Femer Bælt	Motorveje i Vendsyssel
Planlagt	-	-	x	-
Implementeret	x	x	-	x
Samlet længde af implementeringsproces	50 år (1948-97/98)	20 år (1980-2000)	25 år? (1990-2015)	17 år (1985-2002)
ÅDT 2001	21.000	8.000	-	6-12.000
Transportmåde	Vej og bane	Vej og bane	Vej og bane	Vej
Alternative lokaliseringer	(Ja)	Ja	Nej	Ja
Størrelsesorden af anlægsbudget i mia. kr.	30	30	40	3
Alternative udformninger	Ja	Ja	Ja	(Ja)
Finansieringsform	Brugerfinansiering (statsgaranteret)	Delvis brugerfinansiering (statsgaranteret)	Delvis brugerfinansiering, evt. BOT løsning	Offentlig budgettering
EU medfinansiering	Nej	Ja	Ja	Nej
Trafikøkonomisk cost-benefit analyse	Ja	Ja	Ja	Nej (kvantificering af trafikanteffekter)
Samfundsøkonomisk cost-benefit analyse	Nej	Nej	Nej	Nej
Finansiell cost-benefit analyse	Nej	Ja	Ja	Nej
Beskæftigelseseffekt i anlægsperioden	Ja	Ja	Ja	Nej
Langsigtet beskæftigelseseffekt	Nej	Nej	Ja	Nej
Miljøeffekter	Ja	Ja	Ja	VVM
Erhvervslokalisering	Ja	Nej	Ja	Nej
Geografisk fordeling	Ja	Nej	Nej	Nej
Regionalpolitiske overvejelser	Ja	Ja	Ja	Ja

Generelt har der ikke været udført systematiske følsomhedsvurderinger i forbindelse med de økonomiske analyser, fx gennemregning for afvigende anlægsgudgifter og alternative trafikprognoser.

De trafikale fremskrivninger, herunder modelforudsætninger, har heller ikke været knyttet til en formulering af alternative udviklingsscenarier.

I 1960'erne blev det overvejet at lave en ren vejtrafik løsning over Storebælt, fordi banerne ikke blev spået nogen stor fremtid under indtryk af den hastigt voksende bilisme. For Femer Bælt er den rene vejløsning til gengæld ikke medtaget i de analyserede alternativer, selvom denne løsning vil klare sig bedre ud fra et rent trafikøkonomisk kriterium. Dette skyldes, at denne løsning ville bryde med den overordnede trafikpolitiske målsætning om også at udvikle banetransporten i EU sammenhæng.

For Storebælt og Øresund blev de kombinerede løsninger med dobbeltsporet bane og firesporet motorvej derfor foretrukket, selvom disse alternativer ikke gav det bedste trafikøkonomiske resultat. Femer Bælt vil sandsynligvis bekræfte denne præference.

4. Metodiske overvejelser

I dette afsluttende afsnit drøftes først de forskellige kategorier af effekter, der kan indgå i en evalueringsmetode. Derefter kommenteres nogle regionalpolitiske problemstillinger og deres indflydelse på beslutningsprocessen for de projekter der er beskrevet i afsnit 3, og med reference til enkelte andre projekter. Endelig præsenteres kortfattet nogle metodiske overvejelser og anbefalinger.

Kategorier af effekter

Som det fremgår af afsnit 3, har de foreliggende effektvurderinger af større trafikprojekter foretaget en opdeling i:

1. Trafikantfordele (tids- og kørselsomkostninger).
2. Trafikuheld.
3. Trafikalt afledte eksterne effekter for lokalområdet (støj, luftforurening).
4. Andre virkninger på det eksterne fysiske miljø, fx energiforbrug, og ændringer af topografi og marint miljø.
5. Samfundsøkonomiske effekter i form af virkninger på beskæftigelse og betalingsbalance.
6. Geografisk fordeling af mobilitet og tilgængelighed.
7. Virkninger på erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering.

Fremskrivningen af trafikken udgør en forudsætning, som er helt afgørende for resultatet af især de økonomiske analyser. Tidshorisonten for regnestykket er imidlertid væsentlig længere end horisonten for de valgte politikere. Dette kan være én af årsagerne til, at der i mange tilfælde har været en tendens til at overvurdere trafikken udvikling og undervurdere anlægsudgifterne, med henblik på at kunne præsentere et gunstigt økonomisk resultat til beslutningstagere og offentlighed (Skamris, 2000).

Trafikøkonomiske og samfundsøkonomiske analyser:

Kategorierne 1)-3) indgår i en såkaldt trafikøkonomisk analyse, dvs. en cost-benefit analyse metodik der sætter tidsbesparelser, kørselsomkostninger, uheldsbesparelser og de trafikalt afledte eksterne effekter (fx støj) i forhold til anlægs- og driftsudgifterne til realisering af projektet. Metoden har også været benyttet en del af Vejdirektoratet til vurdering og prioritering af alternative løsninger eller lokaliseringer for omfartsveje eller gennemfartsløsninger indenfor en given budgetramme (Vejdirektoratet, 1992). Metoden er som tidligere nævnt teoretisk vel beskrevet. I Norge er en lignende trafikøkonomisk metodik blevet foreslået til vurdering af lufthavnsudbygninger.

Nogle af de under 4)-5) nævnte effekt kategorier kunne indgå i en bredere samfundsøkonomisk analyse af investeringer i trafikal infrastruktur.

De tre store broprojekter har været udsat for omfattende trafikøkonomiske før-analyser, hvilket kan skyldes de meget store investeringsbeløb der var krævet over en kort årrække. En bredere samfundsøkonomisk cost-benefit analyse har dog ikke været forsøgt.

Projekterne under "det store motorvejs-h" har ikke gennemgået en tilsvarende trafikøkonomisk analyse, selvom budgetkonsekvenserne også her har været relativt store. Det generelle billede er, at det store h er blevet trinvist vedtaget og udbygget uden systematiske før-analyser.

Virkninger på det eksterne miljø:

I dansk sammenhæng vurderes disse effekter normalt i de såkaldte VVM-analyser ("Vurdering af Virkninger på Miljøet"), der er et EU krav ved større anlægsarbejder. Systematisk analyse af de eksterne miljø-effekter er også blevet en integreret del af før-analyser af større infrastrukturprojekter såsom de faste forbindelser over Storebælt, Øresund og Femer Bælt. Et overordnet krav til anlæggene har været, at de ikke skulle ændre på strømforhold og vandudveksling mellem Østersøen og Kattegat.

Beskæftigelseseffekter:

Vurdering af beskæftigelseseffekten af offentlige initiativer i forskellige sektorer har fået en større bevågenhed de senere år. Femer Bælt analyserne er det første danske forsøg på at foretage en systematisk opgørelse udover anlægsperioden af beskæftigelseskonsekvenser for større infrastrukturprojekter.

Beskæftigelsen og udviklingen i entreprenørbranchen i anlægsperioden kunne afdækkes også for allerede gennemførte projekter på grundlag af foreliggende information. Et spørgsmål til besvarelse kunne være i hvilket omfang beskæftigelsen har været lokalt/regionalt forankret, og i hvilket omfang firmaer og arbejdskraft indenfor henholdsvis udenfor regionen har været involveret. Dette har indflydelse på, om den regionale entreprenørbranches konkurrencesituation er blevet varigt påvirket i positiv eller negativ retning.

De længerevarende og mere langsigtede effekter på beskæftigelsen hænger sammen med den omlokalisering og nyudvikling, som det konkrete infrastrukturanlæg kan give anledning til.

Geografisk fordeling af mobilitet og tilgængelighed:

1985-rapporten for Storebælt præsenterede en oversigt over den geografisk ulige fordeling af mobilitets- og tilgængelighedsfordelene ved en fast Storebæltsforbindelse. Det fremgik at især det nordlige og nordvestlige Jylland bliver påvirket i negativ retning, og Trekantområdet i positiv retning.

Virkninger på erhvervsudvikling og virksomhedslokalisering:

Både for Storebælt, Femer Bælt og nogle af de større vejprojekter, fx Farø broforbindelsen og de jyske tværveje, blev der i før-analysen gennemført virksomhedsinterviews med henblik på at vurdere virksomhedernes syn på projektet og de mulige konsekvenser for om- og nylokalisering.

Der kan være to formål med virksomhedsinterviews: 1) at indhente OD-information til modelopstilling og modelberegning, og 2) at vurdere lokaliseringseffekterne både som led i før- og efter-analyser.

Modelberegninger og følsomhedsanalyser:

Udarbejdelse af trafikmodeller er et uomgængeligt redskab til at vurdere de trafikale konsekvenser af et projekt og dermed også de samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser af projektet. For brugerbetalte og lånefinansierede anlæg er trafikken udvikling desuden afgørende for projektets finansielle økonomi. Derfor er det nødvendigt at præsentere systematiske følsomhedsberegninger for de usikre variable i modellen.

Virkninger på lokal/regional økonomi og beskæftigelse

Et hovedspørgsmål er om det pågældende infrastrukturprojekt kan formodes at få en markant eller marginal indvirkning på de infrastrukturelle rammebetingelser. Virkningerne kan blive markante på sigt, hvis projektet fjerner en væsentlig flaskehals eller bevirker synergi i det samlede netværk. Dette kunne således blive resultatet af de faste forbindelser.

I tilfældet den faste Øresundsforbindelse optræder der imidlertid store forskelle mellem Danmark og Sverige hvad angår de institutionelle rammebetingelser, fx i form af skatteregler, uddannelser, arbejdsmarkeds- og boligforhold, og ikke mindst i form af fraværet af en fælles valuta i regionen. En harmonisering er derfor nødvendig indenfor disse områder, før dette imponerende fysiske infrastrukturanlæg kan få mere end en symbolsk gennemslagskraft på udviklingen i Øresundsregionen.

Udenlandske empiriske analyser peger på, at forbedringer af tilgængeligheden generelt har en tendens til at stimulere mobiliseringen af arbejdsmarkedet. Hvis en trafikal kapacitetsforøgelse resulterer i mindre trængsel og færre forsinkelser, vil der opstå en ny rumlig balance. Dette kan resultere i ændringer i både virksomhedernes efterspørgsel efter arbejdskraft og i husstandenes udbud af arbejdskraft. Samtidig påpeges det imidlertid, at forbedringer af mobilitet og tilgængelighed normalt har en begrænset evne til at forøge beskæftigelsen. Selv større infrastrukturprojekter vil kun have beskedne virkninger, hvis den forøgede kapacitet kun udgør en mindre del af den allerede eksisterende transport kapacitet (Banister et al, 2000).

Regionalpolitiske hensyn i forbindelse med de store broprojekter:

Den faste Storebæltsforbindelse har været betragtet som en national forudsætning for fremme af beslutningsprocessen vedrørende de faste forbindelser over Øresund og Femer Bælt. Storebæltsforbindelsen indgår samtidig som et centralt led i det store motorvejs-h. Dette var en hovedårsag til at løsningen med en separate motorvej og bane blev valgt, selvom den klarede sig ringere i en trafikøkonomisk analyse end biltogsløsningen.

Både Øresundsforbindelsen og den planlagte Femer Bælt forbindelse er definerede som særligt prioriterede TEN-T projekter med mulighed for direkte økonomisk tilskud fra EU, da de er led i en af TEN-T's hovedruter mellem kontinentet og den skandinaviske halvø. Begge projekter har siden 1980'erne også indgået i initiativet "Scandinavian Link". Endvidere indgår Øresundsforbindelsen i det syd- og midtsvenske regionale koncept "Europakorridoren" og i det EU støttede initiativ "Nordic Triangle". Dog er det de regionalpolitiske ambitioner knyttet til Øresundsregionen, der har sikret den relativt hurtige beslutningsproces for denne faste forbindelse.

Udbygning af det store motorvejs-h:

Udbygning af motorvejsnettet i Danmark er også sket ud fra regionalpolitiske hensyn suppleret med nogle generelle retningslinier fx krav om sammenhæng i vejnettet. Motorvejene i Vendsyssel (E39 og E45), motorvejen Kolding-Esbjerg (E20) og de jyske tværveje kan betragtes som knopskydninger på det store h.

Som nævnt er der ikke sket en systematisk anvendelse af evalueringsmetoder, fx i form af økonomiske analyser med henblik på at fastlægge prioritering og faseopdeling for udbygningen af det store motorvejs-h.

Den jyske længdebane og en midtjysk lufthavn:

Både udbygning/modernisering af den jyske længdebane og etablering af en ny lufthavn ved Århus vil få en væsentlig indvirkning på rammebetingelserne for banedrift henholdsvis luftfart i Vestdanmark. Ligesom for de tre store broprojekters vedkommende vil der her være tale om afgørende systemeffekter, selvom projekternes karakter er indbyrdes meget forskellige.

Modernisering af den jyske længdebane vil være et oplagt emne for systematiske før-analyser. Projektet indeholder en række regionalpolitiske problemstillinger, og en effektiv modernisering af ruteforløbet i forhold til det forløb, der blev fastlagt helt tilbage midt i 1800-tallet, vil kræve omfattende investeringer (Banestyrelsen, 1997).

En ny midtjysk lufthavn rummer potentialer med henblik på at opnå en mere hensigtsmæssig geografisk dækning og arbejdsdeling for de højst 3-4 rutelufthavne, der forventes at blive opretholdt i den fremtidige lufthavnsstruktur for Jylland. Der er et behov for grundige før-analyser med henblik på at afdække de langsigtede fordele og ulemper ved alternative lufthavnsinvesteringer. Som for den jyske længdebane indgår der en række regionalpolitiske problemstillinger, men hidtil har projektet ikke opnået nogen væsentlig politisk bevågenhed.

Efter-analyse for motorvejene i Vendsyssel:

Interessen for at lave efter-analyser af infrastrukturanlægs udviklingseffekter er vokset i de senere år. Baggrunden er et generelt behov for at vurdere konsekvenserne af større infrastrukturanlæg, fx med hensyn til trafikale ændringer, virksomhedslokalisering, pendlings- og indkøbsmønstre, byudvikling og det fysiske miljø.

Vejdirektoratet har i samarbejde med Nordjyllands Amt igangsat et analyseprojekt for motorvejene i Vendsyssel. Projektet gennemføres fra efteråret 2002 til udgangen af 2004 af et konsulent-konsortium. Hovedidéen med projektet er at vurdere hvorledes motorvejene kan udnyttes som et aktivt virkemiddel i en regional erhvervsudviklingsstrategi. Derfor er det hensigten at inddrage relevante private og offentlige aktører tæt i hele forløbet.

Geografisk vil der i undersøgelsen ske en afgrænsning til det meste af Vendsyssel og den nordenfjords del af Aalborg kommune. Dette svarer til et umiddelbart opland på ca. 200.000 indbyggere. Erhvervs- og handelsdatabaserne må muligvis inddrage et større område eller hele Nordjylland.

Projektet indledes med en række interviews, der skal afdække reaktionsmønstre fra erhvervsvirksomheder og enkeltpersoner. Der vil endvidere blive indsamlet data fra førundersøgelser, så vidt disse er tilgængelige. Tidligere gennemførte motorvejsstrækninger, fx strækningen fra Randers til Aalborg, forventes udnyttet som reference hvad angår lokaliseringsændringer og grundpriser mv.

Med henblik på motorvejenes konsekvenser og muligheder, kan der udfra en teoretisk synsvinkel skelnes mellem vejenes funktion som *intern infrastruktur*, og den virkning som de kan få med henblik på den *eksterne infrastruktur*, dvs. set i sammenhæng med de eksterne transportforbindelser.

Betegnelsen "intern" refererer her til de dele af Vendsyssel og Aalborg-området, hvis tilgængelighed og mobilitet direkte berøres af motorvejene i Vendsyssel.

Motorvejene repræsenterer en standardforbedring af den eksisterende vejinfrastruktur. Denne forbedring af vejstandard vil få indflydelse på transportgeografien i Vendsyssel især i korridorerne langs E39 og E45, hvilket vil påvirke lokaliserings-, pendlings- og indkøbsmønstre. De langsigtede ændringer på disse områder forventes analyseret gennem formulering af enkelte alternative scenarier.

Konklusion og anbefalinger

Den metodiske tradition, der har udviklet sig, er at den økonomiske før-analyse består af en finansiel og en trafikøkonomisk cost-benefit analyse, suppleret med grundige miljømæssige undersøgelser og udvalgte virksomhedsinterviews.

De hidtidige før-analyser har i stort omfang haft et indhold og forløb, der har været bestemt af nogle implicit givne regionalpolitiske dagsordener og interesser. Derfor kunne de faktisk gennemførte analyser have givet et mere klart beslutningsgrundlag, hvis der indledningsvis var blevet præsenteret en tydelig redegørelse for de overordnede målsætninger og interessekonflikter.

Finansiel økonomi og samfundsøkonomi:

Storebæltsforbindelsens og Øresundsforbindelsens økonomi søges dækket gennem brugerbetalingen indenfor ét fælles statsligt aktieselskab. Låntagningen til investeringen er fra private kilder men med statsgaranti. Det fremgår, at Storebæltsforbindelsens investering har en realistisk mulighed for at blive dækket af brugerbetalingen, mens det med stor sandsynlighed vil blive nødvendigt med offentlige tilskud for at få Øresundsforbindelsens finansielle økonomi til at løbe rundt.

Det er derfor nødvendigt på forhånd at afdække de alternative finansieringsmodeller, der kan være relevante for det enkelte projekt, fordi disse vil have indflydelse på form og indhold af den finansielle analyse og på den organisatoriske struktur for anlæggets drift.

For den faste Femer Bælt forbindelse overvejes som tidligere nævnt en BOT lignende løsning som en af de mulige finansieringsmodeller. Det vil under de foreliggende forudsætninger være nødvendigt med en betragtelig offentlig basisfinansiering (fx 30-40 pct. af det samlede investeringsbehov dækket af EU og nationale budgetter) for at gøre projektet kommercielt attraktivt for private investorer.

De "samfundsøkonomiske" kalkuler har hidtil været afgrænset til trafikøkonomiske beregninger. Mere dybtgående samfundsøkonomiske analyser kunne gennemføres, der udover prissætning af trafikantfordele, uheld og evt. lokale miljøeffekter, også bør inddrage egentlige makroøkonomiske effekter. Den samfundsøkonomiske cost-benefit analyse kunne uden større metodiske problemer gøres mere dækkende ved at tage hensyn til beskæftigelseseffekter, betalingsbalanceeffekter, energiforbrug og multiplikator virkninger.

De samfundsøkonomiske beregninger bør i princippet foregå i faktorpriser. Hertil kommer at lønudgifterne i både anlægsperioden og driftsperioden udgør en væsentlig del af de samlede omkostninger. En ikke uvæsentlig del af disse udgifter vender tilbage til de offentlige kasser og bør derfor ikke belaste "cost"-siden af den samfundsøkonomiske analyse. Selvom der er en tendens til at undervurdere størrelsen af anlægsudgiften for et projekt, vil en negligering af lønandelens skatteprovenu på den anden side "overdrive" den samfundsøkonomiske resurseindsats.

De samfundsøkonomiske, miljømæssige og kvalitative vurderinger, herunder geografiske og sociale fordelingseffekter, bør præsenteres på en "beslutningstagervenlig" og let tilgængelig form bl.a. ved mere brug af visuelle og grafiske hjælpemidler herunder GIS. En egentlig "multikriterie" analyse, der sammenstiller økonomi, miljø og levevilkår, har ikke hidtil været forsøgt for store infrastrukturprojekter i Danmark.

Følsomhedsanalyser bør gennemføres væsentligt mere systematisk i de økonomiske beregninger. Dette kan opfyldes ved at koble bl.a. modelberegninger af trafikken på relevante udviklingsscenarier (se nedenfor).

Projekter, der overvejende har *langsigtede struktureffekter*, vil ofte klare sig dårligt i en traditionel trafikøkonomisk analyse, ligesom brugerbetaling ikke alene vil kunne sikre den nødvendige økonomi.

Dette gælder således moderniseringen af den jyske længdebane, der hovedsageligt ville skulle finansieres via de offentlige budgetter. For en ny midtjysk lufthavn vil en BOT lignende løsning i kombination med et offentligt basistilskud kunne være en hensigtsmæssig finansieringsmodel.

Det foreslås at skelne mellem følgende kategorier af virkninger med samfundsøkonomiske konsekvenser:

- *Effekter under anlægsperioden*, fx i form af den direkte forøgede beskæftigelse som følge af anlægsarbejderne og den indirekte stimulering af den lokale økonomi gennem ordreafgivelser mv.
- Virkninger på økonomi og beskæftigelse som følge af de *forøgede operationelle aktiviteter*, samt drift og vedligeholdelse der er direkte afledt af infrastrukturanlægget. For de faste forbindelser er der tale om forøget beskæftigelse indenfor vej- og banetransport. I denne kategori kan også skelnes mellem direkte og indirekte virkninger.
- Virkninger for transportsektoren som følge af *ændret fordeling mellem transportformerne*, fx øget konkurrenceevne for vejtransporten som følge af en ny motorvejsforbindelse og nedlæggelse af færgeruter som resultat af en fast forbindelse.
- Virkninger i andre sektorer som følge af den umiddelbare *forøgelse af mobilitet og tilgængelighed*.
- Langsigtede virkninger i andre sektorer som følge af *geografisk omlokalisering eller nylokalisering*, fx grundet tendensen til geografisk koncentration nær infrastrukturanlægget eller en øget regional konkurrenceevne.

Miljøeffekter:

Cost-benefit metoden og ovennævnte opdeling i samfundsøkonomiske kategorier er ikke velegnet med henblik på en vurdering af virkninger på det fysiske miljø og på levevilkår. Her vil en strategi for minimering af skadelige effekter, eller i visse tilfælde en forøgelse af miljøkapaciteten eller forbedring af trafiksikkerheden, skulle skelne mellem kortvarige og langvarige effekter og mellem følgende forhold:

- Anlægsperiodens aktiviteter. Påvirkningerne vil her være begrænset til anlægsperioden, men negative skadevirkninger kan være langvarige fx ødelæggelse af fauna og forurening af vandløb som resultat af byggeplads aktiviteter.
- Varige ændringer i det fysiske miljø som følge af det færdigt etablerede anlæg, fx ændring af landskabstopografi i form af grusgrave, vejanlæg og omlægning af vandløb, eller ændring af strømprofil ved bro- eller tunnelanlæg.
- Miljømæssige påvirkninger på grund af ændret transportmønster, fx støjbelastning og luftforurening.
- Miljømæssige ændringer som følge af langsigtede ændringer i lokaliseringsmønstre og erhvervsstruktur.

Formulering af alternative udviklingsscenarier:

Opstilling af alternative scenarier for den regionale udvikling har bl.a. til formål at pege på, hvilke rammebetingelser der ikke kan ændres regionalt (fx oliepriser på verdensmarkedet, køre-hviletids bestemmelser) og hvilke rammebetingelser der kan påvirkes af regionale initiativer.

Forskellige regionale koncepter kunne inddrages i scenario- og strategi-formuleringen.

Udviklingen af eksterne rammebetingelser bør inddrages som variable i scenarierne. For motorvejene i Vendsyssel kunne scenarierne inddrage spørgsmålet om Nordic Links udvikling eller afvikling i sammenhæng med fortsat beskeden eller øget regionalt samkvem over Skagerrak/Kattegat. Realistiske erhvervsmæssige fremtidsbilleder og langsigtede struktureffekter skal opfanges af scenarierne. Hertil kommer samspil med anden infrastruktur, fx havne, færgeruter og baner, og med andre økonomiske sektorer.

Faseopdeling af før-undersøgelser:

Projektet bør indledes med en redegørelse for de regionalpolitiske forudsætninger og interesser.

For projekter, der forventes at indebære væsentlige strukturelle effekter og fordelingsmæssige konsekvenser, bør der ske en faseopdeling som følger, idet der dog kan være tale om overlapning mellem de forskellige faser:

- strukturelle overvejelser set i sammenhæng med alternative udviklingsscenarier, herunder udviklingen af den trafikale efterspørgsel, sammenhængen med andre transportformer og

indvirkning på den regionale og nationale økonomi, samt de sociale og geografiske fordelingskonsekvenser;

- alternative lokaliseringmuligheder og tekniske/funktionelle løsninger, herunder deres samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser;
- finansieringsmodeller og finansiel økonomi for udvalgte alternative projektudformninger, jf. initiativet i forbindelse med Femer Bælt projektet.

Offentlig høring og debat bør udnyttes gennem hele før-analysen. De databaser og modeller, der bliver udviklet, kan anvendes til analyser og konsekvensbeskrivelser af de forskellige udviklingsforløb og virkemidler, herunder til GIS præsentation og dialog med relevante aktører, interessepartier og politiske beslutningstagere.

Referencer

Generel litteratur:

- AKF, 1993: *Transportinfrastruktur og regional udvikling - udenlandske undersøgelser* (Transportrådet december 1993. Notat 93.06).
- Banister, David and Berechmann, Joseph, 2000: *Transport Investment and Economic Development* (UCL Press, London 2000).
- Europa Kommissionen, 2001: Den europæiske transportpolitik frem til 2010 - De svære valg (Hvidbog. Kontoret for De Europæiske Fællesskabers Officielle Publikationer, Luxembourg 2001).
- Hjalager, Anne-Mette, 1993: *Transportinfrastruktur og regional udvikling - danske undersøgelser* (Transportrådet, december 1993. Notat nr. 93.07).
- Kristiansen, Jørgen, 1995: *Transportinfrastrukturens regionale udviklingseffekter* (ISP Aalborg Universitet. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning Skriftserie nr. 165, november 1995).
- Kristiansen, Jørgen, 2000: *Infrastrukturbegrebets anvendelse på transportområdet* (Aalborg Universitet, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning Skriftserie nr. 263, december 2000).
- Kristiansen, Jørgen, 2001: En fælles lufthavn for Jylland - Billund eller Århus? (Paper til Trafikdage på Aalborg Universitet, august 2001).
- Leleur, Steen, 2000: *Road Infrastructure Planning. A decision-oriented approach* (Polyteknisk Forlag. 2. edition 2000).
- Scandinavian Link, 1987: *Huvudrapport om Scandinavian Link* (Scandinavian Link Konsortiet, november 1987).
- SIKA, 2001: *Infrastruktur och Regional Utveckling* (Rapport 2001:3. Statens Institut för KommunikationsAnalys, Stockholm januar 2001).
- Skamris Holm, Mette K., 2000: *Economic Appraisal of Large Transport Infrastructure Investments* (Ph.D afhandling. Aalborg Universitet, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning Skriftserie nr. 273, december 2000).
- Skjøtt-Larsen, Tage, 1992: *Logistik på vej* (Samfundslitteratur, København).
- Vejdirektoratet, 1992: *Undersøgelse af større hovedlandeveisarbejder. Metode for effektberegninger og økonomisk vurdering* (Vejdirektoratet, Økonomisk-Statistisk Afdeling, 1992).
- Storebælt:**
- Arbejdsudvalget for Svanegrundsrueten, 1980: *Svanegrundsrueten - den direkte forbindelse Jylland/Sjælland* (Arbejdsudvalgets sekretariat. Kalundborg, november 1980).
- DSB bladet 6/1986 ("Storebæltsaftalen").
- Hoff & Overgaard A/S, 1985: *Erhvervslivet og en fast forbindelse. Nogle konsekvenser belyst med eksempler* (Trafikministeriet, januar 1985).
- Miljøministeriet, 1983: *Trafikforbindelser mellem Øst- og Vestdanmark. Trafikforbindelser mellem Øst- og Vestdanmark - en landsplanmæssig vurdering* (Planstyrelsen, marts 1983).
- Statsbroen Store Bælt (SSB), 1979: *En redegørelse for de af SSB - i medfør af lov nr. 414 af 13. juni 1973 om anlæg af Broen over Store Bælt - udførte forberedende arbejder 1977-79* (SSB, august 1979).
- Storebæltsforbindelsen A/S, 1990: *Trafikgrundlag og økonomi for faste forbindelser over Øresund og Femern Bælt* (maj 1990).
- Storebæltsforbindelsen A/S, 1991: *Øst-vest trafikmodellen. Prognoser for trafikken mellem Øst- og Vestdanmark* (februar 1991).
- Styrelsen for Statsbroen Storebælt, 1975: *Faste forbindelser over Storebælt - Supplerende undersøgelser vedrørende alternativerne kombineret vej- og jernbaneforbindelse eller biltogsforbindelse* (august 1975).
- Teknisk Udvalg, 1972: *Rapport vedr. faste forbindelser mellem Øst- og Vestdanmark. Bind II: Trafikøkonomiske undersøgelser og konklusion* (november 1972).
- Toft, Gösta, 1985: *Regionaløkonomiske effekter af en fast Storebæltsforbindelse* (Modelpapir nr. 19. Institut for Grænseregionsforskning, februar 1985).
- Trafikministeriet, 1985: *85-rapporten om Store Bælt* (Ministeriet for Offentlige Arbejder, februar 1985).
- Trafikministeriet, 1982: *Trafikforbindelser mellem Øst- og Vestdanmark* (Planlægningsafdelingen, december 1982).
- Vejdirektoratet/DSB, 1985: *Rapport vedrørende biltogsforbindelse over Storebælt* (januar 1985).
- Vejdirektoratet, 1989: *De jyske tværveje. En undersøgelse af behov og muligheder for højklasede veje i Midt- og Vestjylland* (Erhvervsrapport. Vejdirektoratet, maj 1989).

Trafikministeriet, 1983: Rapport nr. 1. Trafikforbindelser mellem Øst- og Vestdanmark - en trafikal vurdering (Planlægningsafdelingen, juni 1983).

Sund & Bælt, 2002: Årsberetning 2001.

Øresund:

DSB m.fl., 1987: Faste Øresundsforbindelser. Tekniske undersøgelser 1987 (Danske Statsbaner, Statens Järnvägar, Vejdirektoratet, Vägverket, juli 1987).

Trafikministeriet, 1987: Faste Øresundsforbindelser (Det danske og det svenske Øresundsudvalg, juli 1987).

Trafikministeriet, 1991: Miljø Øresund 1991. Den faste forbindelse København-Malmø (Trafikministeriet, København 1991).

Trafikministeriet m.fl., 2002: Udredning af økonomien i A/S Øresundsforbindelsen (april 2002).

Øresundsbro Konsortiet, 2001: Tal om Øresund (Øresundsbro Konsortiets Analyseafdeling, juli 2001).

Øresundsbro Konsortiet, 2002: Årsberetning 2001 (Øresundsbro Konsortiet, marts 2002).

Øresundskonsortiet, 1994: Miljökonsekvensbeskrivning för Öresundsförbindelsen (Öresundskonsortiet, juni 1994).

Øresundskonsortiet, 1999: Trafikprognosemodel. Grundkørsel Maj 1999.

Femer Bælt:

Dansk Vejforening, 1991: Femern Bælt Forbindelsen (Dansk Vejforening, København februar 1991).

Madsen, Bjarne og Jensen-Butler, Chris, 1999: De regionaløkonomiske konsekvenser af en fast Femer Bælt-forbindelse mv. (AKF Forlaget, august 1999).

Pedersen, Rasmus Nikolai og Knørr Skov, Michael, 2000: Ren vejforbindelse over Femer Bælt? (Artikel i Dansk Vejtidskrift nr. 8, 2000)

Trafikministeriet, 1999a: Femer Bælt-Forbindelsen. Forundersøgelser - Resumérapport (Trafikministeriet, marts 1999).

Trafikministeriet, 1999b: Femer Bælt-Forbindelsen. Økonomiske undersøgelser (Trafikministeriet, august 1999).

Trafikministeriet, 2002: Finansiering og organisation. Interesstitikendegivelsesrunden. Resumé (Fehmarnbelt Development Joint Venture, Juni 2002).

Transportrådet, 1995: Facts about Fehmarn Belt (Report No. 95-02, February 1995).

Transportrådet, 1995: Fehmarn Belt: Issues of Accountability (Report No. 95-03, May 1995).

Motorveje i Vendsyssel:

Kristiansen, Jørgen, 2001: Indledende overvejelser om motorvejene i Vendsyssel (ikke publiceret seminarnotat, Aalborg Universitet december 2001).

Simonsen, Henrik Bredmose, 2002: *Motorvejene i Vendsyssel - Det sorte får i dansk transportpolitik* (Aalborg Universitetsforlag, juni 2002).

Banenettet:

Banestyrelsen, 1997: Modernisering af jernbanens hovednet (Banestyrelsen, april 1997).

Banestyrelsen, 2000: Plan for jernbanenettet 2000-2004 (Banestyrelsen, juni 2000).

Banestyrelsen, 2001a: Plan for jernbanenettet 2000-2004, status (Banestyrelsen, marts 2001).

Banestyrelsen, 2002: Plan for jernbanenettet 2000-2004, status 2 (Banestyrelsen, marts 2002).

Banestyrelsen, 2001b: Teknologiprogram (Banestyrelsen, november 2001).

DSB m.fl., 1992: Banetrafikken Skandinavien - Kontinentet. Strategier og planer (Brochure udarbejdet i samarbejde mellem DSB, SJ, DR og DB, september 1992).

Århus Kommune m.fl., 1999: Bane- og vejforhold i Århus (Infrastrukturudvalget Århus Kommune, Århus Amt, Trafikministeriet, juni 1999).

Links:

www.trm.dk/faste, www.storebaelt.dk; www.femer.dk; www.fdjv.com; www.oeresundsbron.com;
www.oeresundskonsortiet.dk; www.banestyrelsen.dk