



**TØI rapport
508/2001**

Samfunnseffektiv kollektivtransport?

En analyse av utviklingen i sju norske byer

**Erik Carlquist
Nils Fearnley**

*Copyright ©Transportøkonomisk institutt, 2001
Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961*

ISSN 0802-0175
ISBN 82-480-0186-5

Oslo, april 2001

Forord

Denne rapporten er utarbeidet innenfor TØIs strategiske instituttprogram ”Kollektivtransportens rammebetingelser og konkurransevilkår”. TØIs Kollektivtransportforum, som består av en rekke aktører i kollektivtransporten, har også bidratt til å finansiere arbeidet.

Hovedproblemstillingen i prosjektet er å analysere i hvilken grad endringer i driftstilskuddene til kollektivtransporten i perioden 1986-1999 har ført til mer kostnadseffektiv og/eller mer samfunnseffektiv kollektivtransport, herunder i hvilken grad kostnader har blitt ført over på andre aktører. Rapporten tar for seg utviklingen i sju av de største norske byene: Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Disse byene er strukturelt forskjellige og representerer ulike utviklingstrekk i tilskuddene og ulike rammebetingelser for drift av kollektivtransport.

Kapittel 1, 2, 3.1, 3.2.1, 3.3-3.6 og 6.6 er skrevet av forsker Erik Carlquist. Kapittel 3.2.2, 3.7, 4 og 5 er skrevet av forsker Nils Fearnley. Kapittel 6.1 - 6.5 og 7 er skrevet av forfatterne i fellesskap. Forskningsleder Bård Norheim har hatt ansvar for kvalitetssikringen av arbeidet. Avdelingssekretær Kari Tangen har hatt ansvar for endelig tekstbehandling og layout.

Vi takker alle de ansatte i transportselskapene og fylkeskommunene som har bidratt med datamateriale, synspunkter og kommentarer.

Oslo, april 2001
TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT

Knut Østmoe
instituttssjef

Ingunn Stangeby
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1 Bakgrunn og problemstilling	1
1.1 Utvikling i tilskuddsnivå	1
1.2 Problemstilling	2
2 Datagrunnlag og metode.....	4
2.1 Analysens oppbygning	4
2.2 Kort om validitet og reliabilitet.....	4
2.2.1 Estimer	6
2.2.2 Litt om kilder	6
2.3 Hva regnes som kollektivtransport?.....	7
2.4 Variabeldefinisjoner	8
2.4.1 Bakgrunnstall	8
2.4.2 Finansielle data	8
2.4.3 Produksjonstall.....	9
2.4.4 Etterspørselsdata	9
2.5 Indikatorer	10
3 Utviklingstrekk i kollektivtransporten	11
3.1 Tilskuddsandeler	11
3.2 Utvikling i driftstilskudd.....	12
3.2.1 Ordinære driftstilskudd	12
3.2.2 Ekstraordinære satsingsmidler	16
3.3 Utvikling i kostnadseffektivitet.....	17
3.3.1 Kort om priser og produktivitet	17
3.3.2 Kostnader per vognkilometer.....	19
3.3.3 Trendbrudd rundt 1995	22
3.4 Inntekter og takster.....	23
3.4.1 Inntekter per vognkilometer.....	23
3.4.2 Takstene har økt	24
3.5 Ruteproduksjon	26
3.6 Reiser per innbygger	28
3.7 Driftsresultatgrad.....	31
4 Etterspørselsanalyse.....	33
4.1 Samlet etterspørselsmodell for de 7 byområdene	35
4.1.1 Forklaringsvariabler utenfor kollektivtransporten	36
4.1.2 Takster og tilbud	39
4.2 Lokale etterspørselsmodeller	40
5 Partielle effekter av endrede takster og rutetilbud.....	44
6 Samfunnsregnskap.....	47

6.1 Endringer i tilskudd.....	48
6.2 Kostnader for passasjerer som følge av takstendringer.....	49
6.3 Endringer i ventetid.....	49
6.4 Kostnader ved endret bilbruk.....	49
6.5 Kostnader ved endret ruteproduksjon	51
6.6 Samlet samfunnsregnskap.....	51
7 Konklusjoner	57
7.1 Hovedfunnene i analysen	57
7.2 Behov for ytterligere forskning	58
Referanser	60
Appendiks	

1 Bakgrunn og problemstilling

1.1 Utvikling i tilskuddsnivå

Driftstilskuddene til kollektivtransport i by har blitt vesentlig redusert. I de sju største norske byene, samlet sett, har de årlige tilskuddene blitt redusert med 42 % i reelle priser i perioden 1986 – 1999. Mens tilskuddet til kollektivtransport-selskapene i disse byene i 1999 var 678 mill kroner, ble det i 1986 gitt 1,17 milliarder kroner i driftstilskudd (målt i 1998-kroner). Det er imidlertid vesentlige forskjeller i utviklingen i de ulike byene. Det har også vært en økning i tilskuddene siden 1997, da beløpet var 593 mill kroner.

Det har i perioden vært markante endringer i rammebetingelsene for kollektivtransporten. Regjeringen fremmet i 1990 forslag om å tillate bruk av anbuds-konkurranser for tildeling av løyve til å drive subsidiert rutetrafikk. Endringene i Samferdselsloven ble vedtatt av Stortinget i 1991, og forskriftene til loven trådte i kraft i april 1994. Anbud har i relativt liten grad vært benyttet i norsk kollektivtransport, og i 1999 var det fortsatt bare omtrent 3 % av ruteproduksjonen som var satt ut på anbud. Det er imidlertid rimelig å anta at *muligheten* for å ta i bruk anbud har fungert som et ”ris bak speilet” helt siden 1991, i den forstand at fylkeskommunens forhandlingsposisjon i forhold til operatørselskapene har blitt styrket.

Mellom 1995 og 1999 har staten redusert overføringene til samferdselsformål med den begrunnelse at fylkene kan ta i bruk anbud eller annen form for effektivisering i forbindelse med kjøp av kollektivtransporttjenester. Reduksjonene startet med at det i 1995 ble kuttet 140 mill kroner på landsbasis. Deretter ble de totale rammetilskuddene fra Staten redusert med 54 mill kroner årlig. Disse reduksjonene, begrunnet med ”anbud på lokal rutetransport”, er fordelt på de ulike fylkene. Det er imidlertid fylkeskommunene selv som fastsetter fordelingen av midler mellom samferdsel og de andre sektorene som fylkene har ansvar for.

I flere av byene var det imidlertid vesentlige tilskuddskutt allerede før anbudsvedtaket i 1991. Dette kan tyde på at de enkelte fylkeskommunenes økonomiske situasjon kan være en vel så viktig forklaringsfaktor for tilskuddsutviklingen. Norheim og Carlquist (1999) belyste tilskuddsreduksjonene ved en analyse av kollektivtransportens tilpasning til endrede rammebetingelser i perioden 1986 – 1997. De undersøkte blant annet hvorvidt de reduserte tilskuddene førte til en reell effektivisering, eller om kostnadene ble veltet over på andre aktører i markedet. De fant at en betydelig del av tilskuddskuttene ble veltet over på kollektivtrafikanterne, noe som svekker kollektivtransportens konkurransekraft og på sikt kan gi et ytterligere passasjerbortfall.

1.2 Problemstilling

Hovedproblemstillingen i denne rapporten er i hvilken grad endringene i tilskudd til kollektivtransporten henger sammen med endringer i produksjonseffektivitet og samfunnseffektivitet¹.

- a) *Produksjonseffektivitet* omfatter her effektivitet i form av pris på innsatsfaktorer samt produktivitet, som vil si bruk av innsatsfaktorer for et gitt tilbud. Produksjonseffektivitet er et bedriftsøkonomisk mål og forteller oss noe om organisatoriske tilpasninger, men ikke om denne tilpasningen er god for samfunnet.
- b) Når vi i denne analysen ser på *samfunnseffektivitet*, tar vi hensyn til de samfunnsøkonomiske konsekvensene av ressursbruk.

I denne rapporten konsentrerer vi oss om *utviklingstrekkene* i sju byområder i Norge. Vi forsøker ikke å forklare årsakene til *nivåforskjeller mellom* byene. Vi illustrerer og kommenterer sammenhenger mellom ulike variabler i analysene, og der det er mulig, vil vi også kommentere mulige årsaks/virkningsforhold.

Rapporten representerer på denne måten også en oppdatering av den analysen som er presentert av Norheim og Carlquist (1999):

- *Flere byer:* Norheim og Carlquist (1999) presenterte en samfunnsøkonomisk analyse av kollektivtransportens utvikling i Oslo, Kristiansand, Bergen, Trondheim og Tromsø. For å få et mer dekkende analyse, har vi nå også inkludert Drammen og Stavanger. Disse byene gir analysen større bredde, særlig fordi de representerer helt andre utviklingstrekk enn de øvrige fem byene. Vi ønsket opprinnelig å foreta en analyse av de ti største byområdene, men dette ble redusert til sju på grunn av problemer med datakvalitet og muligheter for å utarbeide konsistente tidsrekker.
- *Oppdaterte data.* Norheim og Carlquist (1999) analyserer tidsperioden 1986 – 1997. Vår analyse inkluderer også data for 1998 og 1999. Dette har vært problematisk av flere årsaker. For det første var SSBs rutebilstatistikk ikke klar da vi foretok analysen. For det andre er det et analytisk problem at operatører har slått seg sammen og ruter er endret. For det tredje har tilskuddenes oppbygning blitt mer komplisert. Vi har valgt å inkludere alle typer offentlig kjøp av rutetjenester og ulike driftsrelaterte tilskudd i vårt tilskuddsbegrep, selv om det finnes gode grunner til å trekke enkelte komponenter ut. Vi gjør imidlertid særskilte betraktninger om kompensasjonen for dieselavgift, som ble innført i 1999.
- *Endrede definisjoner:* Vi har forandret noen variabeldefinisjoner, noe som påvirker enkelte av dataene. Dette fremgår i avsnitt 2.3. Vi har også foretatt noen justeringer av de geografiske avgrensningene. Det viktigste i så måte er at vi har tatt distriktstrafikken i Bergensområdet ut av analysen. Denne rapporten gir således et bedre bilde av utviklingen i bytrafikken i Bergen enn

¹ Vi bruker i dette dokumentet kortformen ”samfunnseffektivitet” i stedet for ”samfunnsøkonomisk effektivitet”.

den forrige analysen gjorde. Det eneste av de analyserte byområdene som nå omfatter en vesentlig andel distriktstrafikk, er Tromsø.

2 Datagrunnlag og metode

2.1 Analysens oppbygning

Analysen tar utgangspunkt i tidsseriedata for de sju byene. Vi har samlet data som gjør det mulig å utarbeide indikatorer for tilskuddsutvikling, kostnadseffektivitet og samfunnseffektivitet. Vi har foretatt en relativt detaljert beskrivelse av utviklingen i de viktigste indikatorene (kapittel 3). Vi har forsøkt å forklare de viktigste endringene i disse indikatorene, basert på kvalitativ og kvantitativ informasjon om forholdene i de ulike byene.

Deretter har vi sett på hvordan endringer i rutetilbud og takster påvirker etterspørselen etter kollektivtransport (kapittel 4 og 5). Datamaterialet har gitt grunnlag for å beregne relativt gode overordnede modeller for etterspørsel etter kollektivtransport. Vi har brukt regresjonsmodeller og analysert hvordan antallet kollektivreiser pr innbygger bestemmes av ulike faktorer

Til slutt har vi oppsummert funnene i et aggregert samfunnsregnskap, der vi sammenholder innsparingene ved reduserte tilskudd med effektene på andre aktører (kapittel 6). Vi har valgt ut noen få komponenter som vi mener er de viktigste i en slik analyse og benyttet 1986 som basisår for sammenligningene.

2.2 Kort om validitet og reliabilitet

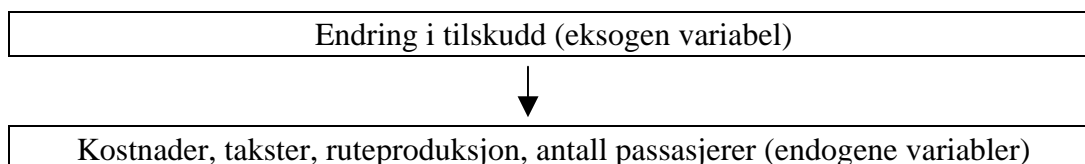
Vi har forsøkt å lage tidsserier som, for hvert enkelt byområde, er mest mulig konsistente over tid og mellom variabler. For å sikre størst mulig grad av reliabilitet har vi tatt hensyn til følgende former for konsistens i tidsseriene:

- Longitudinell konsistens er av avgjørende betydning for analysen. Dette innebærer at tidsseriedata må være reliable, det vil si at variabeldefinisjonene ikke skal endres fra år til år. Dersom for eksempel flybusskjøring tas med i variabelen vognkilometer per år for ett år, må flybusskjøringen være med for alle de andre årene også. I motsatt fall vil dataene ikke ha noen analytisk verdi, idet vi ikke vil kunne vite hvorvidt et ”hopp” i tidsserien skyldes en definisjonsendring eller en *de facto*-endring.
- Geografisk konsistens er i praksis en type longitudinell konsistens. Det geografiske området som brukes må være konstant over tid. Dette har vært problematisk fordi det i løpet av perioden har forekommet store endringer i hvilke operatørselskaper som dekker de ulike områdene, og motsatt hvilke områder de ulike operatørene dekker.
- Konsistens mellom variabler: Med dette mener vi at definisjoner for ulike variabler må ha sammenheng. Dette er viktig når vi skal beregne indikatorer som beregnes på grunnlag av to forskjellige variabler. Hvis ”trafikkinntekter”

dekker A (for eksempel alle ordinære bussruter) men ikke B (flybussen), må ”driftskostnader” tilsvarende dekke A, men ikke B.

I mange tilfelle vil tidsseriene ikke være sammenlignbare *mellom* byer, selv om de er internt konsistente *for hver enkelt* by. Dette skyldes for det første definisjonsforskjeller mellom byene. For noen byer har vi kun tall for tilskuddsberettigede ruter, mens for andre byer mangler vi disse og må bruke tall for den totale persontrafikken i området. For det andre vil det alltid være strukturelle forskjeller mellom byområdene som vi ikke har kunnet modellere. Slike forskjeller vil imidlertid kunne fanges opp av underliggende trender i tidsseriene, det vil si endringer over tid som ikke kan tilskrives de andre forklarende variablene som vi har tatt med i analysen. Dette gjør det mulig å kommentere hvordan operatørselskapene i de ulike byene har tilpasset seg endrede rammebetingelser, først og fremst endringer i tilskuddsnivået.

Det kan diskuteres i hvilken grad vi opererer med valide variabler for å vurdere mulige effekter av tilskuddskutt. Selv om vi er tilbakeholdne med å påvise kausalitet, kan man tenke seg følgende enkle modell:



Den *eksogene* variabelen ”endring i tilskudd” tilfredsstiller tilsynelatende et enkelt krav til validitet, det vil si at vi måler det vi har til hensikt å måle. Vi har imidlertid bare tatt for oss fylkeskommunale og til dels kommunale tilskudd til drift av kollektivtransport. Vi har ikke sett på rammeoverføringer fra staten til fylkeskommunene og dermed heller ikke analysert årsakene til at fylkeskommunene endrer sine prioriteringer. Vi har heller ikke tatt for oss driftsmessige konsekvenser av investeringer på infrastrukturensiden.

I en samfunnsøkonomisk analyse av endringer i tilskuddsnivåene er det ikke åpenbart hvilke *endogene* variabler som bør være med i analysen. Vi har valgt i første omgang å verbalt kommentere utviklingen i kostnader per vognkilometer, pris per reise, produserte vognkilometer per innbygger og reiser per innbygger. Disse variablene kan i noen grad fortelle oss om endringer i operatørens og passasjerens tilpasning. For selve velferdsanalysen har vi tatt for oss endringer i velferd uttrykt ved eksterne kostnader ved overført biltrafikk, kostnader og etterspørsels-effekter for passasjerer som følge av endret tilbud, samt endrede kostnader og etterspørsel som følge av takstendringer og sammenlignet dette med innsparingen ved at man totalt sett har redusert tilskuddene. Dette er en relativt grov tilnærming til et samfunnsregnskap. Vi har tatt med de viktigste elementene (pris og frekvens) mens mer marginale faktorer likevel kan justere bildet noe, som for eksempel endringer i gangtid eller endringer i opplevd reisekvalitet. Samtidig er analysen basert på forholdsvis gode modeller for etterspørsel etter kollektivtransport.

2.2.1 Estimater

De ulike problemene knyttet til datakvalitet gjør at vi i en del tilfeller har måttet estimere tall i tidsseriene. Det er to hovedårsaker til dette.

- *Manglende data* for ett eller flere år. Hvis det er grunn til å tro at det finnes en underliggende trend i tidsserien, er det mulig å enten interpolere eller estimere data basert på andre tidsserier. Eksempelvis kan vi ofte estimere et manglende datapunkt for passasjerkilometer ved å bruke prosentendring i passasjertall fra foregående år.
- *Endrede definisjoner*. Noen endringer så som innføring av avgifter eller nye forutsetninger om gjennomsnittlig reiselengde vil kunne føre til ”hopp” i tidsseriene. I slike tilfeller har det vært aktuelt å bruke korreksjonsfaktorer slik at tidsseriene blir konsistente over tid.

2.2.2 Litt om kilder

De viktigste kildene er:

- *SSBs rutebilstatistikk*. Denne foreligger offisielt til 1997. Vi har primært benyttet data på selskapsnivå. Disse dataene er konfidensielle og kan derfor ikke gjengis i denne rapporten.
Det er en rekke problemer knyttet til rutebilstatistikken. For det første foreligger ikke i skrivende stund (februar 2001) data for 1998 og 1999. For det andre fins det vesentlige inkonsistenser i datamaterialet som følge av store strukturelle endringer i bussnæringen. Vi har derfor foretatt en del endringer i tidsseriene. For det tredje kan det forekomme strategisk motiverte under- og overrapporteringer (sml. Pedersen 1997), selv om vi ikke har spesiell grunn til å tro at det har vært tilfelle i akkurat de selskapene vi har vurdert.
- *Rapporteringer fra operatørselskapene* til fylkeskommunene. Det er disse rapporteringene som igjen danner grunnlaget for SSBs rutebilstatistikk. Vi har i de fleste byområdene fått tilgang til dette datamaterialet, som også er konfidensielt. Disse dataene har blitt brukt både til å oppdatere vår database for årene 1998 – 1999 og til å korrigere og estimere tidligere beregninger og estimater.
- *Operatørselskapenes årsberetninger* har vært en helt sentral datakilde, ikke minst som følge av problemene med rutebilstatistikken. Det er imidlertid variabelt i hvilken grad årsberetninger inneholder relevant informasjon for denne typen analyser.
- *Korrespondanse med operatørselskaper og forvaltning*. Siden heller ikke årsberetninger alltid gir et like dekkende bilde av kollektivtransporten i de relevante områdene, har det vært nødvendig å ha nær kontakt med en rekke medarbeidere i operatørselskapene og fylkeskommunene.

2.3 Hva regnes som kollektivtransport?

I vår definisjon av kollektivtransport har vi tatt med rutegående transport innenfor byområdet som subsidieres gjennom offentlig kjøp eller annen form for offentlige tilskudd.

I de fleste byene har vi også inkludert annen rutetransport så som flybusser og andre ruter som ikke er tilskuddsberettigede. Argumentet for å gjøre dette er at det ikke har vært mulig å skille ut denne delen fra den totale virksomheten i området eller for operatøren. Man kan også argumentere for at slik kollektivtransport ikke er noe mindre "kollektiv" enn annen transport. Det at en rute opereres på kommersielle premisser er ingen grunn til å ta den ut av analysen. Samtidig kan dette påvirke analysen i den forstand at vi primært er interessert i mulige effekter av endrede tilskudd. Mange av de mer kommersielle tilbudene har økt i omfang de siste femten årene og representerer således en annen utviklingsbane enn den konvensjonelle rutetransporten. Man kan imidlertid se også dette som en konsekvens av endrede rammevilkår.

For Oslo har vi også tatt med lokaltog og båt der dette er innarbeidet i Oslo Sporveiers tall. For de andre byene har vi ikke tatt med lokaltog- eller båttrafikk. Selv om dette for enkelte byer ideelt sett kunne være ønskelig, har det ikke vært mulig å splitte dataene ned på det aktuelle nivå.

Vi har i liten grad kommentert de ulike driftsartene, men vurdert kollektivtransporten sett under ett.

En del data er konfidensielle, og vi har her valgt å ikke eksplisitt definere hvilke selskaper som er analysert i de enkelte byområdene, eller hvilke ruteområder som er inkludert.

Vi har av samme grunn ikke presentert tallmateriale i noen særlig grad i denne analysen. Vi har konsentrert oss om å kommentere utviklingstrekk i form av indekser i et utvalg indikatorer, og analysene er basert på disse indikatorene.

Vi har *ikke* tatt med

- fylkesoverskridende ekspressbusser. Disse har liten eller ingen betydning for lokal kollektivtransport i de byene vi ser på.
- båt- og ferjeruter (unntatt for Oslo). For enkelte av byene kan dette føre til visse skjevheter i analysen.
- distriktstrafikk (unntatt for Tromsø). Enkelte byområder har imidlertid en ganske vid definisjon av "by", i og med at et ganske stort omland er inkludert i analysen. Dette skyldes først og fremst at det ikke har vært mulig å skille ut "ren" bytrafikk fra dataene.
- Gråkallbanens virksomhet i Trondheim. Fordi vi primært ønsker å se på effekten av endringer i tilskudd, har vi valgt å holde sporvognsdriften i regi av Gråkallbanen utenfor. Dette er en forutsetning som er diskutabel. For det første utgjør reiser med Gråkallbanen over 5 % av det totale antall kollektivreiser i Trondheim, og en analyse av kollektivtransporten i byen som ikke tar hensyn til dette vil nødvendigvis være partiell. For det andre kan "gaven" fra det offentlige i form av vederlagsfri leie av sporvogner og skinnegang betraktes som løpende subsidier av vesentlig størrelse.

2.4 Variabeldefinisjoner

Vi har bygget opp en database som består av fire hovedkategorier med data:

1. Bakgrunnstall for økonomisk og demografisk utvikling
2. Tidsserier for finansielle data
3. Tidsserier for produksjonsdata (tilbudsdata)
4. Tidsserier for konsumdata (etterspørselsdata)

2.4.1 Bakgrunnstall

I den kategorien bakgrunnstall opererer vi med følgende hovedvariabler:

Vi har benyttet *konsumprisindeksen* som grunnlag for prisjustering av de andre dataene. Ideelt sett ville det være mer hensiktsmessig å bruke spesifikke indekser for lønnsutvikling, drivstoff osv. og eventuelt vekte disse slik at vi fikk en separat indeks for prisutvikling i kollektivtransporten. Dette har vi ikke kunnet gjøre innenfor de økonomiske og tidsmessige rammer som denne analysen har.

Videre inngår *befolkningstall* per 31.12., *BNP* (fylkesfordelt) og gjennomsnittlig *bensinpris* som variabler i denne gruppen.

2.4.2 Finansielle data

De finansielle variablene omfatter inntekts- og kostnadstall:

- *Trafikkinntekter*. Dette omfatter operatørens billettinntekter (inkl. periodekort) og enkelte andre inntekter som er direkte knyttet til kollektivtransportdriften (for eksempel inntekter fra undertransportører). Inntekter fra annen virksomhet er ikke tatt med. Vi har hatt problemer med inntekter knyttet til driften, men som ikke kan klassifiseres som trafikkinntekter. Reklameinntekter er et eksempel på dette. Normalt har vi utelatt slike inntekter.
- *Tilskudd*. I dette tallet har vi inkludert offentlig kjøp av rutetjenester i bred forstand, det vil si inklusive ”vanlig” tilskudd, skoleskyssgodtgjørelser² m.v. Vi har behandlet kompensasjon for dieselavgift særskilt. Den delen av de ekstraordinære satsningsmidler som ikke har gått til ordinære driftstilskudd eller kjøp av rutetjenester er imidlertid ikke med i vår definisjon. Selv om offentlige investeringer i infrastruktur er ikke med i analysen, oppstår det definisjonsproblemer i noen tilfeller fordi grenseoppgangen mellom drift og infrastruktur er uklar.

Vi har i vår analyse konsentrert oss primært om fylkeskommunale overføringer til kollektivtraffikkselskapene. For enkelte områder har vi også regnet inn kommunale overføringer, men disse er marginale i den store sammenheng. Det er også regnet inn enkelte bidrag fra staten i tilskuddet til Oslo Sporveier.

² Skoleskyssordningene er ulike i forskjellige fylker og her har vi hatt visse problemer. Se også kommende TØI-publikasjon av Frøysadal (2001).

Vi har ikke tatt for oss diskusjonen om de statlige rammetilskuddene til fylkeskommunene.

- *Driftskostnader* omfatter alle ordinære kostnader knyttet til kollektivtransportdriften. Vi har i noen grad splittet tallet i sine enkelte komponenter (lønn, drivstoff, avskrivninger på vognmateriell m.v., andre kostnader) for å kunne kvalitetssikre totaltallene. Norheim og Carlquist (1999) foretar en del betraktninger omkring de enkelte kostnadskomponentene i diskusjonen om kostnadseffektivitet. Vår rapport tar ikke for seg dette i samme grad. Vi har heller ikke diskutert forskjellene mellom ulike driftsarter, noe som primært gjelder kollektivtransporten i Oslo.

For enkelte byer har vi måttet benytte *totale kostnader* som indikator på totale driftskostnader. Dette har vært nødvendig der det ikke har vært mulig å skille ut ekstraordinære kostnader fra driftskostnadene. Kostnader knyttet til andre virksomhetsområder har imidlertid i alle tilfeller blitt trukket ut.

2.4.3 Produksjonstall

For den tredje gruppen variabler, produksjonstall, har vi brukt følgende:

- *Vognkilometer*. Dette tallet inneholder både vognkilometer i rute samt tomkjøring (posisjoneringsskjøring). Ideelt sett burde posisjoneringsskjøringen tas ut med tanke på at variabelen skal si noe om tilbudet til publikum. Dessuten er det rimelig å anta at tomkjøringsandelen endres over tid, for eksempel som følge av endringer i operatørselskapenes tilpasninger og hvem som vinner anbud. For produktivitetsberegninger er det imidlertid nødvendig å inkludere tomkjøringen i vognkilometer som mål på produksjonen. Vi har valgt å gjøre dette, også fordi det er vanskelig å skille ut tomkjøringen.
- *Linjekilometer* er summen av linjelengden i byområdet. Disse tallene inngår i beregningen av avgangsfrekvens, men kommenteres ikke nærmere i denne rapporten. Ideelt sett er trasékilometer et bedre mål, i og med at man korrigerer for parallellkjørende linjer.
- *Vogntimer, sjåførtimer, drivstofforbruk, antall busser og antall sjåfører* inngår som bakgrunnsdata for produktivitets- og kostnadsanalysene.

2.4.4 Etterspørselsdata

Den fjerde gruppen, etterspørselsvariabler, omfatter disse variablene:

- *Antall reiser* (passasjerer) regnes som delreiser, det vil si antall påstigende passasjerer uavhengig om de har overgangsbillett eller ikke. Slike data samles inn på forskjellige måter, for eksempel ved passasjertellinger eller som beregninger basert på registrert billettsalg. Enkelte byer, i det minste Oslo, har en viss andel snikere, som ideelt sett burde inngå i samfunnsregnskapet, men som vi ikke kan fange opp.
- *Passasjerkilometer* sier noe om etterspørselen etter reiser. Tallene her er imidlertid så vidt unøyaktige at vi har valgt å holde variabelen så langt som mulig utenfor analysen.

Vi har i denne analysen ikke tatt med variabler for (opplevd) kvalitet, for eksempel andel lavgulvbusser, punktlighet og pålitelighet. Selv om det finnes tilgjengelige data av denne typen, er slike variabler vanskelig å kvantifisere.

2.5 Indikatorer

Vi bruker disse variablene til å beregne en rekke indikatorer. De viktigste er:

- Tilskudd per vognkilometer er en indikator på ”tilskuddseffektivitet”, det vil si hvor mange kroner tilskudd ytes det for et gitt tilbud.
- Kostnader per vognkilometer er en indikator på kostnadseffektivitet.
- Inntekter per vognkilometer er en indikator på operatørselskapenes produktive inntjening.
- Pris (inntekt) per reise er en indikator på selskapenes inntekter gitt et visst nivå på etterspørselen. Dette er også et uttrykk for takstnivået. Ideelt sett ville vi bruke passasjerkilometer, siden gjennomsnittlig reiselengde endres over tid. På grunn av usikre data har vi holdt oss til antall reiser fremfor passasjerkilometer.
- Vognkilometer per innbygger er en indikator på tilbudet (ruteproduksjonen) av kollektivtransporttjenester.
- Reiser per innbygger er en indikator på etterspørselen etter (konsumet av) kollektivtransporttjenester. Også her ville ideelt passasjerkilometer per innbygger være et bedre mål.

Disse indikatorene, som også danner grunnlaget for etterspørselsmodellene, vil bli diskutert, problematisert og analysert i kapittel 3.

Vi har også beregnet andre indikatorer som kan bidra til å belyse utviklingen i kollektivtransporten gjennom perioden og som har understøttet våre konklusjoner, herunder driftsresultat (som indikator på lønnsomhet i næringa) samt ulike produktivitets- og kapasitetsindikatorer.

3 Utviklingstrekk i kollektivtransporten

I dette kapitlet skal vi se på utviklingen i tilskudd, kostnadseffektivitet, takster, ruteproduksjon, etterspørsel og profitabilitet over tid i de 7 byene. For å korrigere for nivåforskjeller mellom byene, har vi brukt indekser i de fleste av analysene. Indekser er greie å bruke fordi de gjør det lettere å identifisere utviklingstrekk. 1986 er satt til 1,00. Det vil si at alle observasjoner forholder seg til situasjonen i 1986. Hvis indeksen for tilskudd per vognkilometer i 1999 er 0,60, betyr dette at tilskuddet i 1999 er 40 prosent lavere enn i 1986. Tilsvarende betyr en indeks på 1,15 at tilskuddet er 15 prosent høyere enn i 1986.

I analysene representerer kategorien ”alle” et veid gjennomsnitt for alle byene. I forhold til et uveid gjennomsnitt gir denne tilnæringsmåten størst tyngde til de viktigste observasjonene. I vår sammenheng betyr dette at de største byene veier tyngst i beregningen. I gjennomgangen av trafikkinntekter per vognkilometer vil vi se et eksempel på hvordan Oslo trekker det veide gjennomsnittet opp.

3.1 Tilskuddsandeler

Kollektivtransporten trenger offentlige tilskudd for å kunne drives samfunnsøkonomisk rasjonelt (Mohring 1972, Larsen 1993). Det er fullt mulig å få kollektivtransporten til å gå med et bedriftsøkonomisk overskudd ved å kutte ut ulønnsomme ruter og avganger. Dette gir imidlertid ofte en dårligere utnyttelse av ressursene som er investert i kollektivtransporten. Det kan også gjøre det vanskeligere å føre en takstpolitikk som tar hensyn til en underpriset biltrafikk. Samtidig er det også stordriftsfordeler på brukersiden som gjør at subsidier gir større samfunnsnytte. Kort forklart skyldes dette at subsidier vil redusere passasjerens marginale generaliserte reisetid.

EU-prosjektet ISOTOPE (1997) omfattet en undersøkelse av kollektivtransporten i omtrent 140 europeiske byer, og viste gjennomsnittlige driftstilskuddsandeler på 49 % for buss og 63 % for bane. Tilskuddene i norske byer er vesentlig lavere. For de byene vi tar for oss i denne analysen, var det i gjennomsnitt en tilskuddsandel på 26 % i 1999, mot 45 % i 1986.

Tabell 3.1: Tilskuddsandeler i 7 norske byer i 1986 og 1999³. (Driftstilskudd i prosent av driftskostnader)

By	1986	1999 ekskl. dieselkomp.	1999 inkl. dieselkomp.
Oslo	48,6	32,6	34,1
Drammen	27,9	12,0	19,0
Kristiansand	19,9	30,6	37,3
Stavanger	21,4	25,6	31,5
Bergen	27,2	8,9	16,1
Trondheim	53,2	4,5	12,4
Tromsø	25,4	18,8	26,7
Alle	45,3	25,9	29,4

© TØI 2001

For 1999 har vi beregnet to ulike indikatorer. Den første gjelder tilskudd (ekskl. avgiftskompensasjon) som andel av driftskostnader (ekskl. dieselavgift). Den andre gjelder tilskudd (inkl. avgiftskompensasjon) som andel av driftskostnader (inkl. dieselavgift).

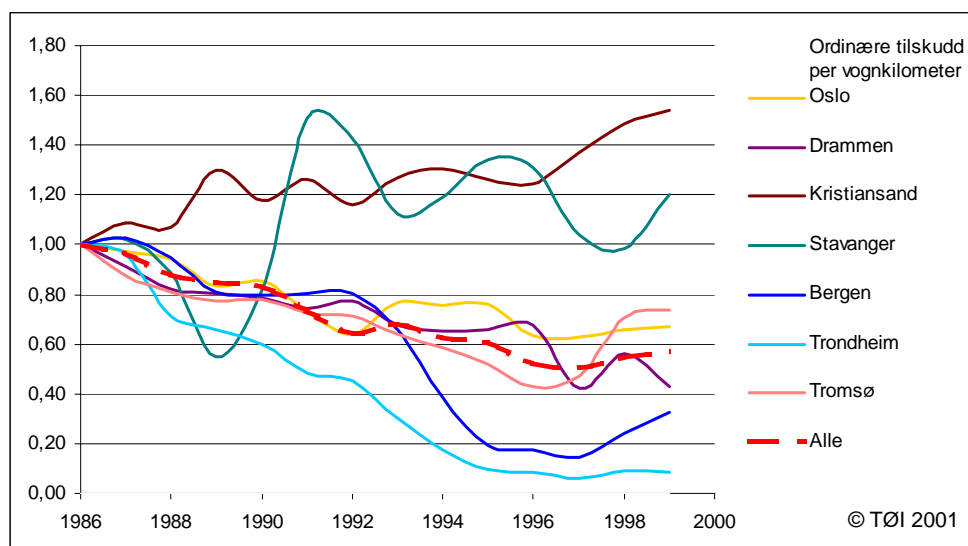
Tilskuddsandelen gir en indikasjon på hvilket økonomisk handlingsrom kollektivtransporten har for å kunne utvikle mer samfunnsøkonomisk rasjonelle transportløsninger. Samtidig er ikke høye offentlige tilskudd noe mål i seg selv, og høye tilskudd er ingen garanti for samfunnsøkonomisk rasjonell drift (Norheim og Carlquist 1999). Vi ser at det er store forskjeller mellom de ulike byområdene, med hensyn både til tilskuddsandelens størrelse og utvikling. Dette kan fortelle oss noe om behovet for tilskudd i de ulike områdene og om de politiske prioriteringene som er gjort. For å dekomponere endringene i tilskuddsandelene, vil vi nå ta for oss utviklingen i selve tilskuddsbeløpene (avsnitt 3.2) og kostnadsutviklingen (avsnitt 3.3).

3.2 Utvikling i driftstilskudd

3.2.1 Ordinære driftstilskudd

For de fleste byene viser driftstilskuddene en nedadgående trend frem til omtrent 1997. Deretter øker tilskuddene i de fleste byområdene. Det er mulig at denne endringen representerer et trendbrudd, men det er for tidlig å fastslå dette sikkert, spesielt fordi økningen i 1999 langt på vei skyldes kompensasjon av dieselavgift. Siden 1997 har tilskuddene totalt sett økt med 34% (målt i faste priser). Av denne økningen utgjør 22 prosentpoeng (det vil si over to tredjedeler av økningen) kompensasjon for dieselavgift i 1999. I det følgende vil vi ta for oss de ordinære tilskuddene, det vil si uten at vi regner inn avgiftskompensasjonen.

³ Tall for Kristiansand gjelder 1997.



Kompensasjon for dieselsavgift er ikke regnet inn i ordinære driftstilskudd

Figur 3.1: Utvikling i ordinære driftstilskudd per vognkilometer, faste priser, 1986=1,00

Hvis vi ser på tilskudd per vognkilometer og bruker 1986 som basisår, plasserer tilskuddsutviklingen i de fleste byene seg ganske nær et veid gjennomsnitt for alle byene. Grovt sett har det dermed vært en sammenlignbar reduksjon i tilskuddene i byene, til tross for ulike utgangspunkter og ulike rammebetingelser. Det er imidlertid to klare hovedunntak fra dette bildet:

- Kristiansand og Stavanger har hatt en avvikende tilskuddsutvikling, med jevnt over økte tilskudd etter 1986. Dette er en *kvalitativt* forskjellig utvikling sammenlignet med de andre byene.
- Bergen og Trondheim er de byene med størst tilskuddskutt, med til dels over 80 % reduksjon siden 1986. Tilskuddene i Bergen har steget igjen siden 1997. Dette er en *kvantitativt* forskjellig utvikling, i og med at tilskuddsreduksjonen er sterkere her enn i de øvrige byene.

Tilskuddsutviklingen per vognkilometer er ganske lik i Oslo, Drammen og Tromsø samt Bergen frem til 1992 og Trondheim etter 1990, gitt at vi bruker 1986 som basisår. Dette er interessant fordi det er store strukturelle forskjeller mellom disse byene. Kollektivtransporten i **Oslo** skiller seg markant fra de andre byområdene (Norheim og Carlquist 1999) blant annet ved:

- Store trafikkstrømmer: Cirka halvparten av alle lokale kollektivreiser i Norge foregår i Oslo-regionen og over en tredjedel prosent innenfor Oslos grenser.
- Skinnegående transport: Både tog, trikk og T-bane har betydelige markedsandeler i regionen, og innenfor Oslos grenser utgjør disse transportslagene ca 60 prosent av kollektivtrafikken. Kostnadsstrukturen for banetransport er vesentlig forskjellig fra busstransport. Samtidig er en vesentlig andel av T-banevognene av høy alder, slik at avskrivningene er relativt lave. Dette utgjør derfor en "skjult kostnad" i forhold til andre byer med nyere materiell.

- Kostnadskrevende kollektivtransport: Store kjøproblemer på veiene, generelt lav gjennomsnittshastighet samt korte og intensive rushtidstopper gjør at det er relativt dyrt å drive kollektivtransport i Oslo.

Disse forholdene indikerer at kostnadene og derfor også tilskuddene til kollektivtransporten i Oslo vil være høyere enn i andre norske byer. Tilskuddsandelen i Oslo har helt siden 1986 vært betraktelig høyere enn i de andre byene og ligger nå i overkant av 30 %. Likevel er altså tilskuddskuttene relativt sett svært sammenlignbare med de øvrige byene⁴, i det minste frem til 1992, da tilskuddene i Bergen ble redusert kraftig.

Også i *Drammen* ble tilskuddskuttene foretatt relativt tidlig. I motsetning til i de fleste andre byene forekom det ingen kostnadseffektivisering i Drammen i første del av den perioden vi har sett på. Tilskuddskuttene førte derfor til en vesentlig produksjonsnedgang. Dette førte i sin tur til en reduksjon i antall passasjerer på nesten 30 %. Fra 1993 til 1996 var tilskuddene på et stabilt nivå, men i 1997 ble de redusert betraktelig. 1997 var det siste året da fylkeskommunen presset selskapene maksimalt på kostnader. Dette året gikk også Drammen og Omegn Busslinjer med et betydelig regnskapsmessig underskudd, slik at mye tyder på at tilskuddet var ”kunstig” lavt. I 1998 og 1999 var det to betydelig drivende kostnadsøkninger, nemlig vekst i sjåførlønninger i hele perioden og fra 1999 også en betydelig økning i dieselprisen. Tilskuddet ble dermed økt og var i 1999 på nivå med 1993.

Tilskuddene i *Kristiansand* økte frem til 1991, og stabiliserte seg deretter frem til midten av 1990-tallet. I tillegg fikk man gjennom Forsøksordningen for kollektivtransport i perioden 1991-93 finansiert en omfattende tiltakspakke, med blant annet økt frekvens, direkteruter, lavere takster, servicelinjer, sentrumsterminal og aktiv markedsføring. Denne utviklingen fremkommer ikke i våre tall for tilskudd, men resultatene er tydelige. I Kristiansand var det utover 1990-tallet en gunstig utvikling i passasjertallene, noe som ifølge Norheim og Carlquist (1999) kan ha skyldtes både at de fylkeskommunale tilskuddene ble opprettholdt og de ekstraordinære satsningsmidlene.

Det har vært vanskelig å beregne eksakte tilskuddstall for perioden 1997 - 1999. Dette skyldes både at trafikkselskapene har overtatt nye ruter, endringer i behandling av godtgjørelse for skoleskyss, samt en overgang fra nettokontrakter til anbud med bruttokontrakter på noen av rutene. Utviklingen i figuren kan derfor være noe misvisende.

I *Stavanger* kuttet man tilskuddene i begynnelsen av perioden prosentvis dobbelt så mye som i de andre byene⁵, men her ble kuttene reversert allerede rundt 1990. Indeksfiguren kan tyde på at tilskuddene i Stavanger er høye, men det er ikke

⁴ Det vil si unntatt Stavanger og Kristiansand, som har avvikende tilskuddsmønstre. Betragtningen gjelder også i forhold til Trondheim, dersom vi trekker ut et estimert tilskuddsbeløp for sporvognsdrift.

⁵ Tilskuddsreduksjonen er tilsynelatende lik den i Trondheim, men i Trondheim var det sporvognsdrift frem til i 1998. Tallene er derfor ikke sammenlignbare.

tilfelle. I 1986 var Stavanger den av byene som hadde laveste tilskudd per kjørt kilometer. Målt i tilskuddsandel har Stavanger frem til begynnelsen av 1990-tallet ligget veldig nær sammenlignbare byer, slik at indeksfiguren er noe misvisende. Økningen i tilskuddene etter 1991 skyldes blant annet nye ruter til Rennesøy etter fastlandsforbindelsen ble åpnet, og også nye tangentruter til Forus-området samt servicebussruter⁶.

Tilskuddsreduksjonene i *Bergen* har hatt tre "faser", først en relativt stor nedgang frem til 1989, deretter en stabilisering av nivået frem til 1992, hvoretter tilskuddene ble ganske kraftig redusert. Trendlinjen for Bergen er markant brattere (det vil si større prosentvis tilskuddsreduksjon) enn for de andre byene, med unntak av Trondheim⁷. Dette kan reflektere "strengere" fylkeskommunale prioriteringer mellom sektorer, reduserte rammeoverføringer fra staten og en endret prioritering vekk fra kollektivtransport i by i favør av distriktstransport. De to siste momentene vil imidlertid gjelde for de fleste byområder, og det er ingen tvil om at tilskuddsutviklingen i Bergen har vært usedvanlig sterk. I 1997 ble det eksempelvis ikke gitt noe fylkeskommunalt tilskudd til den ordinære bytrafikken i indre by utført av daværende Bergen Sporvei AS. Bildet må imidlertid nyanseres i og med at det finnes andre tilskuddselementer enn det ordinære driftstilskuddet, samt at det siden 1997 har vært visse økninger i tilskuddene. Det har også vært gitt tilskudd til gassbusser i Bergen.

Den relativt sett store nedgangen i tilskuddene i *Trondheim* kan tyde på at man her i utgangspunktet har hatt et høyere innsparingspotensiale. En av hovedgrunnene til den høye tilskuddsandelen i Trondheim de første årene skyldtes at tallene også inkluderte sporvognsvirksomhet. Det er vanskelig å beregne hvor stor del av tilskuddet som gikk til sporvognsdriften, men ifølge årsberetninger fra Trondheim Trafikkselskap førte det store tilskuddskuttet fra 1987 til 1988 til generelt dårligere rammebetingelser, og det kan derfor ikke relateres til sporvognsnedleggelsen alene. Vi viser også til våre kommentarer om Gråkallbanen i avsnitt 2.3.

Frem til 1995 var det en jevn og sterk nedgang i tilskuddene. Dette har flatet ut mot slutten av 1990-tallet, med en viss økning i 1998. Trondheim har ikke desto mindre den laveste tilskuddsandelen av de byene vi ser på i denne analysen⁸. Det har i motsetning til en del av de andre byene ikke vært tilskuddsøkning i 1999.

I *Tromsø* var det en tilskuddsøkning i 1998 som skyldes økt produksjon i forbindelse med ruteomleggingen samt innføring av enhetstakst, noe som førte til en lavere pris per reise. For øvrig har byen hatt en tilskuddsutvikling per vognkilometer som er sammenlignbar med det veide gjennomsnittet for alle byene.

⁶ Den reelle endringen i offentlige tilskudd til rutedrift vil sannsynligvis være mindre, fordi man ved åpningen av Rennfast fjernet det opprinnelige riksveiferjetilbudet.

⁷ Dersom vi ser på bussdrift isolert i Trondheim (det vil si ser bort fra sporvognsdriften som ble nedlagt i 1998) er det rimelig å tro at de to byene har en sammenlignbar tilskuddsutvikling.

⁸ Tilskuddsandelen i Bergen er vel å merke nokså lik den i Trondheim, og forskjellen mellom dem kan skyldes definisjonene vi har anvendt. Når det gjelder Tromsø har vi ikke beregnet tilskuddsandelen for bytrafikken, som også drives med relativt lave tilskudd. Tromsø totalt, som inkluderer distriktstrafikk, har en betraktelig høyere tilskuddsandel.

Generelt ser det ut til at byene har hatt en ujevn tilskuddsutvikling, i ”rykk og napp” nedover før det har vært en viss stabilisering eller økning på slutten av 1990-tallet. Vi har ikke gått inn på de politiske prosessene bak disse skiftene, men de har trolig sammenheng med skiftende politisk flertall og endret økonomisk handlingsrom i fylkene. Med unntak av Oslo kan det også ha vært en endret prioritering mellom kollektivtransport i by og land internt i fylket. Det kan se ut som innsparingspotensialet er størst i byområder. Dette kan bety at lovpålagt skoleskyss og et minimumstilbud i distriktene kan ”tvinge” fylkene til å ta tilskuddskuttene i byområdene, til tross for at byene i andre sammenhenger blir trukket frem som kollektivtransportens satsingsområder.

3.2.2 Ekstraordinære satsingsmidler

I tillegg til de ordinære midlene til drift over fylkeskommunenes budsjetter, har kollektivtransporten også fått ekstraordinære midler til utvikling av nye tilbud og investeringstiltak. I 1991 startet Samferdselsdepartementet ”Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport”, hvor det ble gitt ekstraordinære midler til ulike forsøk med kollektivtransport. Denne ordningen ble endret i 1996, slik at det ble gitt støtte til større tiltakspakker i noen få byområder og distrikter. Midlene innenfor Forsøksordningen og tiltakspakkene er gått både til investerings- og driftstiltak, og det er stilt krav om en viss grad av ”egeninnsats” fra fylkeskommunene.

De største byområdene har i ulik grad fått midler fra Forsøksordningen, se tabell 3.2. Totalt fikk de 10 største byområdene 51 mill kroner i forsøksmidler for perioden 1991-95. Kristiansand har fått den klart største andelen av disse midlene med nesten 16 mill kroner. Ved siden av Kristiansand har Drammen og Tromsø fått relativt store satsingsmidler, totalt rundt 6 mill kroner hver. Men disse satsingsmidlene er likevel marginale sett i forhold til det totale omfanget av kollektivtransport i disse byene. Målt i forhold til antall passasjerer har Drammen, Kristiansand og Tromsø fått de største tilskuddene gjennom forsøksordningen og tiltakspakkene.

I tillegg til satsingsmidlene innenfor Forsøksordningen er det gitt ekstraordinære midler til kollektivtransport i de fire største byregionene (storbymidler). Disse satsingsmidlene er av langt større omfang, og de er i hovedsak gitt til investeringer av ulike slag. Banetiltak, terminaler, holdeplasser, kollektivfelt, signalprioritering og elektronisk billettering har vært hovedprosjektene i denne sammenhengen.

Tabell 3.2: Fordeling av midler (1000 kr) fra forsøksordningen og tiltakspakkene i perioden 1991-99. Gjennomsnittlig årlig antall passasjerer (1000) og bevilgede midler per 1000 passasjerer i perioden

År	Oslo	Bergen	Trondheim	Stavanger/ Sandnes	Drammen	Kristian- sand	Tromsø
1991			1 260		500	5 940	2 275
1992	1 720		755	950	900	4 120	1 310
1993	1 150	150	375	150	1 574	1 940	885
1994	2 160		360		1 800	1 940	1 430
1995	2 350		780	825	1 570	1 940	
1996				3 000			
1997					5 000		
1998							
1999	10 000						7 400
Sum	17 380	150	3 530	4 925	11 344	15 880	13 300
Pass. pr år	147 244	26 536	15 535	14 128	5 490	8 196	6 885
Kr pr 1000 pass.	13	1	25	39	230	215	215

© TØI 2001

Kilde: Oppdaterte tall fra Norheim og Renolen 1997

3.3 Utvikling i kostnadseffektivitet

Den enkleste måten å redusere kostnader på er å redusere rutetilbudet. Dette kan man gjøre uten at driften blir mer effektiv. Derfor kan vi ikke bare se på endringer i kostnadstallene. For å vurdere endringer i kostnadseffektivitet har vi derfor tatt for oss kostnader per vognkilometer og korrigerer dermed for endringer i rutetilbudet.

Som det vil fremgå nedenfor har det vært en vesentlig kostnadseffektivisering i kollektivtransportnæringen. Først vil vi imidlertid se raskt på hvordan transport-selskapene kan redusere sine kostnader.

3.3.1 Kort om priser og produktivitet

Kostnadseffektivisering, slik vi har definert begrepet, kan skyldes både lavere priser eller mer effektiv produksjon. Driftskostnadene i kollektivtransporten kan reduseres blant annet innenfor områdene kapitalkostnader (innkjøp) og rute-avhengige kostnader (lønn, drivstoff m.v).

Gunstigere innkjøpsavtaler for busser, drivstoff m.v. vil bety at man får mer kostnadseffektiv drift og velter kostnadene over på leverandørene. I løpet av den tidsperioden vi studerer i denne analysen har kvaliteten på bussparken endret seg betydelig når det gjelder nye busser. Det er derfor vanskelig å sammenligne prisutviklingen over tid. Det er også mye som tyder på at gjenkjøpsavtaler og ulike serviceavtaler i like stor grad kan være en del av prisforhandlingene som selve prisen de betaler for bussene (Carlquist 1998). Vi har derfor ikke forsøkt å lage noen analyse av prisutviklingen på busser, drivstoff eller lignende, selv om det er mye som tyder på at dette er et område hvor kollektivselskapene ser potensiale for kostnadsreduksjoner. Fremveksten av ulike samarbeidskonstellasjoner tyder på at næringen ser et stort potensiale på dette området.

Alternativt kan kostnadseffektiviseringen skyldes lavere lønnskostnader, noe som i tilfelle betyr at kostnadene veltes over på de ansatte. Vi har bare statistikk for gjennomsnittlige lønnskostnader per ansatt og per sjåfør, uten at denne statistikken tar hensyn til fordelingen mellom heltids- og deltidsansatte eller endringer i arbeidstidsordninger. Samtidig er tallene for antall sjåførtimer fra Rutebilstatistikken heftet med betydelig usikkerhet og den skiller ikke mellom kjøring i rute og annen sjåførtid. Vi kan derfor ikke fra disse gjennomsnittstallene trekke noen klare konklusjoner om hvordan lønnsnivået har utviklet seg i disse byene. Ut fra de tallene som foreligger for lønnskostnader per ansatt og per sjåfør, svinger tallene fra minus 10 til pluss 15 prosent. Om dette skyldes endret fordeling mellom heltids- og deltidsansatte eller endret lønnsnivå kan ikke denne statistikken gi svar på.

Det andre elementet som påvirker kostnadseffektivitet er produktivitet: Hvor mye bruker vi av en innsatsfaktor for en gitt produksjonsmengde? Vi har innenfor rammene av denne analysen ikke kunnet gå inn på detaljerte produktivetsberegninger. Det er visse problemer knyttet til slike beregninger for de to viktigste innsatsfaktorene (arbeidskraft og drivstoff), primært på grunn av datatilgjengelighet. På grunn av den store andelen deltidsarbeidere er det vanskelig å foreta analyser av for eksempel produksjon per ansatt. Våre data indikerer at det for byene totalt, over hele perioden, har vært en 10-15 % økning i produserte vognkilometer per sjåførtid, dog med en viss utflating etter hvert. Dette kan i prinsippet også være utslag av endret fremkommelighet, men det er liten grunn til å tro at hastigheten har økt med 10-15 % i de byene vi ser på. Tallene gir derfor en grov indikasjon på en produktivetsøkning.

Når det gjelder kapitalproduktivitet i form av utnyttelse av busspark, tyder en foreløpig enkel analyse på at det har vært en vesentlig produktivetsøkning (10-20 %) i perioden. I tillegg til at hver enkelt buss kjører flere kilometer per år, er det visse tegn på at gjennomsnittsalderen på bussene øker (Carlquist 1998) og at reinvesteringer har avtatt. På grunn av nye kvalitetskrav i en del byer kan dette nå ha begynt å forandre seg.

Tabell 3.3: Indikatorer for endring i arbeids- og kapitalproduktivitet 1986-1997. Prosent

By	Vognkm per sjåførtid: Endring 1986-1997	Vognkilometer per buss: Endring 1986-1997
Drammen	17	
Kristiansand	31	16
Stavanger	-4	
Bergen	12	20
Trondheim	9	10
Tromsø	1	17
Alle unntatt Oslo	14	

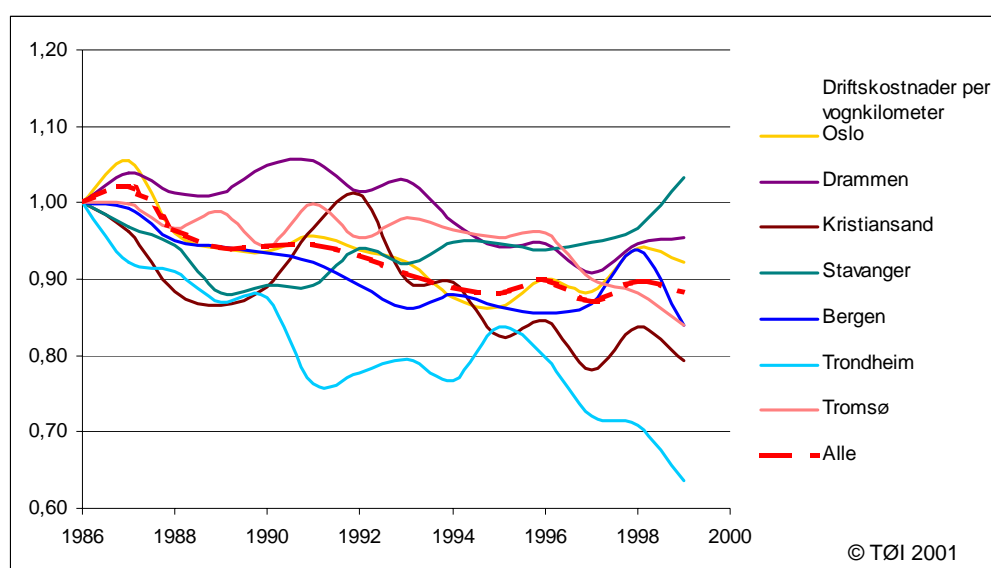
© TØI 2001

Vi har ikke konsistente tidsrekker for Oslo og har derfor holdt dette tallet utenfor. Tallene gjelder endring fra 1986 til 1997. Vi har ikke tilstrekkelig kvalitetssikrede produktivitetstall for 1998 og 1999. Tall for Kristiansand gjelder 1996.

Selv om det er store svingninger i datamaterialet og indikasjonene i tabellen dermed er usikre, er det temmelig klart at det har forekommet vesentlige produktivetsøkninger i perioden, både med hensyn til arbeidskraft og kapital.

3.3.2 Kostnader per vognkilometer

Etter hvert som tilskuddene kuttes, er det rimelig å anta at selskapene presses til å drive mer kostnadseffektivt. Driftskostnader per vognkilometer har vist en fallende trend fra 1986 og frem til midten av 1990-tallet. På slutten av 1990-tallet har effektiviseringen blitt motvirket av markante kostnadsøkninger i de fleste byområdene. Dette skyldes blant annet økte lønninger, økt dieselpris samt dieselavgiften som ble innført i 1999. Avgiften har langt på vei blitt kompensert av økte tilskudd. Vi vil i våre kostnadsanalyser derfor trekke ut dieselavgiften dersom ikke annet er nevnt eksplisitt i teksten.



Figur 3.2: Utvikling i kostnader per vognkilometer, faste priser, 1986=1,00

I gjennomsnitt har kollektivtransportselskapene i byene redusert sine kostnader per vognkilometer med 12 %⁹, i perioden sett under ett. Oslo, Bergen, Trondheim og Kristiansand var de byene som reduserte driftskostnadene mest, med i gjennomsnitt nesten 15 % frem til midten av 1990-tallet.

Vi ser at kostnadene per vognkilometer i *Oslo* har steget siden midt på 1990-tallet. Det største hoppet skjedde i 1998 og er dels knyttet til kostnadsøkninger ved drift av sporvogn samt busstreiken dette året. Det rapporteres også økte kostnader i 1999 grunnet vedlikeholdsetterlep. Dette slår imidlertid ikke ut på kostnader per vognkilometer på grunn av produksjonsøkning, spesielt på buss. Den generelle kostnadsøkningen de siste årene kan skyldes en generell kvalitetshevning, blant annet i form av servicelinjer, men også økte vedlikeholdskostnader.

I *Drammen* ble det ikke oppnådd noen kostnadseffektivisering i årene frem til 1993, selv om tilskuddene ble redusert på linje med andre norske byer. Effekten

⁹ Dette tallet ser bort fra dieselavgiften, og forteller oss noe om selskapenes effektivisering gjennom perioden. Tar vi med dieselavgiften, er kostnadsbesparelsen siden 1986 kun 8%.

av tilskuddsreduksjonen i Drammen var i stedet at selve ruteproduksjonen gikk vesentlig ned helt frem til 1993.

Etter 1994 ble det imidlertid oppnådd en klar kostnadseffektivisering, selv om tilskuddet i denne perioden var uendret. Det var for øvrig også en markant produksjonsøkning i perioden 1993 – 1997. Det kan derfor se ut til at operatørene fikk til en kostnadseffektivisering uten at de ble presset i form av reduserte tilskudd. Noe av årsaken til dette kan være at det i denne perioden var politisk bestemt takstfrys. Kostnadsreduksjonen er altså knyttet til redusert pris per reise og ikke til endring i tilskudd. I praksis er effekten noe av den samme i og med at fylkeskommunen begrenser selskapets inntektsside og på den måten ”tvinger” selskapet til å effektivisere.

Fra 1997 økte kostnadene igjen, spesielt grunnet økte lønninger og kostnader til drivstoff.

Kristiansand opplevde en markant svekkelse av kostnadseffektiviteten i forbindelse med Kristiansandspakken, slik at man i 1992 var tilbake til 1986-nivå når det gjelder kostnader pr vognkm. Dette kan tyde på at det er vanskelig å legge press på kostnadseffektiviteten i en ekspansiv periode, men at dette kunne hentes inn etter at ruteproduksjonen stabiliserte seg. Fra 1992 til 1997 var det også en vesentlig effektivitetsforbedring i Kristiansand, men tallene svinger omkring det samme nivået fra omtrent 1995, slik at det kan tyde på at potensialet for effektivisering flater ut. Samtidig har det vært store endringer med hensyn til hvilke selskaper som opererer de ulike rutene samt endring i avtaleformer som kan ha påvirket utviklingen på ulike måter.

Stavanger opplevde en relativt stor reduksjon i kostnadsnivå fra 1986 til 1989, noe som trolig hadde sammenheng med de store tilskuddskuttene i samme periode. Samtidig med at tilskuddene ble mer enn halvert i denne perioden, sank driftskostnadene per vognkilometer med 12 %. Etter noen år med stigning i både tilskudd og kostnader per vognkilometer, stabiliserte kostnader per vognkilometer seg på omkring 95 % av nivået i 1986. Den tydelige økningen i 1999 skyldes dieselaygift samt økt produksjon på Hundvåg (høyfrekvens). Dette skal i prinsippet ikke slå ut på kostnader per vognkilometer med mindre selskapene nærmer seg en kapasitetsgrense. Dette virker imidlertid ikke så sannsynlig, siden det totale antall km gikk ned. Det er derfor vanskelig å si hva som har ført til denne utviklingen. Et økt antall reiser som følge av ny skolekortordning kan imidlertid også ha påvirket kostnadene noe. Det er for øvrig en viss usikkerhet knyttet til produksjonstallene for Stavanger i 1999.

Carlquist og Norheim (1999) rapporterte at selskapene i *Bergen* fra 1986 til 1997 oppnådde vel 10 prosent kostnadsreduksjon, hvilket var mindre enn i en del andre byer. Disse tallene inkluderte imidlertid en relativt stor andel distriktskjøring. Dette har vi nå tatt ut av analysen, og vi ser at bytrafikken i Bergen har redusert kostnadene i et mønster ganske tilsvarende det i Oslo og til dels Trondheim dersom vi korrigerer for sporvognsdriften. Det store avviket i 1998 skyldes spesielt busstreiken samt ekstraordinært høye pensjonskostnader i Bergen Sporvei dette året.

Det største selskapet som trafikkerer Bergen, Gaia Trafikk AS, rapporterte om kostnadsøkninger 1999 blant annet siden Sydnestunnelen ble stengt. Dette ble imidlertid dekket inn ved redusert kjøring andre steder. Våre tall viser imidlertid

at bytrafikken i Bergen kom tilbake til samme kostnadseffektiviseringsnivå som i 1997. Dette kan muligens forklares ved besparelser etter fusjonen mellom Bergen Sporvei og Pan Trafikk i 1998.

I *Trondheim* var det et vesentlig kutt i kostnader fra 1986 til 1989, dels som følge av at sporveisdriften ble nedlagt sommeren 1988, men sannsynligvis også som en reaksjon på generelt lavere tilskudd til rutedrift. Det var videre kraftige reduksjoner i kostnader per vognkilometer fra 1990 til 1991 og fra 1995 til 1997. Den siste reduksjonen er sannsynligvis en effekt av effektiviseringsavtalene med Sør-Trøndelag fylkeskommune og et jevnt fallende tilskuddsnivå frem til 1997. Driftskostnadene per vognkilometer stabiliserte seg deretter, noe som kan tyde på at man har "hentet ut" det vesentligste av effektiviseringspotensialet i Trondheim. Kostnadsnivået i 1999 er marginalt lavere enn i 1998.

Grafen kan være noe misvisende på grunn av sporvognsdriften frem til 1988. Dersom vi bare hadde analysert bussdriften, ville grafen ligge en del nærmere de andre byene. I en mer fullstendig analyse vil vi også måtte inkludere kostnadene til Gråkallbanen.

I *Tromsø* har det frem til 1996 vært ganske små endringer i kostnadsnivå til tross for relativt store tilskuddskutt. Dermed har Tromsø ligget høyere enn landsgjennomsnittet gjennom store deler av 1990-tallet. Her er det vel å merke store forskjeller mellom byrutene og de regionale rutene. Det har imidlertid vært kostnadsreduksjoner siden 1997, noe som kan knyttes opp til store endringer i byrutene og også til justeringer på distriktsrutene.

Selv om vi ikke skal sammenligne kostnadsnivået i de sju byene, er det grunn til å legge merke til at Kristiansand, som i perioden sett under ett har fått både en økning i tilskuddene pr vognkm og vesentlige ekstraordinære satsningsmidler, er en av de byene som har oppnådd størst grad av kostnadseffektivisering. Vi ser altså at byer som har hatt en like stor relativ kostnadseffektivisering kan ha hatt store forskjeller i tilskuddsutviklingen. Dette betyr at kostnadseffektiviseringen ikke kan tilbakeføres til de reduserte tilskuddene alene. For det første er det grunn til å tro at det skjer en "naturlig" effektivisering innenfor næringen, for eksempel på grunn av økt konkurranse fra bilen, bedre ruteplanleggingsverktøy og bedre fremkommelighet på veinettet (Johansen 1999). I tillegg har det vært et betydelig indirekte kostnadspress gjennom "trusselen" om anbud og effektiviseringsavtaler.

Det er imidlertid ikke noe entydig mønster at kostnadseffektiviseringen har "skutt fart" etter at det ble åpnet for bruk av anbud i 1991, eller da forskriften ble tatt i bruk i 1994. Gjennomsnittet for byene viser imidlertid en klar nedgang i årene etter 1991, men ikke etter 1994. Se også Johansen (1999) for betraktninger omkring kostnader, anbud og avtaleformer.

Selv om hovedmønsteret er ganske likt, er det forskjeller i "timing" mellom byene. Særlig Trondheim og Stavanger har tatt store deler av kostnadseffektiviseringen før 1991, mens Oslo, Bergen og til dels Kristiansand (etter 1993) og Drammen har hatt en jevnere utvikling. Mange selskaper har altså vært utsatt for et sterkt kostnadspress før 1991, og videre ser potensialet for kostnadseffektivisering ut til å avta etter hvert. Dersom tilskuddene kuttes ytterligere, må derfor enten selve ruteproduksjonen endres, eller takstene økes.

Dette viser også at hvor mye det er mulig å redusere kostnadene ved å innføre anbud i høyeste grad, er avhengig av hvor mye av effektiviseringen som er hentet ut i forkant. Den kraftige effektiviseringen i en del byer før 1991 kan derfor tyde på at myndighetene hadde relativt gode muligheter til å presse kostnadene også i denne perioden. Samtidig er det ikke slik at den store kostnadseffektiviseringen nødvendigvis skyldes ”sløsing” i utgangspunktet. Hvis vi sammenligner kostnadsnivået i disse byene med andre byer i Europa, viser dette at det bare Oslo som ligger over gjennomsnittet. Dette er vel å merke en sammenligning som dekker over mange regionale forskjeller og forutsetninger for å drive kostnadseffektivt.

3.3.3 Trendbrudd rundt 1995

Oppsummert ser vi altså at kostnadene på slutten av 1990-tallet, etter en lang periode med effektivisering, har flatet ut. Dette kan skyldes:

- Økt dieselpriis
- Lønnskostnader
- Passasjerøkninger, herunder økte kostnader til skoleskyss
- Det kan ha vært nødvendig å kompensere for tidligere tap eller for lave tilskudd, i den forstand at man har skjøvet kostnader utover i tid
- Effektiviseringspotensialet er hentet ut
- Kvalitetsøkninger fører til økte kostnader
- Økt behov for nyinvesteringer
- Dieselsavgift (fra 1999). Denne er ikke tatt inn i våre figurer, men bidrar til at kostnadene totalt sett i 1999 ligger bare 8% under kostnadene i 1986

Vår analyse går ikke tilstrekkelig i detalj til å kunne belyse disse komponentene nærmere. Dette skyldes blant annet at vi ikke har hatt tilstrekkelig detaljerte data for de individuelle kostnadskomponentene i selskapene. De data vi har kunnet analysere tyder imidlertid på at det er summen av en rekke mindre effekter som utgjør kostnadsøkningen de siste årene. Det er imidlertid viktig å være klar over at lønnskostnader utgjør mellom 55 % og 65 % av totalkostnadene for kollektivtransportsselskapene, mens drivstoffkostnadene utgjør bare 5 % til 7 %. Vi har ikke klart å avdekke tydelige mønstre for hvordan disse to elementene utvikler seg i forhold til hverandre, men alt annet likt vil et kollektivtransportsselskap være om lag 10 ganger mer ”sårbar” for en lønnsøkning enn en dieselpriisøkning.

Man skal også være varsom med å konkludere med at tilskuddsøkningene de siste årene skyldes at hele effektiviseringspotensialet er ”tatt ut”. Det at prisen på innsatsfaktorer øker, er noe annet enn at man har nådd ”bunnen” med tanke på kostnadseffektivisering. Vi ser også, korrigert for dieselsavgift, at selskapene har noe lavere kostnader per vognkilometer i 1999 enn i 1998, men dette kan også skyldes at 1998-tallet er uforholdsmessig høyt på grunn av busstreiken.

Foreløpige produktivitetsanalyser indikerer imidlertid at man faktisk *har* hentet ut hovedtyngden av potensialet for kostnadseffektivisering, noe som også bidrar til å forklare de gjennomgående takstøkningene gjennom siste del av 1990-tallet. Dersom kostnadene utenfor sektoren ikke hadde økt, er det rimelig å anta at vi

hadde sett en liten nedgang i kostnader og tilskudd, men ikke en utjevning slik det har vært siden 1997.

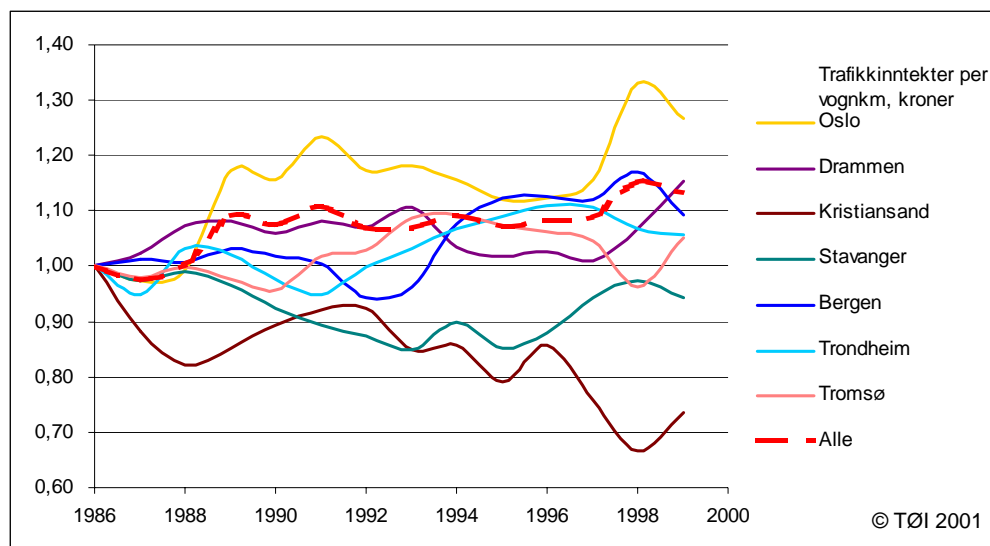
3.4 Inntekter og takster

3.4.1 Inntekter per vognkilometer

Reduserte tilskudd til kollektivtransporten kan enten kompenseres ved å redusere kostnader, eller ved å øke inntektene. I hvilken grad det er mest effektivt å "finansiere" tilskuddsreduksjonen med økte takster eller reduserte kostnader avhenger av trafikantenes preferanser og av hvor mye endringene i tilbudet påvirker etterspørselen. En rekke undersøkelser har vist at kollektivtrafikantene har en relativt lav prisfølsomhet, med en priselastisitet på ca -0,3 til -0,4 (Goodwin 1988, TRRL 1980, Hammer 1995, Norheim og Renolen 1997). I denne studien har vi beregnet en priselastisitet på -0,49 (se avsnitt 4.1.2), noe som indikerer at det er blitt mindre "lønnsomt" enn tidligere for kollektivselskapene å heve takstene.

Selv om det generelt sett kan være en relativt lav prisfølsomhet blant kollektivtrafikantene, er det ikke gitt at økte takster er den mest effektive måten å finansiere tilskuddskuttene på. Det avhenger av i hvilken grad det er mulig å gjennomføre kostnadskutt uten at det går på bekostning av tilbudet til trafikantene. Det er dessuten grunn til å anta trafikantene blir mer følsomme for prisen etter hvert som prisenivået stiger. Dette gjør det vanskelig å kompensere for de store tilskuddskuttene vi har sett i disse byene ved å heve takstene. Dette er behandlet i mer detalj i avsnitt 4.1.2.

For å sammenligne inntektsutviklingen med tilskuddsendringer per vognkilometer, vil vi først ta for oss utviklingen i inntekter per vognkilometer.



Figur 3.3: Utvikling i trafikkinntekter per vognkilometer, faste priser, 1986=1,00

Figuren viser at de fleste byene, i perioden sett under ett, har hatt en viss økning i inntekter per vognkilometer. Noen av de byene som har hatt de sterkeste tilskuddskuttene har måttet kompensere for dette ved å øke inntektene betraktelig. I

Oslo var tilskuddskuttene relativt sett moderate, men inntektsøkningen kan skyldes at produksjonen ble opprettholdt i større grad enn i de andre byene på slutten av 1980-tallet. Bergen har siden 1992 hatt en jevn inntektsøkning, som muligens også delvis kan tilskrives samarbeidet mellom tidligere Bergen Sporvei og Pan Trafikk. Trondheim hadde en vesentlig inntektsøkning fra 1991 til 1997 ganske tidlig, noe som trolig henger dette sammen med det relativt kraftige tilskuddskutt i samme periode.

Vi har sett på i hvilken grad endringer i tilskudd (vanligvis reduksjoner) er kompensert med inntektsøkninger. Dette fremgår av tabell 3.4.

Tabell 3.4: Endringer i trafikkinntekter pr vognkm for perioden 1986-99. Gjennomsnitt for perioden 1986-88 og 1997-99 målt i faste 1999-kroner, og prosent endring. Kilde: Rutebilstatistikken 1986-97, fylkeskommunene, og selskapenes årsmeldinger

	1986-88	1997-99	Endring 1986-99		Andel av tilskudds-reduksjonen. Prosent
	1999-kr		1999-kr	Prosent	
Oslo	22,50	28,46	5,96	26	55
Drammen	14,62	15,25	0,63	4	30
Kristiansand	13,36	10,68	-2,69	-20	tilskuddsøkning
Stavanger	12,61	12,17	-0,44	-4	tilskuddsøkning
Bergen	17,20	19,26	2,06	12	41
Trondheim	17,52	18,98	1,46	8	12
Tromsø	12,77	13,12	0,36	3	23

© TØI 2001

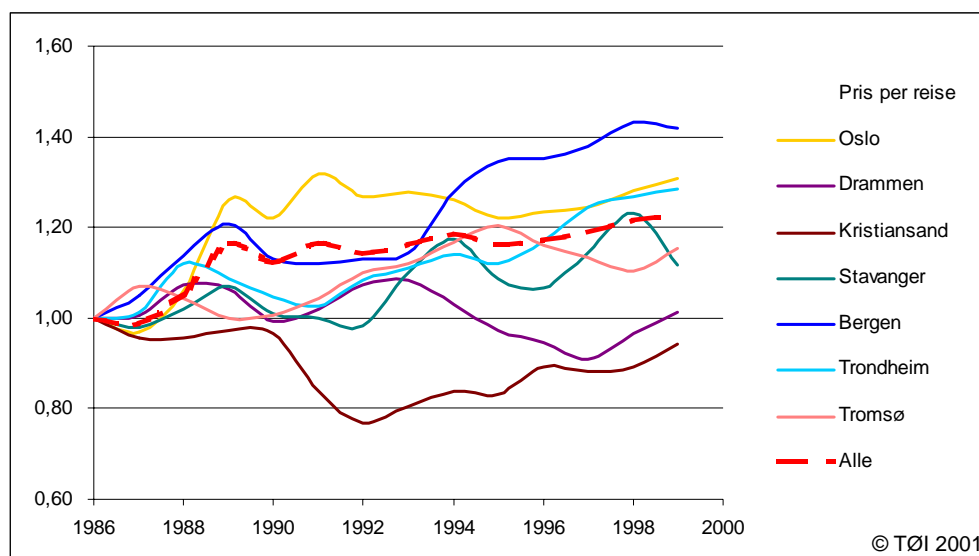
Som vi ser er det stor forskjell på byområdene med tanke på hvor stor andel av eventuelle tilskuddsreduksjoner som er dekket inn ved høyere inntekter. Samtidig viser tabellen at inntektsøkning ikke på langt nær er nok til å kompensere for reduserte tilskuddene. Det har derfor vært påkrevet med til dels betydelige kostnadsreduksjoner for å dekke inn tilskuddskuttene, enten i form av produksjonskutt eller effektiviseringer.

Siden inntekt per vognkilometer er et produksjonsbasert mål, er det ikke så godt egnet for å diskutere i hvilken grad selskapenes tilpasning er samfunnseffektiv. Vi vil derfor i den videre diskusjonen om kollektivtransportens inntektsside ta for oss takstnivå fremfor inntekter per vognkilometer.

3.4.2 Takstene har økt

Som et anslag på takstnivå har vi benyttet trafikkinntekter pr passasjer (pris per reise). Dette tallet er et gjennomsnittstall for alle typer reiser. For det første er det et uttrykk for pris per delreise, og for det andre inkluderer tallet alle typer rabattordninger – barne- og honnørbilletter, periodekort osv. Dette betyr at pris per reise er en bedre indikasjon på takstnivå enn for eksempel pris på enkeltbilletter.

Pris per reise har for byene under ett hatt en jevnt stigende trend helt siden 1990, og lå i 1999 23 prosent over nivået i 1986 (målt i faste kroner). Her er forskjellene ganske store mellom byområdene, spesielt etter 1993.



Figur 3.4: Utvikling i pris per reise, faste priser, 1986=1,00

Det fremgår imidlertid av figuren over at de fleste byene har hatt en økning i takstnivået. Trondheim og Bergen er de byene som har økt takstene mest. Disse byene er også blant dem som har fått redusert tilskuddene mest.

Takstnivået i Oslo og Bergen hadde et ganske sammenfallende mønster frem til omtrent 1990, sannsynligvis knyttet til tilskuddskutt i denne perioden. I *Oslo* har takstene, korrigert for prisøkninger, vært relativt stabile helt siden 1989. Det er en svakt synkende tendens før 1995, og en svakt stigende tendens deretter. På grunn av den kraftige økningen i takstene på slutten av 1980-tallet har det for perioden i sin helhet vært en kraftigere prisøkning i Oslo enn i de andre byområdene, men denne effekten ville forsvinne dersom starttidspunktet for analysen var for eksempel 1990. Selve prisen per (del)reise er mye lavere enn i andre byer, men dette skyldes det høye antall reiser med overganger, og kortere reiselengder enn i de andre byene. Indekstillene er imidlertid de mest interessante og forteller oss blant annet at det ikke har blitt nevneverdig dyrere å reise kollektivt i Oslo gjennom 1990-tallet.

I *Drammen* sank de reelle takstene fra 1992 helt frem til 1997. Dette skyldtes en aktiv takstfrysingspolitikk. Dette var også den perioden da tilskuddene stabiliserte seg etter en rekke år med tilskuddskutt. Et interessant funn her er at de reduserte tilskuddene ikke førte til noen vesentlig reduksjon i kostnader per vognkilometer (frem til 1993). Det var først etter 1993 at kostnadene per vognkilometer ble redusert. Om dette var en effekt av takstnedgangen, eller om takstnedgangen i praksis ble muliggjort av kostnadseffektivisering, er vanskelig å bedømme. Fra 1997 har takstene økt og ruteproduksjonen blitt redusert, trolig på grunn av økte kostnader.

Videre ser vi at *Kristiansand* hadde en nedgang i takstnivået frem til 1992, deretter har det stort sett vært stigende. Dette kan virke merkelig i og med at også tilskuddene er økt, men årsaken til takstøkningen er trolig først og fremst at man har måttet finansiere det forbedrede rutetilbudet i området. På grunn av usikkerhet i datamaterialet er vi tilbakeholdne med å konkludere for utviklingen etter 1996,

men det ser ut til at tendensen mot økte takster har fortsatt. Relativt sett ligger imidlertid Kristiansand fortsatt under de andre byene, gitt 1986 som felles utgangspunkt.

I *Stavanger* har takstnivået fluktuert ganske vesentlig, men grovt sett kan vi dele perioden i to. Frem til 1992 var pris per reise relativt stabil. Siden 1992 har takstnivået hatt en stigende trend. Det er imidlertid mulig at stigningen i 1993 først og fremst skyldes økt gjennomsnittlig reiselengde på grunn av Rennfast-forbindelsen (se Rogaland fylkeskommune 1999). Vi har gjort alternative beregninger der vi har lagt vognkilometer og passasjerkilometer til grunn, og disse indikerer at stigningen i faktiske reisepriser, det vil si korrigert for reiselengde, blir noe mindre.

I *Bergen* var det en jevn stigning i takstnivået fra 1993 til 1998, noe som har klar sammenheng med de vesentlige tilskuddskuttene som ble foretatt her i denne perioden. Økningen var svært markant fra 1993 til 1995. I 1999 flatet denne økningen ut, samtidig som tilskuddene steg. I perioden totalt sett er Bergen den byen som har hatt den sterkeste takstøkningen.

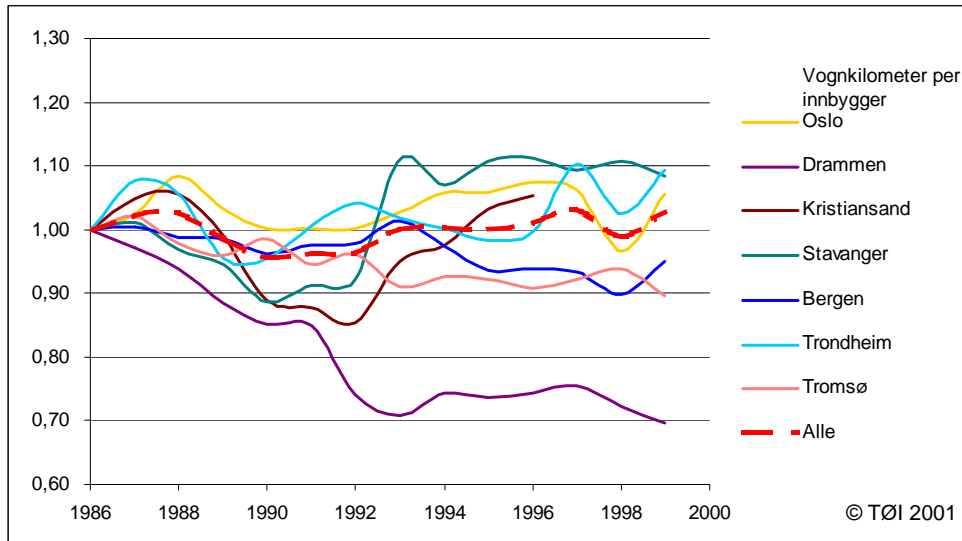
I *Trondheim* var det en økning i takstnivået på slutten av 1980-tallet, som kan knyttes opp til tilskuddsreduksjonene i denne perioden. Fra 1988 til 1991 var det en reell prisreduksjon, noe som kan ha bidratt til passasjerøkningen i denne perioden (1990 – 1992). Fra 1991 har det imidlertid vært en kontinuerlig stigning i takstnivået. Dette er sannsynligvis en direkte konsekvens av de kraftige tilskuddskuttene til tross for stor grad av kostnadseffektivisering i operatørselskapene.

I *Tromsø* var det en generell økning i pris per reise fra 1990 til 1995, dels som følge av fylkeskommunale pålegg om takst/inntektsøkning. Denne trenden ble deretter snudd, delvis som følge av nye rabattordninger fra 1996 og innføring av enhetstakst i 1997. Bortsett fra en liten økning i antall reiser per innbygger i 1996 og 1997 er det lite som tyder på at takstreduksjonen har hatt noen effekt på etterspørselen utover eventuelt å ha bremset nedgangen noe.

3.5 Ruteproduksjon

Det er et entydig funn at ruteproduksjonen (tilbudet) målt i vognkilometer har vært stigende gjennom hele perioden, og var i 1999 16 prosent høyere enn i 1986. Dette gir imidlertid ikke et fullgodt bilde av kollektivtransporttilbudet i by-områdene, siden befolkningsmengden har økt gjennom perioden.

Ser vi derfor på ruteproduksjon målt i vognkilometer per innbygger, har tilbudet vært svært stabilt gjennom hele perioden, byene sett under ett. Dette går frem av figuren under. Det har vært en marginal økning i produksjonen på slutten av 1990-tallet. 1998 er et unntaksår, men dette skyldes busstreiken.



Figur 3.5: Utvikling i vognkilometer per innbygger, faste priser, 1986=1,00

Det er imidlertid visse variasjoner mellom byområdene. *Oslo* og *Stavanger* har gjennom mesteparten av 1990-tallet en høyere produksjon enn i 1986, mens *Tromsø* og *Bergen* ligger en del lavere.

Den eneste byen med et klart avvikende mønster med tanke på ruteproduksjon er *Drammen*. Her falt kjørte kilometer kraftig frem til 1993. Det var ingen kostnadseffektivisering i perioden, og tilskuddskuttene måtte derfor møtes med produksjonsnedgang. Det kan imidlertid ha vært visse samordningsgevinster ved sammenslåingen av flere selskaper i Lier-området, slik at den kvalitative endringen for passasjerene ikke var så dramatisk som nedgangen i vognkilometer skulle tilsi. Fra 1993 er utviklingen i *Drammen* sammenlignbar med de øvrige byene i analysen, siden produksjonen er stabil. I denne perioden, unntatt 1997, ble tilskuddene opprettholdt. Det var imidlertid en produksjonsnedgang i 1999, noe som kan ha sammenheng med en vesentlig kostnadsøkning dette året.

Ruteproduksjonen i *Kristiansand* falt frem til 1992 og har siden økt betraktelig. Datamaterialet fra 1996 er så vidt usikkert at vi har valgt å ikke presentere grafen for disse årene. Det har i alle tilfelle vært en forbedring også i disse årene, men det er uklart hvor mye som skyldes overtakelse av ruter fra selskaper som er holdt utenfor analysen, samt økning i skolekjøring.

Hoppet i ruteproduksjonen i *Stavanger* i 1993 skyldes åpningen av fastlandsforbindelsen til *Rennesøy*. Selv om de nye bussrutene nok bidro til en forbedring av rutetilbudet, vil vi presisere at vi ikke tatt med båttrafikk i vår analyse, og tilbudsøkningen slik den fremgår av figuren blir derfor uforholdsmessig stor. Det har ikke vært mulig å splitte tallene for *Rennesøy* og fastlandet. Ser vi bort fra dette, har ruteproduksjonen i *Stavanger* vært svært stabil siden 1990, til tross for store svingninger i tilskuddene.

I *Bergen* skjedde den største produksjonsnedgangen fra 1993 til 1995, i den samme fasen som tilskuddene ble kraftigst redusert. Selv om selskapene oppnådde en viss kostnadseffektivisering i denne perioden, ble produksjonen også redusert,

men kostnadene ble primært veltet over på trafikantene i form av høyere pris per reise, som nevnt i avsnittet over.

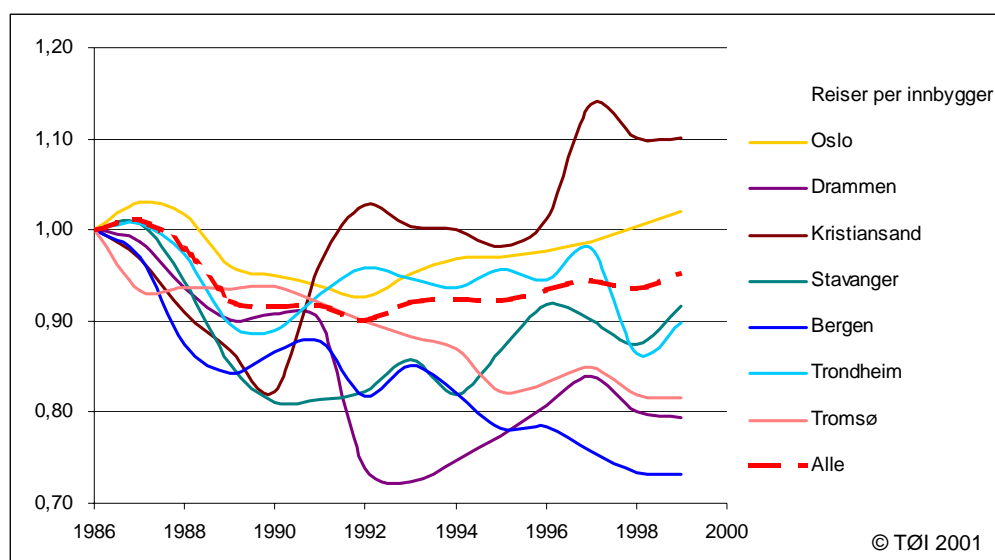
Ruteproduksjonen i *Trondheim* har, etter å ha vært svakt synkende utover 1990-tallet, blitt noe høyere i 1997 og 1999. 1997 var riktignok et unntaksår på grunn av VM på ski og tusenårsjubileet, men vognkilometer per innbygger selv i streikeåret 1998 var høyere enn noe år mellom 1992 og 1997. I 1999 har det vært tilbudsøkninger i enkelte områder, blant annet som følge av endret lokalisering av større arbeidsplasser. Det har imidlertid ikke vært noe som tyder på endrede reise-mønstre siden 1997.

I *Tromsø* fulgte ruteproduksjonen gjennomsnittet av byene frem til 1992. I 1993 ble tilbudet noe redusert og har siden ligget stabilt. Kilometer tallene fanger imidlertid ikke opp ruteomleggingen i 1998, som blant annet innebar etableringen av pendelruter og et kvalitativt bedre tilbud til passasjerene.

Når vi ser på ruteproduksjon per innbygger, anlegger vi et ”markedsperspektiv” i den forstand at vi korrigerer for innbyggertall og dermed ser på den produksjonen som faktisk tilbys kundene. Samtidig er det viktig å huske på at ruteproduksjonen, målt i kilometer men ukorrigert for innbyggertall, har økt med 16 %. Dette tilsier, alt annet likt, et behov for økte tilskudd. Sett fra et ”produksjonsperspektiv” er det dermed slående at kollektivtransportsekskapene har økt produksjonen vesentlig, til tross for betraktelige tilskuddsreduksjoner.

3.6 Reiser per innbygger

Ser vi på byene til sammen, er det en klar trend i utviklingen i antall reiser per innbygger (etterspørsel). Fra 1986 til 1992 falt antall reiser per innbygger med 10 %. Fra 1992 til 1999 økte antall reiser per innbygger med 5 %. 1992 representerer et klart trendbrudd med tanke på etterspørselen etter kollektivtransport. Det er imidlertid viktig å være klar over at dette i all hovedsak skyldes passasjerutviklingen i Oslo.



Figur 3.6: Utvikling i reiser per innbygger, faste priser, 1986=1,00

Figuren viser også at det ikke er noen enkel negativ sammenheng mellom pris og etterspørsel. Eksempelvis fra 1997 til 1999 stiger antall reiser per innbygger med 1,1 %, til tross for at takstene (pris per reise) har økt med 3,4 %. Økningen i antall reiser¹⁰ kan derfor ikke forklares med at det har blitt billigere å reise kollektivt. Økningen kan derfor skyldes for eksempel forbedringer i opplevd kvalitet, dårligere fremkommelighet for privatbiler, eller stigende bensinpriser. Vi belyser dette noe mer i kapittel 4.

En svakhet ved denne analysen er også at vi ikke kan analysere etterspørselen blant ulike kundesegmenter. Eksempelvis har seksårsreformen ført til økt skolebarntransport, noe som kan slå ut på tallene i analysen.

I *Oslo* er det en markant nedgang i antall reiser per innbygger frem til 1992. Deretter er det en jevnt stigende trend. Oslo er ved siden av Kristiansand den eneste byen som i 1999 har flere reiser per innbygger nå enn i 1986. Det er også interessant at passasjerveksten i Oslo har vært svært jevn siden 1992, i motsetning til de andre byene.

Dette kan muligens skyldes at de finansielle rammebetingelsene for Oslo er relativt stabile og forutsigbare i forhold til i de mindre byene, og at Oslo Sporveier og operatørselskapene i kraft av sin størrelse har hatt mulighet til å drive langsiktig produktutvikling og markedsbygging. Pendeldriften mellom det østlige og vestlige T-banenettet har vært en svært viktig komponent i så måte. I Oslo har dessuten takstene (målt i inntekter pr passasjer) vært veldig stabile siden 1991, samtidig som ruteproduksjonen har økt relativt jevnt. Oslo Sporveier har også hatt et løpende kundeorienteringsprosjekt siden 1991, der man i langt mer systematisk grad la vekt på en kartlegging av kundenes preferanser og oppfatninger omkring rutetilbudet.

I *Drammen* var utviklingen omtrent på linje med de andre byene frem til 1991, med omtrent 10 % færre reiser per innbygger enn i 1986. Deretter falt passasjerantallet drastisk, sannsynligvis som følge av at tilskuddskuttene ble møtt med redusert ruteproduksjon. Fra 1993 var det imidlertid en sterk økning i antall reiser per innbygger. Dette har sannsynligvis sammenheng med at takstene ble frosset (det vil si billigere dersom vi prisjusterer) og andre tiltak knyttet til "Ny Giv" (Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport) på 1990-tallet. Det var imidlertid ingen vesentlige produksjonsøkninger i denne perioden. I 1998 falt passasjertallene. Dette kan trolig knyttes til kostnadsøkninger som også gikk utover passasjerene i form av takstøkninger.

Etter en periode med nedgang var *Kristiansand* i 1992 tilbake på 1986-nivå for antall reiser per innbygger, noe som henger sammen med endringer i både ruteproduksjon og takster. Siden 1996 har det vært en klar økning i etterspørselen, men grafen er noe misvisende, siden deler av dette skyldes at ruteselskapene har tatt over ruter tilhørende selskaper som ikke er med i analysen.

Utviklingen i reiser per innbygger i *Stavanger* kan, som for takstene, deles inn i to faser. Første fase, frem til 1990, var preget av sterk nedgang, sannsynligvis pri-

¹⁰ For 2000 snur imidlertid bildet noe, både produksjon og passasjertall avtar i flere byer.

mært som følge av produksjonsnedgangen på 12 %. Takstene økte nemlig ikke særlig i denne perioden, bortsett fra et midlertidig hopp i 1989.

Den neste fasen (1990-1999) preges av en ”rykk og napp”-utvikling, men med en positiv trend. Økningen i reiser per innbygger fra 1992 til 1993 skyldes imidlertid langt på vei åpningen av Rennfast-forbindelsen. Det er imidlertid rimelig å anta at mange av disse nye reisende i realiteten også tidligere var kollektivtrafikanter, men da ferjepassasjerer som ikke fanges opp av våre data.

Selv om utviklingen i antall reiser per innbygger i Stavanger kan virke moderat i forhold til den vesentlige produksjonsøkningen som har vært, er det viktig å merke seg den klare underliggende trenden helt siden 1990. Det var *før* 1990 at passasjertallene og ruteproduksjonen falt dramatisk. Dette har sammenheng med de sterke tilskuddsreduksjonene i denne perioden. Årsaken til at utviklingen i antall reiser per innbygger ikke har vært like sterk som økningen i tilskudd og produksjon kan være at en betydelig del av tilskuddsøkningen skyldes Rennfast-rutene og nye servicelinjer. Selv om det ikke alltid gir mening å sammenligne utviklingstrekk i ulike byområder, vil imidlertid påpeke at ingen byer unntatt Kristiansand har hatt en sterkere vekst i passasjerer per innbygger enn Stavanger fra 1992 til 1999. Dette kan knyttes blant annet til tiltakspakker med støtte fra Samferdselsdepartementet, herunder Ruteeffektiviseringsprosjektet og Hundvåg-pakken.

Økningen i antall reiser i 1999 skyldes blant annet ny skolekortordning samt tiltak for bedret kollektivtransporttilbud i Hundvåg.

Bergen er den byen ved siden av Tromsø som har den klareste negative trenden i antall reiser per innbygger. Med unntak av visse svingninger i perioden 1989 - 1993 har passasjerantallet falt gjennom hele perioden. Mye av dette kan sannsynligvis tilskrives takstøkninger og rutekutt som følge av tilskuddsreduksjoner. Utflatingen 1998 - 1999 kan skyldes både at tilskuddene har økt igjen og samordningsgevinster ved fusjoneringen av to store operatører (*Bergen Sporvei* og *Pan Trafikk*). Samtidig har disse selskapene gjennom en rekke år utviklet et rute-samarbeid som antakeligvis har bidratt til å begrense nedgangen i antall passasjerer. Videre har det vært vesentlige veiutbygginger i Bergensområdet, noe som isolert sett kan ha ført til en redusert markedsandel for kollektivtrafikken, men som også har bidratt til betraktelig bedre fremkommelighet for bussene. I tillegg til utflatingen i antall reiser, har det også vært en økning i gjennomsnittlig reise-lengde i fra 1997 til 1998, slik at etterspørselen i praksis (det vil si målt i passasjerkilometer) har steget noe.

Felles for Bergen og Trondheim er at de begge har hatt vesentlige tilskuddskutt og store takstøkninger. I motsetning til Bergen har imidlertid passasjertallet i *Trondheim* hatt en relativt positiv utvikling siden 1990. Dette kan tyde på en klar kvalitetsforbedring av rutetilbudet i byen, både gjennom den nye sentrumsterminalen, høystandardrutene og forbedret fremkommelighet for kollektivtrafikk. Bomringen i Trondheim kan også være en viktig forklaringsfaktor. Trondheim er også en av byene i denne analysen som har fått ulike tiltaksmidler til kollektiv-transportatsing de siste årene. Dette er imidlertid kvalitative forbedringer som det er vanskelig å fange opp i denne analysen.

Tallene for Trondheim viser imidlertid store svingninger siden 1996. Dette skyldes for det første et høyt antall reiser i forbindelse med tusenårsjubileet i

1997. For det andre var 1998 et avviksår i motsatt retning på grunn av busstreiken. Det er vanskelig å vurdere om 1999 er å betrakte som et "normalår", men vi kan konstatere at antall reiser per innbygger ligger omtrent 5 % *under* årene 1991 - 96, der passasjertallet var nokså stabilt. Trondheim Trafikkselskap har fokusert på merkevarebygging (eksempelvis Morgenbussen med 10 minutters frekvens) som kan ha hatt en positiv utvikling på reisetallene.

Passasjertallet per innbygger i *Tromsø* viser jevnt over en fallende tendens i hele perioden. For det første har den største relative passasjeredgangen skjedd på distriktsrutene. Holder vi disse utenfor og bare ser på byrutene, er reduksjonen i perioden sett under ett bare på 13 %, ikke 18 % som for *Tromsø* totalt. Trenden er likevel klart fallende. Dette kan skyldes at man har relativt sett litt lavere ruteproduksjon i *Tromsø* enn i en del av de andre byene, men her er forskjellene så vidt marginale at vi ikke kan trekke klare konklusjoner. Nedgangen ble imidlertid stoppet i 1998 som følge av den omfattende ruteomleggingen, som til nå ser ut til å ha vært et vellykket tiltak.

Oppsummert har det altså vært en positiv utvikling i form av en 5 % økning i antall reiser per innbygger siden 1992, selv om nivået i 1999 ligger 5 % under nivået i 1986. Denne konklusjonen må imidlertid ses i lys av endringer i biltrafikken. Rideng (2000, tabell 11, oppdaterte tall) rapporterer en vekst i biltrafikken på 20,2 % på landsbasis i perioden 1986-1999. Det foreligger ikke tall for de enkelte byene, men det er ingen tvil om at kollektivtransportens markedsandel har blitt betydelig forverret i perioden.

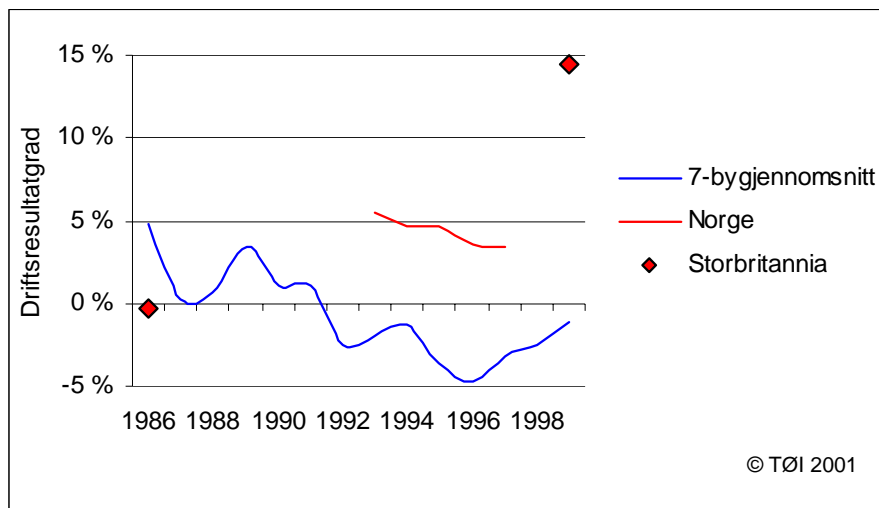
3.7 Driftsresultatgrad

Driftsresultatgraden gir et uttrykk for lønnsomheten i kollektivselskapene. Den er beregnet som

$$\frac{\text{Driftsinntekter} - \text{Driftskostnader}}{\text{Driftsinntekter}},$$

og forteller med andre ord hvor stort nettoresultatet av driftssiden er i forhold til driftsinntektene. I driftsinntektene i denne sammenheng inngår også tilskudd. Gjennomsnittlig driftsresultatgrad for de 7 byene, samt et gjennomsnitt for rutebilnæringen i Norge, er illustrert i figur 3.7.

Det er viktig å understreke at en slik indikator er følsom for hvordan rutebilselskapene fører sine regnskaper. Spesielt i selskaper som er eid av andre selskaper, eller som eier andre selskaper, gir ikke de regnskapsførte driftsinntektene og driftskostnadene nødvendigvis korrekte bilder av situasjonen. Vi må derfor behandle driftsresultatgraden med en viss forsiktighet og konsentrere oss om utviklingen snarere enn det faktiske nivået.



Figur 3.7: Gjennomsnittlig driftsresultatgrad for de 7 byene 1986-99, samt driftsresultatgrad for rutebilnæringen som helhet 1993-97, og observasjoner i Storbritannia. Kilde for de to sistnevnte: SSBs Samferdselsstatistikk og White (2000)

Figuren viser likevel en forholdsvis klar trend. Driftsresultatgraden i de 7 byene har med noen få unntak sunket jevnt frem til 1996 og har i hele perioden ligget lavt. Dette kan indikere at kollektivtrafikken i storbyene er blitt presset gjennom hele denne perioden. Fra 1996 til 1999 er det en økning igjen, men driftsresultatgraden når fortsatt ikke opp til et positivt nivå. I den grad disse beregningene gir et uttrykk for den faktiske situasjonen i kollektivtransporten i storbyer i Norge, er dette alarmerende tall. En såpass lav driftsresultatgrad er ikke bærekraftig for noe selskap.

Målt i forhold til den samlede rutebilnæringen i Norge ser vi at storbyene har lavere resultatgrad. Vi skal ikke spekulere på i hvor mye av denne forskjellen som skyldes ulike definisjoner, regnskapsmessige disponeringer og andre feilkilder, men Figur 3.7 vitner om at kollektivtransporten i storbyene i større grad er blitt presset på marginene enn kollektivtransporten i Norge som helhet.

I en nyere britisk studie (White 2000) går det frem at lønnsomheten i rutebilnæringen i England økte fra -0,3 prosent i 1985/6 til så mye som +14,5 prosent i 1998/9. Disse observasjonene er også plottet inn i Figur 3.7. Dette skyldes blant annet en dramatisk nedgang i kostnader pr vognkilometer på om lag 50 % (blant annet på grunn av sterk negativ reallønnsutvikling for sjåfører). Samtidig har gjennomsnittsinntekten pr passasjer økt med ca 25 % (målt i faste priser). Men først og fremst har den spesielle situasjonen i Storbritannia, med deregulering av den lokale kollektivtransporten utenfor London, gjort det mulig for kollektivselskapene å bare opprettholde de rutene som er tilstrekkelig lønnsomme. Andre ruter er blitt nedlagt eller subsidiert av enten lokale myndigheter eller av selskapene selv (krysssubsidiert). Derfor kan ikke driftsresultatgradene i Norge uten videre sammenlignes med dem i England etter 1985. Vi merker oss likevel at i begynnelsen av perioden var lønnsomheten bedre i Norge enn i Storbritannia.

4 Etterspørselsanalyse

Det er en rekke forhold som kan ha påvirket passasjerutviklingen som er beskrevet i forrige kapitel. Noen av disse kan tilskrives endringer i kollektivtransporten, som rute- og takstendringer. Andre forhold, som befolkningsvariabler (alderssammensetning, bosettingsmønstre), kostnader ved alternative transportmidler, økonomisk utvikling osv. påvirker også kollektivbruken, men er uavhengig av hva som skjer i kollektivtransporten. Det vil si at kollektivselskapene ikke kan påvirke disse variablene.¹¹

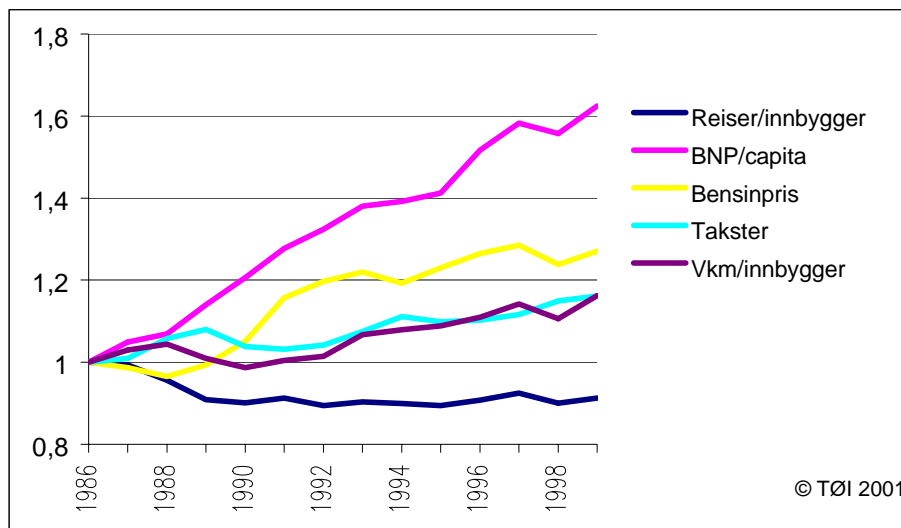
Det er derfor ikke slik at alle endringene i passasjertall for hver enkelt by kan relateres til de endringene som har skjedd innenfor kollektivnæringen. Vi har derfor gjennomført en relativt enkel etterspørselsanalyse for å finne den isolerte effekten av takst- og tilbudsendringene og samtidig korrigert for de viktigste og greiest tilgjengelige dataene som beskriver forhold som ligger utenfor kollektivtransportens kontroll. Fordi det er korte tidsrekker, blir analysen begrenset. Vi konsentrerer oss om hvordan antallet kollektivreiser avhenger av:

- Takster (gjennomsnittlig realpris pr reise)
- Rutetilbud (vognkm pr innbygger)
- Bensinpriser
- Lokal økonomisk aktivitet
- Generell trendutvikling

Figur 4.1 illustrerer en indekstert, gjennomsnittlig utvikling i forklaringsvariablene.

Figuren skjuler naturligvis de store lokale forskjellene i datamaterialet. Likevel kan vi allerede utfra denne figuren få en viss pekepinn på hvordan de forskjellige forklaringsvariablene påvirker etterspørselen etter kollektivtransport. Nedgangen i antallet reiser synker i de første årene i perioden samtidig som takstene øker. Også senere i perioden ser vi antydninger til at svingningene i takstene gir motsatte svingninger i antallet reiser. Videre ser vi at det lille ”hoppet” i antallet reiser fra 1995 til 1997 og ned igjen i 1998 sammenfaller med både økt rutetilbud og økt bensinpris.

¹¹ Strengt tatt kan bosettingsmønstre påvirkes av kollektivtilbudet, men i disse overordnede analysene vil denne effekten være marginal.



Figur 4.1: Utvikling i reiser pr innbygger, takster, BNP pr innbygger, vognkilometer pr innbygger og bensinpriser. Uveide gjennomsnitt for 7 byer. Faste priser. 1986 = 1,00

Det er også interessant å merke seg at prisutviklingen på bensin har vært større enn økningene i takstene i denne perioden. Dette skyldes hovedsakelig at de store takstøkningene i flere av byene skjedde noen år før 1986. En sammenligning som tok utgangspunkt i prisene fra midten av 1970-tallet ville gitt et helt annet bilde av utviklingen i prisforholdet mellom bensin og kollektivreiser.

Grunnlaget for beregningene av rutetilbudet og gjennomsnittlige takster for hvert av byområdene, er beskrevet i kapittel 3.

Bensinprisen er hentet fra Norsk Petroleumsinstitutt. Denne er beregnet som et veid gjennomsnitt av prisene på blyfri 95 og 98 oktan, samt blybensin 98 oktan. Vektingen er gjort i forhold til bensinsalgdata fra NP/SSB. Dieselpriiser og -salg er ikke tatt med i denne beregningen, av to grunner. For det første førte omleggingen av avgiftsbelastningen på dieserbiler til at dieselpriisindeksen ikke er dekkende for prisutviklingen pr kilometer. For det andre er store deler av dieselsalget til næringsliv og tyngre kjøretøyer, som ikke inngår i denne analysen.

Som en indikator for den lokale økonomiske aktiviteten, er fylkesvise BNP-tall fra SSB (SSB 1990, 1996, 1998, 2000) brukt. BNP for Norge er fordelt på de 7 byenes respektive fylker ut fra utviklingen i deres andeler av BNP. På denne måten blir modellen i stand til å ta hensyn til for eksempel at Oslo og Vest-Agder har hatt en høyere vekst i lokal BNP enn Sør-Trøndelag og Buskerud. De fylkesvise BNP-tall finnes kun for utvalgte år i perioden vi ser på, og derfor er det lokale BNP for de øvrige årene beregnet som en lineær utvikling mellom observasjonene. For 1996 – 1999 er andelene fra 1995 brukt. De nasjonale BNP-tallene er hentet fra Statistisk Sentralbyrås (SSB) internettsider.

I analysene vil trendutviklingen fange opp generelle utviklingstrekk for etterspørselen etter kollektivtransport. I tillegg vil trendutviklingen fange opp de endringene i kollektivtransporten som vi ikke har inkludert i modellen. Eksempel på slike endringer er fornyelse av bussparkene, demografiske endringer, utvikling av knutepunkter, andre kvalitetselementer ved tilbudet osv. Vi skal derfor være

forsiktige med å trekke for raske slutninger på basis av en slik beregning av utviklingstrenden. I tillegg til å beskrive en naturlig utvikling i etterspørselen over tid, vil trenden også være et uttrykk for de andre utviklingene som har skjedd både i kollektivtransporten og i passasjerenes rammebetingelser.

Modellene vi har utarbeidet gir kun en indikasjon på effektene på aggregert nivå, det vil si på befolkningen som helhet i de syv byene. Et problem med slike overordnede analyser er at de ikke fanger opp forskjeller mellom ulike grupper av reisende. I realiteten er det for eksempel slik at etterspørselen etter reiser til arbeid og skole i stor grad bestemmes av andre faktorer enn etterspørselen etter fritidsreiser, og i tillegg har de samme faktorene ulik betydning for de forskjellige gruppene.

Datamaterialet for Kristiansand i perioden 1997-99 er beheftet med usikkerhet. Dette har sammenheng blant annet med rute- og kontraktomlegginger i perioden. Vi har derfor i etterspørselsanalysene brukt 1996-data for denne perioden, det vil si alle tall er holdt konstant. Tallene som er presentert i grafene i kapittel 2 er imidlertid rapporterte data. Svingninger kan dermed skyldes de nevnte omleggingene.

4.1 Samlet etterspørselsmodell for de 7 byområdene

Vi har studert observasjoner fra syv byer gjennom 14 år. Den relativt korte tidsperioden vi ser på gjør også at det kan være vanskelig å finne statistisk signifikante estimater for alle forklaringsfaktorer, ikke minst for faktorer som har endret seg lite i denne perioden, slik som bensinprisen. Det at vi har studert syv ulike byområder gjør at vi har fått en relativt god spredning i datasettet og dermed et bedre grunnlag for å kvantifisere og isolere effektene av de ulike forklaringsvariablene.

Vi har derfor klart å estimere en relativt sterk sammenheng mellom etterspørselen etter kollektivtransport og de forskjellige forklaringsvariablene når vi ser på alle byene samlet. Modellberegningene er gjengitt i Tabell 4.1.

Modellen forstås slik:

- Estimater for tidstrenden beregner den prosentvise endringen i reiser pr innbygger fra år til år. Modellen predikerer en årlig økning i passasjerer per innbygger på 1,1 %.
- Estimaterne for BNP, bensinpris, takst og vognkilometer per innbygger predikerer den prosentvise endringen i etterspørsel ved 1 prosents endring i disse variablene. For eksempel vil 1 % takstøkning gi 0,49 % nedgang i reiser pr innbygger. Modellen beregner med andre ord *konstante elastisiteter*, som er uavhengige av nivåene på forklaringsvariablene.
- Konstantleddet og dummyvariablene for byene (Oslo er utgangspunktet) tilpasser beregningene til de forskjellige byene.

Modellen forklarer variasjonene i etterspørselen svært godt, noe den høye adj. R^2 indikerer. Det vil si at vi totalt sett har en relativt god modell til å beskrive variasjoner i etterspørselen etter kollektivtransport.

Blant forklaringsvariablene er det bare krysspriselasiteten med hensyn til bensinprisen som ikke er signifikant på 5 % nivå. Bensinprisen er sannsynligvis også den minst direkte forklaringsvariabelen for kollektivbruk og dermed vanskeligst å estimere på grunnlag av den korte tidsserien. I tillegg er det, som nevnt over, lite spredning i observasjonene i bensinpriser.

Tabell 4.1: Etterspørselsmodell for alle byene samlet

Variabler	Estimat	Sig.	Konfidensintervall:	
			Øvre grense	Nedre grense
Konstant	7,93	0,0000	4,32	11,54
Drammen	-1,31	0,0000	-1,58	-1,04
Kristiansand	-1,28	0,0000	-1,54	-1,03
Stavanger	-1,28	0,0000	-1,48	-1,08
Bergen	-0,97	0,0000	-1,22	-0,73
Trondheim	-1,00	0,0000	-1,27	-0,73
Tromsø	-1,17	0,0000	-1,45	-0,90
Tidstrend	0,011	0,0485	0,00	0,02
BNP	-0,40	0,0165	-0,73	-0,08
Bensinpris	0,14	0,2645	-0,11	0,39
Takst	-0,49	0,0000	-0,61	-0,37
Vkm pr innbygger	0,66	0,0000	0,53	0,79
Adj. Rsq	0,993			
Sig.	0,000			

© TØI 2001

Avhengig variabel: LN (reiser/innbygger)
Fullstendige resultatstabeller er presentert i Vedlegg 2

4.1.1 Forklaringsvariabler utenfor kollektivtransporten

Analysen viser at de ytre faktorene påvirker kollektivetterspørselen, dels ved kostnadene ved å kjøre bil, dels ved endringer i den økonomiske aktiviteten, og dels ved en generell trendutvikling som fanger opp endret reisemønster, biltilgang osv.

Krysspriselasiteten mot bensin viser at det er konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport, og at prisutviklingen for bensin har betydning for kollektivtransporten. Med forbehold om at beregningen av krysspriselasiteten mot bensin ikke er signifikant, stemmer vår beregning på 0,14 likevel godt overens med tidligere beregninger (Norheim og Carlquist (1999) fikk en signifikant beregning av den samme elastisiteten på 0,19) og tilsvarende funn i Sverige (Jutahammar (2001) rapporterer en elastisitet på 0,15), og er i den størrelsesordenen som vi kan forvente av effekten av bensinpris på etterspørselen etter kollektivtransport.

En alternativ måte å beregne krysspriselasiteten på, er ved hjelp av følgende formel:

$$E_{buss,bil} = \left| E_{bil,bil} \right| \frac{Q_{bil}}{Q_{buss}} D_{bil,buss}$$

der E er elastisitet,
Q er markedsandel og

D er diversjonsfaktoren, dvs. den andelen nye kollektivtrafikanter som tidligere reiste med privatbil

Hvis vi antar at priselastisiteten for privatbiler er -0,2 (Button 1992), at markedsandelene er 60 % for bil og 35 % for kollektivtransport (dvs. at vi antar at 15 % går eller sykler), og at diversjonsfaktoren er 47 % (Kjørstad m fl 2000), får vi følgende beregning:

$$E_{\text{buss,bil}} = 0,2 * 60 \% / 35 \% * 47 \% = 0,16$$

Vi ser at beregningen av krysspriselastisiteten er relativt robust i forhold til beregningsmåte. Til tross for at vår beregning av krysspriselastisiteten ikke er signifikant, gir den sannsynligvis et relativt godt estimat for den sanne verdien.

En 10 prosent bensinprisøkning vil altså gi ca 1,4 % økt etterspørsel etter kollektivtransport ifølge modellen. I den perioden vi har sett på har prisen på drivstoff økt med 27 %, målt i faste priser. Grovt sett kan vi si at dette har bidratt til å øke etterspørselen etter kollektivtransport med i underkant av 4 prosent.

Videre er det spesielt interessant å merke seg at modellen vår fanger opp en *positiv* tidstrend. I tidligere analyser av tilsvarende data er det blitt funnet en negativ trend. Som nevnt over, fanger tidstrenden også opp andre, utelatte variabler og kan derfor ikke uten videre oppfattes som en ”naturlig” årlig endring dersom alle andre forklaringsfaktorer ikke endres. Spesielt bør vi nevne at effektene av de kvalitative forbedringene som har skjedd i flere av områdene, sannsynligvis har vært med på å gi tidstrenden det positive fortegnet.

Med bakgrunn i de omfattende kvalitetsforbedringene i Oslo, med sammenslåingen av de østlige og de vestlige t-banelinjene som kanskje den største enkeltforbedringen, har vi gjort en separat etterspørselsberegning der Oslo er utelatt. I denne modellen vil altså de vesentlig kvalitetsmessige forbedringene som har skjedd i Oslo virke inn på beregningen av tidstrenden. Tabell 4.2 viser modellberegningen.

Tabell 4.2: Etterspørselsmodell for alle byene unntatt Oslo

Variabler	Estimat	Sig.
Tidstrend	0,010	0,1689
BNP	-0,35	0,0805
Bensinpris	0,11	0,4264
Takst	-0,58	0,0000
Vkm pr innbygger	0,69	0,0000
Adj. Rsq	0,977	
Sig.	0,000	

© TØI 2001

Avhengig variabel: LN (reiser/innbygger)
Fullstendige resultattabeller er presentert i Vedlegg 2

Vi ser at koeffisientestimatene er relativt stabile. Selv om vi har utelatt Oslo, er ingen av disse koeffisientene utenfor konfidensintervallene til beregningene i hovedmodellen med alle de 7 byene. Vi merker oss at den beregnede tidstrenden fortsatt er positiv, men er noe lavere enn i beregningen med alle byene inkludert. Imidlertid er ikke estimatet signifikant forskjellig fra null. Konfidensintervallet ligger mellom -0,04 til +0,23. Det vil si at beregningen av tidstrenden ikke lenger

gir grunnlag for bastante konklusjoner, samtidig som den fortsatt indikerer en klart positiv trend.

Hvis vi splitter opp datasettet vårt i to deler, én fra 1986 til 1992, og én fra 1993 og utover, blir den beregnede tidstrenden negativ i den første halvdel og positiv i den andre. Dette støtter vår hypotese om at de omfattende kvalitative forbedringene som har skjedd på 1990-tallet har påvirket tidstrenden i positiv retning. Tabell 4.3 gir en sammenligning av tidstrendene som er blitt estimert i sammenlignbare studier av norsk kollektivtransport i byområder. Med unntak av Bly og Oldfield (1985) (som i mindre grad hadde anledning til å kvalitetssikre tallene sine), ser vi at det samme utviklingstrekket gjør deg gjeldende: Fra en relativt sterkt negativ trendutvikling i de tidligste datasettene til en positiv tidstrend i det senere materialet. Dette kan skyldes både en mer aktiv produktutvikling i den senere tid, og at de ytre rammebetingelsene har endret seg til fordel for kollektivtransporten.

Tabell 4.3: Sammenligning av tidstrender

Studie	Tidsperiode i undersøkelsen	Tidstrend
Bly og Oldfield (1985)	1970-80	+ 0,3 %
Norheim og Renolen (1997)	1982-94	- 1,5 %
Norheim og Carlquist (1999)	1986-97	- 0,5 %
Denne studien:		
Første halvdel *	1986-92	- 2,7 %
Andre halvdel *	1993-99	+ 1,2 %
Hele tidsserien *	1986-99	+ 1,1 %

© TØI 2001

* Modellene er gjengitt i Appendiks

Det er fremlagt grundige bevis på at transport er et normalt gode (Button 1993). Det vil si at når inntektene øker, vil etterspørsel etter transport (eller mobilitet) øke. For kollektivtransporten derimot, er ikke denne sammenhengen så enkel. Effekten av BNP på etterspørselen etter kollektivtransport er diskutert i bl.a. Owen og Phillips (1987, s. 245). De argumenterer for at endringer i BNP kan påvirke kollektivtransporten (i dette tilfellet, tog) på to ulike måter. På den ene siden er forbindelsen mellom økte inntekter og høyere bilhold, og dermed redusert etterspørsel etter kollektivtransport. På den andre siden øker etterspørselen etter *mobilitet* når inntektene øker og dermed også etterspørselen etter kollektivtransport.

I flere sammenhenger har kollektivtransport vist seg å være et inferiørt (mindreverdige) gode, altså et gode hvis etterspørsel synker når inntektene i samfunnet øker (se f eks Jutehammar 2001). Vårt estimat for inntektselastisiteten (BNP/capita) på -0,4 indikerer at kollektivtransport i større byer er et inferiørt gode. En slik situasjon representerer en stor utfordring for kollektivtransporten for fremtiden. Historisk sett øker inntektene relativt jevnt hvert år, og i perioden 1986 - 1999 økte BNP i gjennomsnitt med 2,6 % i året, målt i faste priser. En slik inntektsutvikling vil ut fra våre modellberegninger forårsake en årlig etterspørselssvikt på 1,05 %. For å opprettholde antallet kollektivreiser, må denne svikten oppveies av andre tiltak som reduserte takster, økte frekvenser eller andre kvalitative forbedringer.

Denne analysen har gitt ny innsikt i prosessene som bestemmer kollektivtransportbruken. Tidligere beregninger har gitt en tilsynelatende negativ tidstrend. I denne analysen har vi klart å korrigere for inntektsutviklingen, målt i lokal BNP, og dermed påvist en annen sammenheng. Inntektsøkninger påvirker antallet kollektivreiser negativt, mens tidstrenden nå er beregnet til være positiv. Ved å inkludere ytterligere forklaringsvariabler kunne vi lagt til rette for en mer detaljert forståelse av prosessene. Vi vil nøye oss med å fastslå at på grunnlag av våre analyser ser det ut til å være en negativ inntektseffekt som virker i motsatt retning av den positive trendutviklingen og at inntektseffekten kan være grunnen til de tidligere beregningene av en negativ trendutvikling.

4.1.2 Takster og tilbud

Modellen beregner en priselastisitet på $-0,49$, det vil si 10 prosent økte takster vil gi ca 5 prosent færre passasjerer. Priselastisiteten ligger innenfor et intervall fra $-0,37$ til $-0,61$. Dette stemmer godt overens med funnene i Norheim og Carlquist (1999), men er noe høyere enn det som ble funnet i analysene av kollektivtransportens utvikling for perioden 1982 - 94, hvor gjennomsnittet for de 10 største byene var på $-0,37$ (Norheim og Renolen 1997).

Uansett indikerer priselastisiteten at det er mulig å øke inntektene ved å øke takstene, men at dette potensialet er blitt mindre på grunn av økt negativ etterspørselseffekt over tid.

De relativt høye etterspørselastisitetene som er blitt beregnet i Norheim og Carlquist (1999) og i denne studien, skyldes at prisfølsomheten har økt etter hvert som takstene øker. Dette er en naturlig utvikling som skyldes at ved lavere takstnivåer har prisen en mindre betydning (og andre faktorer, som reisetid, en større betydning) for valget om man skal reise. En annen grunn til dette fenomenet kan være at den absolutte prisendringen av én prosents takstøkning blir større jo høyere takstnivået i utgangspunktet er. De store absolutte endringene i takstene kan virke avskrekkende, selv om den prosentvise endringen ikke er så stor.

Vi har derfor kjørt en alternativ etterspørselsanalyse der vi har beregnet en priselastisitet som øker proporsjonalt med taksten. Dette er en tilnærming som ofte er anbefalt fordi den kan hjelpe til med å skape en mer differensiert forståelse av takstenes betydning for etterspørselen etter kollektivtransport (se f.eks. Bly og Oldfield 1985). Denne modellen beregner en elastisitet lik $-0,05 \cdot \text{taksten}$ (målt i kroner). I datamaterialet for de syv byene varierer den gjennomsnittlige prisen pr reise mellom kr 5,00 og kr 14,39. I de fleste tilfellene ligger gjennomsnittstaksten mellom 8 og 12 kroner, og i snitt er den ca 10 kroner. I Tabell 4.4 har vi illustrert beregningen av prisfølsomheten i takstintervallet 5 – 15 kroner ut fra modellen med proporsjonal priselastisitet.

Tabell 4.4 gir en indikasjon på hvorfor vår første etterspørselsmodell beregnet en priselastisitet så høy som $-0,49$. Det skyldes at takstnivåene ligger såpass høyt at ytterligere økninger vil få større og større relative konsekvenser for etterspørselen. Beregningene viser at ved en takst på 15 kroner vil 1 % økning gi et passasjerfrfall på 0,74 prosent. Denne virkningen er med andre ord større enn den beregnede effekten av en prosents kutt i rutekilometer. Ved gjennomsnittstakster som i utgangspunktet ligger over 20 kroner pr reise, vil det ut fra en slik beregning

faktisk lønne seg for operatøren å *redusere* takstnivået. Dette er fordi absolutt-verdien til etterspørselastisiteten blir større enn 1,00 ved et gjennomsnittlig takstnivå på over 20 kroner.

Tabell 4.4: Beregning av priselastisiteter ved ulike takster, ut fra en modell med proporsjonal priselastisitet

Pris	5 kroner	7 kroner	9 kroner	11 kroner	13 kroner	15 kroner
Elastisitet	-0,25	-0,35	-0,44	-0,54	-0,64	-0,74

© TØI 2001

Fullstendig modellestimering er gjengitt i Appendiks

Analysene viser også at rutetilbudet, målt ved antall vognkm pr innbygger, gir klart signifikante utslag på etterspørselen etter kollektivtransport med en tilbuds-elasticitet på 0,66. Dette ligger noe over resultatene fra den tidligere analysen. Denne etterspørselastisiteten vil bli trukket inn i analysene av effektene av endringer i rutetilbudet. Det er i første rekke Kristiansand og Stavanger som har hatt en økning i ruteproduksjonen pr innbygger, mens Drammen, Tromsø og Bergen har hatt en nedgang.

4.2 Lokale etterspørselsmodeller

Vi har kjørt separate analyser for hvert enkelt byområde. Resultatene er beskrevet i Tabell 4.5. Dette er analyser som i større grad er heftet med usikkerhet på grunn av den korte tidsrekken og de relativt små variasjonene i forklaringsvariablene som inngår i analysen. Videre er det brukt forholdsvis mange forklaringsvariabler i forhold til antallet observasjoner, noe som svekker modellenes forklaringskraft ytterligere. Med lengre tidsrekker ville modellenes forklaringskraft økt. Derfor skal vi kun anse disse modellene som foreløpige beregninger og ikke legge for mye i beregningene av de enkelte effektene i hvert byområde.

I Figur 4.2. er observerte reiser pr innbygger plottet mot modellberegningene for hver av byområdene. Figuren viser at de lokale modellene i ulik grad beskriver utviklingen i etterspørselen i de forskjellige byene.

I Oslo har vi beregnet en modell beskriver etterspørselsvariasjonene relativt godt, selv om avvikene mellom observerte og beregnede antall reiser i noen år er store. Samtidig ser vi at koeffisienten for bensinpris har galt fortegn og at tilbuds-elasticiteten ikke er signifikant forskjellig fra null. Ut fra faglige og empiriske betraktninger kan modellen derfor ikke sies å være god.

For Drammen ser vi det samme. Ut fra både Figur 4.2 og de statistiske indikatorene for modellen i Tabell 4.5, ser det ut til at modellen har fanget opp de vesentligste effektene. Likevel er det bare koeffisienten for vognkilometer pr innbygger som er signifikant forskjellig fra null, og i tillegg har bensinprisen og takstene galt fortegn. Derfor bør også denne modellen forkastes.

Tabell 4.5: Lokale modeller for hver av byene

Forklaringsvariabler	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Tromsø
Konstant	8,67	-5,83*	9,94*	14,31	10,99	-7,45*	5,91
Årlig trend	0,01	0,00*	0,03*	0,03	0,01*	-0,04*	-0,01*
BNP	-0,02*	0,51*	-1,34	-0,84*	-0,77*	0,51*	-0,12*
Bensinpris	-0,34	-0,22*	1,45	-0,36*	0,49*	0,58*	0,26
Takst	-0,34	0,05*	-0,34*	-0,74	-0,29*	0,28*	-0,48
Vognkm./innb.	0,02*	1,34	0,35*	1,00	0,11*	0,45*	-0,04*
adj. Rsq	0,85	0,95	0,75	0,73	0,92	0,55	0,96
Sig.	0,001	0,000	0,004	0,006	0,000	0,036	0,000

© TØI 2001

Avhengig variabel: LN (reiser/innbygger)

* ikke signifikante estimater på 10 % nivå

Fullstendige resultatstabeller er presentert i appendikset

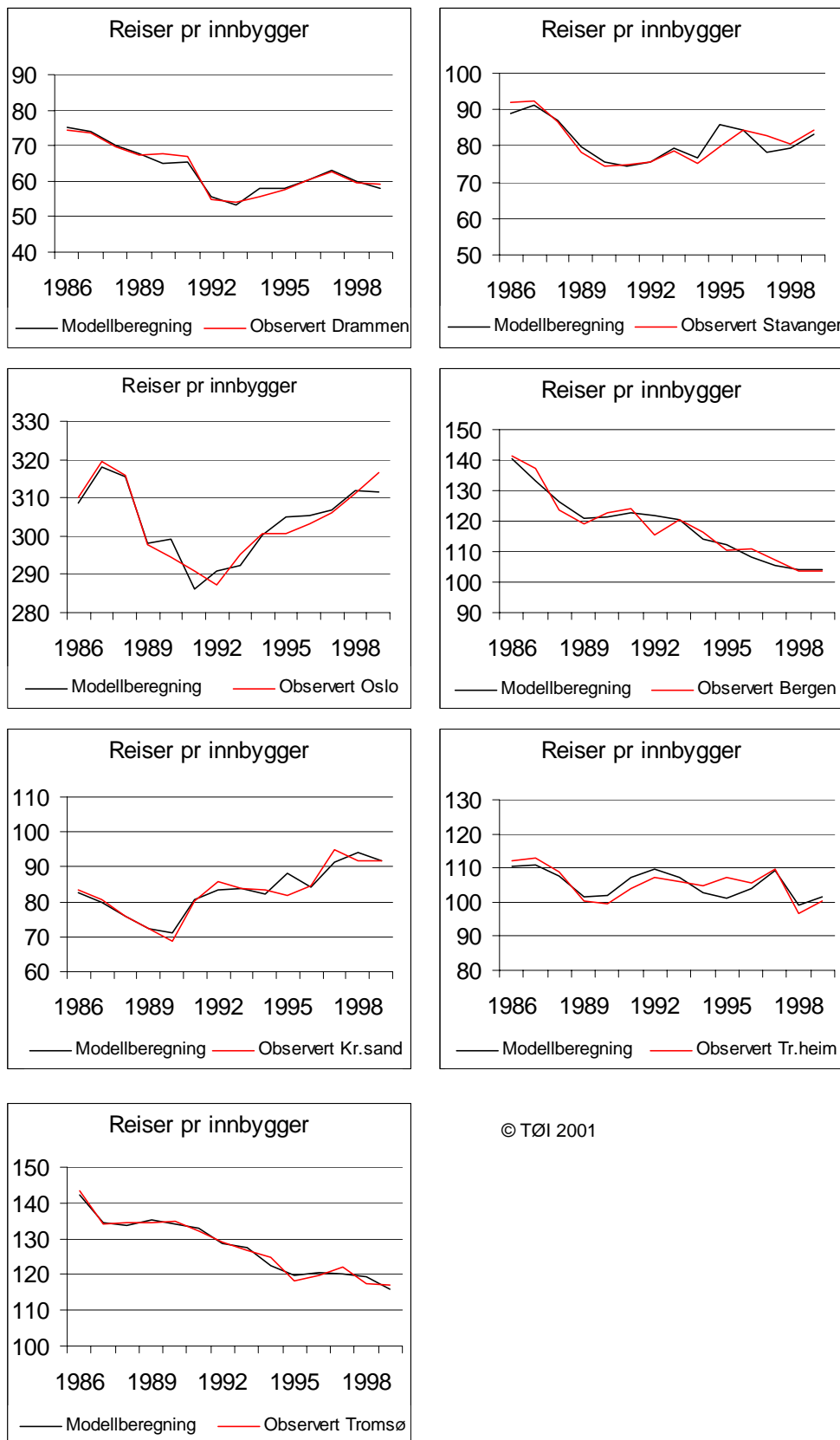
I Kristiansand og Bergen er det med noen unntak også relativt godt samsvar mellom modellberegningen og det faktiske antallet reiser. I Kristiansand er BNP- og bensinpriselasitetene estimert relativt høyt, men at størrelsen og fortegnene på de øvrige koeffisientene er greie. Til tross for dette så godt som ingen av koeffisientene i de to byene signifikant forskjellige fra null.

Modellen for Stavanger ser også ut til å ha fanget opp mange av de vesentligste effektene, selv om modellen ser ut til å ligge litt i forkant av endringene i trafikantenes reiser i siste del av 1990-tallet. Dette kan blant annet skyldes at trafikantene trengte lenger tid på å tilpasse seg til det nye tilbudet som fulgte med åpningen av Rennfast-forbindelsen i 1993.

Modellen for Trondheim fremviser de svakeste statistiske egenskapene av modellene. Ingen av koeffisientene er signifikant forskjellige fra null. I tillegg beregner modellen en positiv takstelastisitet, noe som klart strider med all teori. Modellen er derfor uegnet til å beregne prognoser eller partielle effekter av ulike endringer.

Modellen for Tromsø er, med unntak av koeffisienten for vognkilometer pr innbygger (som er negativ), relativt grei. Det går også frem av Figur 4.2. Det har ikke vært mange større "hopp" i etterspørselen i Tromsø. Det er derfor R^2 indikerer en såpass god forklaringskraft for modellen.

Når vi ser på tidstrenden i byene, varierer den mellom -4 prosent i Trondheim og +3 prosent i Stavanger. Grunnene til de store forskjellene kan være mange, og noen av dem har vi allerede diskutert i avsnitt 4.1.1. Samtidig konstaterer vi at ingen av de to negative tidstrendene er signifikante.



© TØI 2001

Figur 4.2: Sammenheng mellom prognoser og faktisk antall reiser pr innbygger i de syv byområdene. Prognoser basert på byspesifikke etterspørselsanalyser

Også inntektselastisiteten (BNP pr innbygger) varierer mellom negative og positive estimater. Dette kan være et uttrykk for at de to inntektseffektene som er beskrevet i avsnitt 4.1.1 veksler mellom å veie tyngst. Bare én av de syv beregningene av BNP-elastisiteter er signifikant. På det lokale nivået kan det derfor se ut til at det er vanskelig å fange opp inntektseffekter ved hjelp av lokale BNP-beregninger. Likevel har vi tatt med BNP/capita som forklaringsvariabel, både fordi dette bedret modellenes forklaringskraft, og fordi teorien ikke gir noen entydige retningslinjer for koeffisientens fortegn.

Det bør understrekes at de aller fleste estimatene har et relativt stort konfidensintervall, slik at for eksempel forskjellene mellom Oslo og Stavanger når det gjelder tilbudselastisiteten ikke er signifikant. For eksempel har den høye bensinpriselastisiteten i Kristiansand et konfidensintervall på 95 prosent nivå fra 0,6 til 2,3. Dette betyr at de mer må tas som en indikasjon enn den "sanne verdi" for disse elastisitetene. For øvrig ligger alle estimatene for den samlede etterspørselsmodellen innenfor konfidensintervallet for koeffisientene i de enkelte bymodellene i Drammen, Stavanger og Bergen.

Alt i alt har de lokale modellene ujevn kvalitet, og de er generelt er dårlig egnet til å beskrive etterspørselseffektene av endringene som har skjedd. Dette til tross for at Figur 4.2. gir uttrykk for at modellene i noen grad beskriver variasjonene godt. For å beregne gode modeller trengs det store og skiftende endringer i forklaringsvariablene. Av naturlige årsaker skjer ikke dette så ofte i de enkelte byområdene. Som konklusjon kan vi si at noen av modellene gir en viss indikasjon på effektene av de ulike forklaringsvariablene. Men det er viktig å være varsom i bruken av dem.

5 Partielle effekter av endrede takster og rutetilbud

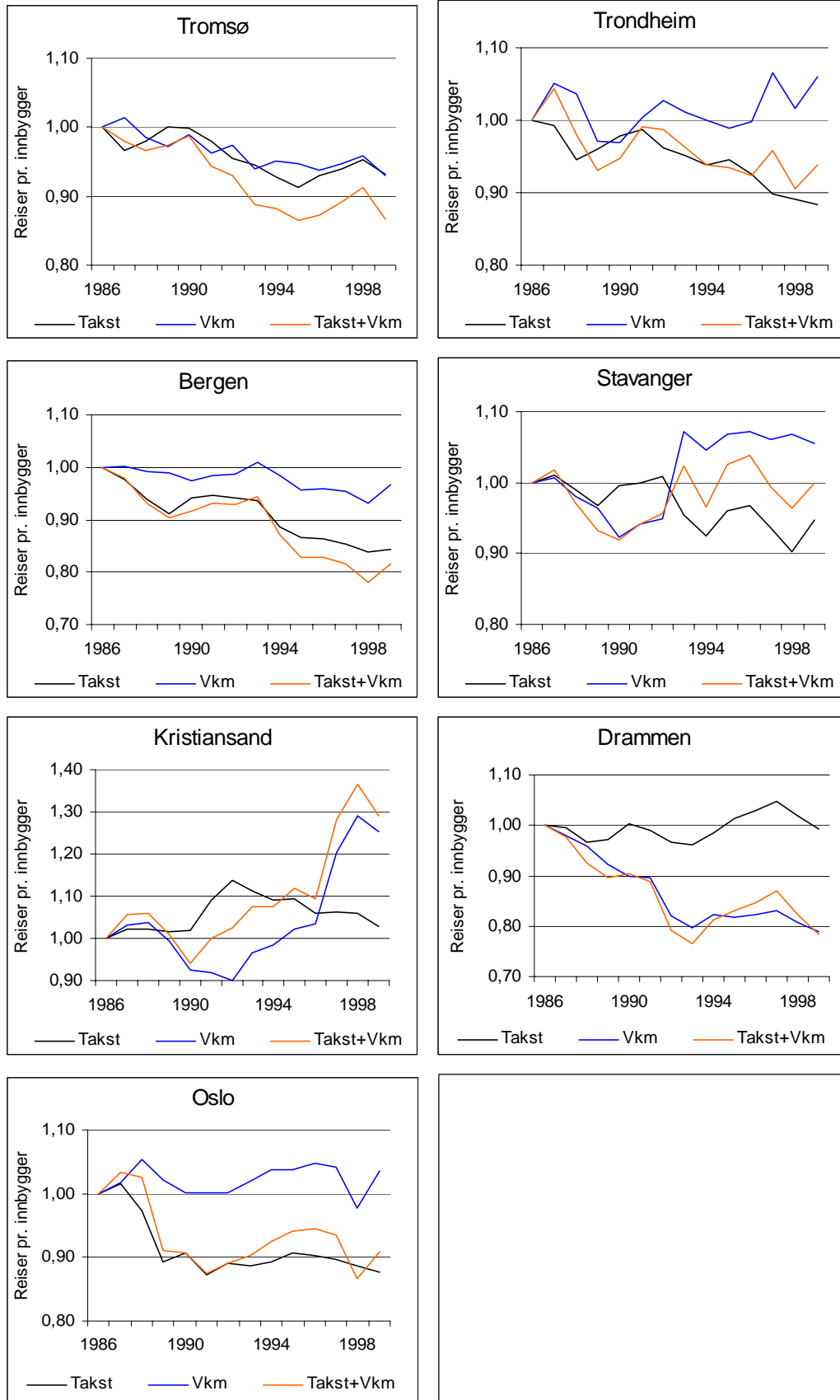
På grunnlag av etterspørselsmodellen er det mulig å lage prognoser for de isolerte etterspørselseffektene av endringer i takster og rutetilbud. Dette betyr at vi har beregnet hvor mye endringer i takster og rutetilbud isolert sett har påvirket antall kollektivreiser pr innbygger i hver av byområdene. Figur 5.1 illustrerer dette.

De isolerte effektene av endringer i takster og ruteproduksjon er beregnet ved at vi har holdt alle de andre variablene konstante. Ved å kun variere endringene i takstene eller ruteproduksjonen får vi ut de isolerte effektene på etterspørselen. I figuren har vi indeksert beregningene, slik at den beregnede relative endringen i forhold til 1986, som er basisåret, skal være lettere å identifisere.

Til tross for at vi har beregnet lokale modeller for hvert av byområdene, har vi valgt å benytte hovedmodellen for alle byene for beregningen av etterspørselseffektene av endringer i takster og rutetilbud. Dette er på grunn av svakhetene i de lokale modellene og fordi vi anser hovedmodellen som mer robust og stabil. I de lokale modellene er det, som diskuterte over, store usikkerheter knyttet til beregningene av koeffisientene. Flere av dem er ikke signifikante og noen har til og med feil fortegn. Derfor anser vi det som spuriøst å legge disse modellberegningene til grunn. Selv om hovedmodellen ikke fanger opp de lokale variasjonene, mener vi altså at den totalt sett gir et riktigere bilde av hvordan takstene og rutetilbudet har påvirket kollektivetterspørselen.

Analysen viser at det bare er Kristiansand som har hatt en økning i antall reiser i forhold til 1986 som kan tilbakeføres til endringer både i rutetilbud og takster. Økningen har vært på 29 prosent. Isolert sett kan økningen i vognkilometer pr innbygger tilskrives ca 25 prosent passasjerøkning, mens takstreduksjoner har økt etterspørselen med ytterligere ca 3 prosent. Til sammenligning økte det faktiske antallet reiser pr innbygger med bare ca 10 prosent i den samme perioden. Dette skyldes at andre forklaringsvariabler i Kristiansand har redusert store deler av etterspørselsgevinsten. Når vi skal beregne samfunnseffektiviteten av et endret tilbud, må vi imidlertid ta med de partielle effektene, dvs. 20 prosent vekst som denne analysen viser.

Figuren viser at takster og rutetilbud har hatt en vesentlig innvirkning på antallet kollektivreiser. I gjennomsnitt er passasjerantallet redusert med 6 prosent mellom 1986 og 1999 som følge av rutekutt og takstøkninger. Takstøkninger alene kan tilskrives en nedgang i passasjertallet på ca 7 prosent, mens den gjennomsnittlige effekten av endret rutetilbud summerer til 1 prosents økning på grunn av de store variasjonene mellom byområdene.



© TØI 2001

Figur 5.1: Beregninger av partielle etterspørselseffekter av endringer i takster, rutetilbud og takst+rutetilbud i de 7 byene, samt uvektet gjennomsnitt av de samme effektene. Beregningene er basert på hovedmodellen for alle de 7 byene

I alle områdene unntatt Kristiansand har takstene økt fra 1986 til 1999. Derfor har ingen av disse byområdene økt antallet reisende pr innbygger som følge av takstreduksjoner. I Drammen er effekten av takstendringene en nedgang på ca 1 prosent mellom 1986 og 1999, til tross for noen svingninger underveis. Det største passasjerfrafallet på grunn av takstendringer har skjedd i Bergen. Der har de jevnt økende takstene isolert sett redusert antallet reisende med ca 16 prosent i forhold til 1986.

Også i Oslo og Trondheim har takstene forårsaket betydelige passasjerbortfall på om lag 12 %. I Oslo skyldes dette den betydelige takstøkningen i begynnelsen av perioden. I Trondheim har takstøkningene forårsaket en mer jevn negativ utvikling.

Det er i første rekke takstnivået som gir negative utslag i Oslo, Trondheim og Bergen. I disse byene har rutetilbudet hatt liten betydning for utviklingen i antall reiser pr innbygger, slik at endringene i hovedsak skyldes takstene. På tilsvarende måte har takstene gitt relativt lite utslag i etterspørselen i Drammen, mens det betydelig dårligere rutetilbudet har forårsaket nesten hele etterspørselsendringen på ca -11 prosent.

I Bergen og Tromsø har effektene av både økte takster og redusert tilbud forsterket hverandre. Av en total etterspørselsnedgang på ca 19 prosent i Bergen, kan ca 16 % tilskrives takstøkningene og ca 3 % tilbakeføres til dårligere rutetilbud.

I Oslo, Kristiansand, Stavanger og Trondheim har tilbudsforbedringer isolert sett økt etterspørselen etter kollektivtransport. Men i alle disse byene unntatt Stavanger har denne positive etterspørselseffekten blitt dempet på grunn av takstøkninger.

Analysen vitner også om at man i noen av byene har gjort avveininger mellom rutekutt og takstendringer. I Trondheim, Stavanger, Kristiansand og i noen grad Drammen er det et tilsynelatende mønster at man har forsøkt å redusere den negative etterspørselseffekten på grunn av rutekutt ved å redusere (eller opprettholde) takstene, og vice versa. Det kan derfor synes som om det har vært en bevisst politikk på å dempe skadevirkningene av innsparinger. Motsetningen til dette er Tromsø og Bergen, der et jevnt bortfall av passasjerer kan tilskrives en jevn forverring både i rutekilometer og takster.

6 Samfunnsregnskap

Norheim og Carlquist (1999) foretok en analyse av endringer i samfunnsøkonomisk effektivitet i kollektivtransporten for fem norske byer i perioden 1986 - 1997. Vi har foretatt en oppdatering og tillempling av denne analysen. Vi har lagt til to år og to byer, og endret noe på forutsetningene i analysen. Følgende komponenter inngår i vår analyse:

- *Endringer i tilskudd.* Vi har forutsatt at en kronemessig reduksjon i tilskuddene (faste priser) tilsvarer en besparelse for samfunnet på det samme beløp. Det er ikke regnet skyggepriser på disse endringene.
- *Kostnader (for passasjerer) som følge av endringer i takster.* Dette er tatt med fordi reduserte tilskudd ikke representerer noen reell besparelse for samfunnet når kostnadene bare veltes over på trafikantene. Den eneste endringen er hvem som betaler.
- *Kostnader ved endret bilbruk.* Når rutetilbudet og takstene endres, påvirkes passasjertallene for kollektivtransporten og en viss del av dette vil gjenspeiles i endringer i bilbruk. Økt bilbruk påfører samfunnet en kostnad, i form av støy, slitasje, kø og forurensning, som vi har beregnet i analysen.
- *Kostnader ved endret ruteproduksjon.* På samme måten som endret bilbruk vil også økt produksjon i kollektivtransporten påføre samfunnet en kostnad i form av støy, slitasje, kø og utslipp.
- *Endring i ventetid* representerer en kostnad (eller besparelse) for de reisende. Ventetiden endres når avgangsfrekvensene endres.

Vi sammenholder dermed endringer i tilskudd med fire komponenter som utgjør et uttrykk for endret velferd i samfunnet. Norheim og Carlquist (1999) inkluderte også en beregning av *endret reisetid* som følge av veiutbygginger i Bergen. Dette er en endring som i liten grad har noe med endringer i tilskuddene til kollektivtransporten å gjøre. Imidlertid har bedret fremkommelighet bidratt til å redusere selskapenes driftskostnader, noe som har kunnet påvirke takster og rutetilbud. Vi har ut fra en totalvurdering tatt denne komponenten ut av våre beregninger.

Det kan alltid diskuteres hvilke faktorer som bør inngå i en slik velferdsanalyse og hvilke kostnadsnivåer som skal legges til grunn. På grunnlag av det data-materialet som har vært tilgjengelig, mener vi at vi har fått beskrevet de vesentligste effektene av de endringene som har skjedd i perioden. Likevel er ikke analysen fullstendig utfyllende. Det fins effekter av endringene som vi ikke har tatt hensyn til her, slik som kvalitative endringer, arealbruk og barriereeffekter.

Dette er først og fremst en aggregert analyse av mulige konsekvenser av tilskuddskutt. En rekke forhold som ikke strengt tatt har sammenheng med tilskuddene bør ikke være med. En noe mer dyptpløyende analyse burde imidlertid ha fokusert på flere kvalitetseffekter som trolig er ganske sterkt relatert

til driftstilskuddene, som for eksempel kvalitet og alder på vognparken, samt regularitet. Det fins indikasjoner på at disse forholdene har forverret seg. Samtidig viser etterspørselsanalysen en underliggende trend på 1,1 % passasjervekst årlig, noe som kan tyde på en kvalitetsforbedring. Spørsmålet er hvor mye av dette som skyldes andre forhold enn endringer i driftstilskuddet.

Merk at kostnader for operatørselskaper, som vi har viet mye plass til i foregående kapitler, ikke er del av samfunnsregnskapet. Innenfor dette prosjektet har det ikke vært mulig å beregne noen kostnadsfunksjon for kollektivselskapene til bruk i disse analysene. Siden operatørselskapene i gjennomsnitt ikke preges av høy profitabilitet, vil ikke utelatelsen av kostnadsfunksjonen påvirke våre konklusjoner i nevneverdig grad.

I alle beregningene har vi relatert endringene til utgangspunktet 1986. Følgende eksempel beskriver hvordan dette er gjort: Hvis tilskuddene er 50 mill kroner i 1986, 25 mill i 1987 og 40 mill kroner i 1988, får vi følgende beregninger for endringer:

	1986	1987	1988
Tilskudd	50	25	40
Endring i forhold til 1986	0	-25	-10

© TØI 2001

Vi har gjort alternative beregninger med andre akkumuleringsprinsipper. Dette påvirker kronebeløpene, men ikke konklusjonene i analysen.

6.1 Endringer i tilskudd

Vi har beregnet endringene i tilskudd, i faste priser, fra år til år. Tabell 6.1 gir en oversikt over endringene i tilskudd til kollektivtransporten i første og andre halvdel av perioden samt hele perioden.

Tabell 6.1: Endringer i driftstilskudd til kollektivtransport 1986 - 1992, 1992 - 1999 og 1986 - 1999. Prosent

	1986-92	1992-99	Hele perioden
Oslo	-41	9	-36
Drammen	-40	-48	-69
Kristiansand	7	48	58
Stavanger	33	-19	59
Bergen	-26	-64	-74
Trondheim	-62	-83	-94
Tromsø	-29	-6	-33
Alle	-39	0	-39

© TØI 2001

Merk at prosentendringene for de to delperiodene ikke lar seg summere til prosentendringen for hele perioden. Dette skyldes at vi for den andre delperioden sammenligner med nivået i 1992, mens vi for perioden under ett sammenligner med nivået i 1986. Tallene omfatter ikke kompensasjon for dieselavgift i 1999. Tall for Kristiansand gjelder 1997. Dette skyldes svakheter i datamaterialet som er nevnt i andre avsnitt.

6.2 Kostnader for passasjerer som følge av takstendringer

Her har vi beregnet kostnader for eksisterende passasjerer i et gitt år som følge av at pris per reise (1999-priser) har steget i forhold til basisåret 1986. Vi har forutsatt at en kronemessig endring i det reelle takstnivået utgjør en tilsvarende velferdsforverring for passasjerene.

6.3 Endringer i ventetid

Endring i ventetid skyldes endret avgangsfrekvens. Til tross for en viss usikkerhet i beregningene har vi tatt med denne komponenten fordi det er en del variasjon i frekvensutviklingen mellom byene. Riktignok har rutetilbudet (produksjonen) for byene totalt sett gjennom hele perioden bare økt marginalt. Forutsatt lik flatedekning og uendret lengde på driftsdøgnet vil også frekvensen derfor være ganske lik. På grunn av nye småbuss- og servicelinjer er det imidlertid grunn til å tro at flatedekningen har blitt bedre i flere byer. Dette gir en forverring av frekvensen, men samtidig en reduksjon i gangtid som dels vil kompensere for redusert frekvens.

Datamaterialet for frekvens er upålitelig. Norheim og Carlquist (1999) fant at for noen av byene viste data fra reisevaneundersøkelser og frekvensberegninger basert på vogntimer og linje/trasélengde nokså forskjellige resultater. Dette kan skyldes at RVU-utvalgene for enkelte av byene var for små og/eller at endringer i linjenettet ikke reflekterte trasélengden godt nok, og/eller at trasédata ikke var tilgjengelig.

Vi har vurdert det slik at det til tross disse for problemene likevel er bedre å beregne effekter av endret frekvens enn å utelate det. På denne måten fanger vi opp i det minste noe av velferdseffekten av endret tilbud.

Vi har benyttet en verdsetting av skjult ventetid på kr 21,28 kroner pr time. Dette er hentet fra Kjørstad m fl (2000), og oppjustert etter konsumprisindeksen. Denne verdien vil imidlertid avhenge av hvilken frekvens man vurderer i utgangspunktet.

Nytteberegningene i kroner er gjort på følgende måte: Hvis avgangsfrekvensen for eksempel endres fra 15 til 10 minutters intervaller, vil de reisendes ventetid i gjennomsnitt endres fra 7,5 minutter til 5 minutter, altså 2,5 minutter. Denne ventetidsbesparelsen er multiplisert med 21,28/60. Til sammen gir dette en forbedring som i akkurat dette eksemplet vil bli 0,89 kroner pr passasjer.

6.4 Kostnader ved endret bilbruk

Eriksen m fl (1999) har gjort beregninger av marginale eksterne kostnader ved transportvirksomhet. Disse tallene gjelder storbyer og omfatter CO₂-utslipp (gitt oppfyllelse av målene i Kyoto-avtalen), lokale utslipp, støyplager, kø, ulykker og infrastrukturlitasje. Merk at vi dermed inkluderer miljøkostnader i velferdsbegrepet. Beregningene som er gjort av køkostnadene, er basert på Grue m fl (1997) og viser at den marginale ekstern køkostnad for Oslo-området over døgnet gjennomsnittlig er kr 0,94 pr gjennomsnittlig bilkilometer. Tilsvarende beregninger er gjort for de andre eksterne kostnadskomponentene.

I våre analyser har vi lagt kostnadsberegningene fra A Tabell 17 i Eriksen m fl (1999) til grunn. Disse er gjengitt i Tabell 6.2. En utkjørt busskilometer påfører samfunnet en kostnad i form av støy, slitasje, kø, ulykker og utslipp, som grovt sett er 6 ganger høyere enn en kilometer kjørt med personbil. Det betyr for eksempel at 6 biler med en passasjer (sjåføren) i hver, er til like stor skade for omgivelsene som en buss full med passasjerer. Det er imidlertid naturlig å måle skadene i forhold til personkilometer og ikke kjøretøykilometer. Når vi antar at det i gjennomsnitt er 1,4 personer i hver privatbil, vil en buss med 9 passasjerer eller mer være mer miljøvennlig enn bilene.

Tabell 6.2: Marginale eksterne kostnader ved transport. 1999-kroner pr kilometer

Personbiler, bensin ¹²	1,46 kr/km
Kollektivtransport (buss)	8,98 kr/km
Kollektivtransport (Oslo)	6,68 kr/km

© TØI 2001

Kilde: Eriksen, Markussen, Pütz 1999, vedlegg A tabell 17

For Oslo har vi forutsatt 55 % skinnegående transport (Norheim og Carlquist 1999). Med en ekstern kostnad for bane på 4,80 km blir da beregnet ekstern kostnad for kollektivtransporten i Oslo $0,55 \cdot 4,80 + 0,45 \cdot 8,98 = 6,68$ kr/km.

En kan tenke seg andre forutsetninger for beregningene enn disse. En mer grundig analyse vil for eksempel måtte ta hensyn til andelen rushtrafikk kontra lavtrafikk.

Kjørstad m fl (2000) har analysert overgangen mellom privatbilisme og kollektivtransport. I fire byområder fant de at i gjennomsnitt er det 46,9 % av de nye passasjerene som tidligere reiste med privat bil. I våre analyser vil vi se på de endringene i passasjertall som er forårsaket av endringer i takster og rutetilbud, og anta at 46,9 % av alle nye passasjerer er tatt fra privatbilisme, og tilsvarende at 46,9 % av alle passasjerer som slutter å reise kollektivt vil bruke bilen i stedet. Dette er noe høyere enn tallet rapportert av Renolen (1998), som ble lagt til grunn i den forrige analysen.

Vi antar at kjøreturenes lengde tilsvarer den gjennomsnittlige reiselengde for kollektivtransport. Det er ikke gitt at gjennomsnittlig reiselengde vil være den samme for overført trafikk, men beregningene gir i alle tilfelle en indikasjon på den samfunnsøkonomiske kostnaden ved overført trafikk fra buss til bil.

Videre antar vi at det er 1,4 personer i hver bil. Det vil si at hvis 14 personer går over fra å bruke bil til å reise kollektivt, vil det redusere antallet bilturer med 10. Tilsvarende, hvis kollektivtrafikken mister 14 reisende over til privatbil, vil dette generere 10 bilturer.

Vi har lagt etterspørselsmodellen fra avsnitt 4.1 til grunn for beregningene av endringene i etterspørselen. Vi har med andre ord brukt de isolerte effektene av endrede takster og ruteproduksjon til å beregne endringene i etterspørsel. Dermed har vi i analysen korrigert for faktorer som ligger utenfor kollektivtransportens kontroll.

¹² Dette er et gjennomsnittstall for storbyer. Det er rimelig å anta at eksterne kostnader er høyere i de største byene pga større køproblemer, og likeledes lavere i de mindre byene.

6.5 Kostnader ved endret ruteproduksjon

Det har vært vanskelig å foreta gode beregninger for endringen i rutekilometer som skyldes etterspørselsendringer. Dette er fordi vi ut fra de aggregerte tallene ikke vet hvor mange passasjerer en kollektivtransportavgang må miste før denne avgangen kuttes. Vi har forsøkt å vurdere dette ut fra endringer i belegg på bussene. Her varierer situasjonen mellom byene og det avtegner seg ikke noe klart mønster. Våre data tyder imidlertid på at tilbudet er relativt lite følsomt for endringer i etterspørselen. Dette kan også forklare hvorfor produksjonen per innbygger har vært relativt konstant i byene sett under ett. Vi har derfor valgt å forutsette at kostnaden ved overført trafikk (det vil si til privatbil) er kostnad per ny bilkilometer, og at "bussen går likevel". Dette er en forutsetning som vil kunne slå feilaktig ut for enkelte byer, men som er realistisk for byene sett under ett. Se for øvrig Kjørstad m fl (2000) for en diskusjon omkring overført trafikk.

Imidlertid er det lettere å kvantifisere endringen i kollektivtransportens vognkilometer fra år til år, og multiplisere denne endringen med kostnadene pr vognkilometer som fremgikk i Tabell 6.2.

6.6 Samlet samfunnsregnskap

Kapitlene over har tatt for seg de samfunnsøkonomiske kostnadene og besparelsene som har skjedd i perioden i form av tilskuddsendringer, takstendringer, endret bilbruk, endret ruteproduksjon og endret ventetid.

Vi kan bare i begrenset grad avdekke i hvilken grad det er tilskuddskuttene i seg selv som har medført endringer i form av høyere takster, endret tilbud og overført trafikk. Vi kan imidlertid fastslå at den samfunnsøkonomiske innsparingen ved å redusere tilskuddene blir motvirket av slike endringer. Tabellen under illustrerer dette. Her har vi brukt samme fremgangsmåte for å beregne samfunnets innsparing som i Norheim og Carlquist (1999). Som vi ser er det en negativ innsparing, det vil si et samfunnsøkonomisk tap på 157 mill kroner i perioden, gitt de komponentene vi har tatt med i analysen.

I tillegg til disse tallene kommer et større beløp for kompensasjon av dieselavgift i 1999. Det har imidlertid i en rekke år vært gitt et indirekte subsidium til kollektivtransporten på grunn av avgiftsfritaket. Vi har i vår analyse holdt slike betraktninger utenom.

Tabell 6.3: Samfunnsøkonomiske endringer i kollektivtransporten: 1992 i forhold til 1986 og 1999 i forhold til 1992. Mill kroner per år

7-by	1986-1992	1992-1999	Sum
Besparelse ved endret tilskudd	452	40	493
Kostnader ved:			
Endrede takster	224	200	424
Endret ruteproduksjon	7	102	109
Overført trafikk	51	14	66
Endret ventetid	50	1	50
Netto innsparing	120	-276	-157

© TØI 2001

Tallene er noe forskjellige fra dem som ble presentert av Norheim og Carlquist (1999). Dette skyldes blant annet:

- at vi har tatt inn to byer til i analysen, Stavanger og Drammen. Disse slår imidlertid ikke sterkt ut siden de relativt sett er ganske små.
- at vi har foretatt beregninger for endret frekvens også for perioden før 1992.
- at kostnadene ved overført trafikk baserer seg på nye modellberegninger, nye diversjonsfaktorer for overgangen til privatbil og oppdaterte kostnadstall for bil- og busstransport
- naturlig nok at vi har føyd til to år i siste del av perioden. Dersom vi ser kun på perioden frem til 1997, samsvarer tallene godt med den forrige analysen. Det har skjedd store endringer i 1998 og 1999 som har bidratt, isolert sett, til et samfunnsøkonomisk tap.

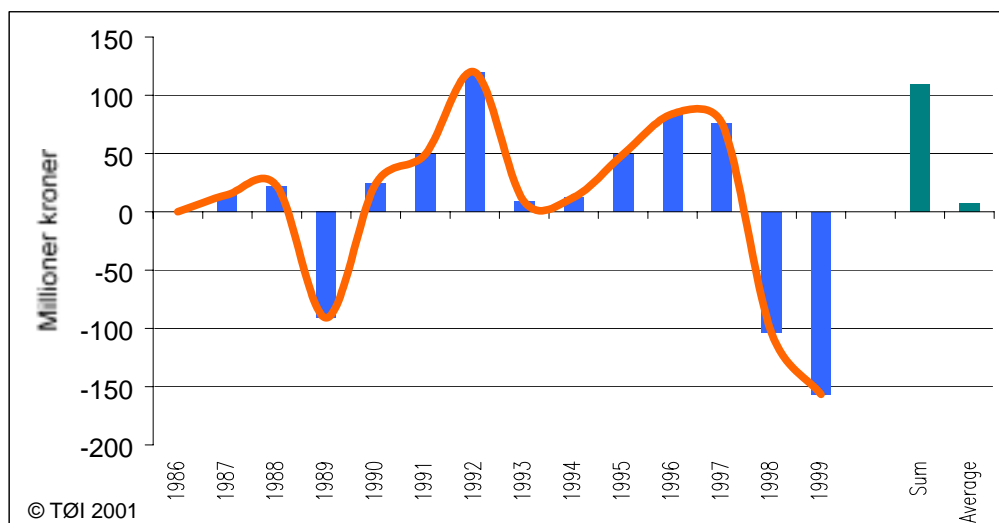
Hovedkonklusjonene er imidlertid de samme: I første del av perioden var det en vesentlig besparelse i form av reduserte tilskudd, selv om en god del av dette ble ”spist opp” av økte takster, samt i form av overført trafikk og endret ventetid/frekvens. I andre del av perioden, det vil si fra 1992 til 1999, kan det se ut til at mulighetene for å redusere tilskuddene var mer begrenset. Samtidig økte takstene vesentlig, og de eksterne kostnadene ved økt kilometerproduksjon for kollektivtransporten steg også. Dette førte til et vesentlig samfunnsøkonomisk tap.

Det viser seg imidlertid at funnene avhenger av hvilket år man benytter som ”bruddår” mellom de to periodene. Det er store variasjoner både i tilskuddskuttene og selskapenes tilpasninger fra år til år. Man skal derfor være forsiktig med å trekke for raske konklusjoner. Figur 6.1 gir et bedre bilde av utviklingen over tid.

Dette gir et mer nyansert bilde av utviklingen over tid enn om vi bare sammenligner tre tidspunkter. Norheim og Carlquist (1999) fanget ikke opp svingningene i samfunnsregnskapet. Det var til dels en positiv utvikling gjennom store deler av 1990-tallet, selv om beløpene er relativt små sammenlignet med omfanget på tilskuddskuttene. Samtidig var 1992, som den forrige analysen brukte som referanseår, et ”unntaksår” blant annet på grunn av det ekstraordinært kraftige tilskuddskuttet i Oslo dette året.

Figur 6.1 viser det samfunnsøkonomiske regnestykket for hvert år i forhold til 1986. Vi ser at med unntak av 1989 var det en jevnt økende samfunnsmessig besparelse i kollektivtransportsektoren frem til 1992. Besparelsene falt kraftig i

1993, men økte igjen jevnt frem til 1996/97. I 1998 og 1999 har endringene i subsidier, rutetilbud og priser påført samfunnet store tap. Det er vanskelig å si noe om hvordan dette vil utvikle seg videre, men de tre siste årene viser en kraftig negativ utvikling. I motsetning til "toppåret" 1992, da samfunnet sparte ca 120 mill kroner i forhold til 1986, ble samfunnet i 1999 belastet med en kostnad på 157 mill kroner i forhold til 1986.



Figur 6.1: Samfunnsøkonomiske endringer i forhold til 1986. Positive tall innebærer netto samfunnsøkonomisk besparelse. Negative tall innebærer samfunnsøkonomisk kostnad

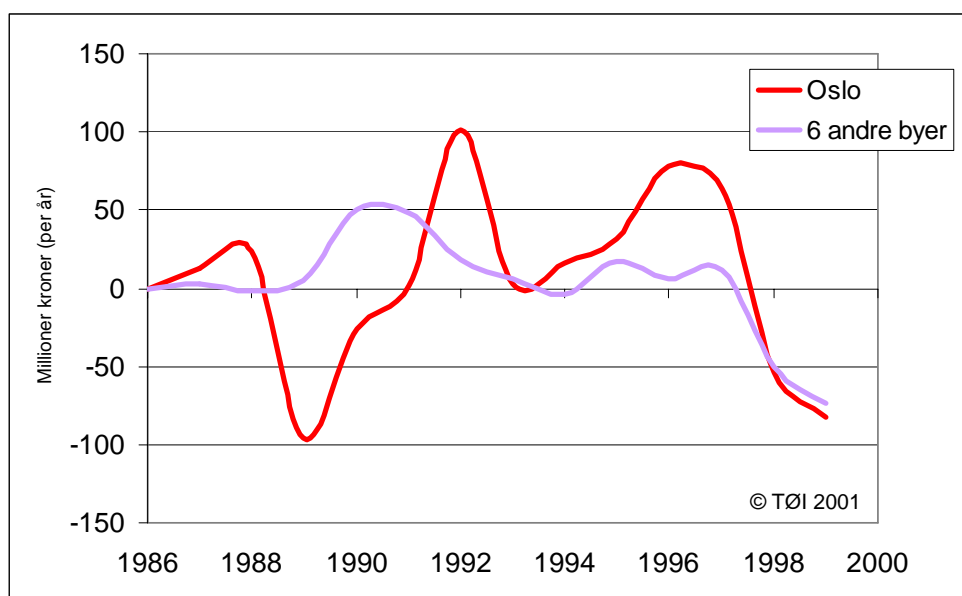
Når vi legger sammen beregningene for hvert av årene, gir dette en akkumulert samfunnsøkonomisk innsparing på til sammen ca 109 mill kroner. Dette er summen av de samfunnsmessige innsparingene som har skjedd i de 14 årene. Til sammenligning er den separate, akkumulerte offentlige innsparingen i form av tilskuddskutt hele ca 4,9 mrd kroner. Det betyr at kostnader tilsvarende ca 4,8 mrd kroner er blitt veltet over på trafikantene, bilister og samfunnet for øvrig. Dette tilsvarer "nettoinnsparingen" på 109 mill kroner. I gjennomsnitt har tilskuddskuttene derfor ikke gitt noen nevneverdig realøkonomisk gevinst. Vår beregning viser en gjennomsnittlig gevinst på ca 8 mill kroner i året for perioden som helhet.

I all hovedsak har derfor tilskuddskuttene ført til marginale realøkonomiske innsparinger i forhold til den store delene av kostnadene som er overført fra det offentlige i form av subsidiekutt til andre aktører i form av økte billettpriser, ventetider, privatbilbruk og utslipp.

Hovedbildet er fortsatt ganske likt det som ble rapportert av Norheim og Carlquist (1999), idet det viser seg at besparelsene som man har oppnådd blir "spist opp" som følge av den tilpasningen som har skjedd de siste årene. Deres analyse gikk bare frem til 1997, og på det tidspunktet var det bare en liten nedgang i samfunnsgevinsten, sett i forhold til perioden frem til 1992. Forskjellen i forhold til vår analyse ligger i den dramatiske endringen som har skjedd mellom 1997 og 1999. I disse årene er det vesentlige økninger både i tilskuddsutbetalinger (det vil si kostnader for "det offentlige") og i takster (det vil si kostnader for passasjerene). Vår

hypotese er at årsaken til dette blant annet ligger i kostnadsøkninger utenfor sektoren, herunder avgiftsøkninger, generelle lønnsøkninger og i noen grad økninger i drivstoffpriser. Det har ikke vært mulig å gå i detalj på disse komponentene innenfor rammen av denne analysen.

Det er for store deler av perioden utviklingen i Oslo som først og fremst er årsaken til de store svingningene i det samlede samfunnsregnskapet. Dette går klart frem av figuren under. De andre byene i sum representerer en noe mer stabil utvikling¹³ frem til 1997, men også her er det tydelig hvordan utviklingen siden 1997 er negativ.



Figur 6.2: Samfunnsøkonomisk nettobesparelse i forhold til 1986

Denne grafen muliggjør en inndeling i tre perioder:

- Frem til 1993: Her var det vesentlige variasjoner i den samfunnsøkonomiske nettobesparelsen. Store svingninger i tilskuddsutbetalingene i Oslo var den enkeltkomponenten som i størst grad bidro til dette. Samtidig var det rundt 1990 - 1992 en besparelse i byene utenfor Oslo. Flere komponenter i flere byer bidrar til dette, og det er ikke mulig å foreta en entydig analyse av årsaksforholdene her. Vår hypotese er at det i denne perioden var såvidt mye å hente på kostnadseffektivisering i de ulike selskapene at det var mulig å spare inn vesentlige beløp på tilskuddsutbetalingene uten at det gikk utover takster og rutetilbud i altfor stor grad.
- 1993 - 1997: Her har det vært en viss samfunnsøkonomisk gevinst i Oslo, mens det i de andre byene i sum ikke har skjedd endringer. Tilskuddene lå

¹³ Siden vi aggregerer et antall mindre byer, kan det forekomme store relative svingninger som ikke kommer frem i figuren.

relativt ”flatt” i Oslo i denne perioden. Dette bidro til økte passasjertall og vesentlige forbedringer i ruteproduksjonen, samtidig som det i denne perioden var stadige kvalitative forbedringer i forhold til pendeldrift på T-banenettet. I sum har det altså vært en positiv utvikling i Oslo. I de andre byene har tilskuddene i større grad vært redusert, samtidig som det har blitt gradvis vanskeligere å kostnadseffektivisere, og man har dermed ikke hatt den samme positive utviklingen.

- Etter 1997 har bildet endret seg i negativ retning både for Oslo og de andre byene. Her har tilskuddene økt, men ikke nok til å motvirke de negative effektene av kostnadsøkningene utenfor sektoren, til tross for at flere av selskapene fortsatt har effektivisert driften. Dette har vært kommentert tidligere.

Vi ser også forskjellen mellom Oslo og de øvrige byene dersom vi ser på de ulike komponentene som inngår i velferdsanalysen:

Tabell 6.4: Samfunnsøkonomiske innsparinger: 1999 i forhold til 1986, fordelt på byer og komponenter. Mill 1998-kroner

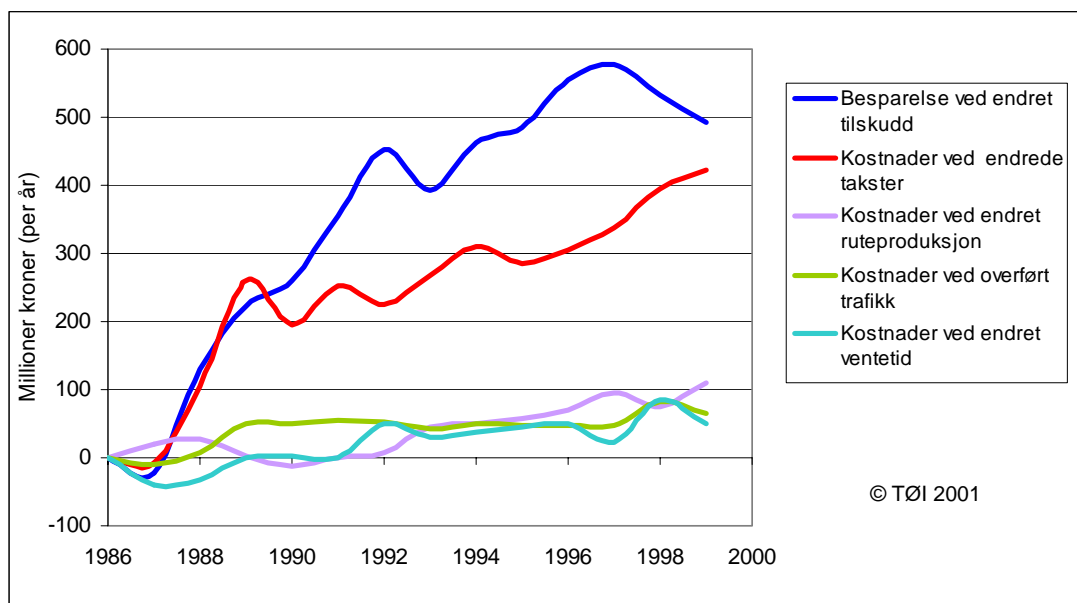
	Oslo	6 andre	Sum
Besparelse ved endret tilskudd	293	199	493
Kostnader ved:			
Endrede takster	255	169	424
Endret ruteproduksjon	39	70	109
Overført trafikk	27	38	66
Endret ventetid	55	-4	50
Netto innsparing	-82	-74	-157

© TØI 2001

En vesentlig del av tilskuddsinnsparingen (ca 60 %) har skjedd i Oslo, og tilsvarende har 60 % av kostnadene ved økte takster også skjedd i Oslo. Kostnader ved endret ruteproduksjon og overført trafikk er imidlertid større utenfor enn i Oslo, men disse veier mindre i det totale regnestykket. En skal imidlertid være svært forsiktig med å konkludere på basis av en slik sammenstilling, idet det er store individuelle forskjeller mellom byene.

Vi ser uansett at det er viktig å skille mellom Oslo og de andre byene i analysen. Utviklingen i Oslo har bidratt til at bildet av kollektivtransporten, i form av passasjerutvikling og velferdsgevinst, har blitt ganske ”pent”. Det er imidlertid mye som tyder på at man i Oslo driftsmessig har presset kapasiteten til det ytterste, noe som kan innebære at man skyver problemer fremover i tid. De vesentlige driftsproblemer i Oslo de siste årene kan styrke en slik hypotese. Vi har imidlertid ikke gått nærmere inn på dette i analysen.

Vi kan også grafisk fremstille utviklingen over tid for de ulike komponentene i analysen.



Figur 6.3: Samfunnsøkonomiske endringer siden 1986

Det fremgår av denne figuren hvordan besparelsen ved endret tilskudd har blitt motvirket av de forskjellige kostnadskomponentene. Vi ser tydelig hvordan kostnadene ved økte takster er den enkeltkomponenten som slår mest ut. Utover på 1990-tallet slår imidlertid de tre andre komponentene (endret ruteproduksjon, overført trafikk, endret ventetid) i sum stadig mer ut.

I sum har altså den "offentlige" innsparingen fått konsekvenser for andre aktører:

- *Transportselskapene* har blitt mer effektive, som vi viser i kapittel 2. Dette tyder på at det var "riktig" å redusere tilskuddene. (Vår analyse har imidlertid ikke tatt høyde for eventuelle negative effekter for de ansatte, noe som bør være gjenstand for ytterligere forskning.) Når det ikke lenger er mulig eller ønskelig å kostnadseffektivisere mer, har selskapene enten måttet redusere profittmarginene eller velte kostnadene over på andre aktører (punktene under).
- *Passasjerene* har måttet bære kostnadene ved tilskudsreduksjonene, særlig gjennom økte takster, men også i noen grad ved økt ventetid.
- *Samfunnet mer generelt* har hatt kostnader i form av overført trafikk (reduisert fremkommelighet, flere ulykker og mer forurensning).

Det er imidlertid utviklingen siden 1997 som gjør dette bildet mest dramatisk, men det er ikke gitt at dette representerer en langsiktig trend. På den annen side kan det være at kostnadseffektiviseringen har ført til at selskapenes tilpasning blir samfunnsøkonomisk uheldig på lengre sikt, i den forstand at man "skyver" nødvendige kostnader og investeringer utover i tid. I en slik situasjon er det nødvendig at kollektivtransporten følges opp med et adekvat tilskuddsnivå. Alternativet er at selskapene tvinges til å redusere ruteproduksjonen og øke takstene, noe som vil bidra til ytterligere samfunnsøkonomisk forverring og tap av markedsandeler.

7 Konklusjoner

7.1 Hovedfunnene i analysen

Driftstilskuddene til kollektivtransport er redusert med 42 % i de største byene i perioden 1986-1999, og enda mer hvis vi regner per kjørt kilometer. Det er imidlertid store forskjeller mellom byene.

Kollektivtransportselskapene kjører likevel flere kilometer enn før. Samtidig har innbyggertallet økt, slik at tilbudet per innbygger i 1999 var omtrent det samme som i 1986. Dette har vært mulig fordi selskapene har blitt mer effektive. I gjennomsnitt har de redusert kostnader per vognkilometer med 12 % fra 1986 til 1999. Denne effektiviseringen ble imidlertid i sin helhet hentet ut frem til 1995. Deretter har kostnadene svingt omkring det samme nivået. Dette skyldes til dels kostnadsøkninger som selskapene selv ikke kan styre.

Selskapene har imidlertid økt takstene med 23 % blant annet som følge av tilskuddskuttene. På samme tid har trafikantene blitt mer følsomme for takstnivået enn tidligere. En vesentlig grunn til dette er nettopp de store takstøkningene.

Datamaterialet har gitt grunnlag for å beregne relativt gode overordnede modeller for etterspørsel etter kollektivtransport. Modellberegningene, som er gjengitt under, viser at kollektivtransport er et inferiørt gode. Det vil si at antallet reisende synker når inntektene i befolkningen øker, alt annet likt. Samtidig har vi påvist en "naturlig" vekst i passasjertallene på ca 1,1 % årlig, som i noen grad oppveier den negative inntektseffekten.

Tabell 7.1: Etterspørselastisiteter for alle byene sett under ett samt beregning av årlig passasjertrend

Variabel	Elastisitet/trend
Inntektsutvikling	-0,40
Bensinpris	0,14
Takster	-0,49
Vognkm pr innbygger	0,66
Årlig trend	1,1%

© TØI 2001

Antall kollektivreiser per innbygger er redusert med 5 % i perioden sett under ett. En viktig årsak til dette er takstøkningene. Ser vi bort fra Oslo, er passasjeredgangen på hele 16 %. Dette kan virke moderat, men samtidig har det vært sterk vekst i biltrafikken. Foreløpige indikasjoner tilsier at det har vært ca 20 % vekst i biltrafikken på landsbasis i perioden 1986 til 1999 (Rideng 2000). Dette indikerer at kollektivtransportens markedsandel har blitt vesentlig lavere i de største byene sett under ett.

Analysen viser at de samfunnsmessige besparelsene ved tilskuddskutt er blitt redusert av flere grunner (Tabell 7.2). For det første har en vesentlig del av kostnadene blitt veltet over på trafikantene, særlig i form av høyere takster. Den realøkonomiske besparelsen for samfunnet er derfor langt lavere enn størrelsen på tilskuddskuttene skulle tilsi. For det andre har den kombinerte effekten av takst- og tilbudsendringer ført til passasjerbortfall i de fleste byene. Dette har gitt flere biler på veiene og dermed økte kostnader for samfunnet.

Tabell 7.2: Samfunnsøkonomiske endringer i kollektivtransporten. Mill 1999-kroner pr år

7-by	1986-1992	1992-1999	Sum
Besparelse ved endret tilskudd	452	40	493
Kostnader ved:			
Endrede takster	224	200	424
Endret ruteproduksjon	7	102	109
Overført trafikk	51	14	66
Endret ventetid	50	1	50
Netto innsparing	120	-276	-157

© TØI 2001

Våre analyser viser at det gjennom det meste av 1990-tallet var samfunnsøkonomiske besparelser ved den tilpasning de ulike aktørene (myndigheter, trafikk-selskaper og passasjerer) har valgt. Mot slutten av 1990-tallet endres imidlertid dette bildet. Mye tyder på at man de siste årene har kommet i en situasjon der det ikke lenger ”nytter” å redusere tilskuddene. Tapet i perioden 1997 - 1999 har en sammensatt forklaring. For det første har man brukt mer penger på å gi tilskudd til kollektivtransporten. For det andre har selskapene i mindre grad enn før kunnet redusere kostnadene, noe som har gått utover tilbudet og/eller takstene, til tross for tilskuddsøkningene. Dette skyldes sannsynligvis både at effektiviseringspotensialet i høy grad er ”tatt ut” samt kostnadsøkningene som selskapene ikke kan påvirke. Det kan også være slik at kostnadseffektiviseringen har ført til at selskapenes tilpasning blir samfunnsøkonomisk uheldig på lengre sikt, i den forstand at man ”skyver” nødvendige kostnader og investeringer utover i tid.

7.2 Behov for ytterligere forskning

Dette prosjektet har avdekket behov for ytterligere forskning på flere områder:

- Rutebilstatistikken må gjennomgås. I dag er den for omfattende, definisjonene er for upresist behandlet og vanskeliggjør nasjonale og internasjonale sammenligninger, for eksempel i forbindelse med Eurostat-data og ulike benchmarking-prosesser.
- Denne rapporten representerer en omfattende videreutvikling og metodologisk utdypning av tidligere studier av kollektivtransportens utvikling i Norge. Dette arbeidet bør videreføres, idet lengre tidsrekker og større variasjoner i observasjonene vil bidra til å øke forståelsen av sammenhengene ytterligere. Videre er dette arbeidet viktig som dokumentasjon på utviklingen i kollektivtransporten.

- Det foreligger for lite kunnskap om sammenhengene mellom tilskudd og kostnader samt analyser av de ulike kostnadskomponenters betydning for effektiviseringspotensialet.
- Etterspørselsmodellene bør videreutvikles. Det trengs lengre tidsserier og større datagrunnlag, og ideelt sett bør datamaterialet skille mellom ulike markedssegmenter.
- Kvalitative endringer har hittil ikke inngått i analysene, men bare vært nevnt sporadisk. Vi anser dette som en vesentlig svakhet at vi ikke har hatt ressurser til å diskutere kvalitative endringer mer i detalj. Det ligger et stort arbeid, og en stor utfordring, i å samle informasjon om dette.
- Våre analyser har ikke inkludert den indirekte subsidieringen av kollektivtrafikken som de ulike formene for avgiftsfritak for diesel har representert. De nye refusjonsordningene gjør det enklere å identifisere omfanget av denne støtten, men det er behov for en kartlegging også for tidligere år. Til sammenligning representerer ”*the fuel duty rebate*” i Storbritannia om lag en fjerdedel av de totale subsidiene til lokal kollektivtransport (Fearnley 1999).
- Det er behov for vurderinger av hvordan de ansattes arbeidssituasjon har blitt forandret som følge av endrede rammebetingelser i kollektivtransporten.

Referanser

- Bly, P.H. og Oldfield, R.H. 1985
Relationships between Public Transport Subsidies and Fares, Service, Costs and Productivity. TRRL Research Report 24 / Dept. of Transport, UK
- Button, K. 1993
Transport Economics, 2nd edition. Edward Elgar: UK
- Carlquist, E. 1998
Rutebilnæringen i Norge - Utvikling i selskapsstruktur, posisjonering og eierkonstellasjoner. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI notat 1112/1998
- Eriksen, K.E., Markussen, T. og Pütz, K. 1999
Marginale kostnader ved transportvirksomhet. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 464/1999
- Fearnley, N. 1999
Distributional effects of public transport subsidies. Institute for Transport Studies, University of Leeds
- Frøysadal, E. 2001
Skoleskys. En kartlegging av omfang og økonomi. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument PT/1469/2001
- Goodwin, P.B. 1988
Evidence on car and public transport demand elasticities 1980-88. University of Oxford, Transport Studies Unit. Report 246
- Grue, B., Larsen, O.I., Rekdal, J. og Tretvik, T. 1997
Køpkostnader og kjøprising i bytrafikk. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 363/1997
- Gaasland, I. 1997
Effektiviseringsvirkninger av anbudskonkurransen i den norske rutebilsektoren. Bergen, Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning. SNF-rapport 1/98
- Hammer, F. 1995
Priselastisiteter for busstransport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TP/0805/95
- ISOTOPE. 1997
Improved Structure and Organisation for urban Transport Operations of Passengers in Europe. Final report. European Commission, 1997
- Johansen, K.W. 1999
Analyse av kostnadsutviklingen innenfor bussnæringen i Norge 1986-1996. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-notat 1133/1999
- Jutehammar, A. 2001
Information ökar resandet mest. I: Trafik Forum Nr. 1 2001 s. 36-37

- Kjørstad, K.N. 1995
Kollektivtrafikanternes preferanser. Erfaringer fra Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 312/1995.
- Kjørstad, K.N., Lodden U.B., Fearnley N. og Norheim B. 2000
Samlet evaluering av tiltakspakkene 1996/1997. TØI-rapport 497/2000
- Larsen, O.I. 1993
Samfunnsnytte av tilskudd til kollektivtrafikk. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 208/1993
- Mohring, H. 1972
Optimisation and Scale Economies in Urban Bus Transportation. I: *American Economic Review*, September 1972
- Nielsen, G., Arge, N., Lerstang, T., Moen B. og Strand, A. 2000
Mer effektive institusjoner og bedre planlegging. LOKTRA synteserapport nr. 3. Oslo, Norges Forskningsråd
- Norheim, B. og Carlquist, E. 1999
Markedseffektiv kollektivtransport. En analyse av utviklingen i Oslo, Bergen, Trondheim, Kristiansand og Tromsø. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 428/1999
- Norheim, B. og Renolen, H. 1997
Kollektivtransportens utvikling i Norge 1982-94 – Hvilke faktorer kan forklare forskjellene mellom de ulike byregionene? Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 362/1997
- Owen og Phillips. 1987
The characteristics of railway passenger demand : An econometric investigation. *Journal of Transport Economics and Policy* 1987: s. 231–253
- Pedersen, P.A. 1997
Produktivtetsbegrepet i lokal transport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. Innlegg på seminar, 24.10.1997
- Renolen, H. 1998
Hva forsøksordningen har lært oss- Hovedkonklusjoner fra forsøk med kollektivtransport 1991-95. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 393/1998.
- Rideng, A. 2000
Transportytelser i Norge 1946-1999. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 487/2000.
- Rogaland fylkeskommune. 1999
Rute-effektiviseringsprosjektet. Hovedrapport. Stavanger: Rogaland fylkeskommune, etat for regionalutvikling
- Statistisk sentralbyrå
Fylkesfordelt nasjonalregnskapsstatistikk 1986, 1992, 1993 og 1995
- Statistisk sentralbyrå
Rutebilstatistikk 1986-97

TRRL. 1980

The Demand for Public Transport. Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory

White, P. 2000

What profit margins are required for the local bus industry in Britain? *Public Transport International* 6/2000.

Årsberetninger for selskapene