

FAKTA OM KOLLEKTIV TRANSPORT

ERFARINGER OG
LØSNINGER FOR
BYOMRÅDER

INGUNN STANGEBY • BÅRD NORHEIM



FAKTA OM KOLLEKTIV TRANSPORT

ERFARINGER OG
LØSNINGER FOR
BYOMRÅDER

INGUNN STANGEBY • BÅRD NORHEIM



Transportøkonomisk institutt

1995

Sted og dato: Oslo, desember 1995

Forfattere: Ingunn Stangeby og Bård Norheim

Utgiver: Transportøkonomisk institutt

Oppdragsgivere: Samferdselsdepartementet og Miljøverndepartementet

Sats og layout: Geoffrey Kempton

Trykk: Falk Hurtigtrykk

Opplag: 3000

TØI-rapport 307/95

ISBN 82-7133-951-6

ISSN 0802-0715

Forord

For å ivareta kollektivbrukernes interesser og møte 1990-årenes miljøpolitiske utfordringer er det ønskelig å styrke kollektivtransporten i byområdene. Fakta om kollektivtransport gir en oversikt over hvordan ulike typer tiltak kan påvirke etterspørselen etter kollektivtransport. Hovedvekten er lagt på tiltak og virkemidler dokumentert gjennom forskning og utvikling. Boka presenterer hovedkonklusjoner fra forskningsrapporter og belyser disse med konkrete eksempler fra norske og utenlandske byer. For detaljer vedrørende forutsetninger vises til litteraturreferansene bakerst i boka. Effekten av organisatoriske og administrative virkemidler i kollektivselskapene og samfunnets overføringer til kollektivsektoren omtales ikke.

Boka retter seg til kollektivselskaper og planleggere som arbeider med eller har ansvar for kollektivtransportens rammebetingelser. Den kan også være til nytte for politikere og til undervisningsformål.

Den første utgaven av Fakta om kollektivtrafikk ble utgitt i 1990 av Norges Transportforbund (nå Norske Transportbedrifters Landsforening, NTL) i samarbeid med Transportøkonomisk institutt (TØI). 1990-utgaven baserte seg i hovedsak på utenlandske erfaringer.

Etter 1990 er det gjennomført en betydelig forsknings- og utredningsvirksomhet om kollektivtransport i Norge, finansiert gjennom kollektivforskningsprogrammet i NORAS/NFR og Samferdselsdepartementets Forsøksordning for kollektivtransport. Dette har gitt ny og oppdatert kunnskap om hvordan ulike kollektivtiltak virker under norske forhold. 1995-utgaven er derfor i hovedsak basert på erfaringer fra Norge. Cand social Ingunn Stangeby (TØI) har vært prosjektleder og har skrevet rapporten i samarbeid med cand oecon Bård Norheim (TØI). Arbeidet er finansiert av Samferdselsdepartementet hvor rådgiver Marit Benterud har vært kontaktperson. Miljøverndepartementet har finansiert tilrettelegging og publisering av rapporten.

En referansegruppe har gitt innspill til rapporten. Referansegruppen har bestått av

- rådgiver Trygve Roll-Hansen, Samferdselsdepartementet,
- transportøkonom Tor H Øi, Norske Transportbedrifters Landsforening,
- markedssjef Kirsti Nøst, AS Oslo Sporveier,
- siv ing Steinar Simonsen, Asplan Viak Trondheim ,
- kontorsjef Leif Storsve, Vest-Agder fylkeskommune,
- professor Bengt Holmberg, Universitetet i Lund,
- avd dir Håkan Jansson, Kommunikationsforskningsberedningen (KFB) i Sverige.

Oslo, desember 1995

TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT

Knut Østmoe
instituttssjef

Marika Kolbenstvedt
avdelingsleder

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	7
1. Hvorfor er det viktig å satse på kollektivtransporten?	14
1.1 Hvorfor kollektivtransport?	14
1.2 Tilfredsstillte befolkningens reisebehov	15
1.3 En mer funksjonsdyktig by	16
1.4 Kollektivtransport er miljøvennlig	17
1.5 Kollektivtransport sparer samfunnets ressurser	19
1.6 Foreløpig stor avstand mellom mål og virkelighet	20
2. Kollektivtransportens utvikling og framtidssutsikter	24
2.1 Kollektivtransportens nivå og utvikling	24
2.2 Trafikantenes valg av transportmiddel	32
2.3 Konkurransesflater mellom bil og kollektivtransport	37
3. Finansiering og takster	42
3.1 Finansiering av kollektivtransporten	42
3.2 Priser og prisfølsomhet	43
3.3 Takstforsøk og takstpolitikk	47
3.4 Alternativ finansiering kan gi kollektivtrafikken stabile rammebetingelser	54
4. Et helhetlig kollektivtilbud	56
4.1 Kollektivtransporten står overfor nye utfordringer	56
4.2 Kvalitet i alle ledd	57
5. Bedre kollektivtransport gir flere passasjerer	70
5.1 Kollektivtiltak overfører passasjerer fra andre kollektivruter	70
5.2 Bedre kollektivtilbud kan få flere til å reise kollektivt	70
5.3 Kollektivtrafikantene verdsetter ventetid og gangtid dobbelt så høyt som reisetid	72
5.4 Økt frekvens betyr mye for kollektivreisende i byområder	74
5.5 Kollektivtrafikantenes verdsetting av tid avhenger av kollektivtilbudet	75
5.6 Er høy standard et kriterium for suksess?	76

6. Målrettet tilbud mot ulike trafikantgrupper	77
6.1 Kollektivtrafikantene har ulike behov	77
6.2 Driftsformer tilpasset markedet	80
7. Skinnegående kollektivtransport	89
7.1 Banesystemer har høyere kapasitet	89
7.2 Skinnegående trafikk som premiss for byutviklingen	89
7.3 Skinnegående transport kan gi flere passasjerer	90
7.4 Banene gir et godt tilbud til mange i Oslo-området	91
7.5 Videreutvikling av banene i Oslo-området	92
7.6 Utvikling av baner i andre deler av landet	92
7.7 Store ringvirkninger av baneinvesteringer i utenlandske storbyer	93
8. Kunnskap, informasjon og markedsføring	96
8.1 Informasjon gir kunnskap om kollektivtransporten	96
8.2 Markedsføring og trafikantinformasjon	99
8.3 Holdninger til kollektivtransport	106
9. Tiltak overfor biltrafikken	109
9.1 Nødvendig å legge restriksjoner på biltrafikken	109
9.2 Tiltak for å legge til rette for fornuftig bruk av bil	111
9.3 Avgifter på bilbruk og vegprising	114
10. Planlegging for bedre kollektivtransport	119
10.1 Kollektivtransporten som resultat av eller premiss for planleggingen?	119
10.2 Bystrukturen gir rammer for kollektivtransporten	121
10.3 Bedre veganlegg og kollektivknutepunkter	127
Litteratur	129
Figuroversikt	143
Tabelloversikt	145
Indekser	148

SAMMENDRAG:

Fakta om kollektivtransport Erfaringer og løsninger i byområder

I. Det er mye å lære fra norske forsøk med kollektivtransport

Kollektivtransporten i Norge har de siste årene klart å snu en negativ trend i passasjerutviklingen. I flere av de større byene i Norge har kollektivselskapene hatt en stabilisering eller økning i passasjertallene. Det er flere grunner til denne utvik-

"Forsøksordningen for kollektivtransport" ble etablert i 1991. Samferdselsdepartementet har gitt støtte til forsøk med kollektivtransport for å utvikle mer effektive og rasjonelle transportløsninger. Det ble også satt av ekstraordinære midler til utvikling av kollektivtransporten i de fire største byområdene. Alle forsøk som får støtte evalueres etter en felles mal. Dette har gitt en unik mulighet til å sammenlikne erfaringer fra ulike typer forsøk under varierende rammebetingelser. I perioden 1991-95 er det bevilget totalt 446 mill kr fordelt på 506 forsøk. TØI har oversikt over alle forsøkene og evalueringsrapportene.

"Kollektivforskningsprogrammet" innenfor NORAS/Norges Forskningsråd ble etablert i 1991. Programmet er delt inn i fire temaområder:

- I: "Ledelse, organisasjon og styring",
- II: "Bærekraftig samfunnsutvikling: Konsekvenser for planlegging, arealbruk og transport",
- III: "Kollektivtransport i de største byer og tettsteder"
- IV: "Transportløsninger utenom de største byområder og tettsteder".

En oversikt over prosjektene og evalueringsrapporter kan skaffes hos Norges forskningsråd.

lingen, som skiller seg fra utviklingen i de andre nordiske landene. Byer som har fått midler fra "Forsøksordningen for kollektivtransport" har hatt den mest positive utviklingen. Satsing på kollektivtransport kan endre folks reisevaner. Men ikke alle tiltak er like effektive eller har samme effekt uansett hvor de settes i verk. Det er derfor nødvendig å ha god kunnskap om hvordan de ulike kollektivtiltakene virker, både på dem som allerede reiser kollektivt, på nye trafikantgrupper og på det øvrige transportmarkedet. Erfaringene fra Forsøksordningen og Kollektivforskningsprogrammet i NORAS har gitt mye ny kunnskap om hvordan kollektivtransporten kan komme på offensiven. Disse erfaringene danner kjernen i denne rapporten.

Størst vekt på kollektivtiltak

"Fakta om kollektivtransport" er en ny og utvidet utgave av "Fakta om kollektivtrafikk" fra 1990. Hovedvekten i denne utgaven er lagt på norske erfaringer basert på den omfattende norske forskningen på dette området de siste årene. Rapporten konsentrerer oppmerksomheten om etterspørselseffekter av tiltak kollektivtransporten selv kan påvirke. Den tar til en viss grad også opp andre forhold som påvirker kollektivandelen, som bilavgifter, bompenger, parkeringsrestriksjoner og lokalisering av boliger og arbeidsplass. Disse temaene gis imidlertid ikke like stor oppmerksomhet som direkte kollektivtiltak.

Oppslagsverk som grunnlag for dypere studier

Fakta om kollektivtransport er laget som et oppslagsverk. Målsettingen er å gi en kort innføring i erfaringer med kollektivtiltak og effekter av disse. De som ønsker mer detaljert kunnskap om de konkrete tiltakene eller drøfting av forutsetninger og metoder som ligger til grunn for konklusjonene, henvises til primærkildene i referanselisten bakerst i boka.

Den primære målgruppen for rapporten er kollektivselskaper, planleggere og politikere som har ansvar for utvikling av kollektivtransporten i norske byer. Rapporten kan også være til nytte innen forskning og undervisning, som grunnlag for dypere studier innenfor emnet.

II. Kollektivtransportens målsettinger

Økt kollektivtransport er ikke noe mål i seg selv, uten at dette bidrar til en mer effektiv og bærekraftig transportavvikling. Kollektivtransportens hovedmål kan kort sammenfattes i fire punkter:

- **Mobilitet:**
Å tilfredsstille det grunnleggende reisebehovet for alle grupper i befolkningen.
- **Transportstandard:**
Å gi et best mulig transporttilbud til dem som reiser kollektivt i dag.
- **Transportavvikling:**
Å bidra til bedre transportavvikling i byene og gjøre befolkningen og næringslivet mindre avhengig av bilbruk.
- **Ressursbruk og miljø:**
Å bidra til en bærekraftig utvikling ved å redusere forurensning, ressurs- og energiforbruk fra transportsystemet.

Det ligger store utfordringer i å nå disse overordnede målene. For å lykkes, må en velge tiltak som effektivt bidrar til bedre måloppnåelse.

Satsing på kollektivtransport er ofte samfunnsøkonomisk lønnsomt

Samfunnsøkonomiske vurderinger tilsier at en bør utnytte ressursene til transportformål best mulig. Investeringer i kollektivtiltak må vurderes på lik linje med andre investeringer i transportsektoren. Investeringer i vegsektoren begrunnes gjerne med bedre framkommelighet for bilistene. På samme måte bør en se på gevinster for kollektivtrafikantene ved investeringer i kollektivtiltak. Mange kollektivtiltak har en samfunnsøkonomisk lønnsomhet som overstiger kravene som settes ved veginvesteringer.

Det bør stilles samme krav til samfunnsøkonomisk lønnsomhet for driftstiltak som for investeringstiltak.

Offentlige overføringer er en viktig finansieringskilde for kollektivtransporten. Det er mulig å få en større samfunnsøkonomisk lønnsomhet av disse overføringene ved:

- større frihet ved tilpasning av takster og rutetilbud
- bedre samordning mellom kollektivselskapene og de ulike driftsartene i en region

- stabile rammebetingelser med større mulighet for effektivisering og om-disponering av ressursene over tid.

Kollektivtransporten har tradisjonelt ført en sosial takstpolitikk, med lave takster og liten prisvariasjon. Lave kollektivtakster kan undergrave kollektivtransporten hvis dette går på bekostning av en mer markedsorientert takstpolitikk og tilbudsforbedringer trafikantene er villige til å betale for.

Stabile rammebetingelser gir grunnlag for en mer effektiv drift. De fleste kollektivselskaper som effektiviserer driften opplever imidlertid at tilskuddene reduseres. En mer effektiv ressursutnyttelse burde tvert om gi økte offentlige tilskudd for å få en best mulig samfunnsøkonomisk utnyttelse av overføringene til kollektivtransporten. Det er viktig at kollektivselskapene høster fruktene av tiltak som stimulerer til utvikling av effektive og rasjonelle transportløsninger.

Kollektivtransporten gir en effektiv transportavvikling i byene

Økt bruk av kollektivtransport kan gi store miljøgevinster. I byområdene er en mer effektiv transportavvikling i rushtida blant de viktigste grunnene til å satse på kollektivtransport. Dette er bakgrunnen for den kraftige satsingen på kollektivtrafikk, blant annet i Sveits. Økt bruk av kollektivtransport i byene

- krever mindre plass
- krever mindre energi
- er billigere for samfunnet
- er billigere for trafikantene

enn en transportavvikling basert på bruk av bil.

Rushtidstrafikken skaper store køproblemer på vegene og er i stor grad dimensjonerende for utbyggingen av vegnettet. De bilbaserte byområdene er både kostbare og arealkrevende. Beregninger fra Oslo viser at det kan være fire ganger så kostbart å avvikle rushtidstrafikken med bil i stedet for buss. Kollektivtransporten har derfor en viktig rolle i de større byområdene.

Prioritere dagens trafikanter

For å styrke kollektivtransporten er det nødvendig å ta utgangspunkt i ønskene til dagens kollektivtrafikanter. Klarer kollektivselskapene å utvikle et godt tilbud til dagens trafikanter har man et godt grunnlag for å trekke nye grupper over på kollektivtrans-

porten eller øke kollektivbruken blant de eksisterende kundene.

Veksten i kollektivtransporten de siste årene skyldes i første rekke at dagens kollektivtrafikanter reiser mer. Det skal derimot mye til for å få faste bilbrukere til å reise kollektivt.

III. Takster og finansiering

Det koster å satse på kollektivtransport. Størrelsen på tilskuddene fra det offentlige spiller en avgjørende rolle for nivået på kollektivtilbudet i byområdene. En rekke kollektivselskaper har fått redusert de offentlige tilskuddene de seinere årene.

Takstene som styringsverktøy

Takstene på kollektivtransporten er både et virkemiddel til å skaffe flere passasjerer og en finansieringskilde for å opprettholde et godt tilbud. Hva som er "riktig" takstnivå avhenger av hva som gir størst effekt på etterspørselen; lavere takster eller bedre tilbud. Norske undersøkelser viser at det for noen grupper finnes grunnlag for å øke takstene for å finansiere et bedre kollektivtilbud innenfor dagens tilskuddsnivå.

Andre kollektivtrafikanter prioriterer lavere pris og enklere standard. Det bør derfor utvikles differensierte takstsystemer som ivaretar flere gruppers behov.

Takstreduksjoner gir liten økning i antall passasjerer

Takstreduksjoner gir vanligvis liten økning i antall passasjerer. Men de langsiktige effektene av takstreduksjoner er større enn de kortsiktige. Best effekt av reduserte takster får en ved å kombinere dette med en aktiv og direkte markedsføring av kollektivtilbudet.

Takstreduksjoner har liten effekt på biltrafikken

Større takstreduksjoner eller gratis kollektivtrafikk gir små utslag på biltrafikken. Bilistene prioriterer reisetid og komfort høyere enn lavere pris. Kollektivtransporten utgjør en liten del av det totale transportmarkedet. Totaleffekten av takstreduksjoner på biltrafikken er derfor marginal. Er kollektivtilbudet i utgangspunktet godt kan lave takster likevel få flere bilister til å reise kollektivt. Erfaringer fra London, Freiburg og Basel viser at biltrafikken er

redusert med mellom 5 og 15 prosent som følge av lavere takster.

Norske erfaringer med takstreduksjoner viser langt mindre effekter på biltrafikken. De fleste nye passasjerer brukte tidligere andre kollektive transportmidler eller de gikk eller syklet. 60 prosent av dem som benyttet seg av takstilbudene innen Forsøksordningen ville reist kollektivt uansett takstreduksjon.

I Norge finner vi størst effekt av takstreduksjoner i Molde og Ålesund hvor biltrafikken ble redusert med rundt 1,5 prosent. I andre byområder i Norge har effekten på biltrafikken vært helt ubetydelig.

Målrettede takstforsøk gir best effekt

Det er store variasjoner i trafikantenes prisfølsomhet, mellom ulike grupper og på ulike reiser. Noen viktige forskjeller er blant annet:

- Rushtidstrafikantene er minst prisfølsomme
- Fritidsreisende er mer prisfølsomme enn arbeidsreisende
- Barn og ungdom er mer prisfølsomme enn voksne trafikanter
- Bilhold øker prisfølsomheten
- Lavinntekstgrupper har få alternativer og er derfor lite prisfølsomme
- Et godt kollektivtilbud øker prisfølsomheten
- Prisfølsomheten er større på korte enn på lange reiser.

Et målrettet og markeditilpasset takstsystem bør utnytte kunnskapen om variasjoner i prisfølsomheten. Rabatter bør gis til de mest prisfølsomme og minst kostnadskrevene trafikantene. Innføring av tidsdifferensierte takster, med lavere pris utenfor rushtida og høyere pris i rushtida, kan være en gunstig måte å utnytte variasjonene i prisfølsomheten på. Andre former for takstdifferensiering, f.eks etter standard, har også gitt gode resultater. Takstrabatter må målrettes mot de ulike trafikantgrupper og hvilken vekt disse legger på pris eller standard.

IV. Kollektivtrafikantene stiller nye krav til kollektivtilbudet

Trafikantenes reisemønster blir stadig mer differensiert; hvor de reiser, når de reiser og formålet med reisen. Dette stiller store krav til utforming av kollektivtilbudet for å tilfredsstillere ulike gruppers reisebehov. På noen reiser kan kollektivtransporten vanskelig møte disse utfordringene. På andre reiser er det klare fortrinn ved et effektivt og rasjonelt kollektivsystem. For kollektivtransporten er det nødvendig å kjenne de ulike gruppenes reisemønster og konsentrere innsatsen der potensialet for flest kollektivtrafikanter er størst.

Helhetlig tilbud

Trafikantene ser på hele reisen, fra dør til dør, når de velger transportmiddel. En attraktiv kollektivtransport tar hensyn til alle sider av kollektivreisen; priser, reisetider, utforming av transportmidlene, holdeplassene og trafikantinformasjon.

Et godt kollektivtilbud innebærer å satse på kvalitet i alle ledd. Kollektivtilbudet må framstå som et helhetlig tilbud, uansett hvor "kompliserte" reiser trafikantene foretar og hvor mange kollektivselskaper som betjener området. Dette forutsetter at en satser på:

- Helhetlig design og profilering av tilbudet
- Trafikantinformasjon på alle deler av reisen
- Utforming av holdeplassene og transportmidlene tilpasset de ulike trafikanters behov
- Service og betjening som gir veiledning og trygghet
- Høy regularitet og god informasjon ved forsinkelser
- Garanti for at tilbudet holder et visst nivå.

Differensiert tilbud

Kollektivtransporten skal tilfredsstillere et svært mangfoldig marked. Tilbudet må derfor differensieres og "skreddersys" for de ulike brukergrupper. Det tradisjonelle "normaltilbudet" trengs fortsatt, men kan ikke være den eneste driftsformen. Et differensiert kollektivtilbud forutsetter god kunnskap om de ulike markedene og stiller høye krav til kvaliteten på informasjon og markedsføring.

De siste årene er det utviklet en rekke rutetilbud målrettet mot forskjellige trafikantgrupper, blant annet:

- servicebusser
- høystandardbusser
- bestillingstransport
- nattbusser
- handlebusser
- arbeidsbusser.

Ikke alle disse rutetilbudene har hatt like stor suksess. I tillegg til god kunnskap om markedet kreves det relativt store trafikkstrømmer for å innarbeide slike nisjeprodukter.

Enkelt og oversiktlig tilbud

Manglende kunnskap om kollektivtilbudet er en barriere mot å reise kollektivt. Kollektivtilbudet bør være brukervennlig og oversiktlig. Særlig nye trafikanter trenger et kollektivsystem som er lett å bruke. Ideelt sett bør kollektivtilbudet være så enkelt og oversiktlig at alle nye trafikanter kan benytte det uten å ha spesialkunnskaper om takster, reisetider eller korresponderende ruter. Dette er ikke bare et spørsmål om trafikantinformasjon. Utforming av rutene påvirker også trafikantenes mulighet til å orientere seg i tilbudet. Noen tiltak som kan gjøre det enklere for trafikantene å reise kollektivt er:

- *Faste avgangstider*, dvs faste avganger over hver time hele dagen
- *Hyppige avganger*, slik at trafikantene slipper å lære rutetabellene
- *Knutepunkter* med direkte overgang til korresponderende ruter
- *Samordning* av ruter i større kollektivgater og holdeplasser
- *Kollektivprioritering*, slik at reisetiden reduseres og regulariteten bedres
- *Enkle og oversiktlige rutetilbud*, med faste ruter og lett kjennelige nummer og navn
- *Bedre trafikantinformasjon*, før trafikantene starter reisen, på holdeplassen og i løpet av reisen.

Mange barrierer mot å reise kollektivt

Barrierer av fysisk, psykisk eller informativ art hindrer enkelte trafikanter til å benytte kollektivtilbudet, uansett hvor godt utbygd det er:

- *Fysiske barrierer*: En rekke eldre og handikappede har problemer med å gå til holde-

plassen og av/på transportmidlene. Andre trafikantgrupper kan ha problemer med å benytte kollektivtransporten i ulike faser av livet.

- *Psykiske barrierer* som frykt for å reise kollektivt, fordi man er redd for andre trafikanter eller for at det skal skje en trafikkulykke, og holdninger til kollektivtransporten kan også begrense bruken av kollektive transportmidler.
- *Informative barrierer* eller manglende kunnskap om kollektivtilbudet gjør at noen opplever det som vanskelig å reise kollektivt.

Slike barrierer kan reduseres ved å bedre informasjonen og den fysiske utformingen av kollektivtransporten.

Sett kundene i sentrum

Passasjerene og deres transportbehov må stå i sentrum for utviklingen av kollektivtransporten. Tilfredse passasjerer reiser kollektivt, og gir grunnlag for å nå ut til nye passasjerer.

Kundeorientering er et nøkkelord for mange kollektivselskapers utvikling av informasjonsstrategi og tiltak for å gi kundene best mulig service. For kollektivpassasjerene er forsinkelser, mangel på informasjon, surt personale, skitne og lite tiltalende vogner ikke bare til stor irritasjon. Det bidrar også til at folk vegrer seg for å reise kollektivt. Misfornøyde kunder graver kollektivtransportens grav.

Flere selskaper har gitt kundene "garantier" for at de skal få god service og at rutetidene skal overholdes. Kundegarantier gir positive signaler utad om at kollektivselskapene tar trafikantene på alvor. De stiller også krav til den interne organiseringen av kollektivselskapet.

V. Markedsføring og informasjon

Skal folk reise kollektivt må de ha kunnskap om kollektivtransporten: De må ha kjennskap til hvor rutene går, avgangstider, om det er nødvendig å bytte transportmiddel, betalingsformer og takster.

Manglende kunnskap om kollektivtransporten medfører at mange reiser mindre eller lar være å reise kollektivt, eller at trafikantene ikke utnytter de mulighetene kollektivtilbudet gir.

Kollektivselskapene må derfor profilere kollektivtransporten, drive en aktiv markedsføring av kollektivtilbudet og ha lett tilgjengelig trafikantinformasjon. Dette bør være en kontinuerlig prosess

som inngår i all produktutvikling innenfor kollektivtransporten

Gammel vane er vond å vende

Det tar tid å endre trafikantenes reisevaner og bruk av ulike transportmidler. Trafikantene opprettholder mye av sine reisevaner, selv om faktorer som er avgjørende for valg av transportmiddel endres. Folk som flytter, skifter arbeidssted eller får redusert tilgang til bil, har stort behov for informasjon om kollektivtransporten.

Mange barn og unge vokser opp med liten erfaring i å reise kollektivt. Dette påvirker deres reise-mønstre som voksne. Trafikantene må "læres opp" til å reise kollektivt for at de skal opprettholde denne vanen seinere.

Det tar tid å innarbeide nye tilbud

Det tar tid å innarbeide nye kollektivtilbud. Nye tilbud må markedsføres både ved oppstart og videre oppfølging over flere år. Dersom kollektivtransporten får langsiktige og stabile rammebetingelser er det lettere å utvikle og innarbeide nye tilbud.

VI. utfordringer for bybusstilbudet

Det stilles ulike krav til kollektivtransporten i by og land. Noen av de utfordringene kollektivtransporten står overfor er:

Bedret regularitet og framkommelighet

I rushtrafikken oppstår det lett forsinkelser i trafikken, både for bilister og kollektivtrafikanter. En undersøkelse i fem mellomstore norske byer viser at hver sjette kollektivtrafikanter opplevde en forsinkelse siste gang de reiste kollektivt.

Trafikantene verdsetter god regularitet høyt. Vegmyndighetene må derfor sette i verk tiltak som prioriterer kollektivtransporten framfor bilen. Bedret framkommelighet for buss og trikk er også blant de mest lønnsomme tiltakene innenfor transportsystemet. Omløpshastigheten på rutene kan økes og gjøre det mulig med en bedre utnyttelse av vognparken. Samtidig kommer trafikantene fortere fram og forsinkelsene reduseres.

Stamrutenett gir bedre reisestandard

Kollektivtransporten kan ikke både å ha et tett, flatedekkende rutenett og høy turtetthet. Trafikanter flest prioriterer høyere turtetthet framfor kortere gangavstand. Samlet får trafikantene en bedre reisestandard med et grovmasket stamnett med over

500 meter mellom hver holdeplass, mange avganger, egne kjørefelt, aktiv prioritering i kryss og velutstyrte holdeplasser.

Lengre gangavstand til holdeplassene er problematisk for enkelte kollektivbrukerne. Stamrutenettet må derfor suppleres med småbussruter med kort gangavstand og lavere frekvens.

VII. Konkurransen og samarbeidsflater

Reisevaneundersøkelsene viser at folk som har førerkort og god tilgang til bil kjører bil hvis de har mulighet til det. Forsøksordningen viser at 12-43 prosent av dem som reiser kollektivt har bilen som viktigste alternativ. Det betyr ikke at de har bilen stående hjemme klar til bruk. Som regel er det en annen i husstanden som bruker bilen. Hvem som bruker familiens bil eller hvem som reiser kollektivt er ofte et forhandlings spørsmål, avhengig av det kollektive transporttilbudet, ærend under veis, parkeringsmuligheter etc.

Små konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport

Det er vanskelig å trekke bilister over på kollektivtransporten der kollektivtilbudet er dårlig. Busser med timesavganger er sjelden et alternativ til bilen i garasjen. Skal det være et reelt konkurranseforhold mellom bil og kollektivtransport, bør ikke den samlede reisetiden med kollektivtransport være mer enn dobbelt så lang som reisetiden med bil. Cirka 1/3 av turene til kollektivtrafikantene i Drammen-området foretas på strekninger hvor reisetidsforholdet mellom kollektivtransport og bil er mindre enn dette.

Best potensiale for å øke kollektivtrafikken på lengre lokalreiser

I motsetning til bil, gange og sykkel har kollektivtransporten faste avgangstider. Avgangshyppigheten har derfor stor betydning for trafikantenes valg av transportmiddel.

I lokaltrafikken konkurrerer kollektivtransporten best med bilen på lengre reiser, som inn og ut av de større byområdene. Forskjellen mellom reisetid med kollektivtransport og med bil er mindre jo lenger reisen er. På korte reiser er ventetiden en relativt større del av den samlede reisetiden enn på lange reiser.

På korte reiser er gange og sykkel ofte et godt alternativ til kollektivtransport. Med én time

mellom hver avgang, kan en både gå og sykle relativt langt før kollektivtransporten blir konkurransedyktig.

Samarbeidsflater mellom kollektivtransport og sykkel

Kollektivtrafikanter er ingen ensartet gruppe. Både "bilister" og "kollektivtrafikanter" varierer bruken av transportmiddel, enten fra dag til dag eller fra en periode til en annen. Trafikantene skifter i første rekke mellom kollektivtransport og gang/sykkel/bilpassasjer. I en del husstander kan en veksling mellom kollektivtransport og sykkel være et alternativ til kjøp av bil nr 2.

Arealplanlegging

Standard og kostnader ved utbygging av kollektivtransport er i stor grad bestemt av arealbruk og vegnett. Planlegging av kollektivtransporten må derfor integreres i den øvrige areal- og vegplanleggingen. I flere land, f.eks i Nederland, er kollektivdekningen i et område utgangspunkt for utnyttelsen av tomten. Eiendommer med god kollektivtilgjengelighet tillates høyere utnyttelse enn områder med dårligere dekning.

Kombinerte tiltak må til for å redusere biltrafikken

Bedre og billigere kollektivtilbud er ikke tilstrekkelig for å redusere biltrafikken. Erfaringer fra Sveits viser at en bare klarer å dempe veksten i biltrafikken med en kraftig utbygging av kollektivtrafikken. Restriksjoner i form av trafiksplanering, parkeringsregulering og/eller økonomiske virkemidler er nødvendig for å få til en utflating eller reduksjon av biltrafikken. Men slike virkemidler har liten effekt hvis det ikke eksisterer et godt utbygd alternativ for bilistene. Det er derfor nødvendig å kombinere utbygging av kollektivtilbudet med restriksjoner på biltrafikken for å begrense eller redusere bruken av bil.

VIII. Innhold i de ulike kapitlene

Kapittel 1: *Hvorfor er det viktig å satse på kollektivtransporten?*

Kapitlet tar opp de viktigste hovedmålene for kollektivtransporten.

Kapittel 2: *Kollektivtransportens utvikling og framtidssutsikter*

En rekke forhold påvirker etterspørselen etter kollektivtransport. Kapitlet tar opp kollektivtransportens nivå og utvikling, faktorer som påvirker trafikantenes valg av transportmiddel, konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport og endringer i etterspørselen etter kollektivtransport.

Kapittel 3: *Finansiering og takster*

Takstene er både et virkemiddel for å skaffe flere passasjerer og en finansieringskilde for å opprettholde et godt tilbud. Kapitlet tar opp erfaringer med ulike takstrabatter og alternativ finansiering av kollektivtransporten.

Kapittel 4: *Et helhetlig kollektivtilbud*

Kapitlet tar opp kollektivtransportens utfordringer for å skape et helhetlig tilbud som er enkelt å bruke for trafikantene. Dette kan gjøres ved å satse på kvalitet i alle ledd; på holdeplassen, på transportmidlene, gjennom tiltak som bedrer regulariteten og framkommeligheten og setter kundene i sentrum.

Kapittel 5: *Bedre kollektivtransport gir flere passasjerer*

Kapitlet ser på effekter av ulike tilbudsforbedringer og kollektivtrafikantenes verdsetting av ulike standardfaktorer som gangtid, ventetid og avgangshypighet.

Kapittel 6: *Målrettet tilbud mot ulike trafikantgrupper*

Kollektivtrafikanter er ingen homogen gruppe. Kapitlet tar opp hvilke tiltak som betyr mest for ulike grupper trafikanter på forskjellige reiser og hvordan driftsformer kan tilpasses markedet ved et mer differensiert tilbud målrettet mot ulike trafikantgrupper.

Kapittel 7: *Skinnegående kollektivtransport*

Skinnegående kollektivtransport er en viktig del av det kollektive transporttilbudet i større byer. Kapitlet tar opp avveiningen mellom satsing på buss eller bane og erfaringene fra de byene som har satset på større baneinvesteringer.

Kapittel 8: *Kunnskap, informasjon og markedsføring*

Trafikantene trenger kunnskap for å reise kollektivt. Kapitlet tar opp ulike gruppers behov for kunnskap om kollektivtransporten og at en aktiv markedsføring og en lett tilgjengelig trafikantinformasjon av kollektivtilbudet gjør det enklere for trafikantene å reise kollektivt. Kapitlet tar også opp hvilke holdninger folk har til kollektivtransporten.

Kapittel 9: *Tiltak overfor biltrafikken*

En rekke faktorer utenfor kollektivtransporten har betydning for kollektivtransportens mulighet til å konkurrere med biltrafikken. Kapitlet tar kort opp noen av de viktigste restriksjonene som kan legges på biltrafikken, og hvordan disse virker i sammenheng med ulike kollektivtiltak.

Kapittel 10: *Planlegging for bedre kollektivtransport*

Kapitlet tar opp hvordan en målrettet areal- og transportplanlegging kan bidra til å styrke kollektivtransporten.

1. Hvorfor er det viktig å satse på kollektivtransporten?

1.1 Hvorfor kollektivtransport?

For å få en målrettet utvikling av kollektivtrafikken i byene, er det nødvendig å ha klare og operasjonelle mål, både for offentlige myndigheter og private selskaper.

Kollektivtransporten inngår som ett av flere virkemidler for å oppnå de overordnede målene i transportpolitikken. I innstilling til Stortinget nr 232 (1992-93) om Norsk Veg- og vegtrafikkplan understrekes denne helheten ved at følgende hovedprinsipper legges til grunn for utformingen av politikken for kollektivtransporten i årene framover:

«En transportpolitikk som skal bidra til en rasjonell transportavvikling, og som også på en effektiv måte ivaretar hensynene til miljø, trafiksikkerhet og fordelingspolitiske forhold, må knytte seg til transportsystemet som helhet.»

Hovedmålene for kollektivtransporten kan dermed kort sammenfattes i fire punkter:

- **Mobilitet:**
Å tilfredsstille det grunnleggende reisebehovet for alle grupper i befolkningen. Kollektivtransporten har et særlig ansvar for å transportere dem som ikke har egen transport og som har krav på like gode muligheter som andre til å utnytte samfunnets tilbud.

- **Transportstandard:**
Å gi et best mulig transporttilbud til dem som reiser kollektivt i dag.
- **Transportavvikling:**
Å bidra til bedre transportavvikling i byene og gjøre befolkningen og næringslivet mindre avhengig av bilbruk.
- **Ressursbruk og miljø:**
Å bidra til en bærekraftig utvikling ved å redusere forurensning, ressurs- og energiforbruk fra transportsystemet.

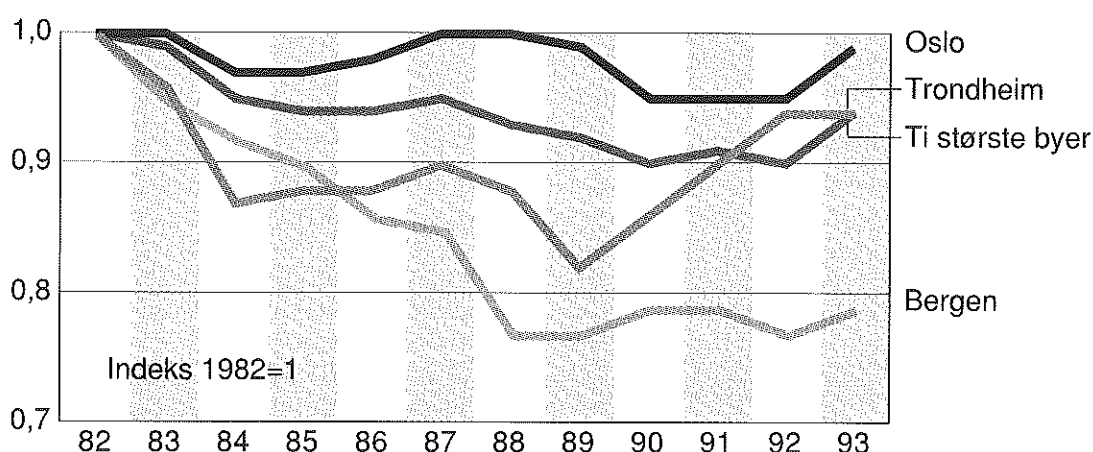
Det ligger store utfordringer i å nå disse overordnede målene. For å lykkes med dette må en velge tiltak som effektivt bidrar til bedre måloppnåelse.

1.1.1 Kollektivtransporten har klart å snu en nedgang i passasjertallene

Kollektivtrafikken i Norge har hatt problemer med å opprettholde markedsandelene i de største byområdene, og for perioden 1982-93 er passasjertallene i gjennomsnitt redusert med 7 prosent (figur 1.1).

Dette har sammenheng med en rekke forhold, som økt tilgang til bil, endret prisforhold mellom bil og kollektivtransport, spredt utbygging og endret reisemønster i befolkningen.

Likevel har kollektivtrafikken i mange byområ-



Figur 1.1: Kollektivtrafikkutviklingen i de ti største norske byområdene. Oslo, Bergen, Trondheim og snitt for samtlige ti største byer. Kilde: TØIs kollektivdatabase

der klart å snu utviklingen til en vekst i antall passasjerer de siste årene. Dette skyldes bl a en omfattende satsing på kollektivtransport gjennom Forsøksordningen for kollektivtransport og Storbymidlene som gir støtte til investeringstiltak i de fire største byområdene. Innenfor kollektivnæringen har det også skjedd en omfattende produktutvikling og effektivisering som har gitt et kvalitativt bedre tilbud til trafikantene. Det er mye å lære av denne snuoperasjonen. Passasjerveksten de siste årene bør ikke bare bli en kortvarig effekt, men danne basis for en ytterligere videreutvikling av kollektivtilbudet.

1.1.2 Tunge utviklingstrekk trekker i retning av økt bilbruk

Til tross for passasjerveksten er kollektivandelen fremdeles betydelig under nivået i 1982 i mange byer, samtidig som bilbruken øker (jmf kapittel 2). Det er mange årsaker til at kollektivtransporten taper markedsandeler til bilen. Noen av årsakene finnes i dagens situasjon og utviklingstrekk i byområdene i Norge:

- Økt tilgang til bil
- Økt mobilitet og nye aktivitetsmønstre som skaper flere og lengre reiser
- Et mer komplisert reisemønster
- Nye lokaliseringmønstre som medfører økt transportbehov
- Barn og unge sosialiseres til bilbruk. Barn fraktes med bil fra de blir født, til fra barnehage, dagmamma eller skole
- Stadig flere eldre kjører bil. Kommende generasjoner av eldre tar med seg innarbeidete reisevaner over i pensjonisttilværelsen.

Det er fortsatt et stort potensiale for økt bilbruk i Norge. Drivkreftene i samfunnet og de seinere års utbyggingsmønstre bidrar til at byene blir stadig mer bilavhengige. Kollektivtransporten har ikke i tilstrekkelig grad klart å tilpasse seg det endrete reisebehovet. Resultatet er økt bilbruk.

Dersom det ikke settes inn mottiltak, er det all grunn til å vente at utviklingen på ny trekker i retning av økt bilbruk og mindre kollektivtransport. Dette vil få alvorlige følger for miljøet, ressursbruken, byenes funksjonsdyktighet og transportsvake gruppers mulighet for deltakelse i samfunnet.

1.1.3 En snuoperasjon krever flere tiltak

Denne rapporten ser nærmere på ulike tiltak som

kan bidra til å styrke kollektivtransporten og snu denne utviklingen. Erfaringene bygger blant annet på den aktive satsingen innenfor Forsøksordningen de siste årene.

En snuoperasjon gjør det nødvendig å se de ulike tiltakene i sammenheng. Selv om rapporten i hovedsak tar opp enkelttiltak og ulike delmål er det nødvendig med en helhetlig satsing på kollektivtransporten. En helhetlig politikk for kollektivtransporten må bygge på pakker av kollektivtiltak basert på det beste av enkelttiltakene som presenteres. Dette forutsetter et nært samarbeid mellom kollektivselskaper, planleggere og vegsektoren.

1.2 Tilfredsstillende befolkningens reisebehov

En viktig oppgave for kollektivtransporten er å tilfredsstillende det grunnleggende reisebehovet for alle grupper i samfunnet og bidra til å redusere forskjellene i mulighetene til å reise mellom dem som kan bruke bil og dem som ikke kan det.

1.2.1 Generell økning i mobiliteten

Folk reiser mer enn før. Etter hvert som kollektivtransporten har utviklet seg og bilen har blitt «allemannseie» har mobiliteten i det norske samfunnet økt kraftig. Folk foretar flere og lengre reiser enn noen gang.

De siste tiårene ser det ut til at antall reiser en person gjennomfører pr dag har stabilisert seg. Folk bruker heller ikke mer tid på reising i dag enn for ti år siden. Derimot reiser folk lenger enn før. Dette innebærer at reisene foregår raskere, noe som først og fremst skyldes økt bilbruk (Vibe 1993a).

Folks tilgang til bil har økt. I 1992 hadde godt over 80 prosent av den voksne befolkningen førerkort. Dette er en økning på 10 prosentpoeng fra 1985.

I samme periode økte andelen voksne personer med bil i husstanden fra 85 til nærmere 90 prosent (Vibe 1993a).

1.2.2 Transport for alle

Ikke alle grupper i befolkningen kan transportere seg selv i bil, på sykkel eller til fots. Mange er avhengige av et felles, kollektivt transportsystem for å kunne utnytte samfunnets tilbud om arbeid, aktiviteter og tjenester.

Selv i et samfunn med «fullt» bilhold vil nærmere en tredjedel av befolkningen være avhengig av andre for å bli transportert. Barn, en del eldre og folk med ulike handicap eller sykdommer vil alltid

Tabell 1.1: Gjennomsnittlig antall reiser pr person pr dag, kilometer pr reise og pr person pr dag, tidsforbruk pr reise og pr person pr dag, samt prosentvis endring. Alle typer reiser. Personer 13-74 år. Kilde: Reisevaneundersøkelsene 1984-85 og 1991-92

Reiseomfang	1984-85	1991-92	Endring i %
Antall reiser pr person pr dag	3,20	3,24	1
Kilometer pr reise	10,8	11,5	6
Antall reiste kilometer pr person pr dag	34,5	37,1	8
Minutter pr reise	21,5	20,0	-7
Antall minutter reisetid pr person pr dag	69	65	-6

være avhengige av andre eller offentlig transport for å kunne reise.

Dersom personer som ikke kan kjøre bil skal delta i samfunnet på lik linje med dem som har bil til disposisjon, er det nødvendig å bygge ut og forbedre det kollektive transporttilbudet slik at det gir et reelt transporttilbud til alle grupper av befolkningen.

1.3 En mer funksjonsdyktig by

Kollektivtransportens andre hovedoppgave er å bedre framkommeligheten i byene ved å avlaste vegene for biltrafikk og transportere folk mer effektivt og med færre miljømessige ulemper enn bilen gir.

Når byene vokser fører det til at reisebehovet øker. Befolkningen i storbyer reiser i gjennomsnitt lenger pr dag enn befolkningen i mindre og mellomstore byer og på landsbygda (Stangeby 1994a). Nærmere 80 prosent av befolkningens samlede reisemengde foretas med bil (Vibe 1993b). I byområdene skaper bilbruk derfor omfattende problemer for miljø og sikkerhet, samtidig som trengselen på vegnettet reduserer transportstandarden og byenes funksjonsdyktighet. Bilkøer koster bedrifter og enkeltpersoner store summer i året i form av tidstap, høyere kjørekostnader, og dårligere miljø. Bare i Oslo anslø en at tidstapet på grunn av køståing kostet samfunnet minst 500 millioner kroner pr år på midten av 1980-tallet (Larsen 1985).

1.3.1 God framkommelighet styrker kollektivtransporten

Tiltak som bidrar til at kollektivtransporten kommer

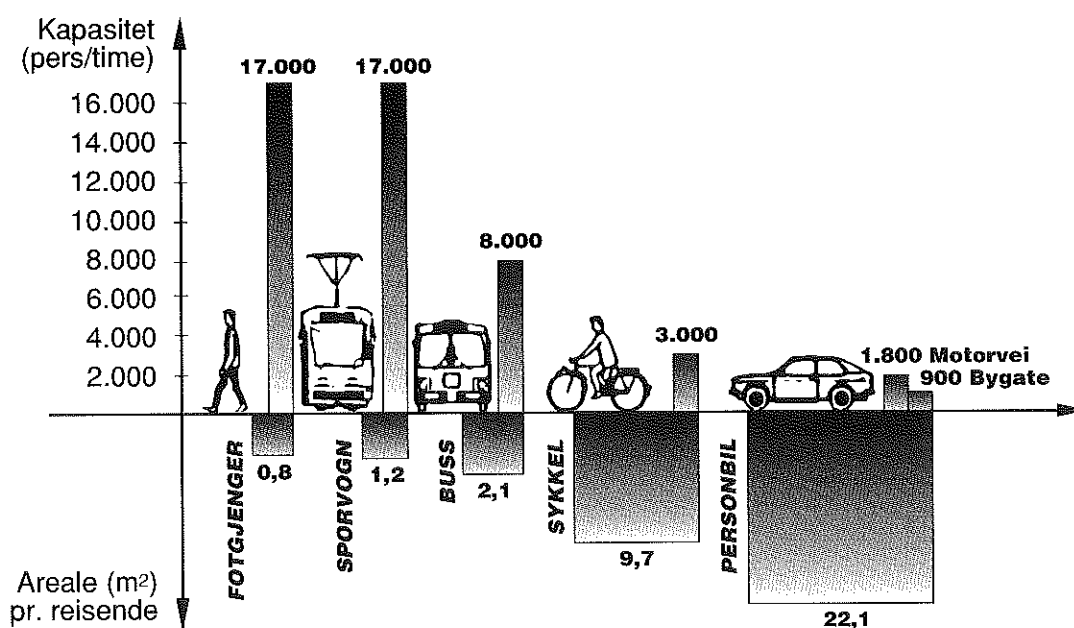
fortere fram er viktige i forhold til dette målet. Jo høyere hastighet på kollektivtransporten, dessto bedre tilbud får trafikantene, og jo lavere blir driftskostnadene. Både bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønner det seg å investere betydelig beløp for å oppnå bedre framkommelighet.

Framkommelighetstiltak er ett av flere virkemidler som øker effektiviteten i byene. Det er også nødvendig å utvikle en større del av transporten med kollektivtransport i stedet for med bil. Dette forutsetter at kollektivtilbudet er et reelt alternativ til personbilen, ikke minst når kapasitetsproblemene på vegsiden er størst.

1.3.2 Behov for en langsiktig arealplanlegging og effektiv arealutnyttelse

Transportproblemene kan ikke løses gjennom bygging av nye veger og parkeringsplasser, verken av økonomiske eller miljømessige grunner. Erfaringer fra amerikanske bilbyer viser at storstilt utbygging av veger og parkeringsplasser svekker kollektivtransportens konkurranseevne og gjør det vanskelig å få til et godt kollektivtilbud. Satsingen på den nye T-banen i Los Angeles har f.eks bare gitt ca 3.000 passasjerer pr dag (Wachs 1993). Tilsvarende viser en sammenlikning av bystrukturen i Lund og Uppsala i Sverige at det koster 40 prosent mer pr innbygger å gi folk i Uppsala like god kollektivstandard som i Lund (Kommunikasjonsdepartementet 1985). I Lund har man fra midten av 1960-tallet latt hensynet til kollektivtransporten være en viktig premiss for kommunens arealplanlegging.

For å få en mer funksjonsdyktig by med konkurransedyktig kollektivtransport er det nødvendig med en langsiktig arealplanlegging der kollektivtransporten trekkes inn på et tidlig tidspunkt. Høy



Figur 1.2: Transportkapasiteten i en typisk norsk byggate (for fotgjengere er bare fortauene tatt med i beregningen). Kilde: Haatveit 1987

tetthet og effektiv arealbruk gir kollektivtransporten bedre grunnlag for investeringer og drift. I Freiburg, en by på størrelse med Trondheim, har bytrikken totalt 6 linjer og 33 km skinner. Dette gir en dekningsgrad på 83 prosent av boligene og 89 prosent av arbeidsplassene (Stadt Nachrichten 1990). I Trondheim er det behov for et rutenett på 280 km for å betjene samme antall personer (Rødseth 1991). Kollektivtilbudet i Freiburg kan dermed holde en langt høyere frekvens og standard på linjenettet enn det som er mulig i Trondheim. Det er nødvendig med en målrettet utbygging som styrker kollektivtransportens trafikkgrunnlag. I Trondheim har en f.eks. kartlagt hvilke utbyggingsområder som best kan betjenes med kollektive transportmidler (Kollbotn m fl 1993). Slike analyser kan gjøres for flere byområder i Norge.

1.4 Kollektivtransport er miljøvennlig

Forurensningene fra trafikken er en viktig årsak til forsurening, skader på natur og endringer i klimaet på jorda. Som en rik nasjon har Norge klare forpliktelser til å redusere forurensningsproblemene. Personbilen står i dag for en overveiende del av persontransportens samlede energiforbruk og utslipp. Tabell 1.2 viser de ulike transportmidlenes energibruk og utslipp pr personkilometer.

Overføring av reiser fra bil til kollektivtransport kan bidra til å redusere både den globale og lokale forurensningen av luften. Men det er også nødvendig å videreutvikle det kollektive transportsystemet for å redusere forurensningene og energiforbruket fra kollektivtransporten.

Kollektivtransport er miljømessig fordelaktig fordi flere mennesker benytter samme kjøretøy. Hver trafikant tar mindre plass i trafikken og utslippet av avgasser og støy pr trafikant reduseres. Men store kjøretøyer forurenses og støyer mer enn små kjøretøyer, slik at vognparken må tilpasses det reelle transportbehovet på ulike strekninger.

Bedre utnyttelse og relativt mindre forurensning og støy fra det enkelte kjøretøyet bidrar til å gjøre kollektivtransporten mer miljøvennlig (tabell 1.3). Det har skjedd en rask utvikling av mer miljøvennlige transportmidler. Etter hvert som nye tekniske løsninger virker godt i praktisk drift, bør de derfor tas i bruk i kollektivtrafikken.

Det er grenser for hvilke nye tekniske løsninger som har økonomisk trafikkgrunnlag i norske byer. En undersøkelse fra Linköping viser at mye av utslippene kan reduseres ved enklere tekniske løsninger som nye drivstofftyper og busstyper (Lind og Lindqvist 1990). Figur 1.3 viser at ulike typer miljødiesel kan redusere utslippene av NOx-ekvivalenter med opptil 60 prosent sammenliknet med lettdiesel, og at ekstrakostnadene var 40 SEK pr kg/NOx-

Tabell 1.2: Samlete energibruksfaktorer kwh/personkm og samlet utslipp av CO₂, CO₂-ekvivalenter og NO_x g/personkm for ulike transportmidler. By- og tettstedsreiser 1990. Kilde: Høyer og Heiberg 1993

Transportmiddel	Samlet energibruk		Samlet utslipp	
	kwh/pkm	CO ₂ g/pkm	CO ₂ -ekvivalenter g/pkm	NO _x g/pkm
Personbil	1,069	266,7	369,1	1,82
Rutebuss	0,418	108,4	123,9	1,09
Småbuss	0,727	184,5	202,7	3,49
T-bane	0,295	14,3	15,7	0,05
Trikk	0,231	20,7	26,5	0,08

ekv. En ytterligere avgassreduksjon ved innføring av naturgass kostet 200 SEK pr kg og innføring av Trolley-buss økte kostnadene til 4000 SEK/kg for å oppnå ytterligere reduksjon.

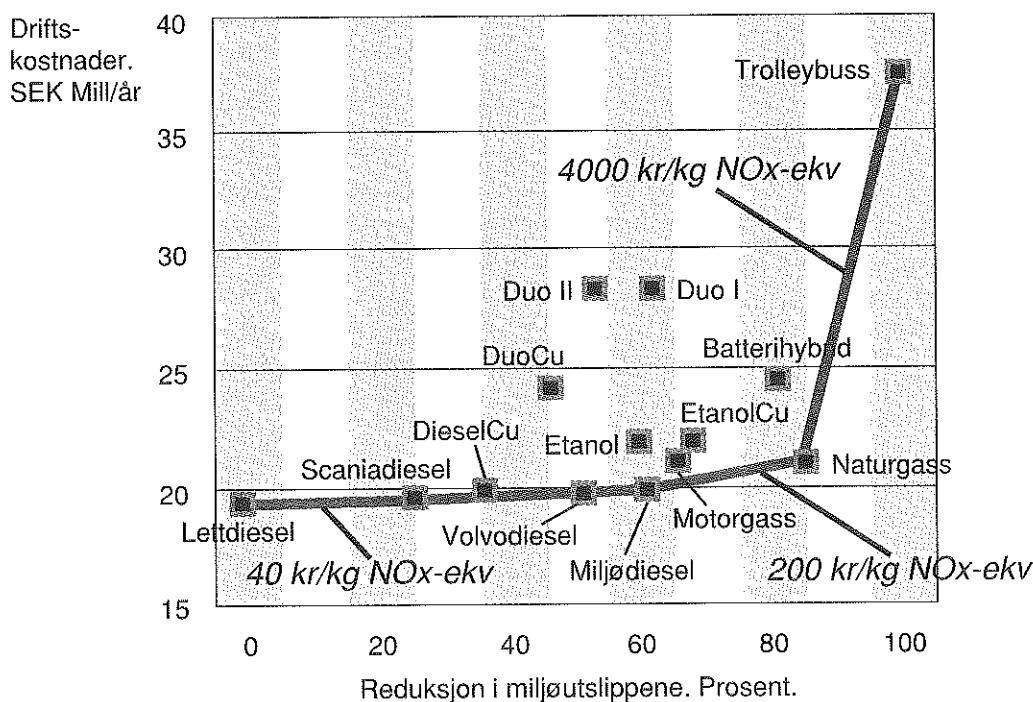
Kollektivtransporten er først og fremst et effektivt miljøtiltak i samspill med restriktive tiltak på biltrafikken. Bedre kollektivtransport alene bidrar bare i begrenset grad til å redusere utslippene fra vegtrafikken. Ved lavt belegg kan utslippene tvert om øke (Solheim, Hammer og Johansen 1994). En

attraktiv kollektivtrafikk, målrettet mot de strekningene som har størst potensiale for å overføre biltrafikk til kollektivtrafikk, gir best mulig effekt av restriksjoner på biltrafikken. Restriktive virkemidler alene, uten en aktiv satsing på å utvikle kollektivtransporten som et attraktivt alternativ, reduserer mulighetene for å oppnå ønsket reduksjon i biltrafikken.

Tabell 1.3: Utslipp av forurensinger fra busser, i dag og i framtida, målt i gram pr kWh.

Kilder: Scania i Svensk Lokaltrafik 7/89 (1), Veiledningsgruppen for transportplanarbeidet 1.6.90 (2), Svensk Lokaltrafik 8/89 (3), Oslo Sporveier (4)

Gram/kWh	CO	HC	NO _x	Partikler
Typisk buss i bytrafikk (dagens standard) (1)	1,5	1,0	16,0	0,6
Statens Naturvårdsverk (Sverige) sine forelåtte krav til kjøretøy i byer (3):				
- 1992	4,9	1,2	7,0	0,3
- 1999	4,0	0,6	4,0	0,05
Mål for nordisk naturgassprosjekt (4)	1,0	1,0	2,0	0,05
Dieselmotor med svovelfritt brensel med katalysator (1)	0,1	0,1	6,3	0,1
Etanolmotor med katalysator (1)	0,1	0,3	4,5	0,05
Naturgassmotor med 3-vegs katalysator (1)	1,0	1,0	2,0	0,05
Propanbuss med katalysator (4)	0,56	0,34	5,76	0,1



Figur 1.3: Sammenhengen mellom driftskostnader og prosent reduksjon i miljøutslippene (NOx-ekvivalenter) fra busser ved ulike drivstofftyper. Kilde: Lind og Lindqvist 1990

1.5 Kollektivtransport sparer samfunnets ressurser

Kollektivtransporten har tradisjonelt hatt en sterk stilling i byområder. Dette har sammenheng med de fortrinn kollektivtrafikken har som et effektivt, økonomisk, rasjonelt og miljøvennlig transportmiddel.

Både for samfunnet og for enkeltpersoner er det økonomisk lønnsomt å reise kollektivt. Dette er bakgrunnen for at en, blant annet i Sveits, har satsset kraftig på kollektivtrafikk. Her begrunnes økt satsing på kollektivtransport i byene med regnestykker som viser at kollektivtransporten:

- krever mindre plass
- krever mindre energi
- er billigere for samfunnet
- er billigere for trafikantene.

Tilsvarende regnestykker kan gjøres for norske byer. For Oslo er det f.eks. foretatt beregninger som viser at dersom tilskuddene til kollektivtransporten skulle gis etter samme kriterier som til investeringer i ve-

ger, burde tilskuddene til kollektivtransporten fordobles (Larsen 1993).

I disse beregningene er det tatt hensyn til kollektivtrafikanterens nytte i form av kortere reisetid og økt standard, på samme måte som bilistenes tidsgevinster legges til grunn for beslutningene når det gjelder nye vegprosjekter. Selv om forholdene i Oslo på mange måter er spesielle må hovedprinsippet være det samme; de samme nyttekostnadskrav må legges til grunn for alle typer overføringer til samferdselssektoren. Dette gjelder både forholdet mellom overføringene til veier og kollektivtransport og forholdet mellom drift og investeringer til kollektivtransporten.

1.5.1 Bilbruk koster samfunnet dyrt

Bilbruk koster samfunnet store summer i form av investeringer i vegnettet, ulykker og miljødelegelser i form av støy og forurensninger. Særlig kostbar er bilbruk til og fra arbeid i rushtida. Beregninger fra Oslo viser at det er fire ganger så kostbart å avvikle trafikken med bil i stedet for buss i rushtida (Østmoe m fl 1984). Rushtidstrafikken skaper store køproblemer på vegene og er i stor grad dimensjonerende for utbyggingen av vegnettet. Køkjøring bidrar dessuten til økt forurensning og

dårligere miljø. De samfunnsøkonomiske kostnadene en rushtidsbilist påfører andre trafikanter og bymiljøet er betydelig høyere enn det bilisten selv betaler (figur 1.4). Dette innebærer en betydelig «subsidiert» av biltrafikken. Mange «matpakke-kjørere» ville trolig sette bilen hjemme hvis de måtte dekke det reisen egentlig koster samfunnet.

De samfunnsøkonomiske kostnadene ved bil- og kollektivtransport avhenger av en rekke lokale forhold, blant annet størrelse og befolkningstetthet i de områdene som skal dekkes. I mindre byer er det både færre passasjerer og mindre kjøproblemer på vegene. Dette betyr ikke at det ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt å satse på kollektivtrafikk i disse områdene, men at gevinsten avhenger av hvor, hvordan og når tiltaket settes i verk.

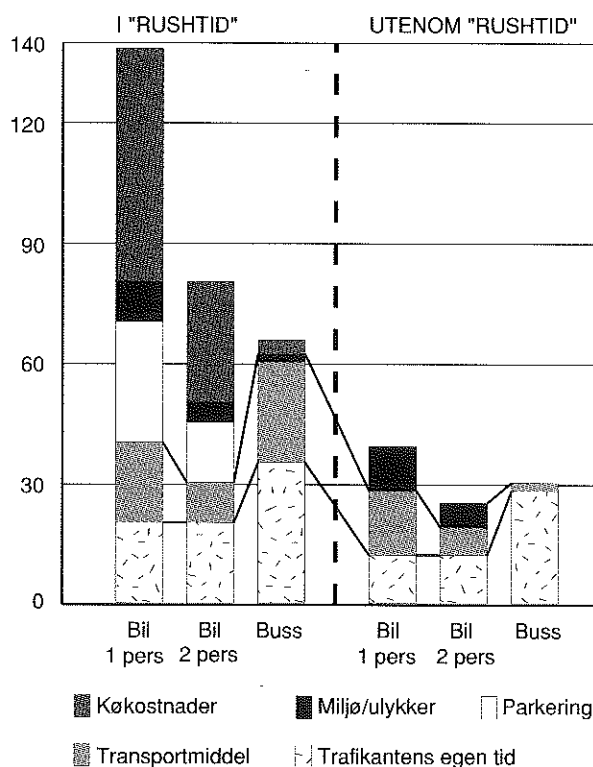
1.6 Foreløpig stor avstand mellom mål og virkelighet

Erfaringer fra andre land viser at det nytter å føre en politikk hvor en større del av persontransporten overføres fra bil til kollektivtransport. Vi har sammenfattet erfaringene fra fire byer som på hvert sitt felt viser at dette er mulig (tabell 1.4). Erfaringer fra byer som har satset på en helhetlig samferdselspolitikk viser at det er nødvendig å ruste opp kollektivtransporten og samtidig legge restriksjoner på bruk av bil. En slik samferdselspolitikk må også innebære at kollektivtransporten får stabile rammebetingelser, som gjør det mulig å drive langsiktig planlegging av virksomheten.

1.6.1 Forsøksordningen for kollektivtransport opprettet i 1991

Utvikling av kollektivtransport innebærer en økonomisk risiko, blant annet ved utprøving av nye tiltak for å få flere passasjerer. For å utvikle et målrettet kollektivtilbud kreves sentral innsamling og spredning av lokale erfaringer til alle deler av landet. Dette er noe av bakgrunnen for at Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport ble etablert av Samferdselsdepartementet i 1991 (Stortingsmelding nr 11, 1990-91). Miljøverndepartementet sluttet seg også til ordningen.

Forsøksordningen omfatter alle landets fylker. Den har som hovedformål å bidra til utvikling av mer behovsrettede, ressurs- og miljøvennlige transportløsninger. Informasjons- og erfaringsutveksling



Figur 1.4: Samfunnsøkonomiske kostnader ved 2x10 km tur/retur reiser i by, i og utenfor rushtid. 1987-priser. Kilde: Larsen og Nielsen 1989

står også sentralt. I femårsperioden 1991-95 er det bevilget totalt ca 460 mill kr fordelt på ca 500 forsøk fra Forsøksordningen (Frøysadal 1995).

For å lære av forsøkene som er gjennomført innenfor Forsøksordningen krever Samferdselsdepartementet at alle forsøkene skal evalueres etter en felles mal (Norheim m fl 1993). Evalueringen av forsøkene er et viktig utgangspunkt for denne rapporten.

Det er mange byområder som har satset aktivt på å forbedre kollektivtilbudet de siste årene, og satsingen har gitt bedre og billigere kollektivtransport samtidig som flere områder har fått en betydelig passasjervekst. Og tiltakene har blitt svært godt mottatt av trafikantene. I områder som har fått tilskudd fra Forsøksordningen mener i gjennomsnitt 1/3 av kollektivtrafikantene at tiltakene har bidratt til å bedre kollektivtilbudet (tabell 1.5).

Erfaringene fra Forsøksordningen viser blandede resultater. Det er vel så mye å lære av de mislykkede forsøkene, så lenge evalueringen gir grunnlag

Tabell 1.4: Eksempler på byer med kombinerte trafikkløsninger med dokumenterte virkninger.

By	Tiltak som er gjennomført		Virkninger av samlede tiltak				Annet
	Innbyggertall (Kilder)	Kollektivsystem	Vegtrafikk	Kollektivtrafikk	Øvrig trafikk	Miljø og sikkerhet	
Besancon 135.000 (OECD 1979a og b, NATO 1976)	Nytt og effektivisert bussnett med økt turtetthet, prioritet i sentrum og nytt takstsystem. Småbuss i sentrum.	Trafikksoner med gågater i sentrum og ringveg utenom sentrum. Parkeringsreguleringer.	75% økning i kollektivtrafikken fra 1973 til 1975. Kollektivandel av alle reiser til/fra sentrum økte fra 26 til 31% (1974-75).	Gjennomgangs trafikk i sentrum redusert med over 50% første år. Bilandel av alle reiser til/fra sentrum redusert fra 48 til 41%. Gange/sykkel økt fra 26 til 28% (1974-75).	Redusert støy og forurensning i sentrum, 20-82% reduksjon av CO-konsentrasjon. Triveligere historisk bykjerne.	Betydelig økning i kollektivtrafikkens tilskuddsbehov, bl a pga høy turtetthet og unødig parallellkjøring	
Göttingen. 130.000 (Felz 1989)	Nytt bussnett med prioritering i sentrum. Buss gjennom fotgjengere og bedre knutepunkter i sentrum.	Trafikksanering med gågater i sentrum.	20% økning i trafikk i 1986-87. Kollektivandel av alle reiser til sentrum økte fra 18 til 20% 1979-82.	Bilandel av alle reiser til sentrum gikk ned fra 41 til 17% 1979-82. Gang/sykkelandelen økte fra 41 til 63%.	Mindre støy, luftforurensning og færre ulykker i sentrum. Bevaring av historisk bykjerne.		Bedre vilkår for handelen i sentrum, bl a ved at flere knutepunkter i sentrum bidro til å gjøre flere gater attraktive.
Göteborg 430.000 (OECD 1988a, OECD 1979a og b, Felz 1989)	Andel av sporvognsnettet som har separat trasé økt fra 65 til 90% samt signalprioritering. Forenklet takstsystem. Nye ekspressruter.	Trafikksonesystem med trafikksanering og prioritering av kollektivtransport i sentrum (1970). Godt utbygget bilvegnett. Trafikksoner utvidet til deler av indre by (1978-80). Tiltak for fotgjengere og syklistene.	25% økt trafikk 1970-85. Forbedret regularitet og 45 sek kortere kjøretid i sentrum. Forsinkelser for sporvognner redusert med 85% i rush. Kollektivandel av alle arbeidsreiser økt fra 19 til 23% 1970-81.	Flytting av biltrafikk fra sentrum til sentrumsring. 45% mindre biltrafikk på sentrumssniitt 1970-82. 5% reduksjon i indre by, 45% økning på bygrensa. Bilandel av alle arbeidsreiser ned fra 45 til 43% 1970-81. Sykkelandel økte fra 5 til	10%. 27% færre ulykker i sentrum, 9% færre på sentrumsringen og 14% i alt (1970-72). Mindre støy og forurensninger i trafikksoner.	Beregnet samfunnsøkonomisk avkastning. I 1990 var over 60% investeringer i veggnett rundt sentrum ikke medregnet.	
Freiburg 177.000 (TEST 1988, Freiburger Verkehrs AG 1989)	Prioritering i sentrum og signalkryss. Utbygging av sporvognsnett og kollektivterminal på jernbanestasjonen. Sterk satsing på innfartsparkering. Innføring av miljøkort.	Stor bilfri sone (700x700 m) og restriktiv parkeringsutbygging i sentrum. Tilrettelegging for syklistene.	Ca 50% trafikkøkning 1983-86. Prioritering har gitt sporvogn med 28 km/t i reisehastighet. Ny banestrekning reduserte reisetid fra 23 min (buss) til 14 min (bane) til sentrum, som ga 63% mer trafikk (1985).	Ca 5% nedgang i biltrafikk 1983-86. Innkjøpsreiser til sentrum (1984): 29% fotgjengere 29% sykkel 26% kollektivt 14% bil.	Trafikkssystem i sentrum med vekt på byform (meget få trafikkskilt).	Kostnad for kollektivsystem er ca 1/4-1/3 av Trondheims (pr reise), men tilskuddsandelen er lik (1987-88).	Eiendomsverdier og handelsomsetning gunstigere enn i andre tyske byer med bedre parkeringsdekning i sentrum.

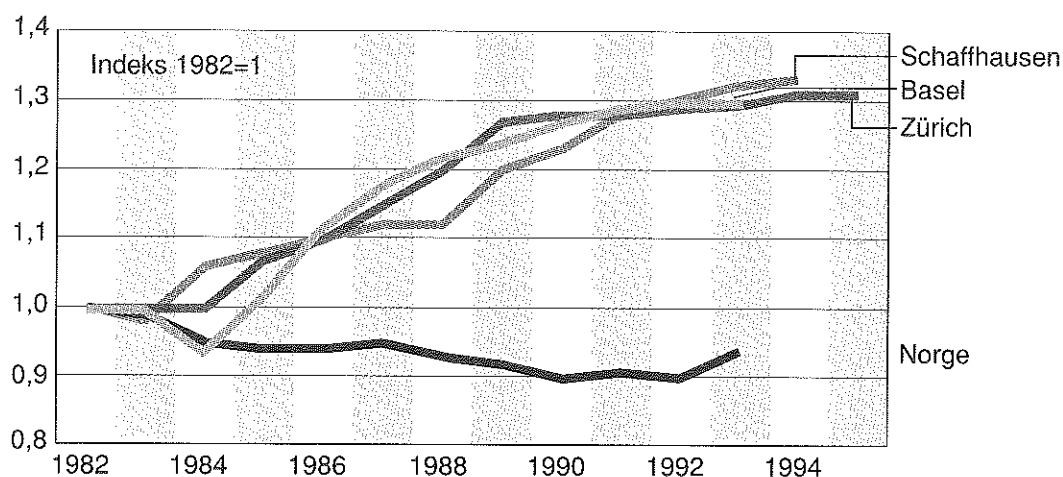
Tabell 1.5: Kollektivtrafikanterers vurdering av om tiltak innen Forsøksordningen har bidratt til endret kollektivtilbud. Prosent. Data fra markedsundersøkelsene gjennomført innenfor Forsøksordningen. Kilde: Kjørstad 1995b

Område	Bedre	Uendret	Dårligere	Ubesvart	N
Hedmark 91	32	27	8	33	219
Lillehammer, Gausdal og Øyer 91	21	36	3	40	332
Moide og Ålesund 91	29	30	2	39	686
Steinkjer 91	34	36	2	30	822
Skien/Porsgrunn 93	24	40	4	33	233
Kristiansand og Vennessla 93	30	47	4	19	215
Tromsø 93	20	53	9	18	304
Gjennomsnitt	29	38	3	30	3808

for å si noe om hvorfor det gikk galt. Ofte kan det være like fruktbart å fokusere på de små skrittene i riktig retning som de omfattende og kostnads-krevende tiltakspakkene. Målsettingen med denne rapporten er å gi et nyansert bilde av hvilke kollektivtiltak som er mest effektive og under hvilke rammebetingelser de kan forventes å ha noen effekt.

Den omfattende satsingen på kollektivtransporten innenfor Forsøksordningen har bidratt til å snu den negative trenden kollektivtrafikken var inne i før 1990 (figur 1.1 og figur 1.5). Erfaringene fra kol-

lektivsatsingen både i Norge og Sveits viser at det er mulig å få til en vekst i antall passasjerer, men at dette krever en helhetlig og omfattende satsing. Samtidig er det langt igjen før Norge kommer opp på nivå med Sveits når det gjelder kollektivtilbud og antall kollektivreiser. I Zürich foretar befolkningen i gjennomsnitt 530 kollektivturer pr år, mot rundt 200 i Oslo og København og 330-350 i Stockholm og Helsingfors. Selv en relativt liten by som Schaffhausen i Sveits, hvor rutetilbudet dekker rundt 70.000 innbyggere, har en nesten like høy



Figur 1.5: Utviklingen av antall kollektivreiser i tre sveitsiske byer sammenliknet med gjennomsnittet for de ti største byområdene i Norge. Kilde: TØIs kollektivdatabase.

Tabell 1.6: Eksempler på tiltakspakker innenfor Forsøksordningen

Område Innbyggere Starttidspunkt	Tiltak	Passasjerer- økning Prosent	Kollektiv- turer pr innbygger	Økonomi	Kilde
Steinkjer (12.000) 1989/91	Miljøkort Bestillingstransport Elektronisk billettering Skysstasjon Informasjonstavler Markedsføringskampanjer	1990-93 +190%	1990: 7 1993: 23	Tilskudds- behovet er redusert med 38%	Hammer og Frøysadal 1994 Nordtug 1992
Trondheim (142.000) 1990-	Pilot/høystandardruter Husstandskort Gateterminal i sentrum Børning	1990-93 + 9%	1990: 98 1993: 107	Redusert tilskudd 1990-93: 30%	Stangeby og Nørheim 1995a
Haugesund (28.000) 1987-93	Miljøkort 1987-93 Prioriterer sentrums- rettede ruter Gateterminal i sentrum Automatisk trafikantinfo i sentrum	1986-92 + 67%	1989: 32 1992: 42	Billettinntekter 1986-92: +58%	Hammer og Frøysadal 1994
Kristiansand (68.000) 1991-	Jubileumskort Ungdomskort Økt frekvens Ekspressavganger Servicelinjer Gateterminal i sentrum Holdeplassopprustning Markedsføring	1990-93 +30%	1990: 88 1993: 114	Økt tilskudd- behov 1990-93: +30% Kostnader pr passasjer er redusert 1990-93: -16%	Hammer og Renolen 1995
Notodden (12.300) 1992-	Nytt bybusstilbud Faste timesavganger	1993-94: +20%	1992: 14 1994: 24		Renolen og Kjørstad 1995

kollektivandel som Oslo (180 kollektivturer pr år). Selv om Forsøksordningen gir mye ny kunnskap, er det mye å lære av kollektivtransportsatsingen i andre land.

Det er flere byområder som har hatt stor suksess med en helhetlig og kraftig satsing på kollektivtiltak de siste årene (tabell 1.6). Selv om flere av disse byene hadde en svært lav kollektivandel i utgangspunktet viser eksemplene at det er mulig å videreutvikle og forbedre kollektivtilbudet også innenfor dagens økonomiske tilskuddsrammer.

2. Kollektivtransportens utvikling og framtidsutsikter

2.1 Kollektivtransportens nivå og utvikling

En viktig miljøpolitisk og transportøkonomisk målsetting er å redusere biltrafikken i byene for å få en bedre trafikkavvikling og styrke miljøet. Bilen er i dag det mest brukte transportmidlet, både i Norge og andre vestlige land, og tendensen er fortsatt økt bilbruk (tabell 2.1). Kollektivandelen i Norge ble redusert fra 10 prosent i 1985 til 8 prosent i 1992, mens bilandelen økte fra 46 til 52 prosent i samme periode.

Også i de norske byene er den generelle trenden en reduksjon i andelen kollektivreiser, reiser som bilpassasjer og fotgjenger/syklist, mens bilførerreisene øker (tabell 2.1).

2.1.1 Best potensiale i større byer

Kollektivtransporten har størst potensiale i de største byene. Her finner vi de største trafikkstrømmene, det beste tilbudet og den høyeste kollektivandelen.

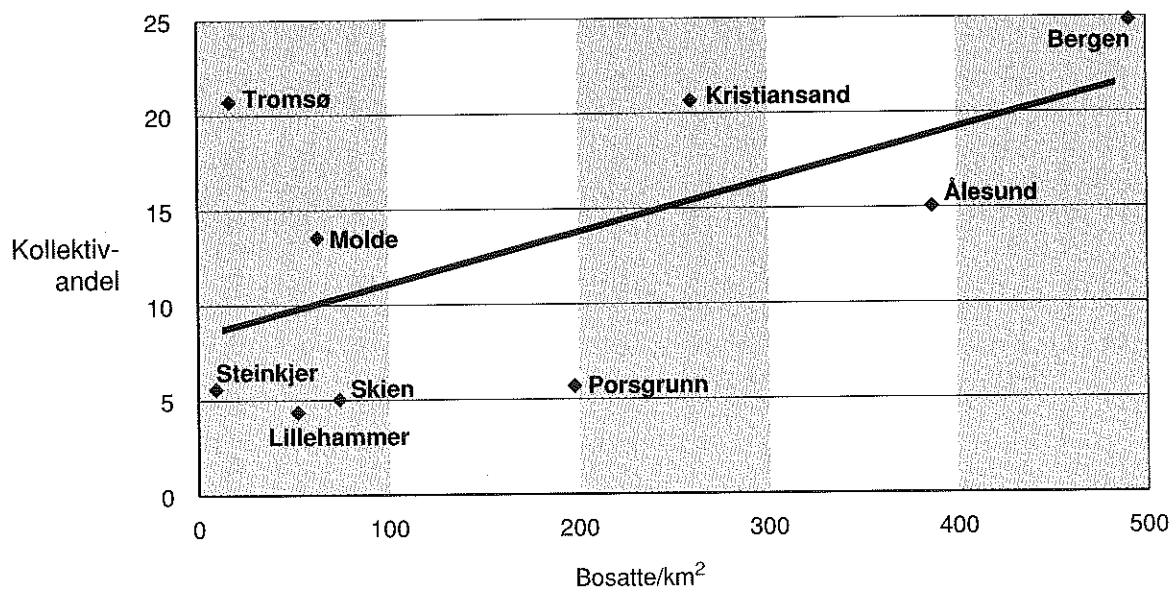
Folk som bor i større byer reiser også mer med kollektive transportmidler enn de som bor i mindre byer, og de som bor i små byer reiser mer kollektivt enn folk i spredtbygde strøk. Databasen for markedsundersøkelsene innenfor Forsøksordningen inneholder sammenliknbare data for reisemiddelvalget i en rekke norske byer (figur 2.1). Disse dataene er ikke sammenliknbare med reisevaneundersøkelsene. Selv om det er regionale forskjeller, viser markedsundersøkelsene at det er en sammenheng mellom arealtetthet og kollektivandel i de ulike byområdene.

Helsingfors har den høyeste kollektivandelen i de nordiske hovedstedene. Nesten hver tredje reise over 500 meter i Helsingfors er en kollektivreise (tabell 2.2 og figur 2.2). I Stockholm er omtrent en firedel av alle reisene kollektivreiser. Deretter følger København med en kollektivandel på 18 prosent og Oslo og Gøteborg, hvor 15 prosent av reisene foretas med kollektive transportmidler.

Tabell 2.1: Reiser med ulike transportmidler i ulike deler av landet. Prosent. Reisevaneundersøkelsene 1984/85¹ og 1991/92¹

Transport- middel	Oslo		Bergen Trondheim Stavanger		Resterende 6 av TP10- byene		Resten av landet		Hele landet	
	1985	1992	1985	1992	1985	1992	1985	1992	1985	1992
Gange/sykkel	31	30	31	26	27	25	32	27	31	28
Bilfører	42	45	44	52	48	56	48	55	46	52
Bilpassasjer	12	10	14	12	14	12	14	13	13	12
Kollektivt	15	15	12	10	11	7	7	5	10	8
Antall reiser	2694	3938	2280	3233	1612	2282	7211	9230	13797	18683

¹ Egne kjøring

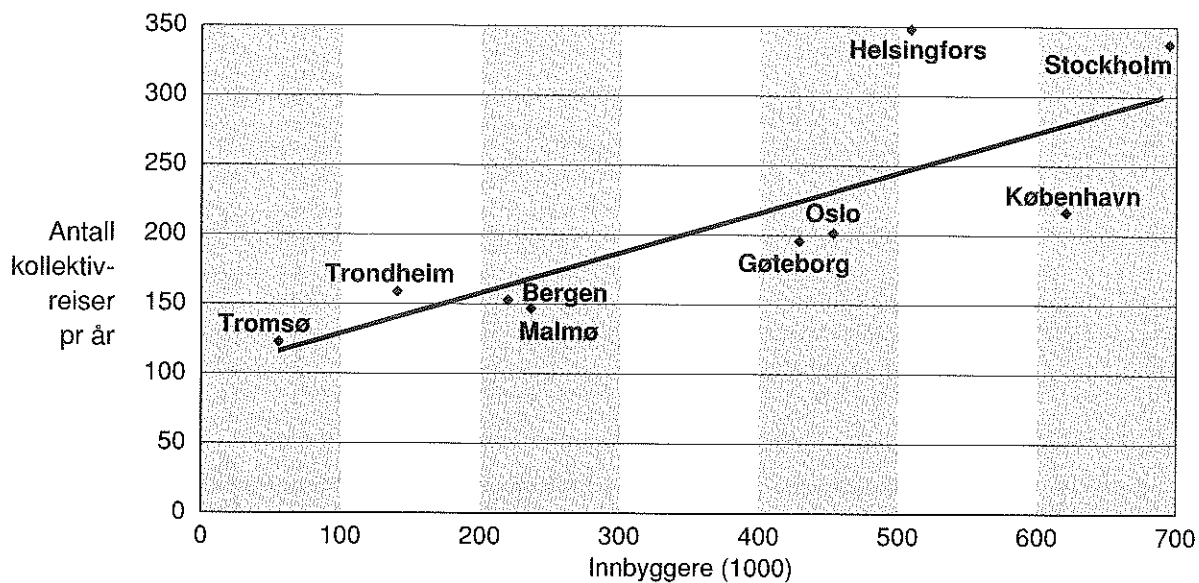


Figur 2.1: Kollektivandel i prosent og arealtetthet i bosatte/km² i 9 norske byer. Data fra markedsundersøkelsene gjennomført innenfor Forsøksordningen 1991-93. Kilde: Kjørstad 1995b

Tabell 2.2: Antall innbyggere, gjennomsnittlig antall reiser pr person pr dag, totalt og med kollektive transportmidler og andel kollektivreiser i en del byer i Norge og i Norden. Kilde: Stangeby og Norheim 1995a

Byområde. År	Antall innbyggere i 1000	Antall reiser pr person pr dag	Antall kollektivreiser pr person pr dag	Kollektivandel. Prosent	Gjelder for gruppene
Helsingfors 1988	509	3,04	0,95	31 ¹	Reiser over 500 meter. 18 år +
Stockholm 1986	693	3,80	0,90	24	12 år +
København 1992	621	3,32	0,60	18	16-74 år
Oslo 1990	478	3,65	0,55	15	Hverdager. 16-74 år
Gøteborg 1989	437	3,42	0,53	15	13-75 år
Malmö 1992	237	3,10	0,40	13	12 år +
Bergen 1992	220	3,46	0,42	12	13 år +
Kristiansand 1992	67	2,29	0,27	12	18 år +
Trondheim 1992	142	3,92	0,44	11	13 år +
Tromsø 1990	55	3,20	0,34	11	18 år +
Grenland 1989	80	2,77	0,17	6	15-74 år

¹ Kollektivandelen i Helsingfors er basert på reiser over 500 meter, og er derfor ikke fullstendig sammenliknbar med de andre byene



Figur 2.2: Bystørrelse og antall kollektivreiser pr år i 9 nordiske byer. Kilde: Stangeby og Norheim 1995a

Tabell 2.3: Antall kollektivreiser for enkelte kollektivselskaper 1989-93. Indeks 1990=100. Kilde: Langeland og Øygarden 1994(1) og Stangeby og Norheim 1995a

Kollektivselskap	1989	1990	1991	1992	1993
Bussen Trafikkselskap Kristiansand	106	100	119	129	132
Fylkesbilene Nord-Trøndelag	100	100	102	106	121
Aust-Agder Trafikkselskap	97	100	106	114	120
Molde Bilruter	92	100	117	118	119
Trondheim Trafikkselskap	100	100	105	109	109
Stavanger og Omegn Trafikkselskap	103	100	107	110	109
Ålesund Bilruter	100	100	101	103	108
Tinn Billag	107	100	112	104	108
BO-Bussen Skien	91	100	103	99	107
Hamar og Omland Bilruter	97	100	105	106	106
Moss og Omland Bilruter		100	106	108	106
Oslo Sporveier (1)	100	100	100	100	104
Bergen og Os kommuner (1)	99	100	100	97	100
Grenland Nord	103	100	98	92	91
Drammen og Omegn Busslinjer	89	100	102	85	85

Tabell 2.4: Transportmiddelbruk etter reisemål i de ti største byene i Norge. Horisontal prosenttering. Reisevaneundersøkelsene 1984/85¹ og 1991/92¹

Reisemål	Gang/sykkel		Bilfører		Bilpassasjer		Kollektivt		Antall reiser	
	1985	1992	1985	1992	1985	1992	1985	1992	1885	1992
Arbeid	19	15	52	59	9	7	20	18	1468	1947
Skole	43	38	16	13	7	6	34	40	305	350
Tjeneste	9	5	67	75	8	6	16	13	337	354
Handle	37	30	43	53	11	10	9	7	1484	2393
Omsorg	17	14	70	78	11	6	2	3	403	760
Fritid	46	44	26	31	17	15	11	10	1200	1677
Besøk	25	24	42	49	24	18	9	7	1008	1271
Annet	26	38	53	38	11	13	10	10	379	548

¹ Egne kjøring

2.1.2 Kollektivtransporten har snudd en negativ trend i flere byområder

I flere byer har kollektivselskapene registrert en økning i antall kollektivreiser de siste tre årene (tabell 2.3). Dette kan være en indikasjon på at den negative trenden er på retur.

Noe av økningen skyldes spesielle kollektivtiltak. Særlig stor økning i passasjertallene finner vi f.eks. i Kristiansand og Steinkjer som har fått støtte til flere tiltak gjennom Forsøksordningen. Men også selskaper som ikke har gjennomført like omfattende kollektivtiltak viser økte passasjertall, f.eks. Aust-Agder Trafikkselskap i Arendal. Dette betyr at økningen i antall kollektivreiser de seinere årene både kan skyldes internt utviklingsarbeid og utenforliggende rammebetingelser. Store kollektivselskaper som AS Oslo Sporveier har også hatt en sterk økning i antall kollektivreiser, men på grunn av den høye kollektivandelen i Oslo gir ikke dette like store prosentvise utslag som i mindre kollektivselskaper.

2.1.3 I Oslo er kollektivtransporten det dominerende transportalternativ for sentrumsrettede reiser i rushtida

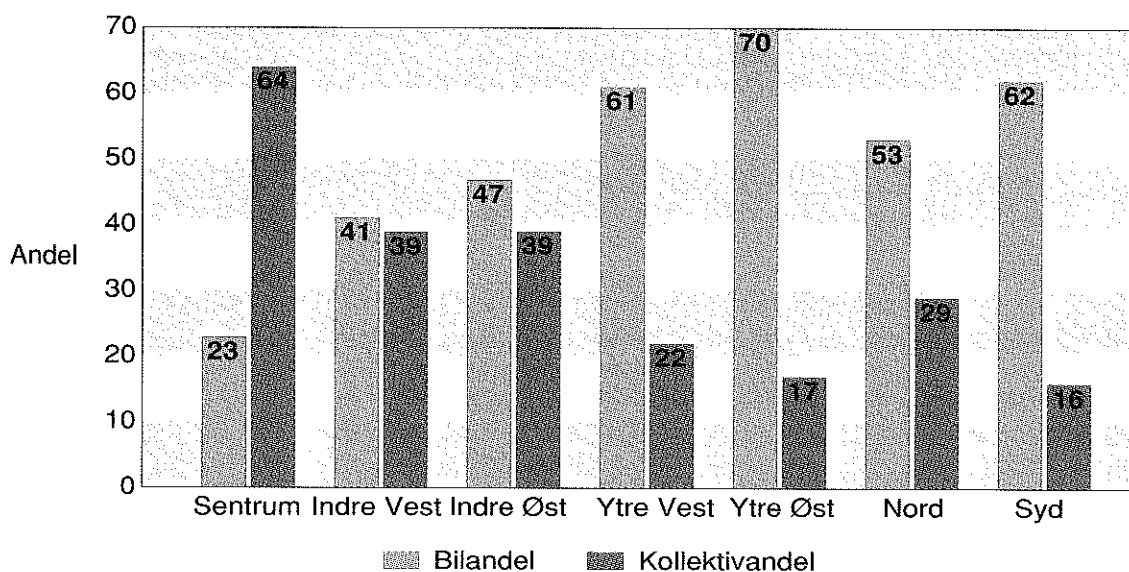
Kollektivtrafikkens markedsandel varierer med folks reisemål og hensikt. Kollektivandelen er høyest på reiser til/fra skole og arbeid. Generelt sett har bruk av bil økt på de aller fleste reisemål, mens bruk

av andre transportmidler, deriblant kollektivtransport, er redusert (tabell 2.4). Nedgangen i andelen kollektivreiser har vært størst for handle- og besøksreiser, dvs. på reisemål utenfor sentrum og på strekninger hvor kollektivtransporten har hatt problemer med å gi et fullverdig tilbud.

Innen de enkelte byområdene er variasjonen i kollektivbruken større enn mellom byene. Kollektivtransportens markedsandel er klart høyest til og fra sentrene i de største byene. I Oslo er f.eks. kollektivandelen for sentrumsrettede reiser i morgenrushet hele 64 prosent (figur 2.3). På disse strekningene har kollektivtransporten sin styrke. Det skyldes både at kollektivtilbudet er best inn til sentrum og at det er vanskeligere å bruke bil og parkere der enn andre steder. Store reisestrømmer gjør det mulig med en høyere kollektivstandard inn til bysentrene enn til andre områder. Kollektivandelen faller drastisk med en gang man beveger seg utenfor sentrumskjernen. Flere må da bytte transportmiddel, samtidig som bedre parkeringsmuligheter gjør det enklere å bruke bil.

2.1.4 Lokale kollektivreiser er lengst i større byer

Kollektivtransporten står for vel femdelen av det daglige persontransportarbeidet i de ti største byområdene og for nærmere seksdelen av det samlede transportarbeidet i landet. Men det er betydelige



Figur 2.3: Bil og kollektivandel for reiser i morgenrushet til ulike deler av Oslo. Kilde: Hammer 1991

variasjoner mellom ulike steder (tabell 2.5).

Kollektivreisene i Oslo-området er i gjennomsnitt mer enn dobbelt så lange som kollektivreisene utenfor de ti største byregionene, men også lenger enn kollektivreisene i de andre byregionene. I Oslo-regionen er kollektivtransportens andel av

transportarbeidet 23 prosent, mens i Bergens-, Trondheims- og Stavangerregionene er andelen 20 prosent. For de øvrige seks av de ti største byregionene er andelen bare 17 prosent. Utenfor de ti største byene er kollektivtransportens andel av transportarbeidet bare 13 prosent.

Tabell 2.5: Gjennomsnittlig antall kilometer pr person pr dag med ulike transportmidler i ulike deler av landet. Reisevaneundersøkelsen 1991/92¹

Transportmiddel	Oslo	Bergen Trondheim Stavanger	Resterende 6 av TP10- byene	Resten av landet	Gjennomsnitt
Gang/sykkel	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4
Bilfører	21,8	20,3	19,6	20,2	20,5
Bilpassasjer	6,3	6,6	6,4	7,0	6,7
Kollektivt	9,0	6,9	5,6	4,1	5,8
Annet	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2
Sum km	39,0	35,2	33,1	32,8	34,5
Antall personer	1268	989	718	3025	6000

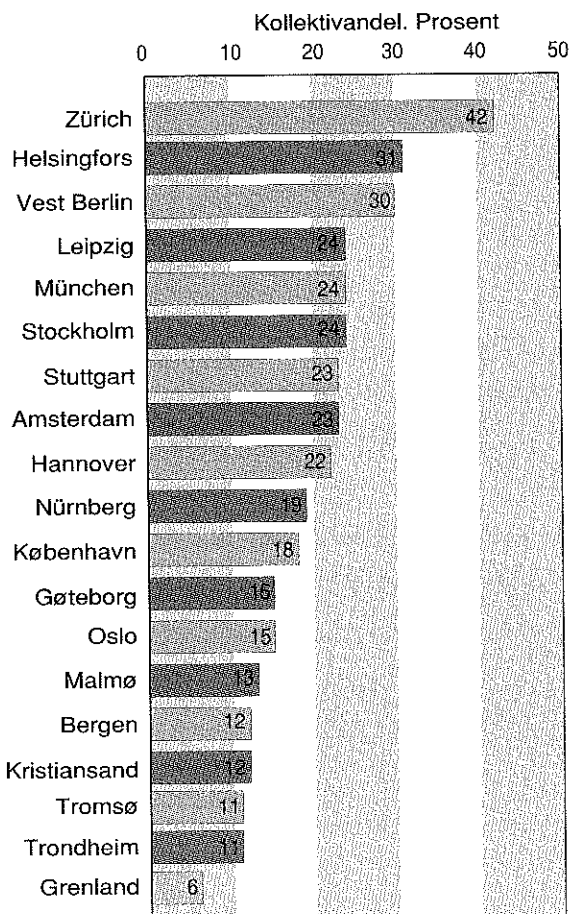
¹ Egne kjøring

2.1.5 Kollektivtrafikkens rammebetingelser og utvikling

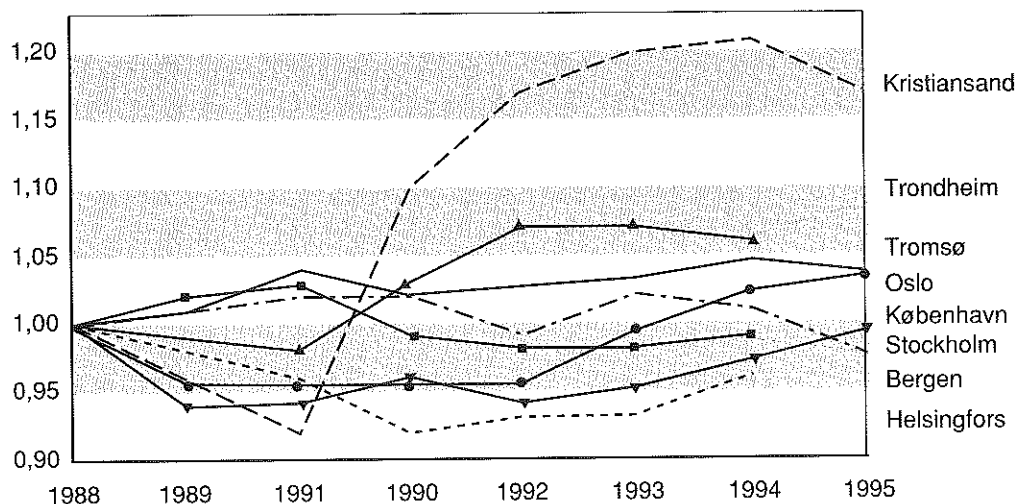
Kollektivandelen i de største norske byene ligger mellom 10 og 15 prosent (figur 2.4). Dette er noe lavere enn nivået i våre naboland. I Helsingfors er kollektivandelen på hele 31 prosent på reiser over 500 meter, mens 24 prosent av alle reiser i Stockholm er kollektivreiser. Sammenliknet med mange andre byer i Europa er dette en svært høy kollektivandel.

Forskjellene mellom de nordiske byene minsker. Mens passasjertallet i København, Stockholm og Helsingfors har gått tilbake de siste årene, har antall kollektivreiser økt i de største norske byene (figur 2.5). Kristiansand er trolig den byen i Norden som har hatt størst passasjervekst de siste årene, etter flere år med jevn nedgang i passasjertallene. Trondheim har også gjennomgått en kraftig omstrukturering av kollektivtransporten de siste årene. Til tross for betydelige kutt i tilskuddene har man klart å øke passasjertallene. Dette skyldes både innføringen av bomringen i Trondheim og en omfattende effektivisering og produktutvikling av kollektivtrafikken.

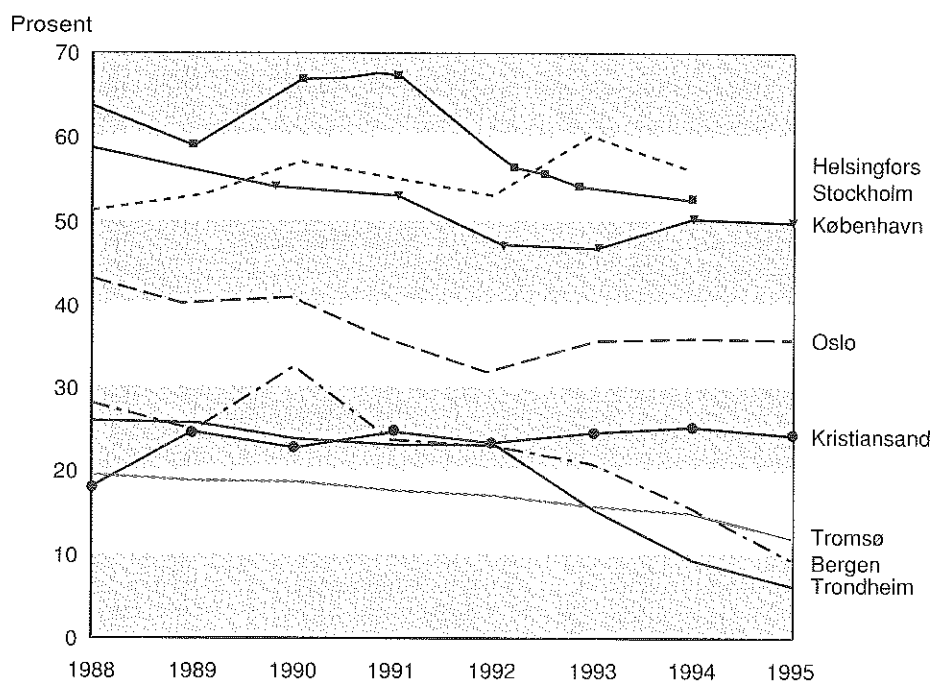
Trondheim Trafikkselskap hadde i 1995 en tilskuddsandel på 6 prosent, mens i de fleste andre norske byene lå tilskuddsandelen på 20 til 40 prosent (figur 2.6). Til sammenlikning ligger tilskuddsandelen i de andre nordiske byene på 50-60



Figur 2.4: Kollektivandeler i en rekke europeiske byer. Kilde: Fitzroy og Smith 1994, Stangeby og Norheim 1995a



Figur 2.5: Passasjerutvikling i noen nordiske byer. 1988=1,00. Kilde: Stangeby og Norheim 1995a



Figur 2.6:
Tilskudd til
kollektiv-
transporten i
en del nor-
diske byer.
Prosent.
Kilde:
Stangeby
og Norheim
1995a

prosent. Målt i faste priser har Trondheim halvert tilskuddene pr passasjer i perioden 1988-93 (tabell 2.6).

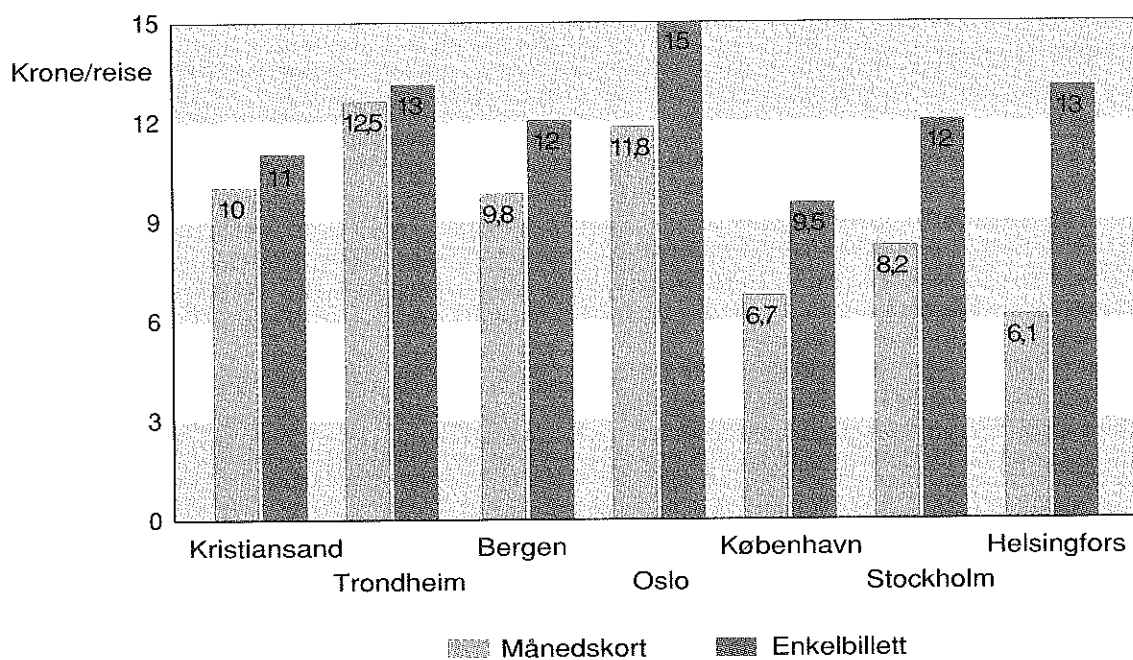
I Bergen har de klart å flate ut antall kollektivreiser etter flere år med nedadgående trend. Fra 1982-89 hadde Bergensområdet den kraftigste nedgangen i kollektivtransporten av de største byene.

En kraftig snuoperasjon med flere tiltak har bidratt til den positive utviklingen. For det første har den nye Gatebruksplanen i Bergen sentrum gitt bilene en «strafferunde» rundt bykjernen mens bussene kunne kjøre opprinnelige traseer. Samtidig ble Olav Kyrres gate etablert som kollektivgate med gode muligheter for omstigning. Bergen har hatt takstfrys

Tabell 2.6: Endringer i pris på månedskort, kostnader og tilskudd pr reise i en del nordiske byer 1988-93. Faste priser. Prosent. Kilde: Stangeby og Norheim 1995a

By	Prosent endring 1988-93		
	Månedskortpris	Tilskudd/reise	Kostnader/reise
Helsingfors	25	52	29
Stockholm	29	-25	-11
København	-1	-13	10
Oslo	14	-26	-10
Bergen	-8	-30	-5
Trondheim	6	-50	-13
Kristiansand	-6	11	-22
Tromsø ¹	11	-23	-5

¹ I Tromsø er det 50-klipps kort



Figur 2.7: Pris pr reise for enkeltbillett og månedskort (40 reiser) i noen nordiske byer. Kjøpekraftsnormert etter 1993-nivå (OECD's kjøpekraftspariteter). Kilde: Stangeby og Norheim 1995a

fra 1988-92 og et sonetakstsystem med fri overgang mellom alle kollektivselskaper fra 1991 (Stangeby og Norheim 1995a).

I Kristiansand er kostnadene pr passasjer redusert med 22 prosent. Trondheim, Stockholm og Oslo har også hatt en betydelig kostnadsreduksjon (tabell 2.6). I Kristiansand skyldes reduksjonen pr passasjer en økning i antall passasjerer. Noe av de reduserte tilskuddene er dekket inn ved økte priser.

I Oslo ligger realprisen på månedskort 14 prosent over 1988-nivå, men den har vært omtrent uendret etter 1990. I Trondheim har prisene på månedskort bare økt med drøyt 6 prosent etter 1988. I samme periode har månedskortene i Stockholm og Helsingfors økt med 25-30 prosent, målt i faste priser. Men det er fremdeles billigere å reise kollektivt i disse byene (figur 2.7).

Tabell 2.7: Kostnader og tilskudd pr reise i en del nordiske byer. Kjøpekraftsnormert. 1993-kroner. Kilde: Stangeby og Norheim 1995a

By	Kjøpekraftsnormert 1993-kroner		Tilskuddsandel i % 1993
	Kostnader/reise	Tilskudd/reise	
Helsingfors	9,5	5,7	60
Stockholm	9,4	5,0	54
København	7,9	3,7	47
Oslo	10,0	3,6	36
Bergen	13,3	2,8	21
Trondheim	10,4	1,6	15
Kristiansand	10,0	2,5	25
Tromsø	13,2	2,1	16




2.2 Trafikantenes valg av transportmiddel

God kjennskap til markedet og trafikantenes behov i de enkelte byområder er nødvendig for å utvikle kollektivtransporten. Kollektivtransporten må både orientere seg mot de trafikantene som allerede reiser kollektivt, de som kan tenke seg å reise mere kollektivt og de som kollektivtilbudet av en eller annen grunn ikke når fram til.

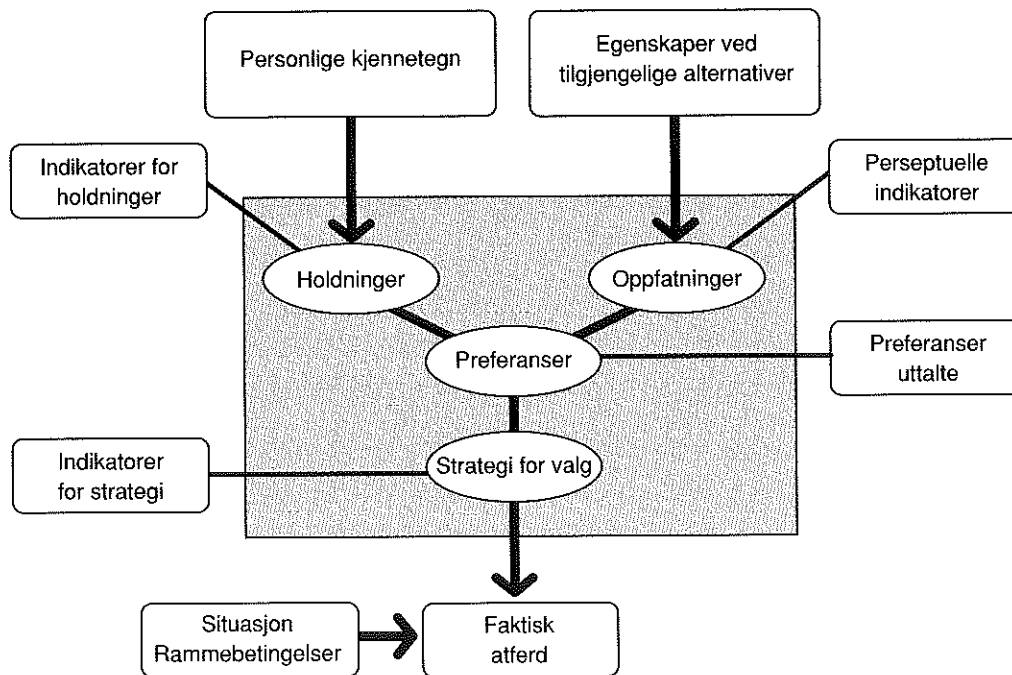
Ulike grupper i befolkningen har ulike reisebehov: De som reiser til og fra arbeid eller de som reiser i tjenesten har andre krav til kollektivsystemet enn de som reiser i fritiden. Barn, ungdom, voksne yrkesaktive og pensjonister har både ulike krav til

systemets utforming og forskjellig betalingsevne og -vilje. Reisemålene er også forskjellige på ulike tider av døgnet, uka eller året.

Siden markedet for kollektivtransporten er mangfoldig, er det vanskelig å tilfredsstille de ulike gruppens reisebehov ved et enkelt, standardisert tilbud. Et kollektivtilbud for «gjennomsnittstrafikanten» er ofte er dårlig egnet for store trafikantgrupper. De som er gamle og dårlige til beins ønsker kort gangavstand til holdeplassen. De som har dårlig tid vil heller ha færre stopp for å få høyere hastighet. Noen kan tenke seg å betale mer for å få et tilbud som er bedre tilpasset deres behov, mens andre lar være å reise dersom billettprisene går opp. Det er derfor vanskelig å tilfredsstille alle passasjergrupper med ett standardisert tilbud.

			
Til/fra kjøretøy	På terminal, holdeplass, P -plass	I kjøretøy	
TRANSPORTTID			
Gangtid Tilbringertid	Ventetid Omstigningstid Letetid Frihet til valg av reisetidspunkt - trafikketid - turtetthet Pålitelighet - punktlighet - plass i kjøretøy Parkeringsmulighet	Kjøretid Pålitelighet - driftssikkerhet - trafikkforstyrrelser	
BEKVEMMELIGHET			
Høydeforskjeller Hinder Bredde Vegdekke Løfteutstyr	Rommelighet Sitteplass Sittekomfort Oppvarming Betalingssystem Service Mulighet til å utnytte tiden meningsfylt Antall omstigninger Plass for bagasje, barnevogn, sykkel	På/avstigning - høyde, trinn - bredde - betaling - hjelp Kjøreegenskaper - start/stopp - svinger - vibrasjoner	
Klimabeskyttelse Forurensninger Kontakt/isolasjon Valgfrihet mht standard, pris mm	Informasjon Vedlikehold Opplevd trygghet	Belysning Attraktivitet Status	Støy Orienterbarhet Reklameverdi
SIKKERHET			
Sikkerhet mot ulykker Sikkerhet mot materielle skader		Sikkerhet mot personskader Sikkerhet mot overgrep, overfall	

Figur 2.8: Kollektivtilbudet kan karakteriseres ved en kombinasjon mellom pris og standard. I standardbegrepet inngår både reisetid, bekvemmelighet og sikkerhet. Kilde: Nordisk Ministerråd 1978



Figur 2.9: Skjematisk beskrivelse av hvilke faktorer som påvirker trafikantenes reisemiddelvalg

En god markedstilpassing forutsetter at tilbudet og prisene differensieres etter de ulike grupperes forskjellige behov og preferanser. En slik differensiering må bygge på god og aktuell kunnskap om det markedet som skal betjenes.

2.2.1 Flere faktorer påvirker valg av transportmiddel

Det er gjennomført en rekke analyser i Norge av hva som påvirker folks valg av transportmiddel i byområder (Vibe 1988, Solheim 1989, Hjorthol 1990, Tretvik 1990, Vibe 1993a, Nicolaysen og Johansen 1993). Disse analysene, som først og fremst gjelder arbeidsreiser, konkluderer med at de viktigste faktorene for valg av transportmiddel er:

- Hvilke transportmidler man har tilgang til. Individuell tilgang til bil har størst betydning for folks valg av transportmiddel
- Bruk av bil i jobb
- Tilgang til parkering og parkeringsavgift
- Reisetidsforholdet mellom bil og kollektivtransport
- Avgangshyppighet på de kollektive transportmidlene
- Kollektivtakster og bensinpriser/bomavgifter

- Direkte transport og slippe å bytte transportmiddel under veis
- Sitteplass på og gangavstand til transportmidlet

De norske resultatene samsvarer med resultater fra byområder i andre land. En undersøkelse fra Stockholm viser f.eks. at tilgjengeligheten til kollektivtransporten, dvs. reisetiden, kostnadene ved å reise kollektivt og tilgangen til alternative transportmidler har størst betydning for om trafikantene velger å reise kollektivt eller ikke (Widert 1992).

Figur 2.9 viser en skjematisk beskrivelse av faktorer som påvirker folks reisemiddelvalg. Modellen bygger på internasjonale analyser av transportmiddelvalg og underbygger de norske resultatene som er referert over. Følgende faktorer trekkes fram som avgjørende for trafikantenes valg av transportmiddel:

- Trafikantenes preferanser når det gjelder reisetid, kostnader mm
- Trafikantenes holdninger til de ulike transportmidlene
- Trafikantenes oppfatninger om det konkrete tilbudet
- Kjennetegn ved de ulike transportalternativene
- Rammebetingelser for den konkrete reisen, som f.eks. tilgang til bil, parkering mm.

Tabell 2.8: Tilgang til bil etter kjønn for personer 18-74 år. Prosent. Reisevaneundersøkelsene 1985 og 1992. Kilde: Vibe 1993a

Tilgang til bil	Kvinner		Menn		Alle	
	1985	1992	1985	1992	1985	1992
Ikke bil, ikke førerkort	14	11	10	4	12	8
Ikke bil, førerkort	3	4	2	3	3	4
Bil, ikke førerkort	25	15	6	3	16	9
Bil og kort. Ikke bil igår ¹	11	10	6	10	9	10
Bil og kort. Bil i går ²	46	61	76	79	61	69
Antall personer	1963	2688	1929	2600	3892	5288

1 Hadde ikke tilgang til bil igår (den dagen man intervjues om reisene man har foretatt)

2 Hadde tilgang til bil i går

2.2.2 Stadig flere får førerkort og tilgang til bil

Har man førerkort og tilgang til bil, er det stor sannsynlighet for at man bruker bil på mange reiser. Reisevaneundersøkelsene viser at en stadig større andel av befolkningen over 18 år tar førerkort, og at stadig fler får god tilgang til bil (tabell 2.8).

Kvinner har tradisjonelt hatt dårligere mulighet for å bruke bil enn menn. Utviklingen viser at det er blant kvinner vi finner størst økning i andelen med førerkort og god tilgang til bil. Kvinner får i stadig større grad samme transportmønster som menn.

2.2.3 Endrete rammebetingelser kan føre til skifte av transportmiddel

Trafikantene forandrer sitt transportmiddelvalg når avgjørende faktorer for valget endres, eller ved ulike variasjoner i livssituasjonen ellers. I analyser av hvilke faktorer som har betydning for endringer i valg av transportmiddel, må en derfor ta hensyn til:

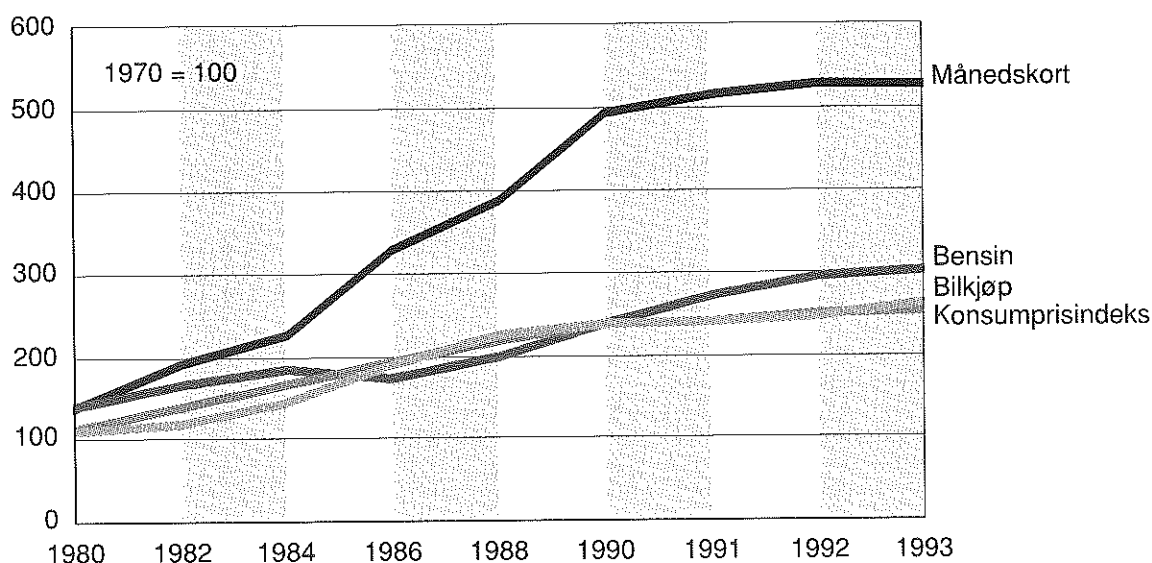
- tilfeldige variasjoner
- endrede konkurranseflater mellom de ulike transportmidlene
- endrede rammebetingelser for den enkelte trafikant, f.eks. endringer i hushold, bosted, arbeid og tilgang til transportmidler
- endrede barrierer mot å bruke kollektive transportmidler som kunnskap, holdninger m.v.

Endringer i forhold som påvirker folks valg av transportmiddel kan bety mer for folks valg av transportmiddel enn forbedringer i kollektivtilbudet.

I Kristiansand er det gjennomført flere forbedringer av kollektivtilbudet gjennom Forsøksordningen. I ett av forsøkene økte antall avganger på enkelte bussruter. Dette medførte at flere som

Tabell 2.9: Relativ endring i antall kollektivreiser pr dag fra 1991 til 1992 i Kristiansand. Effekten av ulike endringer i rammebetingelser og kollektivtiltak. Kilde: Stangeby og Norheim 1993

Endrete rammebetingelser	Endring i antall kollektivreiser pr person pr dag
Økt frekvens	+0,14
Har fått bedret tilgang til bil	-0,34
Har fått dårligere tilgang til bil	+0,72
Har fått firmabil/bilordning	-0,35
Har fått arbeidsplass i sentrum	+0,52
Gj.sn antall kollektivreiser pr person pr dag før endring	0,40



Figur 2.10: Konsumprisindeks, prisindeks for bilkjøp og bensin (hele landet), samt prisindeks for månedskort for voksne i AS Oslo Sporveier 1980-93. 1979=100

bodde i nærheten av disse bussrutene reiste mer kollektivt. Det viste seg likevel at endringer i folks arbeidssted, i deres tilgang til bil eller firmabilordninger hadde større betydning for hvilket transportmiddel de brukte enn økningen i antall avganger (tabell 2.9).

2.2.4 Sterkere økning i prisen på kollektivreiser enn bilreiser

Pris har betydning for hvilket transportmiddel folk velger på reiser. Fra 1980 og fram til i dag har prisen på kollektivreiser økt relativt sett langt mer enn konsumprisindeksen og prisindeksene for bilkjøp og bensin. En slik utvikling virker uheldig dersom målet er å få flere reiser over fra bil til kollektivtransport. Etter 1990 har imidlertid prisen på kollektivreiser økt lite. I Oslo økte f.eks prisindeksen for månedskort dobbelt så mye som den generelle konsumprisindeksen og prisindeksen for bensin og kjøp av bil fra 1980 til 1990, mens de tre siste årene har takstene ikke økt mer enn konsumprisindeksen (figur 2.10). De mange takstforsøkene flere kollektivselskaper har gjennomført innenfor Forsøksordningen har også bidratt til å holde prisen på kollektivreiser nede de siste årene.

2.2.5 De fleste har gratis parkering på jobben

Gode parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet er en av de viktigste incitamentene til bruk av bil til arbeid. De fleste yrkesaktive med førerkort og bil kan parkere gratis ved jobben. Både i 1985 og i 1992 var det nærmere 80 prosent som hadde gratis, pri-

vat parkeringsplass (tabell 2.10). I tillegg kunne henholdsvis 11 og 5 prosent parkere gratis på offentlig gate eller veg. Utviklingen har gått mot stadig større grad av avgiftsbelagte, offentlige parkeringsplasser. Så lenge de fleste arbeidsplasser har egne, private parkeringsplasser, har økningen i andelen avgiftsbelagte, offentlige parkeringsplasser liten effekt når det gjelder å overføre arbeidsreiser fra bil til kollektivtransport.

For dem som i dag har gratis parkering på jobben skal det svært mye til før de velger å sette bilen hjemme. En analyse fra Oslo og Akershus viser at gratis parkering på jobben verdsettes tilsvarende som ca 50 kr i direkte reisekostnader (Nicolaysen og Johansen 1993).

2.2.6 Økonomisk vekst kan svekke kollektivandelen

Når folk får bedre råd øker bilholdet. Dette svekker markedsgrunnlaget for kollektivtransporten. Samtidig fører bedre økonomi til flere reiser, noe som også kommer kollektivtransporten til gode. Isolert sett gir 10 prosent økning i inntekten mellom 4 og 6 prosent økning i etterspørselen etter kollektivtransport (tabell 2.11). Totaleffekten, medregnet økt bilhold, er derimot negativ. Dette betyr at økonomisk vekst kan bidra til å svekke kollektivandelen. Det er mye som tyder på at den økonomiske stagnasjonen Norge har vært inne i på begynnelsen av 90-tallet kan ha bidratt til noe av den veksten som kollektivtransporten har registrert de siste årene.

Tabell 2.10: Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet for yrkesaktive med bil og førerkort i de ti største byene i Norge. Prosent. Reisevaneundersøkelsene 1985 og 1992¹

Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet	1985	1992
Gratis, privat parkeringsplass	77	78
Avgiftsbelagt, privat parkeringsplass	-	3
Avgiftsbelagt parkering på offentlig gate/veg	8	7
Gratis parkering på offentlig gate/veg	11	4
Finnes ikke parkeringsplass	3	2
Ubesvart/vet ikke	1	7
Antall personer	845	1354

¹ Egne kjøring

Tabell 2.11: Endret etterspørsel etter kollektivtransport avhengig av endring i bilhold og inntekt. Kilde: TRRL 1980

Etterspørselastisitet ¹ i forhold til:	Tog	Buss	Lokal kollektivtransport
<i>Bilhold</i>			
Australske byer		-(0,4-0,8)	
England		-(0,3-0,5)	
Montreal			-0,1
<i>Total inntekt</i>			
Australske byer	-0,2		-0,8
Melbourne		-0,2	
Kanadiske byer		-0,16	
<i>Netto innteksteffekt (eksl. bileffekten)</i>			
Nederland. Snitt	0,6-0,7	0,5-0,6	
Nederland. Store byer			0,4
Nederland. Små byer			0,8
Montreal			0,2
England		0,4-0,5	

¹ Etterspørselastisitet: Prosent endring i etterspørselen pr prosent økning i bilhold eller inntekt

2.3 Konkurransflater mellom bil og kollektivtransport

De som har førerkort og god tilgang til bil kjører i stor grad bil hvis de har mulighet til det (tabell 2.12). Forsøksordningen viser imidlertid at 12-43 prosent av dem som reiser kollektivt har bilen som viktigste alternativ (tabell 2.13 og tabell 2.14). Dette betyr ikke at de har bilen stående hjemme klar til bruk. Som regel er det en annen i husstanden som bruker bilen. Hvem som bruker familiens bil eller hvem som reiser kollektivt er ofte et forhandlingsspørsmål, avhengig av det kollektive transporttilbudet, ærend underveis, parkeringsmuligheter etc. Kollektivtrafikanterne oppgir også at viktigste grunn til ikke å bruke bilen er at andre bruker den (tabell 2.14).

Andre årsaker til ikke å bruke bil er at det er dyrere og at det er vanskelig å parkere der man skal. 9-25 prosent av kollektivtrafikanterne oppgir at de ikke har andre alternativer enn å reise kollektivt (tabell 2.13).

2.3.1 Små konkurransflater mellom bil og kollektivtransport

Takstforsøkene innen Forsøksordningen viser at det er vanskelig å trekke bilister over på kollektivtransporten der hvor kollektivtilbudet er dårlig. Busser med timesavganger er et svært dårlig alternativ til bilen som står i garasjen. I Sveits regner en med at dersom man skal få bilister til å reise kollektivt, bør

Tabell 2.12: Reiser med ulike transportmidler etter tilgang til bil for personer 18 år og eldre i de ti største byene i Norge. Prosent. Reisevaneundersøkelsen 1991/92¹

	Dårlig tilgang til bil ²	God tilgang til bil ³
Gange/sykkel	49	20
Bilfører	4	64
Bilpassasjer	18	9
Kollektivt	29	7
Annet	1	1
Antall reiser	1507	7305

¹ Egne kjøring

² Har ikke førerkort selv, eller har ikke bil i husstanden

³ Har både førerkort selv og bil i husstanden

det ikke være mer enn 15 minutter mellom hver avgang.

I Nederland har en beregnet at skal det være et reelt konkurranseforhold mellom bil og kollektivtransport, bør ikke reisetiden med kollektivtransport være mer enn dobbelt så lang som reisetiden med bil (Bovy m fl 1991). En undersøkelse fra

Tabell 2.13: Alternative reisemåter blant kollektivtrafikanter. Prosent. Samvalganalyse i 6 byer. Kilde: Kjørstad 1995a, Kjørstad m fl 1994

	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø	Drammensområdet
Gått	27	12	6	11	25	12
Syklet	21	15	15	8	8	3
Kjørt bil	15	24	30	30	29	43
Passasjer	12	20	18	26	9	15
Ikke reist	7	4	6	6	3	6
Må reise kollektivt	9	16	20	15	25	17
Annet	9	10	6	4	4	4
Antall personer	201	201	196	201	200	399

Tabell 2.14: Viktigste årsak til ikke å benytte bil blant kollektivtrafikanter som har bilen som viktigste alternativ. Prosent. Samvalganalyse i 6 mellomstore byer. Kilde: Kjørstad 1995a, Kjørstad m fl 1994

	Moss	Grenland	Kristian- sand	Ålesund	Tromsø	Drammens- området
Andel av kollektiv- trafikanter med bil som viktigste alternativ	15	24	30	30	29	43
<i>Viktigste årsak til at de ikke benyttet bil på reisen</i>						
Andre bruker bilen	50	55	23	40	26	28
Dyrere	7	9	7	17	2	18
Problemer/dyrt med parkering	17	2	39	8	25	12
Raskere å reise kollektivt	3	11	7	5	11	6
Været	3	2	2	3	11	7
Bilkøer	3	0	7	2	0	10
Problemer med bilen	3	2	4	2	7	2
Prioriterer miljø	3	0	2	5	5	1
Annet	20	19	9	19	14	16
Antall personer	30	47	56	60	57	190

Stockholm kommer til omtrent samme resultat (SL Strategisk plan 1995). Analysene fra Nederland konkluderer med at bare ca 20 prosent av persontransportmarkedet, målt i personkilometer, ligger under denne grensen. Tilsvarende beregninger basert på reisemønstret til kollektivtrafikanter i Drammensområdet viser at ca 1/3 av turene ble foretatt på strekninger hvor reisetidsforholdet oppfylte de nederlandske kriteriene (Kjørstad m fl 1994).

Resultater fra Drammen viser også at kollektivtransporten langt på veg kan konkurrere med bilen når det gjelder hastighet (tabell 2.15). I gjennomsnitt er kjøretiden på kollektive transportmidler 60 prosent lenger enn med bil. På visse strekninger går det omtrent like raskt å reise kollektivt som å kjøre bil. Dette samsvarer godt med tilsvarende analyser i Tromsø og Oslo/Akershus (Klæboe 1993).

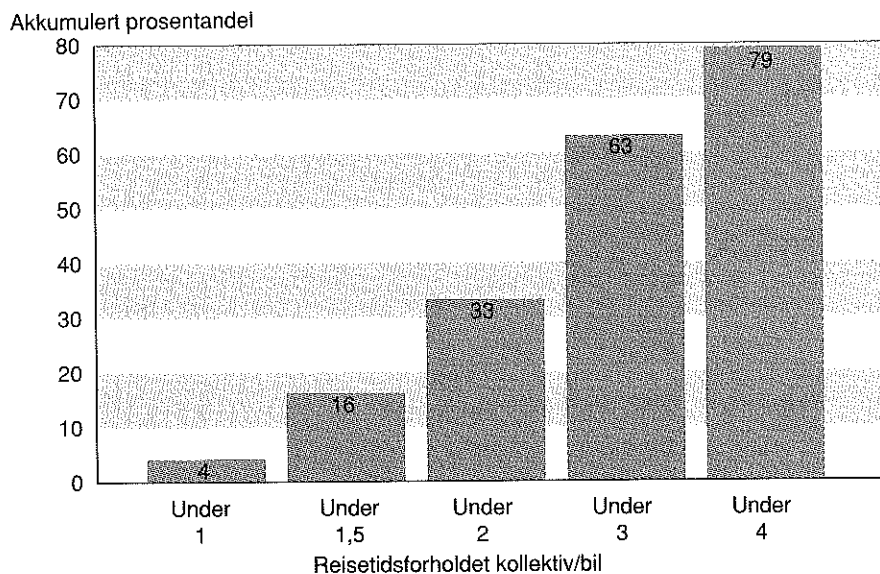
Trekker vi inn total reisetid, medregnet gangtid og faktisk ventetid på holdeplassen, øker reisetiden med kollektivtransport i gjennomsnitt til ca tre ganger bilens reisetid. Men også da er det mulig å finne strekninger hvor kollektivtransporten konkurrerer relativt bra med bilen. Det er først når vi be-

regner vektet reisetid for kollektivtransporten, hvor også skjult ventetid er med, at forholdet mellom reisetid på kollektivtransport og bil blir svært dårlig. I Drammen er vektet reisetid i gjennomsnitt ca åtte ganger lenger enn reisetid med bil. I omegnskommunene er reisetid med kollektivtransport i gjennomsnitt fire ganger lenger enn reisetid med bil.

Det skal et svært godt kollektivtilbud til dersom en skal oppnå at reisetid med kollektivtransport bare er det dobbelte av reisetiden med bil. På mange strekninger er det ikke trafikkgrunnlag nok til å holde så høy standard. Hvis kollektivtransporten skal konkurrere med bilen, må en derfor konsentrere seg om de trafikkflette strekningene, som reiser til og fra sentrum og rushtidsreiser.

Vektet reisetid

er veid sum av de enkelte reisetidskomponentene, som gangtid, faktisk ventetid på holdeplassen, skjult ventetid, reisetid på transportmidlet og byttetid.



Figur 2.11: Reisetidsforholdet mellom kollektivtransport og bil, målt fra dør til dør. Figuren viser andel av kollektivtrafikanter i Drammen-regionen som reiser på strekninger hvor reisetidsforholdet er bedre enn 1, bedre enn 1,5 osv. N=400. Markedsundersøkelse i Drammen 1993. Kilde: Kjørstad m fl 1994, egne kjøring

Skjult ventetid

er ventetiden fra trafikanter «ønsket å reise» til neste avgang. Den skjulte ventetiden skyldes at kollektivreisen er bundet av faste avgangstider. Skjult ventetid utgjør dermed forskjellen mellom avreisepunktet med individuelle transportmidler (bil, gang, sykkel) og kollektive transportmidler. I gjennomsnitt regnes skjult ventetid som halvparten av intervallet mellom avgangene.

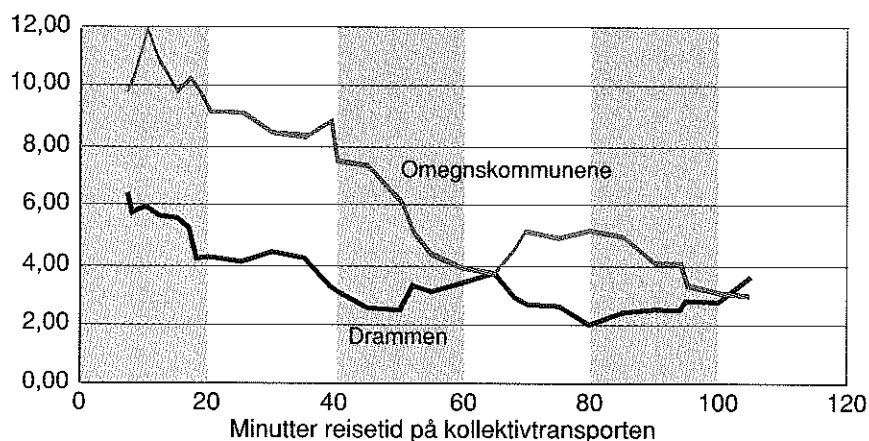
2.3.2 Best potensiale for å øke kollektivtrafikken på lengre lokalreiser

I lokaltrafikken konkurrerer kollektivtransporten best med bilen på lengre reiser. Forskjellen mellom reisetid med kollektivtransport og med bil blir mindre jo lenger reisen er (figur 2.12). Dette har sammenheng med at skjult ventetid gir svært store utslag på de korte strekningene, mens den teller relativt mindre når folk reiser langt.

Samtidig er den lokale kollektivtransporten relativt mye dyrere på korte enn på lengre reiser.

Tabell 2.15: Reisetidsforhold kollektivt/bil for kollektivtrafikanter i Drammen og Lier, Øvre/Nedre Eiker. Kjøretid på transportmidlet, sum reisetid og vektet reisetid. N=400. Kilde: Kjørstad m fl 1994

Reisetid på transportmiddelet	Kjøretid kollektivt	Sum reisetid kollektivt	Vektet reisetid Drammen	Vektet reisetid Lier, Øvre/ Nedre Eiker
Inntil 15 minutter	1,4	3,5	10,2	5,7
16-30 minutter	1,8	3,3	8,5	4,5
31-45 minutter	1,3	1,9	4,4	2,8
45-60 minutter	2,0	2,6	5,2	3,1
Over 1 time	1,8	2,3	3,4	2,7
Snitt	1,6	2,9	7,8	4,0



Figur 2.12: Vektet reisetidsforhold kollektivt/bil. Kollektivreiser i og utenfor Drammen. Kilde: Kjørstad m fl 1994.

På lengre lokalreiser kan det falle vesentlig billigere ut å reise kollektivt enn å kjøre bil (Klæboe 1993).

Skjult ventetid betyr mye for reisetiden på korte reiser og gir utslag på konkurranseforholdet mellom kollektivtransport og gange/sykkel. På korte reiser konkurrerer kollektivtransporten dårlig mot gange og sykkel. Dersom det er én time mellom hver avgang, kan en både gå og sykle relativt langt før kollektivtransporten blir konkurransedyktig.

2.3.3 Kollektivtrafikanter skifter ofte transportmiddel

Kollektivtrafikanter er ingen homogen gruppe. De har ulike behov og ulik bruk av kollektivtransport. Mange trafikanter varierer bruken av transportmidler, enten fra dag til dag eller fra en periode til en annen. Forsøksordningen viser at både «bilister» og «kollektivtrafikanter» varierer valget av transportmiddel og at stabiliteten i valg av transportmiddel til arbeid er overraskende lav (tabell 2.16 og tabell 2.17).

Tabell 2.16: Hvor ofte befolkningen reiser kollektivt i noen utvalgte områder i Norge. Prosent. Data fra markedsundersøkelsene som er gjennomført innenfor Forsøksordningen. Kilde: Kjørstad 1995b

Område og år	Hvor ofte befolkningen reiser kollektivt - Prosent					Antall personer
	Daglig	Minst 1 gang/uke	Minst 1 gang/mnd	Sjeldnere kollektivt	Reiser ikke	
Bergen 92	25	22	14	23	15	1015
Rest Hordaland 92	8	9	14	39	30	487
Østfold byer 93	5	13	12	29	41	469
Rest Østfold 93	9	9	10	29	44	536
Porsgrunn 93	7	11	14	42	27	315
Skien 93	6	10	12	45	26	486
Kristiansand 93	18	22	17	23	20	381
Vennesla 93	10	7	14	39	31	72
Tromsø 93	26	16	14	24	20	807
Snitt alle	16	15	14	30	24	4568

Stabiliteten er lavest blant kollektivbrukerne. Undersøkelser blant trafikanter i Kristiansand og Tromsø viser at 1/3 av dem som reiste kollektivt til arbeid eller skole i Kristiansand i 1991 brukte andre transportmidler i 1992. I Tromsø brukte halvparten av dem som reiste kollektivt i 1991 andre transportmidler året etter. Dette er ikke nødvendigvis en permanent endring, men en indikasjon på at mange trafikanter varierer transportmiddelvalget til arbeid/skole fra dag til dag.

Trafikantene varierer i første rekke mellom kollektivtransport og gange/sykkel/bilpassasjer, men det er også en del som skifter mellom å kjøre bil og reise kollektivt. For kollektivtransporten er det viktig å ta hensyn til denne variasjonen ved planleggingen av tilbudet. Veksling mellom kollektivtransport og sykkel kan f.eks. være et viktig alternativ til bil nr 2 i en del husstander.

Dette underbygges fra resultatene i en undersøkelse fra Trondheim, hvor en finner at 30 prosent av de som sykler om sommeren også benytter sykkelen på vinteren, mens 29 prosent går over til kollektivtransport (Norfakta 1995). I den samme undersøkelsen finner en at bare 16 prosent hadde bil som alternativ til sykkel/buss/gange.

2.3.4 Potensialet for vekst i kollektivtransporten er best blant marginale kollektivbrukerne

Trafikantenes variasjoner i valg av transportmiddel innebærer at en del trafikanter bare reiser kollektivt av og til. Analyser fra forsøksbyene Tromsø, Trondheim og Kristiansand tyder på at gruppen av marginale trafikanter er relativt stor og at det er

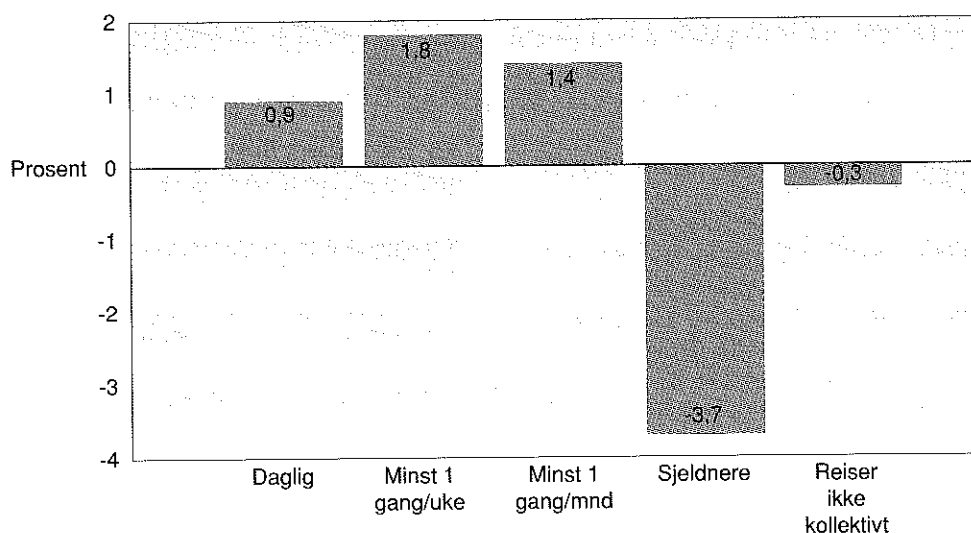
Tabell 2.17: Andel av trafikantene som ikke benyttet samme transportmiddel til arbeid/skole i 1991 og 1992. Kristiansand og Tromsø. Prosent. Kilde: Stangeby og Norheim 1993

Transportmiddel1991	Kristiansand	Tromsø
Bil	16	19
Kollektivt	32	49
Gange/sykkel/bilpassasjer	30	28

blant disse vi finner det største potensialet for vekst i kollektivtransporten.

Kollektivtrafikken i Kristiansand har fått en trafikkvekst på hele 30 prosent etter at det ble satt i verk en rekke tiltak for å styrke kollektivtransporten (Renolen og Hammer 1995). Veksten skyldes i all hovedsak at de marginale kollektivtrafikantene reiser mer kollektivt (figur 2.13). Andelen trafikanter som aldri reiser kollektivt har endret seg lite. Færre passasjerer enn før reiser sjeldnere enn én gang pr måned, mens flere enn før reiser oftere enn én gang pr måned.

For å få flere trafikanter bør kollektivselskapene konsentrere oppmerksomheten mot de marginale kollektivtrafikantene. Erfaringer viser at det skal svært mye til for å få faste bilbrukere over på kollektivtrafikken.



Figur 2.13: Endring i bruk av kollektive transportmidler i Kristiansand 1992-93. Prosentpoeng. Kilde: Kjørstad 1995b.

3. Finansiering og takster

3.1 Finansiering av kollektivtransporten

Fylkeskommunene har ansvaret for å gi konsesjoner og subsidier til lokal kollektivtrafikk. Fylkeskommunen får midlene til kollektivtransporten gjennom de årlige rammeoverføringene fra Kommunaldepartementet. Fra 1981 til 1986 ble disse overføringene gitt som et øremerket sektortilskudd til samferdsel. Før 1981 ble tilskuddene gitt direkte fra Samferdselsdepartementet til de enkelte lokale rutebilselskap. I dag står fylkeskommunen fritt til å velge hvor mye som skal benyttes til kollektivformål, veger, skole, helse mm. På flere av disse områdene er det stilt lovbestemte minstekrav som reduserer den økonomiske handlefriheten.

Med unntak av skoleskyssordningen, er det ikke stilt minstekrav til kollektivtrafikken. Dette kan føre til at fylkeskommunen får begrenset økonomisk handlingsfrihet til å øke tilskuddene til kollektivtrafikken, når de andre lovbestemte forpliktelsene er innfridd (Spangen 1995). En undersøkelse fra NIBR viser at de ansatte i de fylkeskommunale samferdselsetatene mener at økonomi er den viktigste enkeltårsaken til at det er vanskelig å nå målet om økt bruk av kollektivtrafikk i byområder (Røe og Stigen 1995).

Tilskuddsandelen varierer fra selskap til selskap, men ligger vanligvis i intervallet 20-40 prosent (Langeland og Øygarden 1994). Enkelte selskap har imidlertid fått et betydelig kutt i tilskuddene etter 1993, og for 1995 er tilskuddsandelen i Bergen 9,2 prosent og 6,5 prosent i Trondheim, se figur 2.6 foran.

3.1.1 Tilskudd til kollektivtransporten er god samfunnsøkonomi

Kollektivtransport trenger offentlige tilskudd for å kunne drives samfunnsøkonomisk rasjonelt. Det er fullt mulig å få kollektivtransporten til å gå med et driftsøkonomisk overskudd, ved å kutte ulønnsomme ruter og avganger. Dette gir ofte en dårligere utnyttelse av ressursene som er investert i kollektivtransporten, og kan gjøre det vanskeligere å føre en takstpolitikk som tar hensyn til en underpriset biltrafikk (Larsen 1993).

Økte offentlige tilskudd er ikke noe mål i seg selv. Høye tilskudd er heller ingen garanti for samfunnsøkonomisk rasjonell drift. Tilskudd til kollektivtransporten må derfor underordnes de samme nytte/kostnadskrav som finnes i andre deler av samfunnet. Som et «nøkkeltall» er det beregnet at tilskuddsandelen for lokal kollektivtrafikk bør ligge rundt 40 prosent (Larsen 1993). Tilskuddene til kollektivtransporten gis ikke for å dekke «underskudd» på grunn av lite rasjonell drift, men for å få en best mulig utnyttelse av ressursene som allerede er investert i kollektivtransporten.

En analyse av samfunnsnyten ved tilskudd til kollektivtransporten i Oslo konkluderer med at de kommunale tilskuddene til AS Oslo Sporveier burde fordobles hvis samme nytte/kostnadskrav skulle legges til grunn ved utbygging av kollektivtransporten som ved veginvesteringer (Larsen 1993). Da har en ikke tatt hensyn til gevinster ved overført biltrafikk. Beregningene er foretatt ut fra hvilken nytte et forbedret kollektivtilbud har for dem som reiser kollektivt i dag.

En tilsvarende analyse i Tromsø viser at en styrking av basiskollektivtilbudet med flere avganger i rushtida gir omtrent samme avkastning pr krone (inkudert investeringer i busser) som investeringer i veg (Johansen 1994). Tar en hensyn til trafikantenes tidsbesparelser blir kollektivsatsningen enda mer lønnsom.

Undersøkelsene viser at det flere steder er samfunnsøkonomisk lønnsomt å øke tilskuddene. Lønnsomheten øker dersom kollektivselskapene får større muligheter til fleksibel tilpasning av takster og tilbud. Det kan være uheldig å holde lave kollektivtakster hvis dette går på bekostning av forbedringer trafikantene er villig til å betale for.

Undersøkelsene viser at det flere steder er samfunnsøkonomisk lønnsomt å øke tilskuddene. Lønnsomheten øker dersom kollektivselskapene får større muligheter til fleksibel tilpasning av takster og tilbud. Det kan være uheldig å holde lave kollektivtakster hvis dette går på bekostning av forbedringer trafikantene er villig til å betale for.

3.1.2 Reduserte tilskudd

En rekke kollektivselskaper har fått redusert tilskuddsandelene de seinere år (tabell 3.1). Kollektivselskaper som klarer å effektivisere driften opplever ofte at dette fører til reduserte tilskudd. Dersom selskaper som har oppnådd en mer effektiv ressursutnyttelse få økte tilskudd, er dette en effektiv samfunnsøkonomisk utnyttelse av overføringene til kollektivtransporten (Larsen 1993). Mange kollektivselskaper har både kompetanse og muligheter til å gjennomføre mer effektive og rasjonelle transportløsninger. Det er viktig at disse «høster fruktene» av ulike tiltak slik at det stimulerer til intern effektivisering.

Tabell 3.1: Tilskudd/godtgjørelse til kollektivtransporten 1989-93. Indeks 1990=100.
Kilde: Langeland og Øygarden 1994

Kollektivselskap	1989	1990	1991	1992	1993
Tromsbuss	96	100	100	99	90
Helgeland Bilruter	97	100	106	107	-
Trondheim Trafikkselskap	105	100	97	98	70
Molde Bilruter	88	100	109	115	107
Ålesund Bilruter	107	100	105	110	99
Bussen Trafikkselskap Kristiansand	114	100	120	116	130
Aust-Agder Trafikkselskap	91	100	106	124	113
BO-Bussen Skien	49	100	115	118	123
Grenland Nord	86	100	104	97	112
Tinn Billag	105	100	91	87	79
Drammen og Omegn Buslinjer	68	100	98	88	77
Hamar og Omland Bilruter	107	107	117	80	79
Moss og Omland Bilruter	-	100	146	131	136

Tabell 3.2: Kostnader og tilskudd pr passasjer i ulike nordiske byer. Kjøpekraftsnormerte 1993-kroner.
Kilde: Stangeby og Norheim 1995a

	Kjøpekraftsnormerte 1993-kroner		1988-93
	Tilskudd/ passasjer	Kostnader/ passasjer	Kostnads- endring! Prosent.
Oslo	3,6	10,0	-10
Bergen	2,8	13,3	-5
Trondheim	1,6	10,4	-13
Kristiansand	2,5	10,0	-22
Stockholm	5,0	9,4	-11
København	3,7	7,9	10
Helsingfors	5,7	9,5	29

¹ Faste priser

En rekke kollektivselskaper har klart å opprettholde tilbudet til tross for reduserte tilskudd. Noen har til og med økt passasjertallene. Norge har hatt en mer positiv utvikling, målt i kostnader pr passasjer, enn de andre nordiske landene (tabell 3.2). I perioden 1988-93 er kostnadsreduksjonen i de norske byene fra 5 til 22 prosent. Hovedårsaken til dette er intern effektivisering av driften og at de har fått flere reisende i perioder med ledig kapasitet.

Minst like viktig som å kreve mer penger til kollektivtransporten, er det å ha langsiktige, stabile og forutsigbare rammebetingelser. En undersøkelse av 14 nordiske byer viser at kollektivtilbudet er best utviklet i de byene som har et langsiktig budsjett for kollektivtransporten (Lerstang 1990).

3.2 Priser og prisfølsomhet

Takstene spiller en sentral rolle for kollektivtrafikken. Takstene er både et virkemiddel for å skaffe flere passasjerer og en finansieringskilde for å opprettholde et godt tilbud. Valg av «riktig» takst-nivå avhenger av hva som gir størst effekt på etterspørselen; lavere takster eller et bedre tilbud.

Kollektivselskapene må også ta hensyn til hva det koster å få flere passasjerer. Kostnadene ved flere kollektivtrafikanter er avhengig av om de nye passasjerene reiser i rushtida eller i perioder med ledig kapasitet. Hvis de økte kostnadene ved nye passasjerer er høyere enn i billettinntektene, øker underskuddet. Valg av «riktig» prisnivå henger derfor sammen med de trafikantavhengige kostnadene. De ytre rammebetingelsene, ikke minst prisen på bensin, har også betydning for hvilket takstnivå en bør legge seg på. Ut fra en samfunnsøkonomisk vurdering bør alle trafikanter betale for de kostnadene de påfører samfunnet i form av miljøplager, trafikkulykker og køproblemer.

Nivået på takstene kan derfor ikke ses isolert fra den prisen bilistene betaler for å kjøre bil, den øvrige finansiering av kollektivtransporten og ulike røttordninger.

3.2.1 Flere rushtidspassasjerer kan bidra til økt underskudd

Takstendringer som gjennomføres på kort sikt kan stå i motsetning til de overordnede og langsiktige målene i transportpolitikken. Tilskudd til kollektivtransporten gis som årlige rammetilskudd, uavhengig av antall passasjerer. Når billettinntektene fra nye passasjerer er lavere enn kostnadene de fører med seg, gir flere passasjerer paradoksalt nok kollektivselskapene dårligere økonomi. Problemet er størst i

rushtida, hvor økt trafikk krever investeringer i nytt materiell. På den annen side er det viktig å få flere trafikanter over på kollektivtransporten for å avlaste biltrafikken.

Situasjonen forsterkes ved at de mest kostnads-krevende passasjerene, periodekortreisende i rushtida, gis størst rabatt.

3.2.2 Generelt lav prisfølsomhet på kollektivtransporten

Trafikantenes prisfølsomhet for kollektivtrafikk, dvs hvilken pris trafikantene er villige til å betale for en kollektivreise, avhenger av en rekke forhold. Grovt sett kan den forklares ved å se på trafikantenes valg-situasjon: Trafikanter med tilgang til bil eller mulighet til å endre reisemål har høyere prisfølsomhet enn trafikanter som ikke har alternative reisemåter. Det skal mindre økninger i takstene til før trafikanter med alternative reisemåter lar være å reise kollektivt. På kort sikt gir et kollektivsystem med omtrent like godt tilbud som bilen flere og mer prisfølsomme trafikanter enn et tilbud med lavere standard. På lang sikt kan kollektivtilbudet påvirke anskaffelsen av bil og dermed valgfriheten ved en eventuell takstøkning. Et godt kollektivtilbud kan derfor dempe veksten i bilholdet, noe som styrker markedspotensialet for kollektivtransporten.

3.2.3 Priselasiteteten er større på lang enn kort sikt

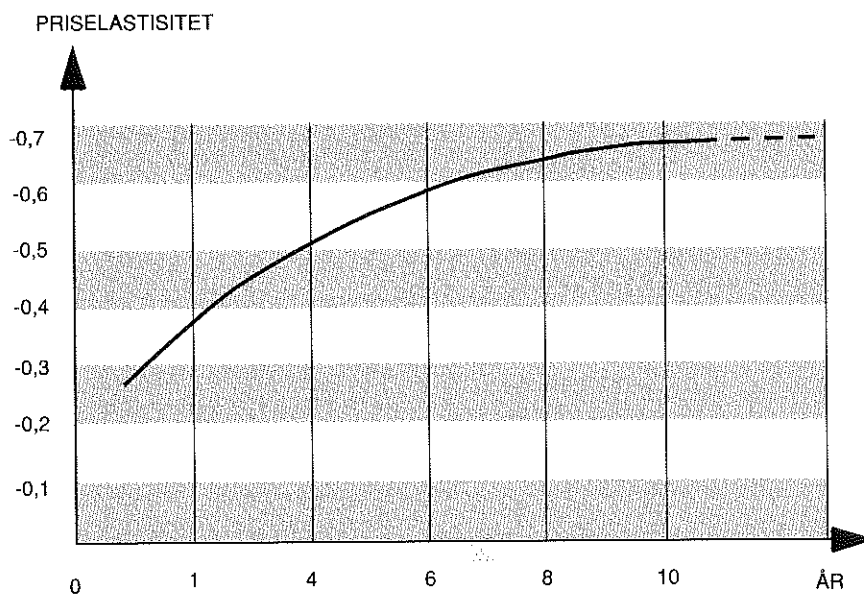
Det er mest vanlig å måle kollektivtrafikantenes prisfølsomhet i form av priselasiteteter. Dette er et mål på prosentvis endring i etterspørselen for hver prosent takstene øker.

Priselasiteteten for kollektivtrafikanter i byområder ligger rundt -0,3 (TRRL 1980, Goodwin 1988).

Priselasitet

er definert som «prosentvis endring i etterspørselen når prisene endres med en prosent». En priselasitet på -0,3 betyr at for hver prosent prisene øker, går etterspørselen ned med 0,3 prosent. Lite prisfølsomme trafikanter har en priselasitet nær null (-0,1 til -0,2), og svært prisfølsomme trafikanter har en prisfølsomhet på rundt -1,0.

På lang sikt påvirker takstendringer valg av bosted, arbeidssted og ikke minst anskaffelsen av bil. Den langsiktige prisfølsomheten er derfor større enn



Figur 3.1: Effekten av en takstendring over tid, målt ved priselastisiteten. Kilde: Goodwin 1988

effekten det første året. I løpet av en femårsperiode er priselastisiteten anslått til -0,55 og total langsiktig effekt er anslått til -0,65 (figur 3.1). 10 prosent takstreduksjon på lang sikt gir ca 6,5 prosent økning i kollektivtransporten (Goodwin 1988).

Priselastisiteter gir også et mål på inntektseffektene av takstendringer. Reduserte takster øker kollektivselskapenes inntekter hvis priselastisiteten er mindre enn -1, en prosent takstreduksjon gi mer enn en prosent flere passasjerer.

3.2.4 Priselastisiteter for takstforsøk innenfor Forsøksordningen stemmer overens med resultater fra andre land

Også innenfor den norske Forsøksordningen er de langsiktige effektene av takstrabattene er større enn de kortsiktige. Sammenliknet med det første året viser alle takstforsøkene som er evaluert høyere salgstall noen år etter innføringen (Renolen 1994). Analyser av de norske takstforsøkene viser priselastisiteter som samsvarer med de internasjonale erfaringene (tabell 3.4). De fleste forsøkene som er

Tabell 3.3: Priselastisiteter for kollektivtrafikk på kort og lang sikt og krysspriselastisiteter mhp bilbruk. Oppsummering av internasjonale erfaringer for perioden 1980-88. Kilde: Goodwin 1988

	Tidshorisont		Samlet (ikke skilt mellom effekter på kort og lang sikt)
	Kort (innen 1 år)	Lang (5-10 år)	
Passasjerer:			
- Buss	-0,30	-0,65	-0,41
- T-bane	-0,20	-0,40	-0,20
- Tog	-0,70	-1,10	-0,65
Biltrafikk			0,16
Bilhold			0,10

Tabell 3.4: Beregnede priselastisiteter basert på takstforsøkene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport. Kilde: Hammer 1995a

Takstrabatt	Priselastisitet
Jubileumskort Kristiansand	-0,35
Miljøkort i Molde	-1,0
Miljøkort i Ålesund	-0,42-0,57
Miljøkort i Mo i Rana	-0,12
Miljøkort i Mosjøen	-0,11
Reduserte takster i Moss	-0,25
Differensierte takster Kongsberg	-0,25
Miljøkort i Kristiansund	-0,18
Miljøkort i Mo	-0,30
Gjennomsnitt for alle takstforsøkene innenfor Forsøksordningen	-0,20

evaluert ligger intervallet fra -0,1 til -0,35, med et gjennomsnitt for alle forsøkene på -0,2. Takstforsøkene i Molde og Ålesund skiller seg positivt ut med priselastisiteter på -0,5 og -1,0. Dette har trolig sammenheng med at her har man kombinert takstrabatten med en aktiv markedsføring av tiltaket og dermed redusert den tregheten som ligger i innføring av nye takstrabatter.

Tabell 3.5: Priselastitet etter reiseavstand for arbeids- og handlereiser. Kilde: Goodwin 1988

Distanse	Arbeidsreise	Handlereise
0-1 km	-0,19	-0,38
1-6 km	-0,10	-0,19
7-10 km	-0,23	-0,48
10-20 km	-0,28	-0,58
Over 20 km	-0,33	-0,6

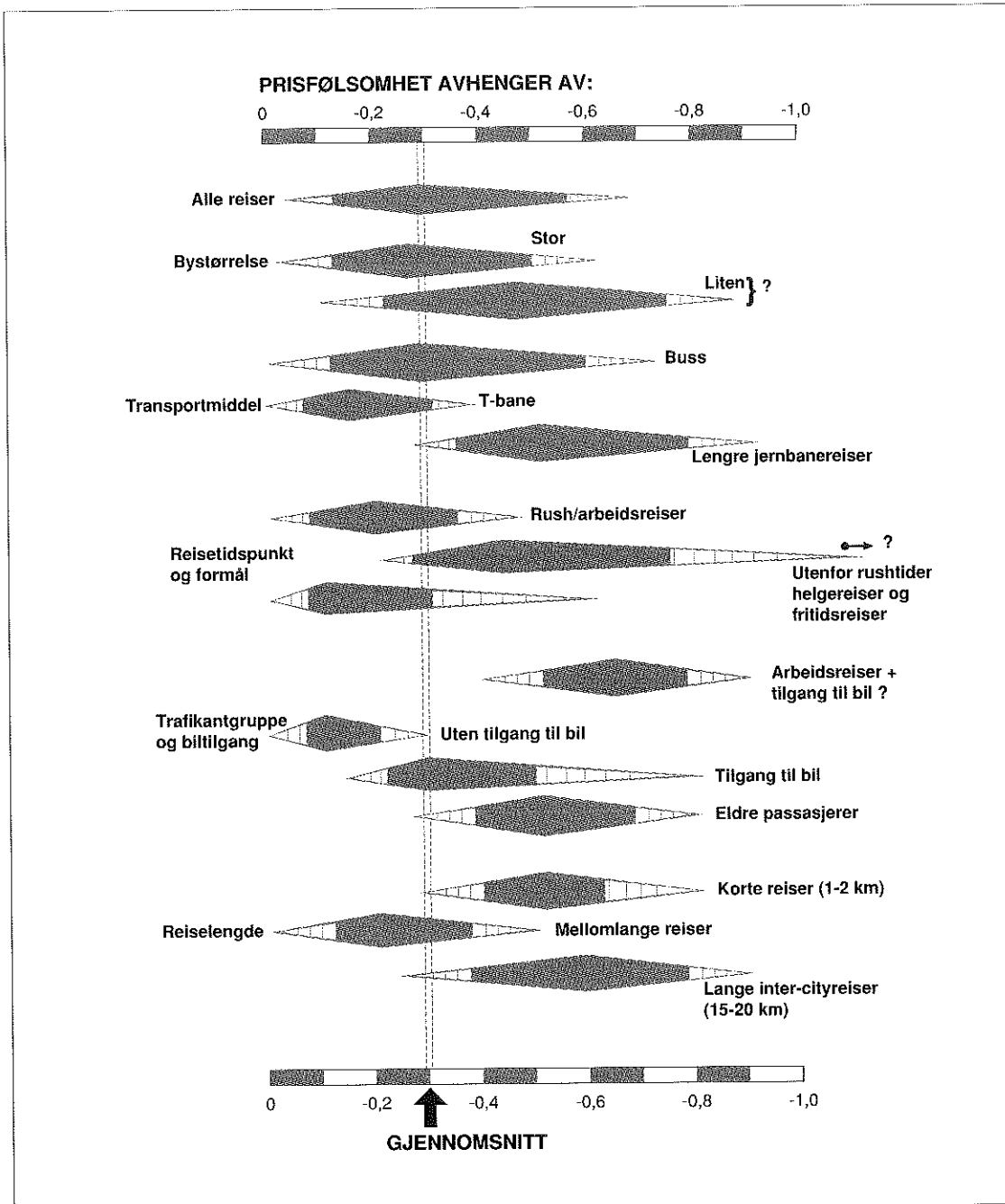
3.2.5 Store variasjoner i prisfølsomhet mellom ulike grupper og på ulike reiser

Forsøksordningen viser at det er store variasjoner i

prisfølsomhet mellom ulike grupper og på ulike reiser, avhengig av hvorfor, når og hvor vedkomende reiser. Kjennetegn ved området som dekkes av kollektivtilbudet, selve tilbudet og hvilke trafikantgrupper en retter seg mot påvirker også prisfølsomheten. Dette er i samsvar med internasjonale undersøkelser av trafikantenes prisfølsomhet (Goodwin 1988).

De viktigste variasjonene er:

- *Rushtrafikantene er minst prisfølsomme.*
Trafikantenes valgfrihet er sterkt begrenset i rushtida. Rushtidsreiser er i hovedsak arbeidsreiser som foretas i en begrenset tid på døgnet. Mangel på parkeringsplasser og store køproblemer på vegene gjør at bilen er et mindre aktuelt transportmiddel. Arbeidsreisende er derfor blant de minst prisfølsomme trafikantene. Generelt er prisfølsomheten for rushtidsreisende ca halvparten av hva den er for reisende utenfor rushtida.
- *Fritidsreisende er langt mer prisfølsomme enn arbeidsreisende.*
Reiser i fritida er mer fleksible enn arbeidsreiser, både når det gjelder muligheten for ikke å reise og hvilket transportmiddel som kan brukes. Gang/sykkel er en viktig konkurrent til kollektivtransporten på korte fritidsturer. Det samme er bil på lengre reiser.
- *Barn og ungdom er mer prisfølsomme enn voksne trafikanter.*
Gang og sykkel er ofte et alternativ til kollektivtransporten på barn og unges fritidsreiser som i stor grad foregår i lokalmiljøet.
- *Bilhold øker prisfølsomheten*
Tilgang til bil påvirker i sterk grad valgfriheten for kollektivtrafikantene og øker prisfølsomheten. Bilistenes valgfrihet kan likevel være begrenset, ikke minst på arbeidsreiser hvor mangel på parkeringsplasser og store køproblemer på vegene reduserer mulighetene for bruk av bil.
- *Lavinntekstgrupper er minst prisfølsomme*
Isolert sett øker lav inntekt prisfølsomheten. Men det er også en sterk sammenheng mellom inntekt og tilgang til bil. Lavinntekstgrupper er mindre prisfølsomme enn de med høy inntekt pga færre muligheter til å velge transportmiddel.
- *Prisfølsomheten er størst ved et godt kollektivtilbud*
Effekter av takstendringer avhenger av hvor mange som opplever kollektivtilbudet som et



Figur 3.2: Priselasiteter for ulike reisekategorier. De svarte feltene angir mest sannsynlige intervall, mens resten av pilene angir et intervall hvor de unntaksvis kan ligge. Spørsmålsteget angir at konklusjonene er noe usikre. Kilde: TRRL 1980

«reelt» alternativ til bil eller gang/sykkel. Er kollektivtilbudet godt, med hyppige avganger og rask framføring, er det forholdsvis mange som kan skifte til kollektivtransport uten store tids-tap.

- *Prisfølsomheten er størst ved de korteste og de lengste reisene*
Prisfølsomheten avhenger av hvor langt man skal reise. På de korteste turene er gang/sykkel er viktig alternativ, mens på lengre reiser er bilen alternativet til kollektive transportmidler.

3.3 Takstforsøk og takstpolitikk

Det finnes en rekke måter å utforme kollektivtakstene på. Ved valg av takstsystem er det fire grunnleggende mål som bør tas hensyn til. Takstsystemet må

- oppleves rettferdig
- være enkelt i bruk
- være kostnadsbasert
- oppfylle miljøkrav
- være målrettet.

3.3.1 Takstdifferensiering kan gi økt trafikk og større inntekter

Størrelsen og utformingen av takstene er ofte gjenstand for interesse, både generelt og blant kollektivbrukerne. Ulike typer takstdifferensieringer har vært i bruk. De fleste har hatt til formål å redusere takstene, forenkle og finne mer rettferdige måter å utforme takstene på. Hovedhensikten med takstdifferensiering er å utnytte markedspotensialet og få flest mulig til å reise kollektivt innenfor gitte økonomiske rammer. Takstrabattene må derfor rette seg mot de mest prisfølsomme og minst kostnadskrevende passasjerene.

Grovt sett kan takstdifferensieringer deles inn i følgende grupper:

1. *Generelle takstrabatter:*
Takster hvor alle betaler samme pris for en reise eller det gis rabatt på et billettslag som alle kan kjøpe.
2. *Sosiale rabatter:*
Aldersrabatter i form av barn/honnør-rabatt og ulike typer familierabatter.
3. *Avstandsdifferensiering:*
Alle former for differensiering av takstene etter avstand, enten ved kilometer-takster eller ved ulike former for sone-takster.
4. *Kvantumsrabatter:*
Innenfor alle typer markeder gis det rabatter ved store kvanta. Innen kollektivtransporten er dette f.eks. takstrabatter hvor rabatten øker med antall reiser, som dagskort, ukerskort, månedskort eller halvårs/årskort.
5. *Tidsdifferensiering:*
omfatter alle takstrabatter som er knyttet til bestemte reisetidpunkt eller avganger, f.eks. kvelds- og helgerabatter, takster med høyere

pris i rushtida og lavere pris for «motstrømsreiser» og reiser utenfor rushtida.

6. *Takstdifferensiering etter standard:*
Prisdifferensiering etter 1. og 2. klasse er vanlig å bruke på lengre togreiser. Denne typen takstdifferensiering omfatter også kollektivtilbud hvor takstene er tilpasset rutetilbudet, f.eks. høystandardruter/ekspresavganger eller reserverte sitteplasser o.l.
7. *Takstsamordning:*
På en reise benyttes ofte flere kollektive transportmidler som kan betjenes av ulike selskaper. Takstsamordning er tiltak for å unngå at trafikantene må løse ny billett for hvert transportmiddel. Takstsamordning omfatter også gratis overgang (retur) innen et visst tidsrom.

Det er stor grad av overlapping mellom ulike grupper av takstdifferensiering. Det er også mulig å lage andre inndelinger enn de som er nevnt over.

Kollektivtransporten i Norge har i hovedsak benyttet seg av kvantumsrabatt (månedskort), aldersrabatt og avstandsrabatt (soner, km). Dette er rabatter finnes igjen på de fleste områder i samfunnet og som oppleves som rettferdige av brukerne. De er også enkle i bruk, noe som er viktig for både betjening på buss og trikk og nye brukere.

Ulempen ved disse rabattene er at de i liten grad er kostnadsbasert. Rabatt gis til de minst prisfølsomme brukerne, arbeidsreisende i rushtida, men reisende utenfor rushtida subsidierer rushtidstrafikantene.

3.3.2 Erfaringer fra større takstrabatter

Forsøksordningen har fra 1991 til 1995 gitt støtte til 45 forsøk med lavere takster i Norge. Hovedtyngden av disse er generelle rabatter på månedskort, klippekort eller enkeltbillett. Flere av takstforsøkene har gitt en relativt stor passasjervekst for kollektivtransporten. Effekten har vært størst der tiltakene er kombinert med andre forbedringer av kollektivtilbudet (tabell 3.6).

En sammenfatning av internasjonale erfaringer med større takstreduksjoner, konkluderer med at en halvering av takstene gir fra 15 til 35 prosent flere passasjerer (Goodwin 1988). Dette er et stort intervall. Erfaringene viser at byer som har et godt utbygd kollektivtilbud og eventuelle restriksjoner på biltrafikken, ligger i den øvre delen av intervallet. Byer som London, Freiburg, Basel og Zürich har hatt stor suksess med sine lavtakstforsøk (Norheim 1990b).

London gjennomførte en rekke større takstendringer i begynnelsen av 1980-tallet. En kort opp-

Tabell 3.6: Oversikt over erfaringene med miljøkortene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport.
Kilde: Samferdsel nr 3/93

Forsøk	Pris (rabatt)	Antall nye passasjerer	Annet
Mo i Rana	250 kr for voksne 175 for barn/honnør (ca 50% rabatt)	+ 5,2% i 1991	Nytt billettslag. Miljøkortandelen var på 6% i 1991, men er økende
Molde	200 kr for voksne 100 kr for barn/honnør (35% rabatt)	35-40% vekst i antall kollektivreiser	Størst effekt i områder med godt tilbud og relativt langt fra sentrum
Ålesund	250 kr for voksne 200 kr for barn/honnør uansett reiseavstand (gj. snitt 35% rabatt)	15-20% vekst i antall kollektivreiser	Tidligere sonetakst. Størst effekt i områder relativt langt fra sentrum der hvor rabatten var størst
Ungdomskort i Kristiansand	160 kr for ungdom inntil 20 år	Antall reiser/mnd: 1991: 99.300 1992: 121.900 1993: 133.000 Ca 40 % er nye brukere	Kortet er en del av en større pakke i Kristiansand
Jubileumskort i Kristiansand	Personuavhengig månedskort til 350 kr (-22%)	Antall reiser/mnd: 1991: 48.300 1992: 76.000 1993: 86.400	Jubileumskortet er del av en større tiltakspakke i Kristiansand

summering av disse takstendringene viser at den direkte prisfølsomheten var relativt lav (-0,15 til -0,3), mens effekten på biltrafikken mot sentrum av London var god (5-15 prosent reduksjon) (tabell 3.7). Miljøgevinsten ved takstreduksjonene var derfor betydelig (OECD 1988a).

En interessant erfaring fra London er innføringen av et forenklet takstsystem med månedskort og fri overgang mellom buss og T-bane. Dette tiltaket viste store utslag på biltrafikken. Mens 30 prosent takstreduksjon ga 6 prosent reduksjon i biltrafikken mot sentrum, ga 25 prosent takstreduksjon kombinert med et forenklet takstsystem hele 10-15 prosent reduksjon i biltrafikken.

I Basel innførte man i 1984 et «miljøkort» med 36 prosent rabatt. Kortet var svært enkelt i bruk. Det var upersonlig (uten bilde) og ga fri rett til overgang på alle kollektivselskapene i byen. Aldersgrensen for ungdom ble dessuten hevet til 25 år. Allerede det første året ga kortet 8 prosent flere passasjerer. I løpet av de neste 4 årene økte kollek-

tivtrafikken med nesten 30 prosent (Norheim 1989a).

Miljøkortet ga også markant effekt på biltrafikken. Etter flere år med jevn vekst gikk biltrafikken ned med 2,6 prosent i 1985. I de påfølgende årene har man klart å dempe veksten i biltrafikken. I Freiburg ble det innført et miljøkort som var en ren kopi av kortet i Basel. Dette ga 23 prosent flere passasjerer allerede første året, mens biltrafikken ble redusert med 4-5 prosent (TEST 1988). Samtidig med innføringen av miljøkortet ble det lagt sterke restriksjoner på biltrafikken i Freiburg, med et nesten bilfritt sentrum (700 x 700 m), innfartsparkering og et sporvognnett som dekker 60-70 prosent av byen.

3.3.3 Erfaringer med takstdifferensiering

Tidsdifferensierte takster

Tidsdifferensiering av takstene innebærer lavere takster i perioder med ledig kapasitet og høyere

Tabell 3.7: Effekten av tre større takstendringer i London, med beregnet priselastisitet. Endringen i 1983 var kombinert med en forenkling av billettsystemet slik at billettene ga fri overgang mellom bane og buss.
Kilde: Goodwin 1988, OECD 1988a

	Buss		T-bane		Totalt medregnet takstforenkling
	1981	1982	1981	1982	
Takstendring	-32%	+95%	-31%	+91%	-25%
Antall passasjerer	+11%	-16%	+7%	-11%	+16%
Priselastisitet	-0,3	-0,33	-0,14	-0,16	-0,5

takster i rushtida. Et slikt system gir rabatt til de minst kostnadskrevenende og mest prisfølsomme trafikantene, samtidig som det kan bidra til å kutte rushtidstopene.

Transportsvake grupper er ofte økonomiske dårligere stilt enn resten av befolkningen. Reisene deres foregår stort sett utenfor rushtidene, når kollektivsystemet har ledig kapasitet.

Ved å sette ned takstene utenom rushtidene kan en dermed oppnå økt etterspørsel, høyere kapasitetsutnyttelse og bedre dekning av disse gruppenes transportbehov - uten at det behøver å koste mye. Differensiert takstpolitikk kan være et godt virkemiddel for å styrke kollektivtrafikkens sosiale funksjon.

I Norge er det gjennomført spredte forsøk med tidsdifferensierte takster (Norheim 1990). Alle disse forsøkene har gitt mindre takstrabatter på kveldstid eller midt på dagen, uten at takstene er økt på andre tider av døgnet. Dette har gitt liten etterspørselseffekt og inntektstap for kollektivselskapene. Innenfor Forsøksordningen er det gjennomført to

takstforsøk hvor takstene også er økt i høytrafikkperiodene. I Tønsberg tok man bort klippekortrabatten på dagtid. I Tromsø ble innført verdikort med høyere pris i rushtida (Andersen 1992). Begge forsøkene førte til en økning i antall reiser utenfor rushtida og en inntektsgevinst for selskapene.

Beregninger av innføring av tidsdifferensierte takster på alle billettslag i Trondheim, der takstene ble økt med 23 prosent i rushtida (fra 13 til 16 kr for enkeltbillett) og redusere den med 7,7 prosent utenfor rushtida, viser at dette ville gitt ca 3 prosent flere passasjerer og en inntektsøkning på mellom 2,5 og 9,5 millioner kr pr år (Sæfensminde m fl 1993). Biltrafikken ville øke med ca 2,3 prosent i morgenrushet og 0,9 prosent i kveldsrushet, eller hhv 354 og 165 bilreiser pr dag. I løpet av hele døgnet ville en fått en svak nedgang på ca 400 bilreiser pr dag (-0,2%). Innføring av tidsdifferensierte takster i Trondheim ville derfor gitt en liten omfordeling av biltrafikken og marginale utslag på det totale antall bilturer.

Husstandskort

Personuavhengige månedskort, eller husstandskort kan være en annen måte å gi rabatt til personer utenfor rushtida. Månedskort er i all hovedsak et arbeidsreisekort. Muligheten til å låne kortet til venner og kjente innebære til at disse reiser «gratis» og stimulerer til økt kollektivtrafikk i perioder med ledig kapasitet.

I Norge er miljøkortet i Akershus og jubileumskortet i Kristiansand personuavhengig. Rene husstandskort, dvs der alle i husstanden får et eget månedskort, er innført i flere deler av landet.

I Trondheim fikk beboerne på Vikåsen høsten 1990 tilbud om månedskort der hele husstanden

Tabell 3.8: Miljøkortet i Basel som blir brukt av andre enn de som disponerer kortet. Prosent. Kilde: Norheim 1989b

Kort lånt bort til andre	Prosent
Ingen andre	55
Andre i familien	43
Andre utenfor familien	11

Tabell 3.9: Oversikt over erfaringene med husstandskortene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport. Kilde: Samferdsel nr 3/93

Forsøk	Pris/husstand	Prosent av husstandene som benyttet tilbudet	Endringer i biltrafikk
HUSSTANDSKORT I TRONDHEIM:			-10% fra før husstandskortet ble innført
Vikåsen	200kr	72	
Vikåsen+ forbedret rutetilbud	300kr	45	-15% fra før husstandskortet ble innført
Reppe, Olderdalen og Vikåsen	500kr	4-5	-11% fra før husstandskortet ble innført (gjelder Vikåsen)
Hele Trondheim	500kr (max 4 personer)	3	
TROMØYA (ARENDAL)	350 kr	7	28 % tidligere bilster -67 bilturer/dag
LILLEHAMMER	250 kr	16	

kunne reise kollektivt for en pris som lå mer enn 50 prosent under det et vanlig månedskort kostet. Året etter ble tilbudet utvidet til å gjelde alle husstandene i Trondheim. Prisen var da steget slik at husstandskortet kostet 10 prosent mer enn et vanlig månedskort. Erfaringene fra husstandskortet i Trondheim viser at kollektivreisene økte, mens reiser som bilfører og med sykkel ble redusert. Særlig stor var endringen i bruk av transportmiddel på skole- og arbeidsreiser. Mange sluttet å bruke husstandskortet da prisene steg, men antall kollektivreiser ble ikke redusert like mye som antall solgte husstandskort. Det billige husstandskortet fikk vanen med å reise kollektivt til å sette seg, selv om mange sluttet å bruke dette kortet.

Takstdifferensiering etter standard

Takstdifferensiering etter standard innebærer at trafikantene betaler høyere pris for et bedre tilbud. Både på flyreiser og lengre togreiser har dette vært blant de vanligste formene for differensiering.

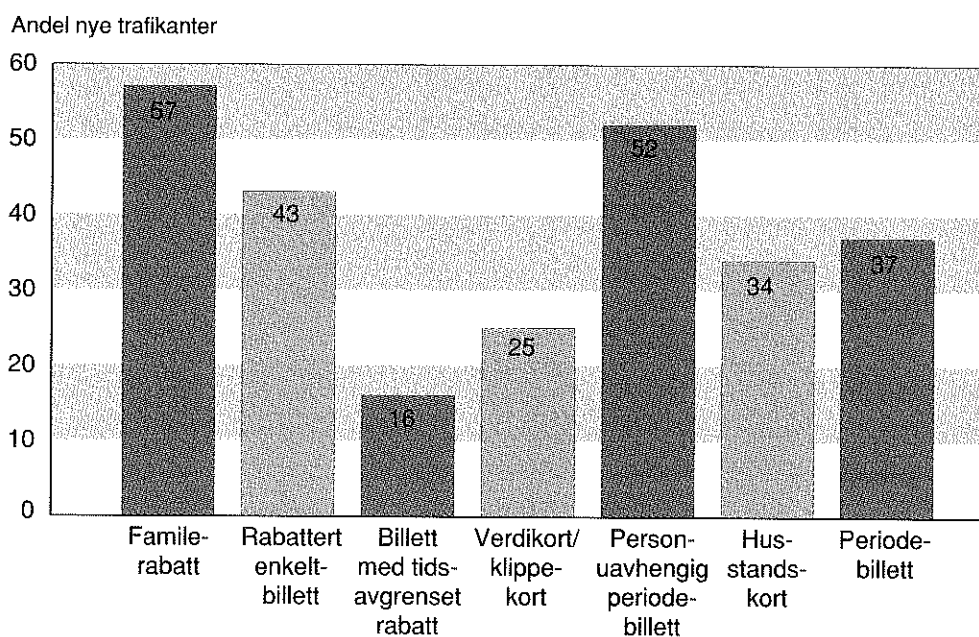
Differensiering av takstene etter standard er forsøkt i Akershus. Fra Asker og Eidsvoll kjører høystandard ekspressruter til Oslo. Tilbudet til de reisende er blant annet reserverte plasser, servering

og hodetelefoner. En viktig erfaring fra disse forsøkene er at slike høystandardruter er et nisjeprodukt. De må derfor introduseres på relativt lange og trafikkunge strekninger slik at passasjerene får nytte av den økte standardene og det er tilstrekkelig mange som etterspør produktet.

Differensiering etter standard er en metode for å finansiere et tilbud for bestemte behov, uten at det går på bekostning av andre passasjerer. Mulighetene for en mer finmasket differensiering etter standard kan øke etter hvert som ny billetteringsteknikk tas i bruk.

3.3.4 Det er viktig å målrette takstdifferensieringen

Takstdifferensiering kan målrettes mot de gruppene en ønsker å trekke over på kollektivtransporten, uten å gi rabatt til trafikanter som ville reist kollektivt uansett. Forsøksordningen viser at ulike takstrabatter har hatt forskjellig betydning for andelen nye passasjerer en har klart å trekke over på kollektivtransporten (figur 3.3). Familierabatt og personuavhengig periodebillett har gitt størst andel nye kollektivtrafikanter, mens tidsavgrenset rabatt har gitt færrest passasjerer.



Figur 3.3: Andel nye trafikanter fordelt på ulike billettslag. Forsøksordningen 1991-93. Kilde: Renolen og Hammer 1995

3.3.5 Takstreduksjoners effekter på biltrafikken

Forsøk med større takstreduksjoner eller gratis kollektivtrafikk har gitt små utslag på biltrafikken. Bilistene prioriterer reisetid og komfort framfor lavere pris. Er kollektivtilbudet godt utbygd kan lave takster likevel gi god effekt på biltrafikken. Erfaringer fra London, Freiburg og Basel viser at biltrafikken er redusert med mellom 5 og 15 prosent som følge av lavere takster.

Man bør være forsiktig med å operere med «nøkkeltall» når det gjelder effekten av lavere takster på biltrafikken. Kollektivandelen og nivået på tilbudet påvirker hvilken effekt reduserte takster får på biltrafikken. Analyser som har beregnet kryssprisindeffekten mellom bil og kollektivtransport viser at elastisiteten ligger i intervallet 0,05-0,3. 10 prosent reduksjon i kollektivtakstene vil dermed gi mellom 0,5 og 3 prosent reduksjon i biltrafikken. Gjennomsnittet for bytrafikk ligger på 0,16 (Goodwin 1988).

Erfaringer fra den norske Forsøksordningen viser langt mindre effekter. De nye passasjerene er i hovedsak personer som tidligere gikk syklet eller brukte andre kollektive transportmidler. 60 prosent av dem som benyttet seg av takstilbud innen Forsøksordningen ville reist kollektivt uansett, enten med et annet billettslag eller med samme billettslag uten rabatten (figur 3.4). Liknende resultater

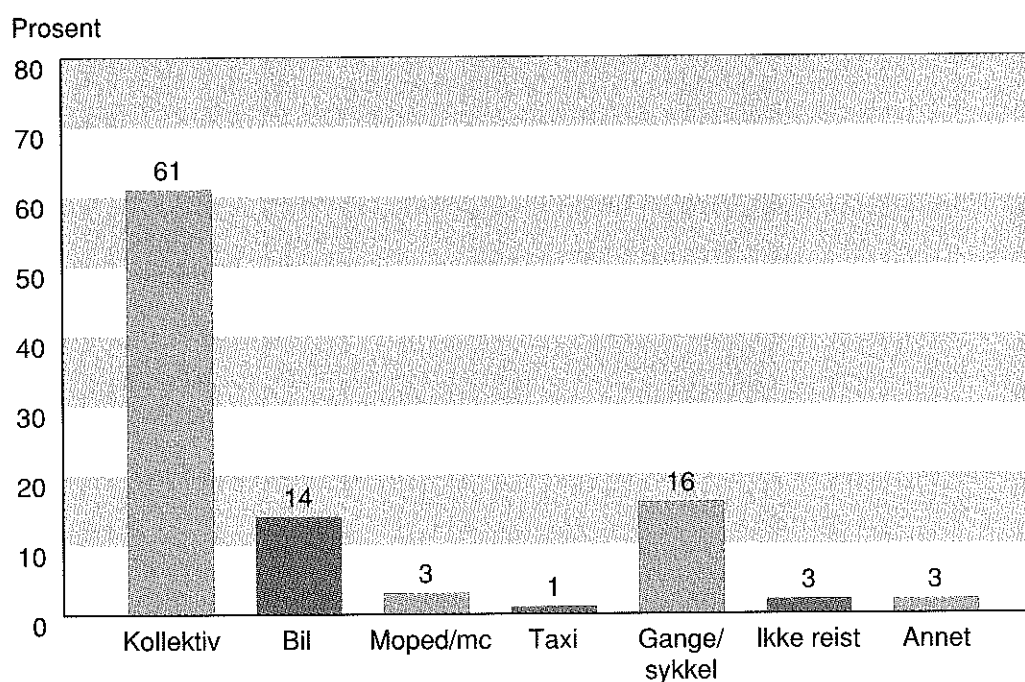
finnes ved evalueringen av miljøkortene i Basel og Nord-Trøndelag (Norheim 1990b).

Kollektivselskapene taper som regel penger på å redusere takstene fordi de fleste passasjerene ville reist kollektivt uansett takstreduksjon eller ikke. Hovedtyngden av takstforsøkene innenfor Forsøksordningen har også gitt inntektstap (Hovi 1993). De forsøkene som har gått i økonomisk balanse eller med et lite overskudd kjennetegnes i hovedsak av at man har satset på en aktiv markedsføring av den nye rabatten.

Forsøksordningen viser også at blant de nye passasjerene er det like mange som ville ha gått eller syklet som ville ha brukt bil. Selv om andelen tidligere bilister er relativt høy i de forsøkene som ble analysert, utgjør kollektivtransporten en liten del av det totale transportmarkedet. Totaleffekten på biltrafikken blir derfor marginal (tabell 3.10). I Norge har takstforsøkene i Molde og Ålesund vist størst effekt på biltrafikken, med rundt 1,5 prosent reduksjon. Dette gir en priselastisitet på rundt 0,04, dvs rundt 1/4 av de internasjonale erfaringene.

I andre områder er effekten på biltrafikken helt ubetydelig. I Norge er det færre trafikanter som står i en reell valgssituasjon mellom bil og kollektivtransport enn i de utenlandske forsøkene.

Kollektivtakstene kan også føre til en reduksjon i bilbruken på lang sikt. 10 prosent reduksjon i tak-



Figur 3.4: Alternativt transportmiddel for brukerne av taksttilbudene. Prosent. N=3727.
Kilde: Forsøksordningen 1991.93

Tabell 3.10: Effekten av ulike miljøkort på biltrafikken. 1991-prosjekter. Kilde: Hovi 1993

Takstforsøk/ miljøkort	Prosent rabatt	Prosent tidligere bilister	Redusert biltrafikk pr dag	Prosent reduksjon i total biltrafikk ¹
Mo i Rana	-50	8	-26 bilturer/dag	-0,1
Molde	-35	12	-480 bilturer/dag	-1,6
Ålesund	-35	10	-700 bilturer/dag	-1,4
Kristiansand	-22	19	-200 bilturer/dag	-0,2

¹ Anslag basert på folkemengde over 16 år og 1,7 bilturer pr dag i snitt

stene forventes å gi ca 1 prosent reduksjon i antall biler. I byer med relativt lavt prisnivå på kollektivtransporten kan takstreduksjoner bidra til å dempe veksten i antall biler. Men samtidig må det understrekes at dette kan oppnås ved langt mer effektive virkemidler, jfr kapittel 9.

3.3.6 Elektronisk billettering åpner mulighetene for mer markedstilpassede takster

Med tradisjonell manuell billettering er det ikke mulig å utnytte mulighetene for en mer markedsorientert takstpolitikk. En mer omfattende takstdifferensiering etter hvor og når folk reiser forutsetter innføring av elektronisk billettering. Billetteringen må være enkel å bruke for trafikantene. «Samme

billettslag» må kunne benyttes ved varierende takster.

Men også innenfor et elektronisk billettsystem kan takstdifferensieringen gå for langt, slik at trafikantene mister oversikten over hva de faktisk betaler for en reise. I den grad en ønsker å bruke takstene til å påvirke trafikantene til å reise på strekninger med ledig kapasitet er det viktig at de vet hva de betaler for reisen. Det elektroniske billettsystemet sikrer at trafikantene betaler riktig pris, men det er uheldig dersom det gir flere «pris-ufølsomme» passasjerer.

Elektronisk billettering gir kollektivselskapene viktig informasjon ved at de kan få detaljert kunnskap om hvor og når kollektivtrafikantene reiser. Dette bedrer mulighetene for å dimensjonere rutene etter behov og kartlegge effektene av endringer i kollektivtilbudet. Data som tidligere ble innhentet ved omfattende tellinger og registreringer, kan i dag innhentes gjennom elektronisk billettering. Kvaliteten på dataene avhenger av hvor detaljert billettsystemet er utformet. Elektroniske billettsystemer kan bli et viktig styringsverktøy for kollektivselskapene framover. Utfordringen ligger i å finne balansegangen mellom kollektivselskapenes behov for informasjon og markedstilpassing, og trafikantenes behov for et enkelt og oversiktlig billettsystem.

3.3.7 Bykort for en enklere betaling

Billetteringssystemet er en praktisk barriere for å få bilister over på kollektivtransport. Både kjøp ved billettsalget, praktiske problemer ved å kjøpe billettene på forhånd og kunnskap om de enkelte billettslagene kan oppleves som et problem for de som ikke reiser kollektivt til daglig. Dette har ført til ideen om et felles elektronisk kort, «bykort», som kan benyttes til en rekke formål, ikke bare til reiser på kollektivtransporten (Strobel og Ritschel 1993). Bykortene kan deles inn i to hovedgrupper:

- bykort som gir adgang til bestemte byområder, som f.eks. boligområder, sentrumsområder, parkeringsanlegg, kollektivtransporten o.l.
- bykort som fungerer som et multibetalingskort, enten som verdikort eller elektronisk sjekk.

Et av formålene ved disse kortene er å gjøre betalingsformen til ulike servicefunksjoner i byene enklere. Bykort av forskjellige slag er testet i ulike byer i verden (Strobel og Ritschel 1993). Praksis viser at det ikke er noe problem å benytte slike kort i faste installasjoner. Problemene oppstår når kortene skal leses på busser og trikker med rask av- og påstigning. Det arbeides derfor med å innføre

«berøringsfrie» kort som vil gi raskere ekspedering, noe som er særlig viktig i rushtida. Slike bykort er foreløpig under uttesting i London og Oulu i Finland. Berøringsfrie kort er også under uttesting i Oslo-regionen, men disse kortene er foreløpig bare planlagt brukt på kollektivtransporten.

3.4 Alternativ finansiering kan gi kollektivtrafikken stabile rammebetingelser

Økte tilskudd til kollektivtransporten er samfunnsøkonomisk lønnsomt, men gir ikke automatisk kollektivselskapene bedre økonomi. Det er heller ingen garanti for at tilskuddene utnyttes effektivt. Det er derfor nødvendig å se på alternative former for finansiering av kollektivtransporten som både ivaretar kollektivselskapenes behov for stabile rammebetingelser og gir incitamenter for mer effektiv drift. Under beskrives noen alternative finansieringsformer som er brukt i andre europeiske land:

- *Trafikantavhengige tilskudd*
I Basel i Sveits får kollektivtransporten trafikkavhengige tilskudd, dvs. det gis et fast tilskudd pr. solgte miljøkort. Tilskuddet dekker hele rabatten mellom gammel og ny pris. Når antall trafikanter øker, øker kollektivselskapenes tilskudd og skaper en positiv økonomisk spiral for kollektivtrafikken. I Basel har kollektivtransporten i utgangspunktet en høy grunnbevilgning, blant annet dekket alle større investeringer i kollektivtrafikken over offentlige budsjetter. Kollektivselskapene dekker derfor de driftsavhengige kostnadene (Norheim 1989b).
- *Skattefinansiering*
I Schaffhausen i Sveits er tilskuddene knyttet til en fast andel av inntektsskatten (Norheim 1989b). I dag går 6 prosent av inntektsskatten til kollektivtransporten. Andelen kan bare endres ved folkeavstemning. Inntektene fra parkeringen i byen går til et investeringsfond for kollektivtransporten. Dette har gitt kollektivselskapet i byen muligheter til å planlegge på lang sikt og holde lave takster.

Den gode finansieringen har kanskje gitt Schaffhausen «verdens beste» kollektivtilbud for byer under 50.000 innbyggere. 10 minutters frekvens på dagtid (5 minutter i rushtida) og direkte overgang til alle andre ruter i sentrum av byen, er et tilbud som langt på vei gir samme fleksibilitet som bilen.

Uansett hvilket nivå tilskuddene til kollektivtransporten har, er faste tilskuddsandeler et viktig bidrag for å kunne planlegge på lengre sikt. De siste 10 årene har kollektivtrafikken i Schaffhausen hatt en vekst på 35 prosent.

- *Bedriftsfinansiering*

Bedriftsfinansiering er også en måte å knytte tilskuddene til inntektene. I Paris ble det i 1971 innført et system hvor bedrifter med over 10 ansatte ble pålagt en ekstra arbeidsgiveravgift som skulle gå til kollektivtrafikken (OECD 1988b). Avgiften utgjør 2 prosent av lønna for bosatte i Paris og 3 prosent for bosatte i nabokommune, mens den er satt til 1,2 prosent for resten av regionen. Avgiften dekker ca 20 prosent av kollektivtrafikkens driftskostnader i Paris.

En liknende avgift er også innført i alle franske byer over 50.000 innbyggere, men den er stort sett satt noe lavere enn i Paris. Det er et problem at denne finansieringsmåten knyttes sterkt til lønnsutviklingen. De siste årene har lønnsutviklingen vært lavere enn kollektivtransportens kostnadsutvikling.

- *Bompengefinansiering*

Kollektivtransporten i Oslo, Bergen og Trondheim har fått «bompenger» til baneinvesteringer, innfartsparkering, opprusting av holdeplasser, kollektivfelt og andre framkommelighetstiltak. Både bompengefinansiering og ekstraordinære storbymidler for på kollektivtransport har gitt store midler til slike tiltak i de største byområdene.

Bompengefinansiering og storbymidler kan bidra til å styrke kollektivtransporten i de største byområdene. Denne finansieringsformen legger imidlertid sterke føringer på hvilke kollektivtiltak som prioriteres i byene. Vanligvis er det lettere å få midler til investeringer framfor driftstiltak. Dette gjør det vanskelig å sikre en mest mulig effektiv utnyttelse av de ressursene som overføres til kollektivtransporten. Mange investeringer forutsetter økt satsing også på driftstiltak. Settes det ikke av midler til dette må de tas av de ordinære driftsmidlene. På denne måten kan bompengefinansieringen og økt satsingen på kollektivinvesteringer i storbyene legge sterke føringer på hvilke kollektivtilbud som utvikles.

3.4.1 Innføring av anbud i kollektivtransporten

Samfersdelsdepartementet har fra 1995 åpnet for anbud i kollektivtransporten. Dette innebærer at eksisterende rutekonsesjoner kan oppheves og eventuelt overtas av andre kollektivselskaper etter bestemte kriterier. Det er innført anbud både i Sverige, Finland og Danmark. Fylkeskommunene står relativt fritt i valg av anbudskontrakt og hvilke kriterier som skal legges til grunn ved tildeling av ruter. Det viktigste skillet går mellom brutto- og netto-kontrakter:

Brutto-kontrakter innebærer at selskapene gir tilbud på kostandene ved å kjøre en rute mens fylkeskommunen beholder alle billettinntektene fra ruta.

Netto-kontrakter innebærer at selskapene gir tilbud på tilskuddsbehovet ved å kjøre en rute og beholder alle billettinntektene fra ruta.

Ved netto-kontrakter får kollektivselskapet incitamenter til å øke antall passasjerer fordi de beholder billettinntektene. Samtidig ligger det en økonomisk risiko for selskapene fordi de også får inntektstapet ved færre passasjerer. I en tid med generell nedgang i passasjertallene må kollektivselskapene kompensere for denne risikoen.

De foreløpige erfaringene med innføring av anbud viser at det er et klart potensiale for mer kostnadseffektiv drift. I Stockholm, Malmö, Göteborg og København fikk de kommunale operatørene en periode for å gjennomføre kostnadsreduksjoner før anbudsordningen ble satt i verk. Kostnadene ble redusert med mellom 10 og 20 prosent.

Effektene av innføring av anbud kan først vurderes på noe lengre sikt, når konsekvensene for produktutvikling og selskapsstruktur er tatt med i regnskapet. Dette er ikke uproblematisk, ikke minst i større byområder med et stort og integrert rutenett. Utfordringen ligger i å få til et tilskuddssystem som både ivaretar behovet for mer kostnadseffektiv drift og behovet for mer markedseffektiv drift overfor kundene.

4. Et helhetlig kollektivtilbud

4.1 Kollektivtransporten står overfor nye utfordringer

Reisemønsteret i byområder blir stadig mer differensiert; hvor folk reiser, når de reiser og formålet med reisen. Dette stiller store krav til utforming av kollektivtilbudet for at det skal være et realistisk alternativ til bilen, men samtidig tilfredsstillende trafikantenes behov. På noen reiser kan kollektivtransporten vanskelig møte disse utfordringene. På andre reiser er det klare fortrinn ved å satse på et effektivt og rasjonelt kollektivsystem.

Skal kollektivtransporten bli attraktiv må den ta hensyn til alle sider av kollektivreisen, både priser, reisetider, utforming av transportmidlene, holdeplassene og trafikantinformasjon underveis. Når kollektivtilbudet utvikles er det derfor viktig å se på hele reisekjeden.

4.1.1 Behov for omdisponering av tilbudet

Kollektivtransporten opererer innenfor stramme økonomiske rammer og må prioritere mellom mange «gode tiltak». Det er ikke mulig å «få i både pose og sekk». For kollektivtransporten er det derfor sentralt å få svar på hvordan de kan tilby et best mulig tilbud innenfor gitte rammebetingelser. Dette stiller krav til omdisponeringer på flere plan:

1. *Innenfor et gitt rutenett kan det stilles spørsmål ved:*
 - Hva er en optimal avstand mellom holdeplassene, i forhold til total reisetid på ruta? Hyppige stopp gir kortere avstand til holdeplassene, men lengre total reisetid for dem som sitter på transportmidlene.
 - Hvordan prioriterer trafikantene ruter med faste avganger og jevn turtetthet i forhold til et mer fleksibelt rutetilbud tilpasset varierende etterspørsel over døgnet?
2. *Ved planlegging av nye ruter kan det stilles spørsmål ved:*
 - Skal to ruter gå parallelt for å dekke et størst mulig nedslagsfelt, eller skal de samordnes med hyppigere avganger? Slike avveininger avhenger av trafikantenes prioritering av gangtid i forhold til hyppigere avganger.
3. *Ved investering i nye tilbud er det nødvendig å vite hvor mye trafikantene verdsetter forbedringene. Utforming av servicetilbud på holdeplassene, f.eks. leskur eller realtidsinformasjon, avhenger av hvor mange som benytter seg av holdeplassene og hvor mye de er villige til å betale for slike tilbud.*
 - Hvor stor ulempe opplever trafikantene ved bytte av transportmiddel i forhold til de fordelene et mer finmasket rutenett gir?

De nye utfordringene kollektivtransporten står overfor stiller krav til langt bedre kunnskap om trafikantenes ønsker og behov. Dette gjelder både prioritering av nye tilbud og avveiningen mellom eksisterende tilbud.

4.1.2 Behov for et enkelt rutetilbud

Kollektivtilbudet bør være brukervennlig og oversiktlig. Særlig nye trafikanter trenger et kollektivsystem som er lett å bruke. Ideelt sett bør kollektivtilbudet i alle byer være så enkelt og oversiktlig at alle nye trafikanter kan benytte det uten å ha spesialkunnskaper om takster, rutetider eller korresponderende ruter. Dette er ikke bare et spørsmål om trafikantinformasjon. Utforming av rutenettet påvirker også hvor lett det er å orientere seg for nye trafikanter. Noen tiltak som kan gjøre det enklere for trafikantene å reise kollektivt er:

- *Faste avgangstider*, dvs med faste avganger over hver time hele dagen slik at det er tilstrekkelig å bare lære seg ett tidspunkt i rutetabellen.
- *Hyppige avganger*, slik at trafikantene slipper å lære rutetabellene. Med mindre enn 10 minutter mellom avgangene blir rutetabellen overflødig.
- *Knutepunkter* med direkte overgang til korresponderende ruter slik at trafikantene bare må kjenne hvor rutene går for å kunne benytte kollektivsystemet.
- *Samordning* av ruter i større kollektivgater og holdeplasser, slik at trafikantene lettere kan velge mellom flere alternative ruter. Dette er særlig aktuelt i større byer hvor flere ruter har parallelle strekninger.

- *Kollektivprioritering*, slik at reisetiden reduseres og regulariteten bedres. Dette er viktigst i rushtrafikken og for trafikanter som må bytte transportmiddel underveis.
- *Enkle og oversiktlige rutetilbud*, med faste ruter og lett kjennelige nummer og navn.
- *Bedre trafikantinformasjon*, før trafikantene starter reisen, på holdeplassen og i løpet av reisen. Nye trafikanter og de som reiser på nye steder har størst behov for trafikantinformasjon.

4.1.3 Mange barrierer mot å reise kollektivt

Uansett hvor godt utbygd kollektivtilbudet er, finnes det trafikanter som har problemer med å benytte det. Dette kan skyldes ulike barrierer mot å benytte kollektivtransport, enten av fysisk, psykisk eller informativ art.

- *Fysiske barrierer*: En rekke eldre og handikappede har problemer med å gå til holdeplassen og av/på transportmidlene. Også andre trafikantgrupper opplever at de har problemer med å benytte kollektivtransporten i ulike faser av livet.
- *Psykiske barrierer* er f.eks. frykt for å reise kollektivt, enten fordi man er redd for andre trafikanter eller for at det skal skje en trafikkuulykke. Også andre psykologiske faktorer, som holdninger til kollektivtransport kan legge begrensninger på bruken av kollektivtransport.
- *Informative barrierer* eller manglende kunnskap om kollektivtilbudet gjør at noen tror tilbudet er dårligere enn det er, eller de opplever at det er vanskelig å reise kollektivt. Det er grunn til å understreke at også for mye informasjon kan oppleves som en barriere for disse trafikantene.

For å redusere disse barrierene må en både se på den fysiske utformingen av kollektivtransporten og bedre informasjonen.

4.2 Kvalitet i alle ledd

Et godt kollektivtilbud innebærer å satse på kvalitet i alle ledd. Samtidig er det viktig at design og utforming av kollektivtilbudet framstår som et helhetlig tilbud, uansett hvor «kompliserte» reiser trafikantene foretar. Selv om flere kollektivselskaper betjener et område må tilbudet framstå som en felles enhet, både når det gjelder takstsystem og utfor-

ming av tilbudet. Dette forutsetter at en satser på:

- *Helhetlig design og profilering*
- *Trafikantinformasjon*
- *Utforming av holdeplassene*
- *Utforming av transportmidlene*
- *Service og betjening*
- *Regularitet*
- *Kundegaranti*.

Disse punktene behandles i dette kapitlet, med unntak av trafikantinformasjon som tas opp i kapittel 8. Satsing på et helhetlig system av god kvalitet innebærer ikke et luksustilbud, men et tilbud hvor standarden står i forhold til den prisen som betales. En kollektivreise består av mange forskjellige deler slik at det kan være vanskelig å oppnå dette målet. Ofte forutsetter det en total gjennomgang av de interne rutene i kollektivselskapene og profileringen av tilbudet overfor kundene. På dette feltet skjer det stadig nye fremskritt innenfor kollektivnæringen.

4.2.1 Design og profilering av kollektivtransporten

Skal kollektivtransporten være attraktiv for flere må den utvikles slik at den får høy status i samfunnet. Høy standard gir trafikantene en følelse av at de «blir tatt hånd om», og potensielle brukere får lyst til å prøve tilbudet. De land og byer som har lyktes best med å utvikle kollektivtransporten, blant annet mange sveitsiske og tyske byer, har nettopp satset på kvalitet og status. Her har man tatt konsekvensene av at det finnes en betydelig betalingsvilje for kvalitet i transportsystemet, både blant trafikantene og blant befolkningen ellers (jfr kapittel 5 og 6).

Passasjerens krav til komfort og service på kollektivtransporten øker etter hvert som bilens komfort bedres. Bilen er et alternativ til kollektivtransporten for en svært stor del av befolkningen. Både i Norden og i andre deler av verden arbeider en i dag med å utvikle og forbedre kollektivtilbudet ut fra de økte kravene til komfort og service.

Ved forbedring av kollektivtransportens standardfaktorer er det nødvendig å finne fram til mest mulig komfortable og funksjonelle løsninger for passasjerene.

Standardforbedringer bør også få et estetisk utseende. Det er vanskeligere å selge produkter folk mener er stygge og kjedelige, enn produkter som

oppleves som vakre og fine. Det totale visuelle miljøet innen kollektivtransporten påvirker passasjerenes opplevelse av å reise kollektivt. Kollektivselskapene bør derfor ha kjennskap til hvordan designen påvirker kundene. Innenfor mange bransjer, ikke minst innen bilindustrien, har en lagt stor vekt på utforming og design på produktene.

Innføring av det nye IC3-toget i Danmark er et eksempel på hvor stor betydning designen har for passasjerene. Da de nye togsettene ble innført på intercitynettet i slutten av 1980-årene ble det gjort markedsundersøkelser for å undersøke hva passasjerene mente om disse togene. Resultatene var svært positive: Etter 10 uker sa 90 prosent av de reisende seg svært fornøyd med togene. 67 prosent oppga at togenes design var viktig. Dessuten hadde man fått 20 prosent flere passasjerer - i hovedsak fra bil og fly - til tross for at man ikke hadde foretatt andre forbedringer i kollektivtilbudet enn å bytte til nyere vogner med moderne design (Warsèn 1991a).

Undersøkelser fra Sverige viser også at togpasasjerene opplevde å få en klar forbedring av reise-miljøet da SJ utbedret jernbanevognene med nye stoler, andre farger etc. De som ikke brukte toget

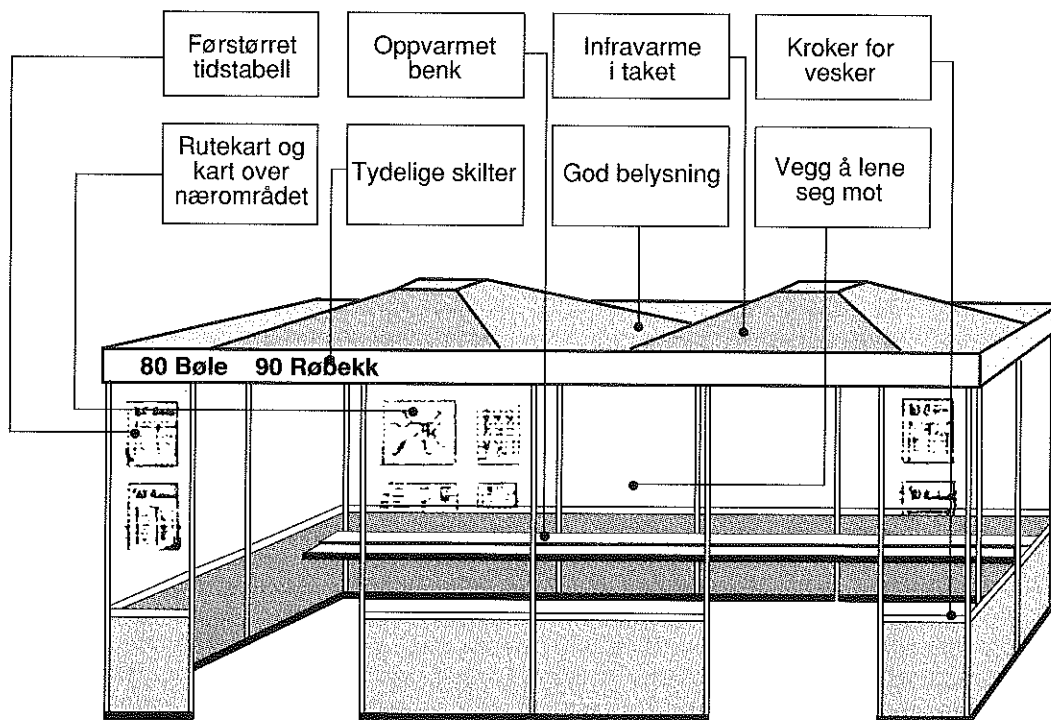
fikk også høre om forbedringene. Ingen av dem oppga dårlig standard på toget som årsak til at de fortsatte å kjøre bil (Warsèn 1991b).

Også innenfor Forsøksordningen er det prosjekter som har satset mye på design og profilering av tilbudet. Kollektivsatsingen i Steinkjer, «Buster», ble markedsført med en felles gul farge på alle bybuss-er, servicelinjer og bestillingsruter. Dessuten fikk alt reklamemateriell samme farge (Samferdsel 3/93). Høystandardrutene i Trondheim ble lakkert hvite for å markere en forskjell fra det ordinære kollektivtilbudet. Passasjerene syntes å være svært positive til dette (Giæver og Øvstedal 1991). Det er grunn til å understreke at designet må ha sammenheng med det tilbudet som skal profileres. Satsing på design uten et godt tilbud kan virke mot sin hensikt.

4.2.2 Busspassasjerene vil ha bedre holdeplasstandard

Holdeplasser og terminaler må utformes på en slik måte at ulempene ved å vente på kollektivtransporten reduseres, at innstigningen blir uproblematisk og folk føler seg trygge.

I Sverige har en gjennom praktiske forsøk funnet at kollektivtrafikanterne ønsker bedre holdeplas-



Figur 4.1: Tiltak som svenske kollektivtrafikanter mener vil gi høyere standard på holdeplassen.
Kilde. Børjesson m fl 1988

Tabell 4.1: Forekomst av leskur eller ly på holdeplassen. Samvalganalyse i Oslo og seks mellomstore byer. Prosent av kollektivtrafikanter. Kilde: Kjørstad 1995a

	Oslo		Drammen	Moss	Grenland	Kristian- sand	Ålesund	Tromsø
	Buss	Trikk						
Ja, leskur	38	54	28	9	35	78	58	39
Ja, annet tak	-	-	4	11	7	2	10	7
Nei	62	46	68	80	59	21	32	54
Antall kollektiv- trafikanter	239	162	197	201	201	192	200	199

ser enn det som er vanlig i dag. Blant resultatene kan nevnes (Börjesson m fl 1988):

- Ventearealet må være opphøyet i forhold til vegbanen for at trafikantene skal slippe å stå i rennende vann fra vegbanen i regnvær, for at bussen ikke skal skli inn på ventearealet når det er glatt føre, og for at trinnhøyden inn i bussen ikke skal bli for stor. Holdeplasser med høy plattform er bygget på en rekke større holdeplasser i Norge. De gjør det lettere å få rullestoler og barnevognner inn i bussen, samtidig som det letter forholdene for alle trafikanter. Passasjerene opplever det som en klar forbedring.
- Sikre gangveger til holdeplassene, f eks tunneller under kjørebanelen, må være korte og direkte for at de skal bli brukt.
- På fortauene bør arealet deles opp slik at det blir et klart skille mellom de gående og folk på holdeplassen.
- For at folk skal kunne lese tidtabellene på holdeplassen i mørket, trengs det bedre belysning enn det generelle gatelyset.
- God beskyttelse mot dårlig vær (dvs tak og 3-4 vegger) anses som en selvfølge, og belysning, varme, rutetabell og god informasjon hører med. De enkle løsningene som vanligvis anvendes tilfredsstillende ikke alltid trafikantenes krav.
- Bussholdeplassene bør primært utformes som en rett holdeplass uten lomme. Det gir størst komfort for busspassasjerene og kortest holdeplassestid, samtidig som det gir størst plass til ventende trafikanter på holdeplassen. Dessuten

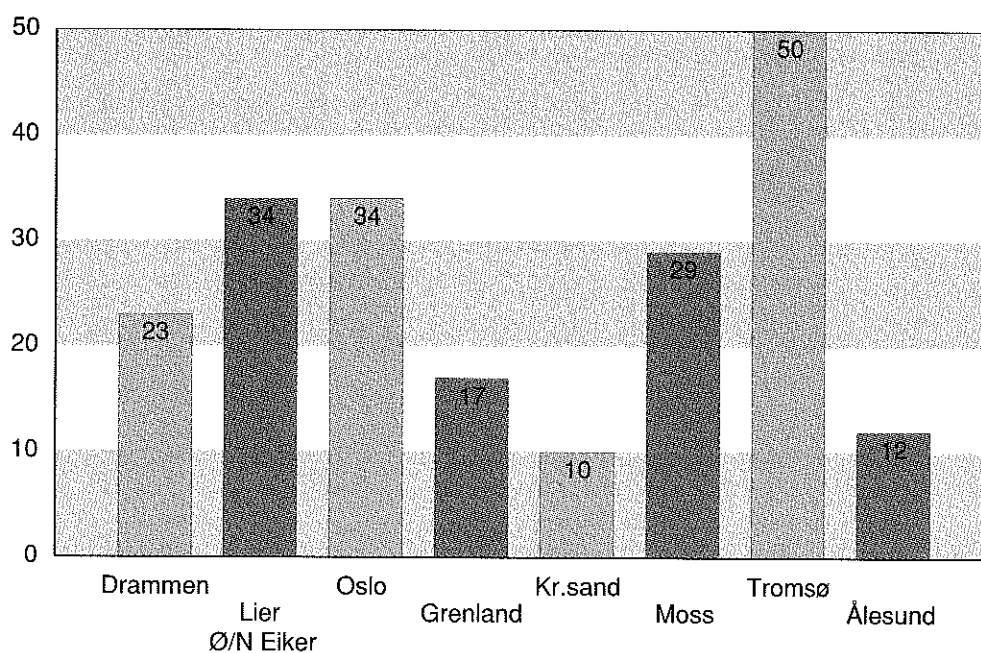
blir anleggs- og vedlikeholdskostnadene lavest. Holdeplasser med lommer kan likevel være nødvendig på hovedveger, på vegger med tillatt fart over 50 km/t og på spesielt smale vegger.

- Gjennom riktige valg av materialer og kontakt mellom kollektivselskapets personale og trafikantene, kan en unngå hærverk på holdeplassene. Det virker bedre enn plakatkampanjer på skolene.

I Norge er det de siste årene lagt større vekt på utforming av holdeplassene når kollektivtilbudet forbedres. I de største byene er det bygget høystandard holdeplasser og gateterminaler på de mest sentrale knutepunktene, mens det i andre områder settes opp leskur på holdeplasser som før bare hadde et enkelt skilt som anga holdeplassen. Selv om oppsetting av leskur utgjør en relativt liten del av det totale kollektivtilbudet opplever mange trafikanter dette som et viktig tiltak.

En undersøkelse i Oslo og seks mellomstore byer viser at flertallet av dem som reiser kollektivt i dag ikke har mulighet til å søke ly på den holdeplassen de starter reisen (Kjørstad 1995a) (tabell 4.1)

Undersøkelser fra flere byer i Norge viser at trafikantene er villige til å betale rundt én krone pr reise for å få leskur på holdeplassen (Kjørstad m fl 1994). Dette dekker kostnadene ved å sette opp leskur på de fleste holdeplassene. Ut fra prisen på et normalt leskur er det lønnsomt å sette opp leskur når det er fra 10 til 30 påstigende passasjerer pr dag, (figur 4.2). Kravet til antall påstigende passasjerer er faktisk så lavt at det kan settes opp leskur på de aller fleste holdeplasser.



Figur 4.2: Antall påstigende passasjerer pr dag på holdeplassen som trengs for å dekke inn kostnadene ved å sette opp leskur i ulike byer i Norge. Kilde: Norheim og Stangeby 1993, Kjørstad m fl 1994, Kjørstad 1995a

Leskur kan være så mangt, fra de spesialdesignede leskurene til AS Oslo Sporveier til enkle plastskall. Felles for alle er at de lett ødelegges av grafitti og hærværk. Innenfor Forsøksordningen er det utprøvd et «nytt» leskur som kan få bukt med dette

problemet. I Kristiansand satte man i gang forsøk med oppsetting av leskur på dugnad, hvor f eks velforeninger kjøper leskur til mindre holdeplasser i nærmiljøet (Storsve 1994). Dette er billige leskur, produsert etter IKEA-prinsippet som trolig har gitt

Tabell 4.2: Kollektivtrafikanteres krav til kollektivsystemet varierer mye over døgnet. Kilde: Holmberg m fl 1986

Tidspunkt	Morgen, ca kl 6-9	Midt på dagen, ca kl 9-15	Ettermiddag, ca kl 15-19	Kveld, ca kl 19-
Reisemål	Arbeid/skole	Service/innkjøp	Arbeid/skole/service/innkjøp	Rekreasjon/fritid
Gruppe	Yngre/middelaldrende	Middelaldrende/eldre	Yngre/middelaldrende/eldre	Yngre/middelaldrende
Krav/behov	Høy turtetthet, kort reisetid, punktlighet	Kort gangavstand, sitteplass, bekvem av- og påstigning, jevn kjøring	Som morgen og midt på dagen	Rimelig turtetthet, lang trafikeringsstid, andre målpunkter
Systemkrav	Høy kapasitet	Middels kapasitet	Høy kapasitet	Lav kapasitet

Tabell 4.3: Kollektivtrafikanter etter problemer med av- og påstigning pga barnevogn, småbarn, tungt å bære, nedsatt førlighet eller annet. Prosent. Samvalganalyse i fem mellom store byer. Kilde: Kjørstad 1995a

Problemer med på- og avstigning	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø	Snitt
Nei, aldri	74	76	81	72	78	76
Ja, noen ganger	15	14	15	21	13	16
Ja, mange ganger	10	10	5	8	9	8
Antall trafikanter	201	201	192	200	199	993

Kristiansand landets beste leskurdekning. I tillegg ser det ut til at disse leskurene er mindre utsatt for hærverk, fordi beboerne i området opplever dem som «sine» leskur.

4.2.3 Ulike behov tilsier ulike transportmidler

Rasjonell bruk av ulike busstyper over døgnet og uka, er en mulighet som bør undersøkes nøye i de enkelte byområdene (tabell 4.2). Økonomien og standarden for kollektivtransporten er med andre ord avhengig av det samlede kollektive og offentlig betalte transportsystemet i byen. Ulike systemer, fra «lett» drosjetrafikk til «tung» kollektivtrafikk med store kjøretøyer eller tog, og ulike former for offentlig betalte transporter må utnyttes der de har sine fortrinn og utvikles som et integrert og helhetlig tilbud for trafikantene. Det kan kreve institusjonelle reformer som ligger utenfor denne rapportens tema.

På samme måte som ulike bilmodeller er skreddersydd for ulike brukergrupper og behov, er det innenfor kollektivtransporten de siste årene utviklet en rekke ulike busstyper. Hvilken busstype som skal velges avhenger av transportomfang og hvilke trafikantgrupper som utgjør hovedtyngden i området. I

tillegg til prisen er dimensjonering av kapasiteten, utforming av gangarealet inne i bussen og av- og påstigningsforhold viktige kriterier for valg av busstype. Samtidig er det grunn til å advare mot en for skreddersydd busspark fordi dette gir kollektivselskapene mindre fleksibilitet i bruksområdet. Primært er det behov for høykapasitetsbuss i rushtida og lavkapasitetsbuss utenfor rushtida. Videre må det tas hensyn til hvor fleksible bussene er i forhold til ulike brukergrupper.

4.2.4 Lavgulvbuss er lett på- og avstigning

Kollektivtilbudet kan i større eller mindre grad skreddersys. Oppmerksomheten bør konsentreres om nye busstyper som har betydning for ulike kundegrupper. Lavgulvbuss er et godt eksempel på et tilbud som er av stor betydning for eldre og bevegelseshemmede, men som også kan være nyttig for mange andre trafikanter. Rundt en fjerdedel av kollektivtrafikanter i fem mellomstore byer har hatt problemer med av- eller påstigning på bussene (tabell 4.3). Dette har ført til hver tredje trafikanter som har eller har hatt problemer med på- og avstigning, har begrenset sin bruk av buss (tabell 4.4). Mange

Tabell 4.4: Trafikanter etter begrensning i bruk av buss. Prosent av kollektivtrafikanter som har problemer med av- og påstigning. Samvalganalyse i fem mellomstore byer. Kilde: Kjørstad 1995a

Har begrenset bruken av buss	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø	Snitt
Ja	25	42	41	28	32	33
Nei	72	58	59	72	68	67
Antall trafikanter	32	26	22	39	25	144

Tabell 4.5: Årsaker til ikke å reise kollektivt om kvelden. Prosent av kollektivtrafikanter som ikke har reist kollektivt på kveldstid. Samvalganalyse i Oslo og seks mellomstore byer. Kilde: Kjørstad 1995a

	Oslo	Drammens- området	Moss	Grenland	Kristian- sand	Ålesund	Tromsø
Rutetilbudet for dårlig	11	22	20	21	12	19	19
Enklere å bruke bilen	19	41	29	36	48	37	32
Er sjelden ute om kvelden	25	21	33	29	32	29	32
Føler utrygghet	32	8	8	7	1	2	3
Annet	13	8	10	8	7	13	14
Antall kollektivtrafikanter	64	76	160	126	122	124	102

kollektivtrafikanter setter derfor stor pris på lavgulv-busser. Disse passasjerene reiser stort sett utenom rushtidene.

Undersøkelser fra Sverige viser at lavgulvbusser reduserer tida på holdeplassen fordi folk kommer lettere av og på bussen (Ståhl 1990). Det er grunn til å tro at lavgulvbusser blir standard på de fleste busstypene innenfor kollektivtransporten i framtida.

4.2.5 Utrygghet på kollektivtransporten er et storbyproblem

For at folks skal reise kollektivt må de føle seg trygge på reisen. Media har fokusert på forhold ved kollektivtransporten i større byer som kan redusere folks trygghet og bidra til at en del unngår å reise kollektivt. I Oslo har en særlig fokusert på utryggheten på kollektivtransporten på seine kveldsavganger.

En undersøkelse blant faste kollektivtrafikanter i Oslo viser at 10 prosent lar være å reise kollektivt på kveldstid (Norheim og Stangeby 1993). Halvparten av kvinnene som ikke reiser på kveldstid oppgir at følelsen av utrygghet er viktigste årsak til at de ikke reiser. Ingen menn oppgir denne årsaken. Blant dem som reiser kollektivt på kveldstid har halvparten av kvinnene og 3/4 av mennene aldri opplevd at de har følt seg utrygge. Men utryggheten oppleves ikke alltid på selve transportmidlet. Flere har følt seg utrygge på vei til og fra, og på holdeplassen enn på selve reisen. Dette viser at det ikke nødvendigvis er forhold ved kollektivtransporten som gjør folk utrygge, men forhold i samfunnet generelt. En må derfor se på hele reisekjeden når en skal løse problemene med at folk unngår å reise

kollektivt fordi de føler seg utrygge.

For å redusere utryggheten må kollektivselskapene finne fram til tiltak som kan redusere trafikantenes utrygghet når de reiser kollektivt, både på vei til holdeplassen, på holdeplassen og underveis på reisen. Et viktig tiltak er f.eks. å gjøre betjeningen mer synlig ved betjente stasjoner og konduktører/sjåfører som sitter i synskontakt med passasjerene. En undersøkelse i Stockholm fant at gjenninnføring av betjente T-banestasjoner var et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak: Trafikantene verdsatte den økte tryggheten langt høyere enn det det kostet å lønne betjeningen (Widert 1988). Tilsvarende undersøkelse i Oslo fant at både vektere på T-banen og nødtelefoner på stasjonene er samfunnsøkonomisk lønnsomme tiltak som fører til at folk føler seg tryggere når de reiser kollektivt (Norheim og Stangeby 1993).

Utfordringen for kollektivselskapene er å utvikle tiltak som gir en naturlig trygghet. På T-banen i Washington har de væpnede vakter bak skuddsikre glass. I Norge kan det være tilstrekkelig med servicepersoner som også hjelper til og informerer de reisende. Tilbudet må målrettes mot dem som har spesielle behov for økt trygghet. I Oslo forsøkte en med tilbud om drosje fra stasjonen på siste avgang om kvelden. Slike tilbud kan gjelde alle avganger mot en ekstra avgift, og kan bestilles når folk går på transportmidlene. Dette kan være et attraktivt tilbud for trafikanter som opplever stor utrygghet på vei til/fra holdeplassen.

Utrygghet på kollektivtransporten er i stor grad et storbyproblem. I de mellomstore byene hvor det er gjennomført tilsvarende undersøkelser, er det

Tabell 4.6: Forsinkelser på siste kollektivreise. Antall ganger kollektivtrafikanter har opplevd forsinkelse på 5 minutter eller mer siste måned. Prosent. Samvalganalyse i fem mellom store byer. Kilde: Kjørstad 1995a

Forsinkelse siste kollektivreise	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø	Snitt
Ja	21	19	20	11	13	17
Nei	72	78	79	85	83	79
Vet ikke	7	3	1	5	5	4
Forsinkelse 5 minutter eller mer siste måned						
Ingen ganger	39	60	64	54	53	61
1-5 ganger	4	26	31	37	39	30
6-10 ganger	4	6	2	4	4	4
Over 10 ganger	4	8	3	5	4	5
Antall kollektivtrafikanter	201	201	192	200	199	993

ikke på langt nær så mange trafikanter som opplever utrygghet om kveldene. Utryggheten er likevel et problem for dem det gjelder. De norske undersøkelsene fokuserer på viktigste grunn til ikke å reise kollektivt. Ofte er det flere årsaker til at folk ikke reiser kollektivt om kvelden, ikke minst dårligere kollektivtilbud på kveldstid i de mindre byene.

4.2.6 Høy regularitet betyr mye for trafikantene

I rushtrafikken oppstår det lett forsinkelser i trafikken, både for bilister og kollektivtrafikanter. For kollektivtransporten kan det bli problematisk å holde rutetabellen.

Undersøkelser fra norske byer viser at hver sjettede kollektivtrafikanter opplevde en forsinkelse siste gang de reiste kollektivt. Nesten 40 prosent av trafikantene har opplevd en eller flere forsinkelser på minst 5 minutter siste måned (tabell 4.6).

Kollektivtransporten er svært sårbar for forsinkelser i rushtida. Samtidig har høy regularitet stor betydning for trafikantenes vurdering av kollektivtrafikkens standard.

For trafikantene er det ikke uvesentlig hvor forsinkelsen inntreffer. Forsinkelser på holdeplassen oppleves mer negativt enn de som inntreffer ombord på transportmidlet. Forsinkelser i kaldt eller dårlig vær oppleves også svært negativt.

Forsinkelsernes betydning for kollektivtrafikken

og variasjonene i trafikantergruppens følsomhet for forsinkelser viser at dette er et område som bør fokuseres.

De fleste undersøkelsene som er foretatt av kollektivtrafikanternes vektlegging av reduserte forsinkelser konkluderer med at trafikantene prioriterer å redusere forsinkelsene langt høyere enn redusert reisetid (tabell 4.7).

Trafikantenes verdsetting av reduserte forsinkelser varierer fra sted til sted, avhengig av lokale forhold som kollektivtilbud og antall avganger pr time. Oslo-trafikanter verdsetter forsinkelser lavere på reiser til/fra arbeid eller skole enn på fritidsreiser (Norheim og Stangeby 1993). I Nederland verdsettes reduserte forsinkelser høyest på arbeidsreiser. Forskjellene mellom Oslo og Nederland kan skyldes flere ulike forhold både ved kollektivtransporten og innenfor arbeidslivet, f.eks avgangshyppighet på ulike tider av døgnet, muligheter for fleksibel arbeidstid etc.

I Oslo er det også store forskjeller mellom inntektsgruppens verdsetting av forsinkelser. De høyeste inntektsgruppene vektlegger ulempen ved forsinkelser nesten dobbelt så høyt som gjennomsnittstrafikanter, mens de laveste inntektsgruppene ligger 77 prosent under gjennomsnittet (tabell 4.8).

Tabell 4.7: Vektlegging av forsinkelser på transportmidlet i forhold til reisetid i en del europeiske land. Reisetid = 1,00. Kilder: Bradley og Gunn 1990 (1), Norheim og Stangeby 1993(2), Sheldon m fl 1986 (3), Bates og Copley 1988 (4), Lindh og Widlert 1989 (5), Widlert 1988 (6)

Område	Transportmiddel	Reiseformål	Vektlegging
Nederland (1)	Lokaltrafikk	Arbeidsreiser	3,6
		Fritidsreiser	0,1
Oslo (2)	Lokaltrafikk	Arbeidsreiser	1,4
		Fritidsreiser	9,9
Danmark (3)	Regionaltog		1,6
England (4)	Lokaltog		8,5-14,4
Sverige (5)	Regionaltog		2,0-3,4
Sverige (6)	Lokaltrafikk		10-20

Tabell 4.8: Verdsetting av å unngå en forsinkelse fordelt etter inntektsgrupper. Prosent avvik fra gjennomsnittet. Samvalganalyse Oslo 1992. Kilde: Norheim og Stangeby 1993

Inntektsgruppe	Avvik fra gjennomsnittet
Under 100.000 kr	-77 %
100-150.000 kr	-54 %
150-250.000 kr	+26 %
Over 250.000 kr	+81 %
Antall trafikanter	636

4.2.7 Økt kjørehastighet reduserer kostnadene

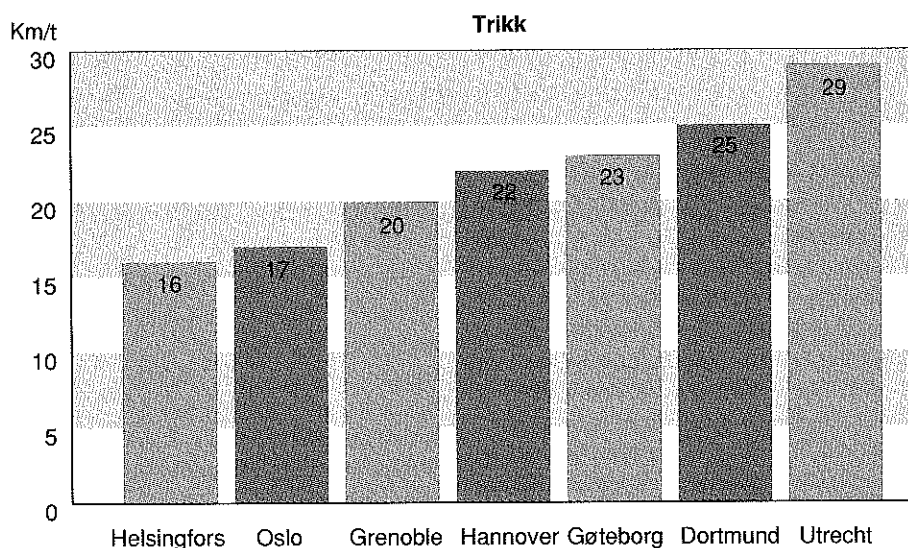
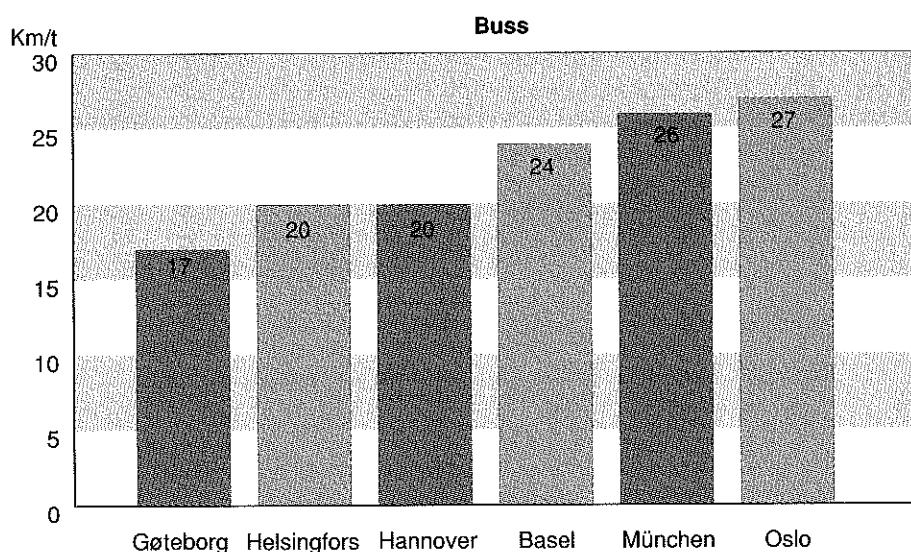
Trafikantenes høye verdsetting av økt regularitet innebærer at vegmyndighetene må legge vekt på å sette i verk tiltak som prioriterer kollektivtransporten framfor bilen. Undersøkelser viser at forbedringer av framkommeligheten for buss og trikk er blant de mest lønnsomme tiltakene som kan gjennomføres i byenes transportsystem. Omløpshastigheten på rutene øker slik at det er mulig med en bedre utnyttelse av kollektivselskapenes vognpark. Samtidig kommer trafikantene fortere fram og forsinkelsene reduseres.

Kollektivtransporten har særlig lav gjennomsnittshastighet i rushtiden. Kollektivtransportens gjennomsnittshastighet er lavere i Oslo og Bergen enn i andre større nordiske og europeiske byer (figur 4.3). Dette skyldes økt biltrafikk kombinert med en manglende prioritering av kollektivtransporten i sentrum av byene. Til tross for at busser og trikker er blitt mer moderne, er farten gjennom Oslo lavere i dag enn den var for 40 år siden (Mundal og Nielsen 1993).

Samtidig er kollektivtransportens kostnader sterkt avhengig av kjørehastigheten (figur 4.4). Kollektivselskapene har derfor forsøkt å redusere kjøretidene i kollektivsystemet for å gi trafikantene et bedre tilbud til lavere kostnad. Det er store bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske gevinster å hente i bedre framkommelighet for kollektivtransporten i Oslo, også ved enkle trafikktekniske tiltak.

I Oslo-området er det foretatt en rekke analyser som viser hvilke betydelig gevinster som kan oppnås gjennom tiltak som forbedrer kollektivtrafikkens framkommelighet i vegnettet. En del er allerede gjennomført, men potensialet for ytterligere tiltak er fortsatt stort. Med 20 prosent høyere fart på Sporveiens busser og trikker er det beregnet at driftskostnadene blir 100 millioner kr lavere pr år (Mundal og Nielsen 1993). I tillegg kommer sparte tidskostnader for trafikantene.

Et konkret eksempel er Kjelsås-trikken hvor AS Oslo Sporveier har planlagt tiltak for å øke framkommeligheten. Disse gir i gjennomsnitt 3 minutter



Figur 4.3: Gjennomsnittshastighet for buss og trikk i Oslo sammenliknet med en del europeiske byer. Km/t. Kilde. Mundal og Nielsen 1993

reduisert reisetid for trafikantene og 3,6 millioner kr pr år i reduserte driftskostnader for Sporveien. En samfunnsøkonomisk gevinst ved bedre framkommelighet for trafikantene på 4,9 millioner kr pr år er ikke tatt med i dette regnestykket (Norheim og Stangeby 1993).

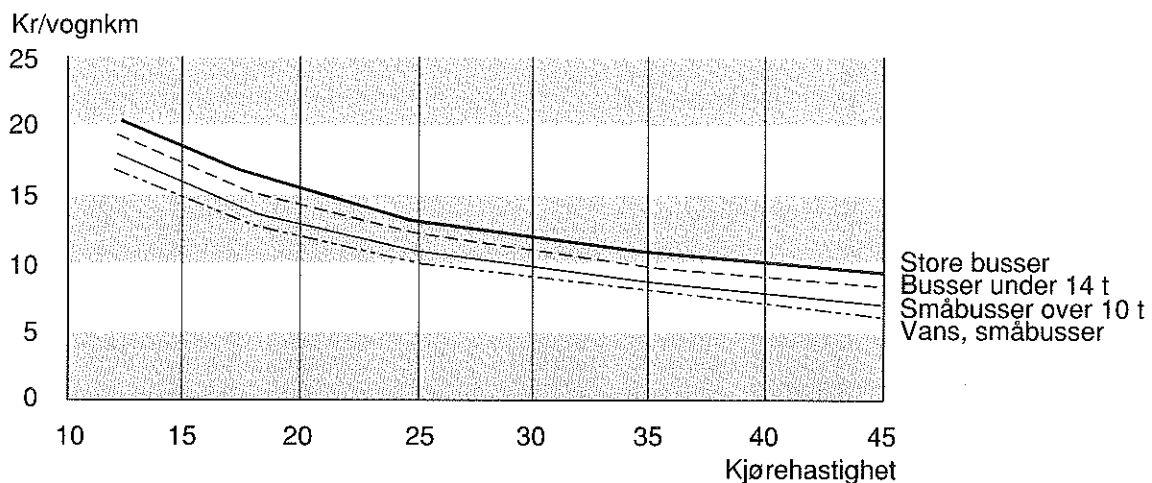
4.2.8 Tiltak som bedrer regulariteten og framkommeligheten

Økt pålitelighet eller regularitet styrker kollektivtransporten. Ikke bare for trafikantene som reiser i rushtida, men også for dem som reiser på andre

tidspunkter. Fordi rutetabellen som regel planlegges ut fra det tidsrommet på døgnet hvor framkommeligheten er dårligst, fører framkommelighetstiltak i rushtida til at rutetabellen også kan strammes inn utenfor rushtida.

Tiltak som bidrar til høyere hastighet og kan gi store utslag på regulariteten og framkommeligheten er:

- Egne kollektivfelt
- Aktiv signalprioritering
- Holdeplasser uten sidelommer



Figur 4.4: Sammenhengen mellom kjørehastighet og kostnader.
Kilde: Asplans beregningsmodell for bussdriftskostnader

- Brede dører for korte holdeplassopphold
- Enkle billettsystemer
- Små enheter med færre stopp underveis
- Ekspressruter med færre stopp.

4.2.9 Egne kollektivfelt

Det bør bygges egne kollektivfelt på strekninger hvor det er køproblemer i rushtida. Bare en liten strekning med blandingstrafikk kan bidra til forsinkelser. Kollektivfeltene må reserveres for busser. Erfaringer fra USA viser at åpning av kollektivfeltene for kameratkjøring skaper forsinkelser for kollektivtrafikken (jfr kap 9.2.2). Fram til høsten 1985 var hastigheten på kollektivtransporten i morgenrusket i lla i Trondheim 7-8 km/time. I november samme år ble det etablert en kombinasjon av kollektivfelt og tilfartskontroll. Bussenes hastighet økte da til ca 15 km/t (Trondheim trafikkselskap 1987).

4.2.10 Aktiv signalprioritering i lyskryss

Aktiv signalprioritering for kollektivtrafikken reduserer forsinkelsene i lyskryss. Bussene som stopper på holdeplassene kan ikke utnytte evt «grønn bølge» for biltrafikken. Det er derfor gjennomført ulike former for signalprioritering for kollektivtransporten i lyskryss. I Oslo var det fram til 1994 gjennomført aktiv signalprioritering i omlag 200 av 350 lyskryss. Innenfor Forsøksordningen er det gjennomført en studie av 7 signalprioriterte lyskryss i Oslo, fire for trikkelinje 7 og tre for bussrute 37. Reduksjon i forsinkelsene gjennom krysset varierer noe (Gylt og Kvisselien 1993). Dette skyldes bl a utforming av

kyssene og at en vanskelig får full effekt av signalprioriteringen ved kompliserte kryss og hyppige av-ganger for kollektivtransporten. I Trondheim arbeides det i disse dager med et mer avansert system for aktiv kollektivprioritering i signalanlegg, som tar hensyn til hvor mye bussene er forsinket i forhold til rutetida (Statens vegvesen Sør-Trøndelag 1995).

4.2.11 Mindre tidstap på holdeplassene

I de fleste norske byer er tidstapet på grunn av nødvendige stopp på holdeplasser vanligvis større enn tidstapet på grunn av biltrafikk og lyssignaler. En undersøkelse i Karlstad i Sverige viste f eks at 15-25 prosent av total kjøretid var holdeplastid (Nordisk ministerråd 1978). Holdeplastiden kan reduseres ved en rekke tiltak:

- Raskere billettekspedering
- Gjennomtenkt innredning
- Større avstand mellom holdeplassene
- Ekspressbusser.

Raskere billettekspedering kan oppnås gjennom et effektivt billett- og takstsystem (figur 4.5). Innredningen av sitteplasser i bussene og antall dører har betydning for hvor fort passasjerene kommer av og på bussen. En eventuell reduksjon i antall sitteplasser må veies mot sitteplasskomfort for passasjerene. Større avstand mellom holdeplassene (figur 4.6) må ses i forhold til økt gangavstand for trafikantene. Ekspressruter som bare stopper på de viktigste holdeplassene og stasjonene reduserer

holdeplasstiden vesentlig. For at tiden som brukes på holdeplassen skal bli minst mulig må holdeplassene ha tilstrekkelig kapasitet, slik at busser og trikker ikke skal hindre hverandre.

Innenfor tiltakspakken i KomFram-prosjektet som ble lansert av AS Oslo Sporveier i 1993, har de beregnet at tiltakene på lang sikt kan gjøre busser og trikker 30-40 prosent raskere (tabell 4.9). Dette kan de oppnå ved signalprioritering, ombygging/skilting og av/påstigningsforhold.

Tabell 4.9: Potensialet for økt hastighet i Oslo, fordelt på de ulike tiltakene som planlegges iverksatt. Kilde: Mundal og Nielsen 1993

Tiltak	Besparelse i prosent av rutetid
Signalprioritering	15-20
Ombygging og skilting av gate/vei	10
Lavgulv og høystandard holdeplasser	5-10
Sum potensiale for besparelse	30-40

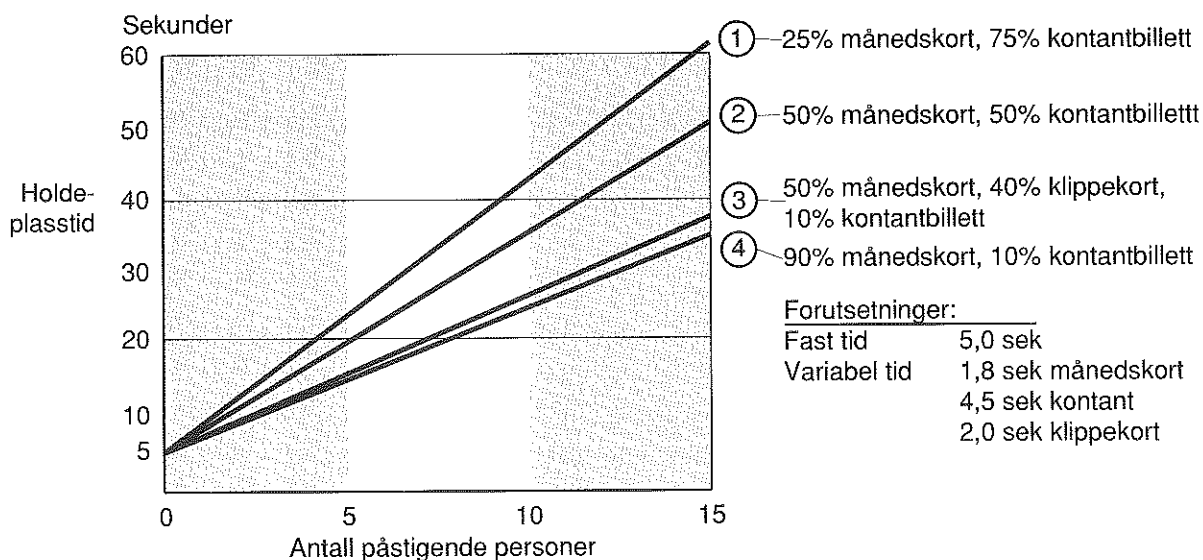
4.2.12 Bedre driftsplanlegging

Et stramt ruteopplegg med liten reguleringstid på enden av ruta gir god utnyttelse av bussparken, men er samtidig følsomt for forsinkelser. Det er vanlig å legge reguleringstid i enden av ruta som «henter inn» evt forsinkelser, og/eller legge inn et slakk i rutetidene som gjør det enklere å «kjøre inn» forsinkelsene. Kollektivselskapenes driftsopplegg må ivareta slike hensyn, bl a ved å ha et visst antall reservevogner som settes inn ved forsinkelser, for å unngå at problemer med forsinkelser skyves over på andre trafikanter. For eksempel er det i Oslo normalt å legge inn en reguleringstid på 12 prosent av rutetida. For flere av de mest trafikerte bussrutene er det lagt inn en reguleringstid på 20 prosent eller mer for å kompensere for forsinkelsene (Mundal og Nielsen 1993).

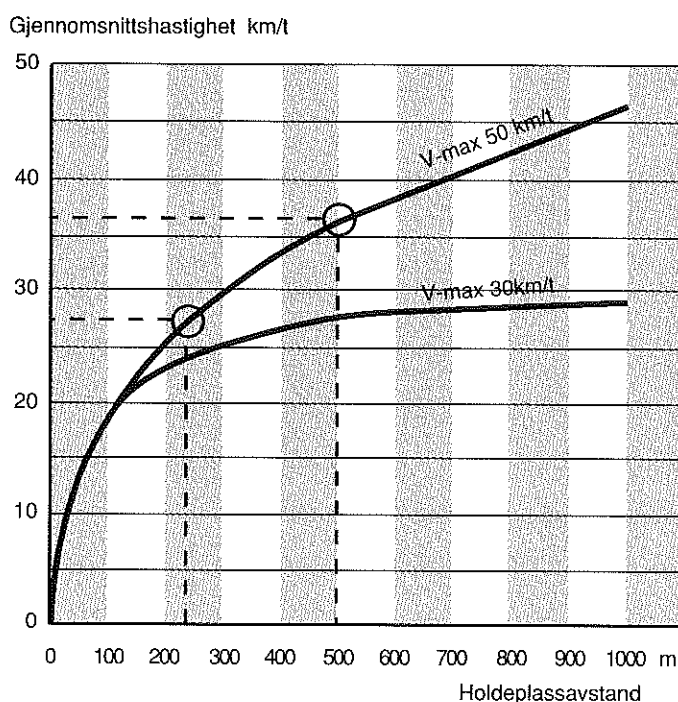
4.2.13 Garantier til trafikantene

De fleste kollektivselskapene arbeider hardt for å få mest mulig tilfredse passasjerer. Tilfredse passasjerer fortsetter gjerne å reise kollektivt, og er en god måte å få nye passasjerer på. Kollektivselskapene må derfor sette passasjerene og deres behov i sentrum ved utvikling av kollektivtilbudet.

Kundeorientering er et nøkkelord for mange selskapers utvikling av informasjonsstrategi og tiltak for å gi kundene best mulig service. For kollektivpassasjerene er forsinkelser, mangel på informasjon, surt personale og skitne og lite tiltalende vog-



Figur 4.5: Sammenheng mellom holdeplasstid og billettsalg. Kilde: Transportforskningsdelegasjonen 1981



Figur 4.6: Sammenheng mellom holdeplassavstand og kjørehastighet ved fartsgrenser på 30 km/t og 50 km/t. Kilde: Kommunikationsdepartementet 1985

ner ikke bare til stor irritasjon. Det bidrar også til at folk vegrer seg for å reise kollektivt. Misfornøyde kunder graver kollektivtransportens grav.

Fleire selskaper har derfor gitt kundene «garantier» for at de skal få god service, dvs selskapene har gitt kundene et løfte om å overholde sine forpliktelser, og tar konsekvensen av det dersom forpliktelsene ikke ivaretas. Et par eksempler på slike «garantier» for god service er Linjebuss' Nullfeilgaranti som ble innført i 1992 (Transportforum 6/7 1994) og AS Oslo Sporveiers Kundegaranti som ble innført i 1994 (Nøst 1994). Begge disse «garantiene» har til felles at de lover kundene å kjøre presis, ikke innstille ruter, at passasjerene skal få den informasjonen de til enhver tid trenger, at materiellet skal være rent og ordentlig og ikke minst, at kundene skal få dekket f eks drosjeregning dersom kollektivselskapet ikke overholder sine forpliktelser.

«Garantier» for god service til kundne trenger ikke nødvendigvis være like omfattende som AS Oslo Sporveiers Kundegaranti eller Linjebuss' Nullfeilgaranti. I Vestfold, hvor mange pendler med toget, har man f eks innført en ventegaranti, dvs en garanti for at passasjerene alltid kan komme videre med buss, uansett forsinkelser på toget (Flagstad 1994).

Garantier til kundene har også betydning for arbeidet innad i kollektivselskapene. Garantiene gir de ansatte uttalte mål å jobbe etter, og kan på den måten virke som en spore til økt effektivitet eller omstruktureringer.

Nullfeilsgarantien til Linjebuss

ble innført sommeren 1992 og består i korthet av følgende punkter:

1. Vi skal aldri innstille en tur
2. Intet driftsavbrudd skjer for materiell i drift
3. Alle turer går fra endeholdeplassen
4. Alle sjåfører skal ha uniform
5. Alle busser i rute skal ha korrekt destinasjonsskiltning
6. Hver buss skal etter behov vaskes utvendig og innvendig - og ellers minst en gang i løpet av 24 timer
7. Ødelagte seter skal skiftes innen 24 timer
8. Alle busser skal sjekkes av sjåføren på hver rundtur
9. Hvert nytt kjøretøy skal leveres med leverandørens miljømessig beste motoralternativ for det aktuelle oppdrag
10. Alle busser gjennomgår en teknisk kontroll hver tusende mil

AS Oslo Sporveiers kundegaranti

ble innført i april 1994. Garantien er ment som et signal på at Sporveien ønsker å ta kundene på alvor og at selskapet vil forbedre tilbudet til kundene. AS Oslo Sporveier garanterer:

1. At vi kjører når vi har sagt vi skal kjøre
2. At vi ikke kjører for tidlig
3. At du alltid får vite hvilken holdeplass som er den neste
4. At du får vite hvor vi kjører
5. At du skal få informasjon før du går ombord
6. At du skal få informasjon ombord
7. At du skal få svar når du spør
8. At du skal få beskjed når ikke alt er som det skal være
9. At det skal være rent og trivelig på reisen
10. At du skal få svar når du skriver til oss
11. At vi skal høre på hva du sier
12. At vi betaler hvis du kommer for sent*

** Dersom svikt i Sporveiens tilbud medfører at du kommer mer enn 20 minutter for sent frem, dekkes drosjeregning med inntil 200 kroner.*

5. Bedre kollektivtransport gir flere passasjerer

5.1 Kollektivtiltak overfører passasjerer fra andre kollektivruter

Økt kollektivtransport er ikke noe mål i seg selv. Ved utbedringer av kollektivtransporten er det likevel nødvendig å få svar på i hvilken grad en eventuell økning i antall passasjerer skyldes overgang fra andre kollektivruter, gående, syklist eller bilister.

Evalueringen av de nye rutetilbudene innenfor Forsøksordningen viser at hovedtyngden av passasjerene som benytter de nye tilbudene ville reist kollektivt uansett. De viktigste konkurranseflatene for nye rutetilbud går dermed mot andre kollektive rutetilbud. Unntaket er småbussene, hvor 2 av 3 passasjerer er «nye» kollektivtrafikanter, og hvor 28 prosent av passasjerene oppgir at de alternativt ville kjørt bil (figur 5.1). Også på rutetilbud med økt frekvens er andelen tidligere bilister relativt høy: Hver 5. passasjer oppgir at de har satt bilen hjemme.

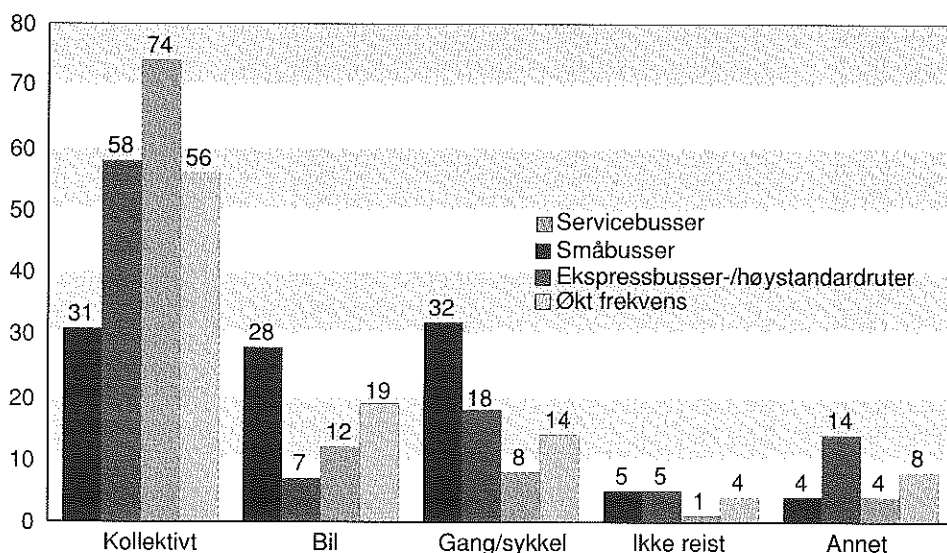
Det er imidlertid store variasjoner mellom de ulike ruteforsøkene når det gjelder andelen tidligere bilister (Renolen og Hammer 1995). Andelen som ville kjørt bil dersom tilbudet ikke hadde eksistert,

varierer mellom 8 og 38 prosent for de ulike områdene. Høyest er andelen på høystandardruta mellom Eidsvoll og Oslo. Andelen passasjerer som alternativt ville benyttet bil er også høy på andre ekspressbusser som bare går i rushtida og som er målrettet mot arbeidsreisende. Ekspressrutene har gitt mange trafikanter betydelig kortere reisetid, noe som bl a skyldes at disse bussene ikke alltid følger vanlig busstrasé.

5.2 Bedre kollektivtilbud kan få flere til å reise kollektivt

Forbedringer i det kollektive transportsystemet kan påvirke bilbruken. Undersøkelser viser at ved forbedringer i kollektivtilbudet endres bilbruken mer på lang enn på kort sikt (TRRL 1980). En større, internasjonal sammenlikning av transportsystemer og energibruk i forskjellige byer i verden, konkluderer med at et godt utbygget kollektivtilbud kan bidra til betydelig mindre bilbruk (Newman og Kenworthy 1989).

Det er vanskelig å gi et generelt mål på etter-



Figur 5.1: Andelen passasjerer som alternativt ville benyttet annet kollektivt transportmiddel, kjørt bil eller gått/syklet etter type tiltak. Ulike forsøk med nye bussruter i Norge. Prosent. Kilde: Renolen og Hammer 1995

Tabell 5.1: Beregnet reduksjon i biltrafikken som følge av 1 prosent forbedret kollektivtilbud i ulike byer.
Kilder: TRRL 1980 (1), Hansson 1982 (2), Klæboe 1993(3), Norheim 1994(4)

Område	Tilbudsfaktor i kollektivsystemet	Redusert biltrafikk Prosent
London (1)	Vognkm i rushtid	0,08-0,16
Leeds (2)	Økt frekvens eller redusert reisetid	0,04-0,13
Boston (1)	Gang/Økt frekvens Omstigningstid	0,37 0,10
Amsterdam (1)	Gang/ventetid Reisetid	0,08 0,12
Stockholm (1)	Økt frekvens Reisetid	0,20 0,22
Lund (1)	Økt frekvens Omstigningstid	0,32 0,09
Svenske byer (2)	Økt frekvens Kjøre- og omstigningstid Total reisetid	0,13 0,10 0,23
Oslo/Akershus Arbeidsreiser (3)	Kjøretid	0,08
Oslo Alle reiser (4)	Generaliserte reisekostnader*	0,04

*Generaliserte reisekostnader angir trafikantenes samlede reiseoppofrelse ved en reise, målt ved summen av billettpris og verdsetting av gangtid, reisetid, byttetid osv. Som en tilnærming kan en da se på 1 prosent reduksjon i trafikantenes reiseoppofrelser som 1 prosent forbedring i tilbudet.

spørseffekten av nye rutetilbud. Etterspørselen avhenger av konkurranseflatene mot andre transportmidler og om tilbudet målrettes mot de områdene hvor potensialet er størst. En analyse i Oslo viste at effekten av en generell tilbudsforbedring ga

Tilbudselastisitet:

Tilbudselastisitet angir hvor mange prosent etterspørselen endres pr prosent endring i tilbudet. Det er mest vanlig å måle tilbudet i utkjørte vognkm, dvs et rent volum-mål. Endringer i tilbudet kan også måles i reisetid, antall avganger, gangtid eller vektet reisetid. En tilbudselastisitet på 0,3 betyr at for hver prosent tilbudet øker så vil etterspørselen forventes å øke med 0,3 prosent.

en etterspørselastisitet på 0,15 (tabell 5.2). Dette betyr at et forbedret kollektivtilbud, representert ved 10 prosent reduksjon i de generaliserte reisekostnadene, fører til 1,5 prosent flere kollektivreiser. Samtidig får en ca 0,4 prosent nedgang i bilturene og 0,3 prosent nedgang i gang/sykkelturene.

Resultatene fra Oslo er noe lavere enn det som er funnet i andre undersøkelser. En internasjonal forskergruppe konkluderer med at tilbudselastisiteten ligger på ca 0,3 med en variasjon mellom 0,1 og 0,6 (TRRL 1980). 10 prosent flere avganger pr tidsenhet (eller 10 prosent ventetidsreduksjon) gir mellom 1 og 6 prosent flere reiser. Analysene av tilbudselastisitet innenfor Forsøksordningen ligger i hovedsak innenfor dette intervallet (tabell 5.3). Beregningene er basert på tilbud med økt frekvens på en eksisterende rute.

Analysen av tilbudselastisitetene fordelt på

gangtid, ventetid og reisetid i ulike vestlige byer viser et mer nyansert bilde (tabell 5.4). Selv om det er store forskjeller mellom ulike land er et fellestrekk at elastisitetene med hensyn på ventetid er høyere enn elastisitetene med hensyn på reisetid.

Tabell 5.2: Beregnede elastisiteter av forbedret kollektivtilbud i Oslo, målt som reduksjon i de generaliserte reisekostnadene. Kilde: Norheim 1994

Transportmiddel	Etterspørselstet
Bilturer	-0,04
Kollektivtransport	0,15
Gang/sykkel	-0,03
Reiser som passasjer	-0,09

Tabell 5.4(under): Tilbudselastisiteter med hensyn på de ulike reisetidskomponentene. Kilde: TRRL 1980¹, Klæboe 1993²

Område	Gangtid	Elastisitet med hensyn på:	
		Ventetid	Reisetid
7 byer i Storbritania ¹	-0,14	-0,63	-0,45
Boston, USA ¹	-0,17		-0,39
Sydney ¹	-0,10	-0,10	-0,28
Amsterdam ¹	-0,54	-0,32	-0,25
Stockholm ¹	*	-0,49	-0,35
Uppsala ¹	*	-0,33	-0,28
Oslo/Akershus ²			-0,24

* Ikke signifikant forskjellig fra 0

5.3 Kollektivtrafikantene verdsetter ventetid og gangtid dobbelt så høyt som reisetid

En kollektivreise består av flere deler: Gangtiden til og fra holdeplassen, ventetiden på holdeplassen, selve kjøretiden på transportmidlet og eventuell tid til å bytte transportmiddel. For å gjøre kollektivrei-

Tabell 5.3: Beregnede tilbudselastisiteter basert på forsøkene med økt frekvens innenfor Forsøksordningen. Kilde Hammer 1995b.

Område	Tilbudselastisitet ¹
Stavanger	0,51
Bybuss i Moss	0,16
Fredrikstad - Moss sentralsykehus	0,84
Horten - Tønsberg	0,27-0,38
Skallevoll - Tønsberg	0,32-0,60
Søm - Slettheia Kristiansand	0,19-0,24
Til/fra tog i Sandnes	0,14
Orkanger - Trondheim	0,39

(1) Korttidseffekten etter 1 år

sen så attraktiv som mulig er det nødvendig å forbedre alle delene i reisen, ikke bare den delen av reisen som tilbringes på transportmidlet. Ulike grupper har forskjellig verdsetting av de ulike reisekomponentene. For å få kollektivtilbudet best mulig tilpasset trafikantene er det derfor nødvendig å kjenne de ulike gruppernes verdsetting av reisetid, gangtid, ventetid osv.

Undersøkelser av kollektivtrafikantenes prefe-

Tabell 5.5: Kollektivtrafikanteres relative vektlegging av reisetid, gangtid, ventetid og byttetid. Resultater fra en del norske og svenske undersøkelser. Kilder: Algers og Widlert 1987 (1), Hammer og Norheim 1993 (2), Kjørstad m fl 1994 (3), Stangeby og Norheim 1993 (4)

By	Reisetid	Gangtid	Skjult ventetid**	Byttetid
Sverige (1)	1,0	2,0	1,5	2,0
Kristiansand (2)	1,0	0,05*	0,9	-
Trondheim (2)	1,0	2,0	0,9	-
Tromsø (2)	1,0	1,7	0,4	-
Drammen (3)	1,0	3,2	3,1	9,1
Lier, Øvre/Nedre Eiker (3)	1,0	1,5	1,0	3,4
Oslo (4)	1,0	2,0	3,4	1,25

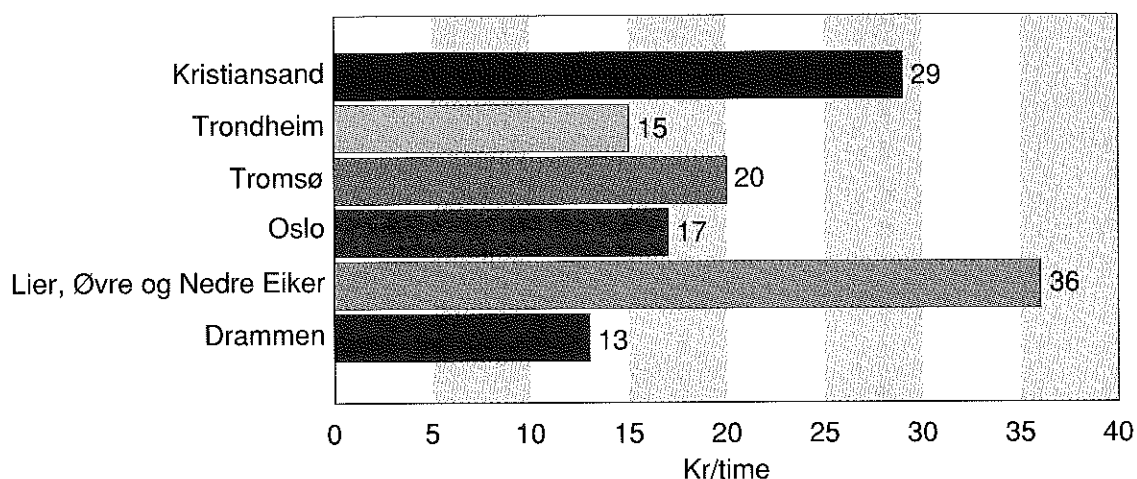
* Ikke signifikant forskjellig fra 0

** Skjult ventetid er ventetiden fra «trafikanterne ønsket å reise» til neste avgang, se også avsnitt 3.1

ranser i Norge og utlandet viser at kollektivtrafikanteres verdsetting av kortere reisetid ligger i intervallet 13-36 kr/time (figur 5.2). Til sammenlikning er Kjørekostnadshåndbokas anbefalte tidsverdier for bilister anslått til 33,5 kr/time for reiser til/fra arbeid (1991-kr). (Gabestad 1991)

Kollektivtrafikanterne velger ikke nødvendigvis raskeste transportmiddel når de reiser fra et sted til et annet. Analyser av trafikantenes verdsetting av tid viser at de legger større vekt på redusert gangtid,

ventetid eller byttetid enn kortere reisetid på transportmidlet (tabell 5.5). Svenske undersøkelser konkluderer med at redusert gangtid og byttetid vektlegges dobbelt så høyt som redusert reisetid. Redusert ventetid vektlegges 50 prosent høyere enn redusert reisetid. Resultatene fra de norske byene trekker i samme retning, selv om det er relativt store variasjoner. Variasjonene skyldes at kollektivtilbudet i hver enkelt by har betydning for vektleggingen av kortere reisetid.



Figur 5.2: Kollektivtrafikanteres verdsetting av tid i Drammen-området, Oslo, Kristiansand, Tromsø og Trondheim. Kroner/time. Kilde: Hammer og Norheim 1993, Stangeby og Norheim 1993, Kjørstad m fl 1994

Verdsetting av tid:

Kollektivtrafikanteres verdsetting av tid og andre standardfaktorer kan beregnes på grunnlag av valg foretatt i såkalte samvalganalyser. I disse analysene får et utvalg av kollektivtrafikanterne i oppgave å prioritere mellom kollektivtilbud med varierende standard når det gjelder pris, reisetid osv. Valgene tar utgangspunkt i en konkret reise og danner grunnlag for å beregne trafikantenes vektlegging av de ulike standardfaktorene som inngår i reisen, inklusive prisen de betaler. Vektene gjør det mulig å beregne kollektivtrafikanteres verdsetting av bedre standard, ved å sammenlikne med en tilsvarende effekt av reduserte takster. Hvis f.eks. leskur verdsettes til 60 øre betyr dette at leskur vektlegges like høyt som 60 øre reduksjon i takstene. Innenfor Forsøksordningen og kollektivforskningsprogrammet er det gjennomført samvalganalyser blant kollektivtrafikanter i følgende byer: Tromsø, Trondheim, Ålesund, Kristiansand, Skien/Porsgrunn, Drammen, Oslo og Moss.

Tabell 5.6: Viktigste standardfaktorer trafikantene ønsker forbedret på kollektivtilbudet. Prosent. Data fra markedsundersøkelsene innenfor Forsøksordningen. Kilde: Kjørstad 1995b

Standardforbedring	Prosent
Ingen/bra som det er	17
Flere avganger	52
Dekke utkantsstrøkene bedre	6
Utvidet rutenett	5
Bedre korrespondanse	4
Flere/bedre holdeplasser	3
Bedre service/informasjon	2
Antall kollektivtrafikanter	10286

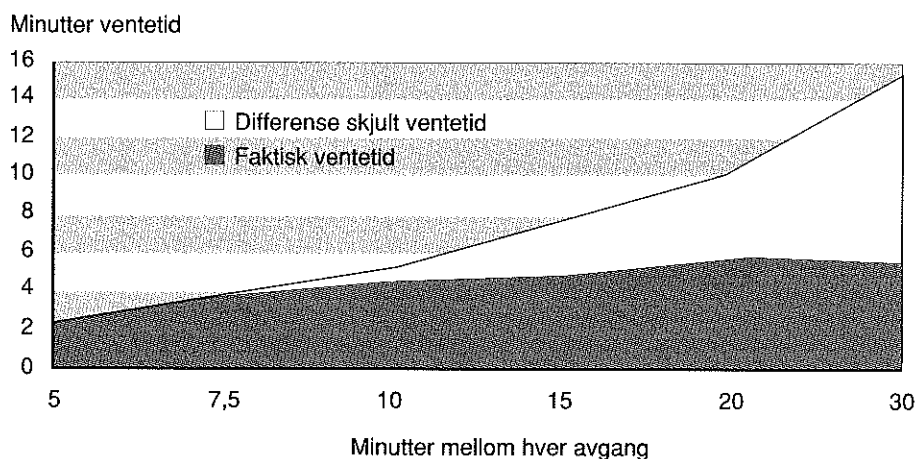
5.4 Økt frekvens betyr mye for kollektivreisende i byområder

Forsøksordningen viser at flesteparten av trafikantene ønsker flere avganger (høyere frekvens) (tabell 5.6).

Undersøkelsene fra Forsøksordningen viser også at økt frekvens (kortere ventetid) vektlegges høyest i større byområder med et godt utbygd kollektivtilbud. På korte reiser utgjør skjult ventetid en relativt stor andel av total reisetid. Ved hyppige avganger er faktisk ventetid - dvs ventetiden på holdeplassen -

og skjult ventetid like store. Trafikantenes ventetid reduseres når frekvensen øker. Det er den skjulte ventetiden som reduseres, mens den faktiske ventetiden holder seg mer eller mindre konstant (figur 5.3). For å være et alternativ til bilbruk - som har liten eller ingen skjult ventetid - må kollektivtransporten redusere den skjulte ventetiden mest mulig. Resultater fra Reisevaneundersøkelsen 1991/92 viser også klare sammenhenger mellom antall avganger og kollektivreiser (tabell 5.7). Det betyr at økt frekvens er et svært viktig tiltak for å forbedre kollektivtilbudet i byområder.

På lengre reiser vektlegges kortere reisetid høy-



Figur 5.3: Kollektivtrafikanter i Oslo. Faktisk ventetid på holdeplassen og differensen til skjult ventetid etter minutter mellom hver avgang (frekvens). Kilde: Norheim og Stangeby 1993

Tabell 5.7: Gjennomsnittlig antall kollektivreiser pr person pr dag i de ti største byene i Norge etter antall avganger på den holdeplassen som oftest brukes. Reisevaneundersøkelsen 1991/92¹

Avganger	Gjennomsnittlig antall kollektivreiser pr person
4 eller flere pr time	0,54
2-3 pr time	0,36
1 pr time	0,29
Hver annen time	0,21
Sjeldnere	0,23
Ikke noe kollektivtilbud innen 15 minutter fra boligen	0,10
Gjennomsnitt alle personer	0,36
Antall personer	2975

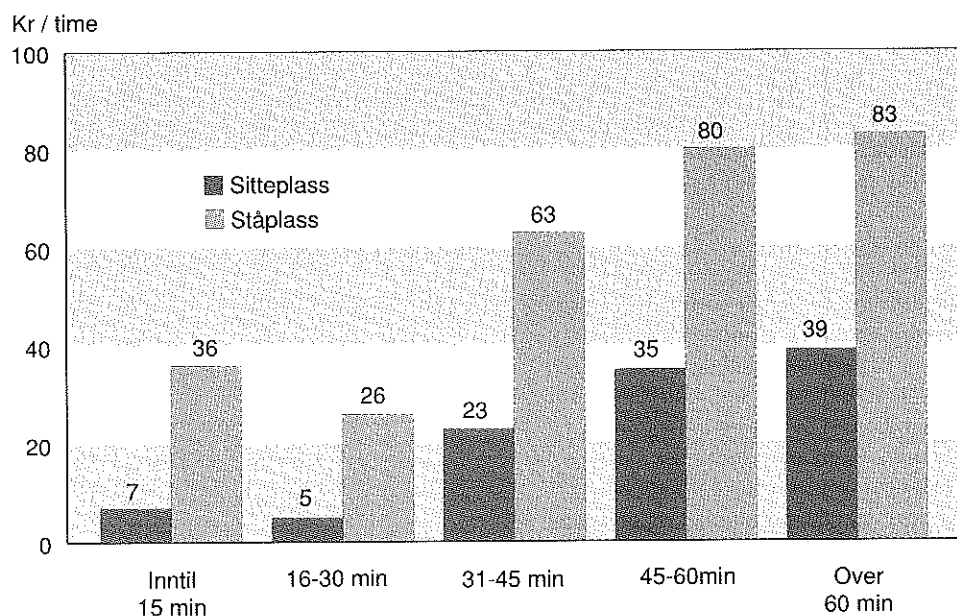
¹ Egne kjøring

ere enn økt frekvens. På lengre reiser utgjør ventetiden en mindre andel av den totale reisetiden. Framkommelighetstiltak har større betydning enn økt frekvens for å begrense reisetiden på lengre lokalreiser.

5.5 Kollektivtrafikanteres verdsetting av tid avhenger av kollektivtilbudet

En undersøkelse fra Drammen-området viser at kollektivtrafikanteres verdsetting av tid har sammenheng både med reisens lengde og om trafikantene har sitteplass eller ikke. De som reiser kort, legger mindre vekt på tidsbesparelser enn de som reiser langt (figur 5.4). De som har sitteplass legger mindre vekt på tidsbesparelser enn de som må stå.

På reiser under en halv time har kollektivtrafikanterne en tidsverdsetting på under 10 kr/time når de har sitteplass, mens de som må stå har en tidsverdsetting på over 30 kr/timen. Trafikanter som har sitteplass på lokale reiser over en time har en tidsverdsetting på nærmere 40 kr/timen, mens de som må stå på reiser over en time har en tidsverdsetting på over 80 kr/timen. Kollektivtrafikanter som må stå på lengre reiser, over en halv time, opplever dette som en betydelig ulempe. Det bør understrekes at for lange reiser får man en «dobbelteffekt» ved at både verdsettingen pr minutt og den totale reisetiden øker.



Figur 5.4: Kollektivtrafikanteres verdsetting av kortere reisetid etter reisens lengde og om trafikantene har sitteplass eller ståplass i Drammen-området. N=399. Kilde: Kjørstad m fl 1994

Tabell 5.8: Verdsetting av skjult ventetid i kr/time og leskur i kr/tur etter frekvensen på ruta. N=399. Samvalganalyse i Drammen og omegn 1994. Kilde: Kjørstad m fl 1994

Faktor	Inntil 15 min	16-30 min	31-60 min	Over 60 min
Skjult ventetid	82,2	39,4	45,2	27,8
Leskur	0,6	1,1	1,1	2,0

Drammen-undersøkelsen viser også at verdsetting av økt frekvens avhenger av kollektivtilbudet i utgangspunktet (tabell 5.8). De trafikantene som i utgangspunktet reiser på strekninger med 15 minutter mellom avgangene eller hyppigere, har den høyeste verdsettingen av høy frekvens. De verdsetter skjult ventetid til 82 kr/time. De som har over 1 time mellom avgangene verdsetter skjult ventetid til bare ca en tredjedel, 28 kr/time.

Dette har flere årsaker. En mulig forklaring er at skjult ventetid kan utnyttes til noe «fornuftig» når det er et langt intervall mellom avgangene. En annen forklaring er at trafikantene har en ekstra verdsetting av den fleksibiliteten det gir å ha hyppige avganger, slik at de slipper å planlegge reisene etter rutetidene. Dette underbygges ved at økt verdsetting av frekvens særlig gir utslag ved de hyppigste avgangene.

5.6 Er høy standard et kriterium for suksess?

For å få et godt og markedstilpasset kollektivsystem er det ikke nok å sørge for at folk kommer fort og billig fra start til mål når de trenger det. Kollektivsystemet har også en rekke egenskaper som er vanskeligere å måle, men som har stor betydning for hvordan folk reagerer på tilbudet. Disse egenskapene grupperes gjerne under samlebegreper som komfort, bekvemmelighet og servicenivå.

Det er gjort flere undersøkelser i Norge og andre deler av Skandinavia som viser trafikantenes verdsetting av ulike standardforbedringer. Resultatene kan ikke generaliseres fordi de har sammenheng med det faktiske tilbudet og prisen på kollektivreiser der undersøkelsen er foretatt.

En av de mest detaljerte analyser av standardfaktorer for kollektivtransporten ble gjennomført i New South Wales, Australia i 1989 (Hensher 1989). Formålet med undersøkelsen var å kartlegge trafi-

kantenes preferanser for et bedre tilbud, og i hvilken grad konkrete standardforbedringer økte trafikantenes totale vurdering av tilbudet. Undersøkelsen peker på en del enkle og billige tiltak som har relativt stor betydning for passasjerenes oppfatning av kollektivtrafikkstandarden; leskur, rengjøring og «myk» kjøring. Resultatene samsvarer godt med undersøkelser foretatt i Sverige (Widlert 1989, Widlert 1992a).

Også i USA har en funnet at høy standard er et viktig kriterium for økonomisk og markedsmessig suksess for kollektivselskaper (Kottenhoft 1987). De vellykkede selskapene der har følgende karakteristika: Omfattende, velutviklet informasjon, «alltid» sitteplasser, litt raskere, rent og pent, generelt høy standard og ekstra service for betalingsvillige. De kunne kreve høyere takster, opptil 2-3 ganger høyere enn vanlig.

Nattbusser, høystandard pendleruter med høyere takst enn vanlig og rushtidsruter tilpasset bestemte bedrifters behov er andre eksempler på at det finnes en betydelig betalingsvilje for høyere standard i byenes transportsystem. Flere muligheter finnes i markedsgapet mellom den relativt dyre, individuelle drosjetjenesten og det betydelig billigere, ordinære, kollektive rutetilbudet med store busser og tog. Den økte bruken av småbusser og mer «laksuriose» ekspressbussruter er eksempler på alternative tilpasninger til forskjellige deler av markedet.

6. Målrettet tilbud mot ulike trafikantgrupper

6.1 Kollektivtrafikanter har ulike behov

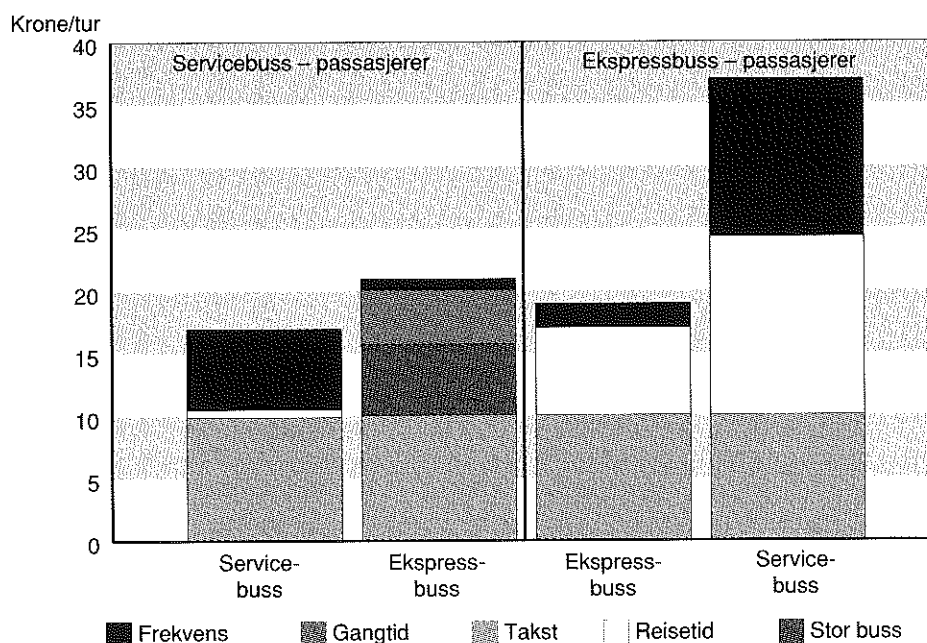
Det er store variasjoner mellom ulike trafikantgruppers vektlegging av et bedre tilbud. Eldre mennesker legger f.eks. ekstra stor vekt på korte gangavstander, mens unge yrkesaktive trolig kan akseptere lengre gangavstander hvis de kommer raskt fram. Et målrettet tilbud kan derfor ikke ta utgangspunkt i gjennomsnittstall, men må tilpasses ulike trafikantgruppers ønsker og behov.

Et rutetilbud som oppleves som svært godt for én trafikantgruppe kan være dårlig for andre. Et typisk eksempel på dette er to nye rutetilbud i Kristiansand, servicelinja i Lund og ekspressbussen Voie-Hånes, som begge er blitt svært godt mottatt av trafikantene. Det er foretatt analyser av kollektivtrafikanternes verdsetting av reisetid, gangtid, frekvens og busstype på disse rutene (Hammer og Norheim 1993). Serviceruta hadde passasjerer som særlig verdsette busstypen og kort gangtid, mens

passasjerene på ekspressbussen prioriterte kort reisetid og høy frekvens. Hadde disse trafikantgruppene byttet tilbud, dvs. servicebusspassasjerene hadde reist med ekspressbussen og ekspressbuspassasjerene hadde reist med servicebussen, ville begge gruppene fått et betydelig dårligere tilbud (figur 6.1).

6.1.1 Vektlegging av høyere standard varierer mellom ulike grupper

Erfaringer fra andre land viser at det kan være store variasjoner i trafikantenes verdsetting av tid, avhengig av formål med reisen og trafikantgruppe (Bates m.fl. 1987, Bradley og Gunn 1990, Algers og Widlert 1987). De mest omfattende undersøkelsene er foretatt i Nederland og England. Det arbeides nå med tilsvarende undersøkelser i Norge og Sverige som blir rapportert i løpet av 1995/96. I tillegg er det gjennomført flere tidsverdistudier blant kollektivtrafikanter i 8 byer innenfor Forsøksordningen og kollektivforskningsprogrammet. Noen hovedresultater fra disse undersøkelsene er beskrevet under.



Figur 6.1: Generaliserte reisekostnader for trafikanter på servicebussen og ekspressbussen i Kristiansand og endrede kostnader hvis de skulle bytte til den andre typen busstilbud. Kilde: Hammer og Norheim 1993

6.1.2 Kort reisetid betyr mer på arbeidsreiser enn på fritidsreiser

Verdsetting av kortere reisetid ved arbeidsreiser ligger i størrelsesorden 20-75 prosent høyere enn ved fritidsreiser (tabell 6.1). Dette har dels sammenheng med at det er forskjellige trafikantgrupper som reiser på arbeidsreiser og fritidsreiser. Fritidsreise foretas i større grad av hjemmевærende, eldre og unge som har lavere tidsverdsetting, samtidig som det er andre typer reiser som foretas i fritiden.

Tabell 6.1: Kollektivtrafikanternes verdsetting av reisetid etter formål med reisen. Arbeidsreisere avviker fra fritidsreiser. Prosent Kilde: Bradley og Gunn 1990 (1), Algers og Widlert 1987 (2), Gabestad 1991 (3), Norheim og Stangeby 1993 (4)

Område	Avvik i prosent
Nederland (1)	+56
Sverige (2)	+20
Norge Bilreiser (3)	+75
Oslo Kollektivreiser (4)	+70

6.1.3 Verdsetting av tid øker med inntekten

Den nederlandske tidsverdiundersøkelsen viser at det er en klar sammenheng mellom husholdningers inntekt og verdsetting av tid (tabell 6.2). Tid brukt på reiser i arbeid verdsettes høyere enn tid brukt på andre reiser, men for alle tre typer reiser øker tidsverdien med husholdets inntekt. Ved høye inntekter verdsettes raskere transport relativt mye høyere når reisen skjer i forbindelse med arbeid enn i andre sammenhenger (fritid, til/fra arbeid). Tilsvarende resultater er funnet blant kollektivtrafikanter i Oslo (Norheim og Stangeby 1993). Det er en klar tendens til at personer med høy inntekt verdsetter hyppige avganger høyere enn personer med lav inntekt. Dette gjelder alle typer kollektive transportmidler.

6.1.4 Rask transport betyr mest for yngre trafikanter

Både i England og i Nederland har man funnet at verdsetting av tid synker med økende alder. Den engelske rapporten konkluderer med at pensjonister har ca 25 prosent lavere tidsverdsetting enn resten av befolkningen, mens pensjonistene i den nederlandske undersøkelsen lå ca 17 prosent lavere enn gjennomsnittet.

I den nederlandske undersøkelsen fant en at personer under 20 år på arbeidsreiser har en svært høy tidsverdsetting, mens de på fritidsreiser har ca 12 prosent lavere tidsverdsetting enn basisgruppen

Tabell 6.2: Trafikanternes verdsetting av tid etter husholdningens inntekt i England og Nederland i forhold til laveste inntektsgruppe. Kilde: Bates m fl 1987, Bradley og Gunn 1990.

Inntekts-gruppe	England ¹			Nederland ¹	
	Bil/buss	Tog	Reiser til/fra arbeid	Forretningsreiser	Øvrige reiser
I (lavest)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
II	1,08	1,22	1,00	1,00	1,17
III	1,18	1,49	1,10	1,34	1,25
IV	1,28	1,76	1,47	1,39	1,41
V (høyest England)	1,40	2,09	1,48	1,59	1,65
VI (høyest Nederland)			1,74	3,45	1,95

¹ I den engelske undersøkelsen brukes fem inntektstgrupper og i den nederlandske seks. Gruppene er derfor ikke direkte sammenliknbare

(21-35 år) (Bradley og Gunn 1990). Dette skyldes at denne gruppen i hovedsak er studenter/skoleelever med trang økonomi, men relativt godt med tid. Også den engelske undersøkelsen fant at studenter har lavere tidsverdsetting enn gjennomsnittet av befolkningen (tabell 6.3). Det bør understrekes at livsfase, familiesituasjon og økonomi er faktorer som spiller en avgjørende rolle for trafikantenes vektlegging av reisetid og kostnad. Forskjeller mellom aldersgrupper ofte kan forklares ut fra disse forholdene.

Tabell 6.3: Relativ verdsetting av tid for ulike grupper i England. Prosentvis avvik fra gjennomsnittet. Kilde: Bates m fl 1987

Trafikantgruppe	Avvik fra gjennomsnittet. Prosent
Pensjonister	-25
Studenter	-20
Yrkesaktive med fleksitid	+ 20
Enslige	+10
Husholdninger med mer enn 2 personer	-10

6.1.5 Familiesituasjonen påvirker trafikantenes verdsetting av tid

Den nederlandske undersøkelsen viser at det er store forskjeller mellom husholdningenes verdsetting av tid på arbeidsreiser. Barnefamilier og husholdninger hvor alle er yrkesaktive har ca 15-20 prosent høyere tidsverdsetting enn resten av befolkningen. Det er også verdt å merke seg at deltidsarbeidende, som ofte jobber deltid for å kombinere ute- og hjemmearbeid, har hele 39 prosent høyere tidsverdsetting enn resten av befolkningen på arbeidsreiser. Denne gruppen består i hovedsak av kvinner som også har arbeid i hjemmet som hovedoppgave. Samtidig har de ca 18 prosent lavere tidsverdsetting for reiser i arbeid. Dette har sammenheng med de stillingene de deltidsansatte har og hvilke typer reiser i arbeid som er forbundet med deltidsarbeid. Mens «direktøren» tar taxi i forbindelse med arbeidet, tar «sekretæren» bussen!

6.1.6 Kort gangtid har liten betydning for yngre trafikanter

Generelt sett oppleves gangtid og ventetid mer negativt enn den tiden som tilbringes på transportmidlene. Den nederlandske undersøkelsen viser at bildet er langt mer nyansert. Trafikanter under 50 år verdsetter gangtiden 60 prosent lavere enn reisetiden, mens eldre trafikanter vektlegger gangtiden 150 prosent høyere enn reisetiden (tabell 6.4.). I Oslo er det i første rekke er de eldste trafikantene, 80 år og eldre, som prioriterer kort gangtid (tabell 6.5). Disse passasjerene verdsetter kortere gangtid til holdepllassen dobbelt så høyt som gjennomsnittstrafikanten, mens de yngre pensjonistene ikke skiller seg merkbart fra gjennomsnittet.

Tabell 6.4: Nederlandske kollektivtrafikanter relative vektlegging av gangtid etter alder. Reisetid i transportmiddelet = 1,0. Kilde: Bradley og Gunn 1990

Alder	Til/fra arbeid	Fritidsreiser
16-20 år	0,4	0,5 *
21-50 år	0,4	1,0
Over 50 år	2,5	2,7

* Ikke signifikant forskjellig fra 1,0

Tabell 6.5: Verdsetting av 5 minutter kortere gangtid etter alder. Oslo. Kroner pr reise. 4373 observasjoner, 636 personer. Kilde: Norheim og Stangeby 1993

Aldersgruppe	Verdsetting av 5 minutter kortere gangtid
Under 20 år	3,4 kr
20-59 år	2,8 kr
20-59 år	2,8 kr
20-59 år	2,8 kr
60-79 år	2,6 kr
Over 79 år	5,5 kr
Gjennomsnitt	2,8 kr

6.2 Driftsformer tilpasset markedet

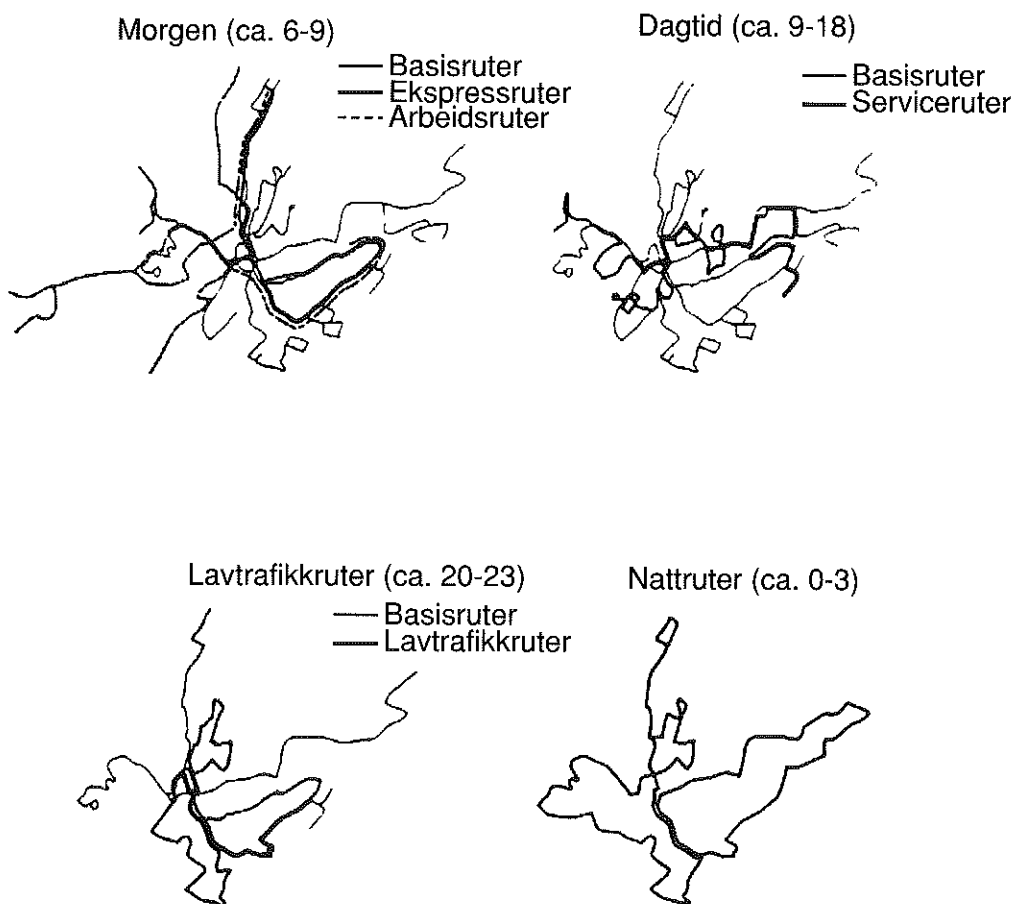
Erfaringer fra flere byer viser at kollektivtransportens marked er mangfoldig og at tilbudet må differensieres og «skreddersys» med forskjellige opplegg for ulike brukergrupper. Det tradisjonelle «normaltilbudet» trengs fortsatt, men hvis det blir den eneste driftsformen, blir resultatet liten trafikk i forhold til de økonomiske ressursene som settes inn.

Borås i Sverige er en av de byene som har satset sterkest på å differensiere tilbudet etter markedets behov (figur 6.2). En slik strategi forutsetter meget detaljert kunnskap om de ulike markedene som skal betjenes. For brukerne kan det være vanskelig å overskue helheten i et system som varierer sterkt både geografisk og tidsmessig. Det stilles derfor høye krav til kvaliteten av informasjonen og markedsføringen.

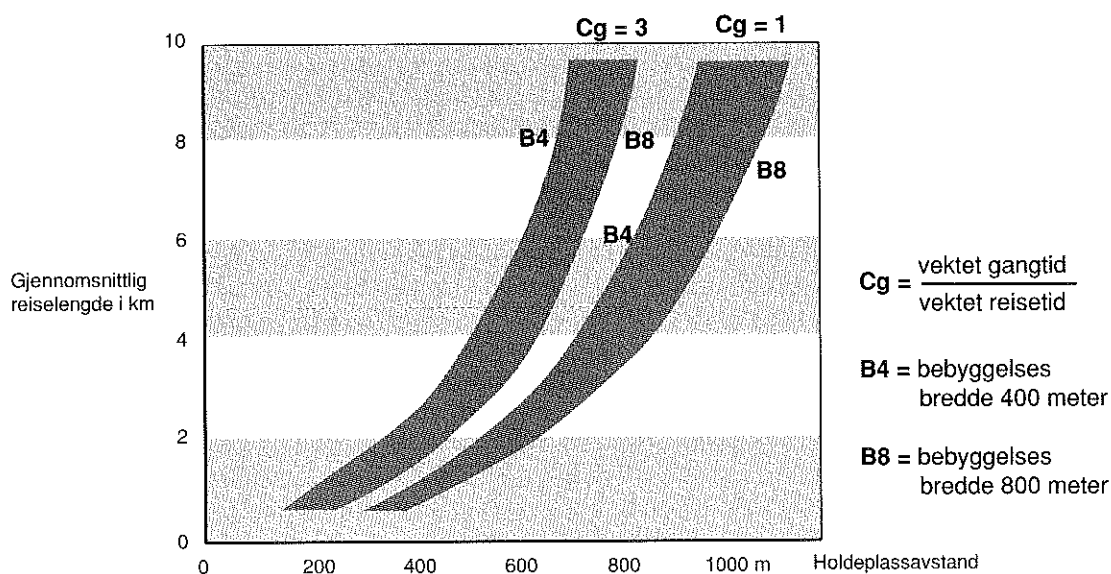
6.2.1 Bedre tilpasning mellom gangavstand, kjøretid og turtetthet i stamnettet

Det oppstår lett konflikt mellom hensynet til forskjellige reisetidskomponenter. For eksempel gir korte gangavstander til holdeplasser både lav reisehastighet og et tettmasket, men svakt trafikkert rutenett.

Det må derfor foretas konkrete avveininger mellom hensynet til de passasjerene som ikke har behov for et stoppested og de som må gå litt lenger. En teoretisk beregning av sammenhengen mellom gangtid og kjøretid viser at holdeplassavstanden bør ligge mellom 500 og 1000 meter ved reiser på 5 km dersom en ønsker å optimalisere summen av gangtid og kjøretid (figur 6.3).



Figur 6.2: Eksempel på differensiert linjenett. Kilde: Borås Lokaltrafikk



Figur 6.3: Teoretisk sammenheng mellom reiselengde, holdeplassavstand og bebyggelsesbredde med sikte på å minimere summen av kjøretid og gangtid for trafikantene. Kilde: Transportforskningsdelegationen 1981

Liknende avveininger må foretas mellom ønsket om å ha et tett, flatedekkende rutenett eller høy turtetthet. Flere svenske undersøkelser viser at trafikanter flest prioriterer høyere turtetthet framfor kortere gangavstand når avstanden ikke er lenger enn 500 meter (Kommunikasjonsdepartementet 1985).

Mye tyder på at flest trafikanter får en bedre samlet reisestandard dersom det legges større vekt på å utvikle et nokså grovmasket stamnett med holdeplassavstander på godt over 500 meter, som trafikkeres av mange avganger, og som markeres tydelig i trafikkbildet gjennom egne kjørefelt, aktiv prioritering i kryss og velutstyrte holdeplasser. Et slikt system gir også et bedre tilbud for de samme kostnadene enn de løsningene som dominerer i dagens kollektivsystem i byene.

Analysen av et nytt stamlinjenett for overflatetrafikken i Stockholms indre by, viser at det ligger store muligheter til å effektivisere kollektivnettet etter dette prinsippet (Trafikkontoret Stockholm 1988). I Borås, Malmö og Ålborg har en allerede satset på en økt grad av differensiering av kollektivtilbudet, der et mer begrenset og rasjonalisert stamnett er en viktig del av helheten.

I løpet av 1995/96 gjennomføres det tre større demonstrasjonsprosjekter i Jönköping, Sundsvall og Nacka i Sverige hvor stamlinjenettet utgjør en viktig faktor. Jönköping starter allerede i 1995 bygging av et nytt stamlinjenett for byen, med en omfattende rasjonalisering av det eksisterende rutenettet. Dette

fører til at antall ruter reduseres, samtidig som den totale reisetiden for de fleste kollektivtrafikantene blir mindre. I de andre byene er det vanskeligere å få til samme rasjonalisering på grunn av ulike utbyggingsmønstre (Ljungberg 1995, Andersson m fl 1995, Andersson og Carlson 1995).

Økte gangavstander skaper nye problemer for endel av kollektivbrukerne. For mange av disse er heller ikke dagens «normaltilbud» godt nok. De trenger mer lokale ruter, som gjerne kan trafikkeres med mindre busser eller drosjer som kommer lettere fram på det lokale vegnettet.

Høy avgangshyppighet er et viktig kvalitetskrav i dagens samfunn. Skal kollektivtrafikken konkurrere med bilen må folk kunne reise når de ønsker det. I den sammenheng har turtetthet og pålitelighet stor betydning. Mange avganger er imidlertid kostbart for kollektivselskapene og må vurderes opp mot effektene av andre tilbudsforbedringer.

Forsøksordningen har i perioden 1991-95 gitt støtte til 19 prosjekter med økt frekvens. Evalueringen av disse rutene basert på 1991/93-prosjektene viser at 1/5 av passasjerer alternativt ville reist med bil dersom frekvensen ikke hadde økt (Renolen og Hammer 1995). Godt og vel halvparten av passasjerene ville uansett ha reist kollektivt. Frekvensen er i hovedsak økt på de tunge rute-strekningene med en relativt høy andel faste trafikanter. Disse rutetilbudene er blant grunnpilarene i kollektivsatsingen i flere byer. I Kristiansand har

Tabell 6.6: Endret etterspørsel ved rutetilbud som har økt frekvens. Forsøksordningen.
Kilde: Hammer 1995b

Rute	Frekvens- økning. Prosent	Økning i etterspørselen. Passasjerer/uke	Økning i etterspørselen ved økt turtett- het. Prosent	Beregnet etterspørsels- elastisitet	Merknad
<i>Kristiansand Voie-Hånes</i>					
Kort sikt (1 år)	26	11.830	42	1,6	Pakke av tiltak i Kristiansand
Lang sikt (3 år)	26	12.220	55	2,1	
<i>Søm-Slettheia</i>	42	1.140	8-10	0,19-0,24	«»
<i>Stavanger -Rute 64</i>	24	1.000	12	0,5	
<i>Sandnes Mating til/fra tog</i>	45	500	14	0,31	Lavgulvbuss + del av Jærbanen
<i>Skallevoll-Tønsberg</i>					
Kort sikt	68	890	26	0,38	
Lang sikt	68	1.660	48	0,70	
<i>Byrutene i Moss</i>	100		16	0,16	
<i>Trondheim - Piloruter 3/5</i>					
Umiddelbar effekt	27	8.270	10	0,37	Bomringen ble åpnet i perioden
Korttidsvirkning	27	18.480	23	0,85	
Langtidsvirkning	27	12.640	15	0,57	
<i>Orkanger- Trondheim</i>	35		14	0,39	50 km rute +Taktøkning på

f eks trafikkveksten 3 år etter omleggingen vært på hele 12.000 passasjerer pr uke (53 prosent) på ruta Voie-Hånes (tabell 6.6). Den sterke økning i antall passasjerer i Kristiansand skyldes en rekke tiltak som inngår i «Kristiansands-pakken», blant annet ungdomskortet, jubileumskortet, sentrumsterminalen og en aktiv markedsføringskampanje. Også andre ruter har opplevd en betydelig trafikkvekst.

6.2.2 Knutepunkter og gateterminaler reduserer ulempene ved bytte av transportmiddel

I større byområder er det stor spredning i hvor trafikantene starter og ender reisene sine. Det er derfor ikke mulig å tilby direkteiser for alle og samtidig

ha en rimelig høy frekvens. Det beste alternativet er å bygge opp et kollektivnett rundt knutepunkter med direkte overgang til ventende transportmidler. I Schaffhausen har man utviklet et rutenett med faste ruteavganger hvor alle bussene møtes hvert 10. minutt i sentrum. På denne måten blir det tilnærmet «direkte» reise mellom alle områder i byen (Norheim 1989b).

Bytte av transportmiddel i løpet av reisen tar tid og er en ulempe for trafikantene. God utforming av knutepunkter, informasjon/vegvisning, høy turtetthet og samordning av rutetider kan redusere ulempene ved omstigninger. Norske undersøkelser viser at ulempen ved direkte overgang til ventende trans-

Område	Vektlegging av ulempen ved direkte bytte i forhold til økt pris eller redusert frekvens	
	Økt billettpris kr/tur	Reduksjon i antall minutter mellom hver avgang
Oslo	2,25	4,5
Drammen	2,40 ¹	7
Lier, Øvre og Nedre Eiker	5,40	17

Tabell 6.7: Kollektivtrafikantenes vektlegging av ulempene ved direkte bytte av transportmiddel uttrykt ved økt billettpris eller økt frekvens. Kilde: Norheim og Stangeby 1993, Kjørstad m fl 1994

¹ For kollektivtrafikanter som hadde byttet transportmiddel underveis var byttemotstanden lik 0

portmiddel kan oppveies av en økt frekvens mellom 5 og 20 minutter (tabell 6.7). Dersom innføringen av bytte medfører en tilsvarende økning i frekvensen vil det totalt sett gi et bedre tilbud for trafikantene.

Flere forhold kan redusere ulempene ved å bytte transportmiddel; god utforming av knutepunktene, direkte omstigning og høy regularitet. Kollektivknutepunkter gjør det dessuten lettere for nye trafikanter å orientere seg i kollektivsystemet fordi de ikke trenger å kjenne rutetidene for andre ruter i kollektivsystemet.

6.2.3 Ekspressruter konkurrerer ofte godt med bilen og er økonomisk gunstig

De nye ekspressruter har vist seg å være et effektivt virkemiddel i konkurransen med bilen (tabell 6.8). Slike ruter gir som oftest bedre driftsøkonomi enn tradisjonelle ruter, forutsatt at trafikkgrunnlaget er tilstrekkelig. Klarer en å bygge opp kollektivsystemet i et byområde omkring et antall knutepunkter med stort trafikkgrunnlag, burde det være mulig å kjøre en større del av trafikken som ekspressruter mellom knutepunkter, og dermed redusere reisetidene for mange av trafikantene. Ekspressrutene må

Tabell 6.8: Eksempler på virkning av ekspressbuser på bilbrukere. Prosent av passasjerene som tidligere benyttet bil. Forsøksordningen for kollektivtransport. Kilde: Lokale evalueringsrapporter

Rutetilbud	Busspassasjerer som tidligere benyttet bil. Prosent	Merknader
Nøtterøy-Tønsberg	31	Følger egen trasé, gjelder ikke skolereiser. Husbesøk med informasjonsbrosjyre
Kristiansand Voie-Hånes	9	Kombinert med en samlet pakke av tiltak i Kristiansand
Tanager-Stavanger	27	Tanager er 15 km fra Stavanger sentrum med en del større arbeidsplasser
Tromsø Dramsvegen	8	Ekspressbussen ble åpnet i forbindelse med flyttingen av Regionsykehuset i Tromsø
«Superbuss» Eidsvoll-Oslo utvidet service-tilbud og høyere pris	39	Høystandardbuss med reserverte plasser,
«Superbuss» Asker-Oslo	14	Høystandardbuss. Ruta fulgte Ringveien Lysaker-Helsfyr (utenom sentrum)

ha god framkommelighet, blant annet i kollektivfelt eller på egen bane.

Ekspressbusser er i første rekke et potensiale på litt lengre arbeidsreiser og der det er køproblemer på vegene. På korte strekninger i bytrafikken er det begrenset hvor mye tid som kan spares ved å kjøre ekspressruter. Tidsgevinsten må dessuten vurderes opp mot ulempene for dem som blir forbigjørt på holdeplassen. En undersøkelse av fordelene ved ekspressavganger på Grorudbanen kontra økt frekvens konkluderte med at trafikantene totalt sett ville ha større nytte av økt frekvens enn ekspressruter (Norheim og Stangeby 1993).

6.2.4 Økt bruk av småbusser/servicelinjer kan ha store fordeler

I stadig flere byområder tar en i bruk småbusser av ulike slag for å dekke deler av det kollektive transportmarkedet. En kan skille mellom servicelinjer som er målrettet mot eldre og bevegelseshemmede trafikanter, og ordinære småbusser som kan kjøre der hvor ordinære busser ikke kommer fram (tabell 6.10). Viktige begrunnelser for den økte bruken av småbusser er mulighetene for å:

- kjøre på mindre, lokale veger og gater slik at gangavstandene blir korte
- lage ruteopplegg og kjøremåter som er bedre tilpasset behovene til eldre og bevegelseshemmede
- ta med rullestoler og assistere passasjerer ved av- og påstigning
- få økt sosial kontakt mellom passasjerene og mellom passasjererene og sjåføren
- få mer fleksible ruteopplegg med kjøreveger og evt rutetider som styres etter trafikantenes behov
- stoppe på signal utenfor faste holdeplasser
- oppnå kostnadsbesparelser i områder der trafikkgrunnlaget ikke er stort nok til å utnyttet kapasiteten i større busser.

Småbussruter ofte har en lav kostnadsdekning. Dette skyldes blant annet at de trafikkerer strekninger med små trafikkstrømmer. Likevel er det ofte god samfunnsøkonomi i småbussrutene. Særlig dersom rutene reduserer behovet for spesialtransporter for eldre og uføre (TT-tjeneste), slik en har oppnådd i svenske byer (Holmberg m fl 1986).

Forsøk med småbusser både i norske og utenlandske byer viser at disse kan bidra på en kost-

nadseffektiv måte til en bedre dekning av de transportsvake gruppenes behov. Små busser kjører lenger inn i boligområdene og nærmere reisemålene, slik at gangavstandene blir kortere. Det er også mulig å ta med passasjerer utenom holdeplassene. Små enheter gir også bedre kontakt mellom fører og passasjerer og mellom passasjerene. Dette øker tryggheten og trivselen.

Servicerutene skal ikke være rutegående TT-tjeneste, men integreres i det ordinære kollektivtilbudet og kan benyttes av alle trafikanter som ønsker det. Erfaringene fra Sverige viser også at en får større gevinster av servicelinjene når de inngår i et nett av flere linjer (Börjesson 1993). På denne måten kan disse linjene dekke et transportbehov for en større del av byområdene.

I Norge er det trolig «Timebussen» på Notodden som har hatt størst suksess med å utvikle et småbusstilbud tilpasset transportbehovet i et mindre byområde (Renolen og Kjørstad 1995). Utformingen av bussene er ikke skreddersydd for bevegelseshemmede, men ved å benytte små busser kan de velge traseer som gir kort gangvei for passasjerene og nærhet til sjåføren. I dag kjører de i 6 sløyfer ut fra sentrum med faste timesavganger og som dekker det meste av Notodden. Før 1992 hadde de ikke noe bybusstilbud på Notodden. I dag reiser det i overkant av 18.000 personer pr måned med dette tilbudet, dvs nesten like mange passasjerer som de har i Steinkjer. Erfaringene fra Notodden viser at det er mulig å få til et attraktivt kollektivtilbud også i mindre byområder hvis en satser på et integrert nett av småbusser, selv om kollektivandelen ikke på noen måte må sammenliknes med større byområder.

6.2.5 Fleksibel bestillingstrafikk kommer nærmest bilen i reisetid

Småbusser i faste ruter er i de fleste tilfeller et virkemiddel for å gi eldre, bevegelseshemmede og andre uten tilgang til bil et bedre transporttilbud. Den lave reisehastigheten, som regel også lav turtetthet, gjør at rutene er lite konkurransedyktige for trafikanter som kan velge bil.

Transportsystemer som skal konkurrere med bilen på korte og mellomlange reiser i byene må være fleksible og transportere folk direkte fra dør til dør, eller mellom holdeplasser som ligger nær reisesens start- og endepunkt. Drosjetrafikken er et slikt tilbud, men den blir forholdsvis kostbar så lenge det bare er 1-4 passasjerer i hver bil. Likevel avviker drosjene en god del lokaltrafikk, betalt av næringslivet, husholdningene eller det offentlige (uførettransporter, syketransporter, skoletransporter osv).

Tabell 6.9: Passasjertall, kostnadsdekning m v for service-/småbussruter innenfor Forsøksordningen i 1991. (Norheim m fl 1993)

Tiltak	Gj sn antall passasjerer pr avgang	Kostnadsdekning. Prosent	Merknader
Service-/matebuss mellom «Bo-i-Nord» og kjøpe/-helsesenter/bybuss (Tromsø)	4,5	35	Samordnet driftsopplegg, samme buss = stram kjøreplan
Småbuss i Harstad	3,5	44	Nytt rutetilbud. Plass til rullestoler/barnevogner. Heis m/plattform
Materuter i Skaun	5,7	14	Nytt rutetilbud m/drosje
Ringrute/materute i Melhus	2,4	29	Prøvd både 34-seters buss og småbuss med og uten heis/rampe. Kveld: Drosje i bestillings-transport.
Fritidsbuss for barn og ungdom i Ørskog	1,5	13	Nytt rutetilbud m/smÅbuss. Delvis bestillingstrsp dør-til-dør. Erstatte «foreldrekjøring» til/fra fritidsaktiviteter
Servicerute Lund-Kvadraturen i Kristiansand	8,3	30	Småbuss, lavt golv
Servicerute i Søgne	1,6	21	Materute m/småbuss. Lavt golv
Småbuss i Lillesand	1,9	31	Nytt rutetilbud. Lavgolvbuss
Servicerute i Arendal og ÷yestad	2,9	19	Primært for funksjonshemmede. Fem rutetraseer som hver kjøres to ganger i uka
Pendelrute m/småbuss gjennom Tønsberg	8,9	46	Heis. Kortere gangavstander
Småbussruter i Drammen	2,2	30	Nytt rutetilbud
Småbussruter i Øvre Hallingdal	325/uke	19	Hovedsakelig nye rutetilbud
Serviceruter i Lillehammer	1,4	9	Nytt rutetilbud i seks traseer (avvik mulig hvis behov og avtalt på forhånd) som hver kjøres to ganger daglig man-fre. Plass til rullestoler
Småbussrute i Hamar-området	3,1	19	Pendelrute. Korte gangavstander
Serviceruter i Akershus Tettstedsruter i Ski, Skedsmo, Lørenskog, Sørum og Fet	2,5 - 7,9	12	Fritidsbuss i Skedsmo. Serviceruter i øvrige kommuner, delvis med bestillingsordning

Tabell 6.10: Oversikt over prosjekter med bestillingstransport innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport.
Kilde: Frøysadal 1994

Område	Opertør	Antall kjøredager pr uke	Frekvens (avg pr retning pr dag)	Bestillingsfrist	Antall pass pr tur	Kostn. dekn. grad i prosent
Lierne	Drosje	6	3-4	Dagen før	1,9	11-13
Ytre Namdal	Drosje	5-7	1-2	1/2 time ³	1,5 - 2	12-20
Ørskog	Koll.	5	5	Ingen	1,5	13
Kvalavåg/ Visnesområdet	Drosje	2	2-3	2 timer	1	13
Linnestia/ Sørumlia	Drosje	6	3-6	20 min	1,3	28
Hallingdal	Koll.	2-4	1	1 time	1-8	8
Lillehammer	Drosje	6	12	1/2 time	2,5	41
Tromsø ¹	Drosje	6	1	1 time	3-4,5	11
Steinkjer ¹	Drosje	6	4-7	Ingen	3,5	25-32
Lillehammer ¹	Drosje	6	12	1/2 time	1,4	36

¹ by

Det finnes flere forskjellige former for fleksibel bestillingstrafikk (Nordisk ministerråd 1978):

- Vanlig drosje, som kan forbedres gjennom mer spesialtilpassede kjøretøyer og forbedrede bestillings- og styringssystemer.
- Kollektivtaxi, som innebærer samkjøring i drosje, som blant annet finnes til og fra enkelte flyplasser.
- Taxibuss, som er store drosjebiler eller småbusser som kjører mer fleksibelt enn ordinær rutetrafikk.

Både kollektivtaxi og taxibuss kan ha ulike driftsformer, som alle finnes i praktisk bruk i inn- eller utland.

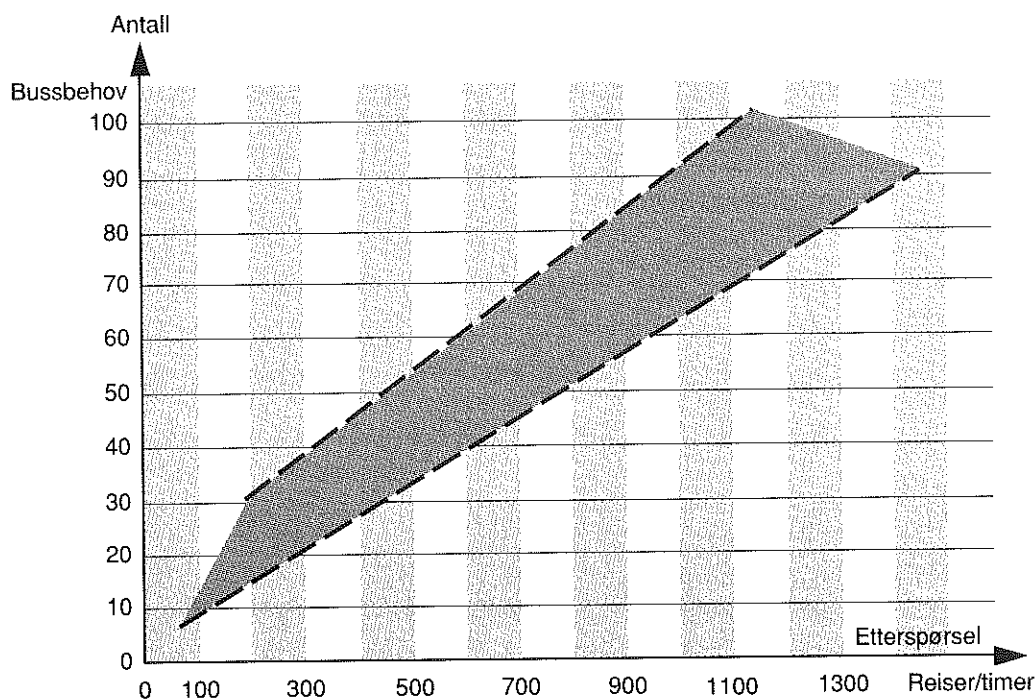
Kort oppsummert viser erfaringene at bestillingstransport på begynnelsen av 1990-tallet (Frøysadal 1994):

- har bidratt til å opprettholde en minimumsstandard (tilbudet er der ved behov)
- er brukt aktivt for å forbedre driftsresultatet i trafikksekskapene

- har bidratt til kvalitativ forbedring av transporttilbudet
- har bidratt til markedstilpasning av kollektivtransporten (f eks transporttilbud til funksjonshemmede).

Spørreundersøkelser som er gjennomført blant passasjerene på bestillingsrutene viser at opptil 40-45 prosent av dem ville ha reist med drosje eller bil hvis rutene ikke hadde eksistert, mens 10-15 prosent ikke ville ha reist i det hele tatt (Frøysadal 1994). Samtidig viser denne undersøkelsen at bestillingsrutene har en relativt lav kostnadsdekning, noe som både skyldes at de dekker trafikksvake områder og at det er mange barn og pensjonister med rabattkort som reiser på disse bestillingsrutene (tabell 6.10). Oppsummeringen av disse forsøkene viser også at det er store variasjoner i hvor fleksible de ulike tilbudene framstår overfor brukerne, både når det gjelder bestillingsfrister og antall av-ganger pr dag.

Siden bestillingsruter ofte gir et bedre transporttilbud (f eks dør-til-dør) enn faste ruter, er brukerne ofte villige til å betale noe høyere billettpris enn ordinær rutetakst. Liknende opplegg i utlandet har



Figur 6.4: Vognbehov i et taxibussystem som en funksjon av etterspørselen. Simuleringer av taxibuss i Borgå, Karlstad og Linköping. Ved beregningen er det benyttet 15 seters busser. Kilde: Falkborn og Holmberg 1979

priser som ligger til dels betydelig over rutetakst. Passasjerene aksepterer dette fordi kvaliteten på tilbudet også er høyere. Når ruter står i fare for å bli nedlagt på grunn av lav kostnadsdekning er takstøkning verdt et forsøk.

I det nordiske Nordkolt-prosjektet (Nordisk ministerråd 1978) ble det undersøkt hva det kostet å innføre bestillingstrafikk med småbusser i mange-til-mange trafikk i nordiske byer som Borgå i Finland og Karlstad i Sverige (figur 6.4). Det viste seg at kostnadene blir 2-3 ganger så store som for et ordinært bussystem av høy standard (Falkborn og Holmberg 1979).

På den annen side er det mulig å rasjonalisere i forhold til et dør-til-dør system. Systemet kan begrenset til dør-til-dør transport for eldre og bevegelseshemmede (TT-brukere), men bare tilby holdeplass-til-holdeplass transport for andre trafikanter. Det kan gis incitament til faste abonnemeter og tidlige bestillinger som letter planlegging av rasjonelle kjøreopplegg. Videre kan det innføres differensierte, kapasitets- og kostnadstilpassede takster, og gjennomføres tiltak i vegnettet (prioritering og evt egne vegstrekninger) som bidrar til å redusere driftskostnadene. Systemet bør kombineres med

ordinær linjetrafikk på strekninger og i perioder der det er stort trafikkgrunnlag.

6.2.6 Natruter og flyplasstrafikk drives som regel uten tilskudd

Flere norske bytraffikkselskaper har i de senere år startet med nattbussruter på fredags- og lørdagskveldene. Til tross for at takstene er betydelig høyere enn for vanlige kollektivruter, har nattbussene tatt en god del trafikk fra drosjene. Natrutene er dessuten blitt «god butikk» for selskapene. De er et godt eksempel på at det finnes marked for kollektivtrafikk i byene som ikke krever tilskudd for å gå økonomisk i balanse.

Det samme gjelder tilbringertrafikken til flyplasser utenfor de større byene. Trafikantene betaler en god del mer enn ordinær kollektivtakst og gjør direkte tilskudd unødvendig.

6.2.7 Bussruter som en del av handletilbudet

Rutetilbud som har siktet seg inn på å betjene handelens kunder har som regel ført en helt annen takstpolitikk. En rekke utenlandske byer har satt i gang ordninger med billig eller gratis buss i byens sentrum. Hensikten har vært å bringe flere mennes-

ker inn til sentrumsbutikkene fra omliggende kollektivterminaler og parkeringsplasser og øke sentrums tilgjengelighet. To svenske eksempler er (Svensk lokaltrafik nr 8, 1989):

- Helsingborg hadde sommeren 1989 gratis «City-busser» med 7-8 minutter mellom avgangene i butikkens åpningstider på hverdager og lørdager. Småbussene, som ikke hadde spesialutstyr for rullestoler eller barnevogner, var ikke spesielt egnet for denne type bytrafikk. Likevel var trafikken oppe i 6-7.000 reisende pr uke. Hensikten var først og fremst å få bilistene til å parkere utenfor sentrum og gi byen og kollektivtrafikken PR. Trafikantene framhevet fordelene med å reise i en liten, trivelig buss og slippe parkeringsproblemer i sentrum. Det var også en fordel at reisen var gratis, men dette var av underordnet betydning for trafikantene.
- På grunn av strenge begrensninger med bilkjøring i bykjernen innenfor den gamle bymuren, hadde Visby gratis småbuss i sentrum sommeren 1989. Ruten inn i bykjernen ble kjørt hver halvtime med minibuss. Gjennomsnittsbelegget var 15 personer pr tur. Den største brukergruppen var ikke bilister som parkerte utenfor bykjernen, men eldre beboere og besøkende som ikke hadde bil. Biltrafikken innenfor bymuren ble halvert som følge av restriksjonene, men bilistene foretrakk å gå framfor å kjøre buss det siste stykket inn til det gamle bysentrum.

IKEAs gratisbusser mellom Oslo sentrum og Nesbru i Asker er et annet eksempel på kollektivtilbud som har funnet sin finansiering utenom vanlige budsjetter.

6.2.8 Flere muligheter finnes

Foran er gitt flere eksempler på at kollektivtransport omfatter mange forskjellige driftsformer, og at ulike tilbud kan og bør «skreddersys» for ulike formål og kundegrupper. I mange tilfeller åpner slike løsninger for nye finansieringsmuligheter, både hos trafikanter som er villige til å betale mer for et tilbud som passer dem bedre, og hos andre som ser at kollektivtrafikken også kan tjene deres interesser. Mye av kollektivtrafikkens utviklingsmuligheter ligger derfor i viljen og evnen til å finne løsninger, som først og fremst bygger på at brukernes behov står i fokus.

7. Skinnegående kollektivtransport

7.1 Banesystemer har høyere kapasitet

I de fleste norske byer er trafikstrømmene i lokaltrafikken små. Bussen er derfor det mest utbredte kollektive transportmidlet, gjerne i samspill med drosjer. Skinnegående kollektivtransport er først og fremst aktuelt der trafikkgrunnlaget er stort (figur 7.1 og figur 7.2). Ved trafikkmengder under 1000 passasjerer i maxtiden er det normalt ikke grunnlag for skinnegående transport (Lind 1991). For å kunne utnytte banesystemenes høye kjørefart må det dessuten være en viss avstand mellom stasjonene. I Norge er det bare på bestemte strekninger i de største byene at skinnegående transport er et aktuelt alternativ.

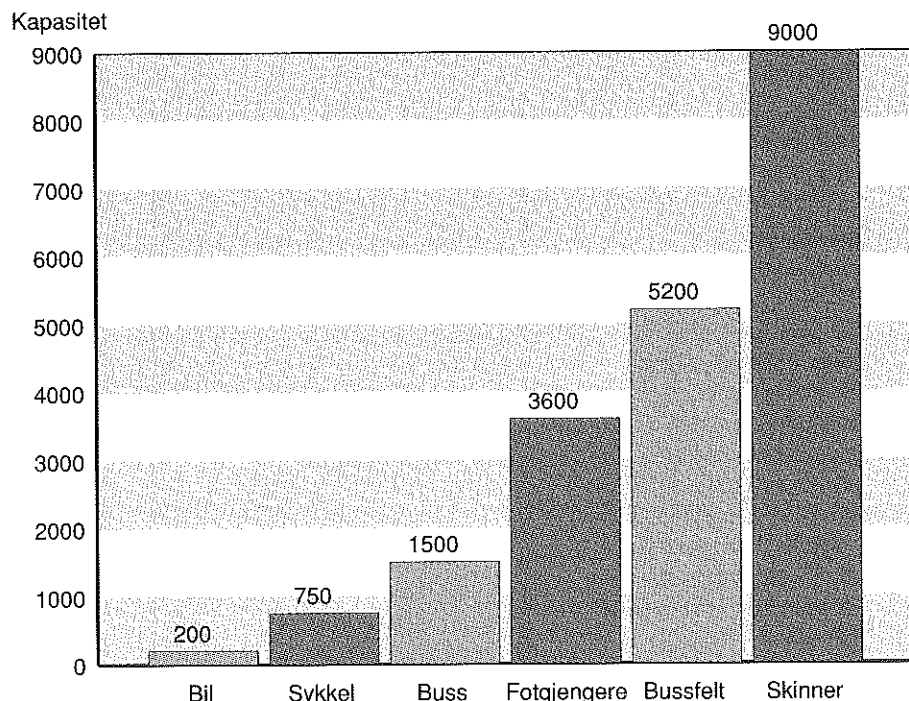
En utredning av det mest hensiktsmessige trafikkgrunnlaget for ulike transportmidler i Stockholmsregionen konkluderer med at indre by kan trafikeres med 30 normalbusser i timen på reserverte kjørefelt, men uten forbikjøringsmulighet på holdeplass. Dette gir en kapasitet på ca 1000 passasjerer pr time. Med leddbuss øker kapasiteten til ca

2500 passasjerer pr time. Linjer som trafikeres med en eller to busser pr time tar mindre enn 100 passasjerer i makstimen (Trafikkkontoret 1988).

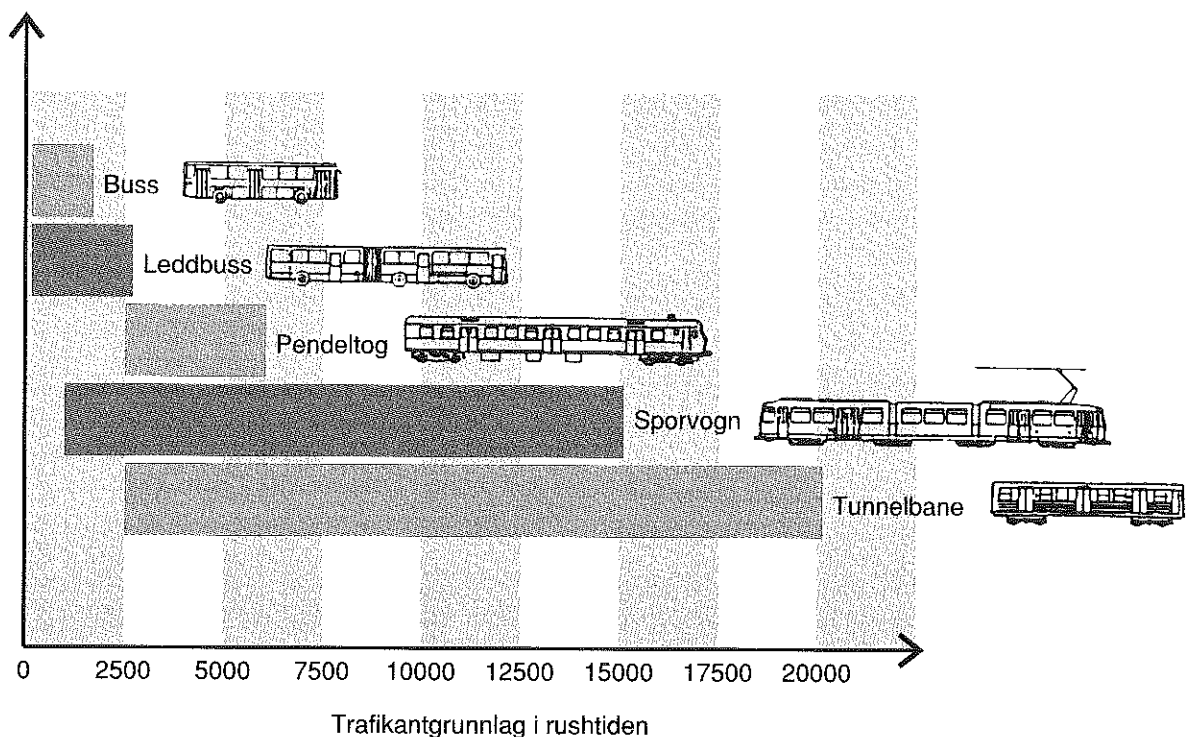
Pendeltog som trafikerer de samme sporene som fjerntrafikken inn til Stockholm har en kapasitet på 6 tog og 6000 passasjerer pr time. Enkle leddsporvogner med 5 minutters frekvens tar omtrent 1000 passasjerer pr time. Tunnelbaner har høyest kapasitet, ca 20.000 passasjerer pr time. På hver av grunnlinjene bør tunnelbanen ha minst 3000 passasjerer pr time i makstimen for å svare seg økonomisk (figur 7.2)

7.2 Skinnegående trafikk som premis for byutviklingen

Byutvikling langs banene har vært en del av utviklingen i Oslo og andre byregioner (se kapittel 10.1). Baneinvesteringer har ofte lagt premisser for utbyggingen av den videre infrastrukturen. Banesystemenes styrke og svakhet er at de er faste



Figur 7.1: Kapasitet pr time pr meter bredde på infrastrukturen. Kilde: Laconte m fl 1995



Figur 7.2: Transportmidlenes mest hensiktsmessige trafikkgrunnlag i Stockholmsregionen. Buss, leddbuss, pendeltog, sporvogn og tunnelbane. Kilde: Trafikkontoret 1988

og forutsigbare. De er lite fleksible for endringer i trafikkstrømmer og trafikkbehov, men er enkle å forholde seg til for planleggere og trafikanter.

7.3 Skinnegående transport kan gi flere passasjerer

En del trafikanter har spesielle preferanser for skinnegående transport, både når det gjelder reisekomfort og type transportmiddel. Slike preferanser kalles som en samlebetegnelse «skinnfaktor», og betyr at trafikanter under ellers like vilkår velger skinnegående transport framfor buss. Utenlandske erfaringer konkluderer med at trafikantene foretrekker skinnegående transportmidler (Efraimson 1992). Det er grunn til å understreke at skinnfaktoren varierer etterhvert som det utvikles nye transportmidler. Dessuten er det vanskelig å overføre resultater fra andre land til norske forhold. Uansett er det viktig å ta hensyn til at trafikanter vurderer de ulike transportmidlene forskjellig. Den eneste norske undersøkelsen av «skinnfaktor» er gjennomført i Oslo (Norheim og Stangeby 1993). Undersøkelsen tar opp kollektivtrafikanternes valg mellom buss, trikk, T-bane og tog, avhengig av rei-

setid, sitteplass, ståplass og generelle preferanser for de enkelte transportmidlene. «Informasjons-biten» av skinnfaktoren, dvs om det er lettere å orientere seg i et skinnegående system og i hvilken grad dette påvirker etterspørselen etter tog, T-bane eller trikk, tas ikke opp i undersøkelsen.

Analysen viser at trafikantene foretrekker skinnegående transport, men at forskjellene er relativt små (tabell 7.1). Trafikantene er villige til å betale rundt 1 krone ekstra for å reise med trikk framfor buss, og i overkant av 2 kroner ekstra for å reise med tog (Norheim 1994). Men det er også mer kostbart å satse på skinnegående transport framfor buss. Om trafikantenes betalingsvilighet for skinnegående transport overstiger kostnadene avhenger av strekningene som analyseres.

Undersøkelsen viser også at trafikantene vektlegger reisekomfort på skinnegående transport høyere enn på buss, både når det gjelder ståplass og sitteplass (Norheim 1994). En større andel av trafikantene velger skinnegående transport på lengre reiser på grunn av den høyere reisekomforten. Beregningene fra Oslo viser at bare 15-20 prosent velger buss framfor tog på en 40 minutters reise, avhengig av om de har sitteplass eller ståplass (ta-

Tabell 7.1: Trafikantenes betalingsvillighet for skinnegående transport framfor buss. Kr/tur. Kilde: Norheim 1994

Transportmiddel	Kr/tur
Tog	2,3
Trikk	1,0
T-bane	0,6
Intervjupersoner	637

bell 7.2). Dette innebærer at på parallelle strekninger, hvor tog og buss har samme reisetid, gangtid, pris og frekvens, velger 4 av 5 passasjerer toget. På kortere strekninger er det en større andel som velger buss, mens fremdeles er det et flertall som velger tog.

Tallene over er «rendyrkede» effekter av skinnefaktoren. Folks valg av transportmiddel påvirkes også av reiselengde, forsinkelser, gangtid, frekvens, osv. Slike standardfaktorer varierer, avhengig av om en satser på skinnegående transport eller bussdrift, noe som også må tas hensyn til i en totalvurdering av hvilket transportmiddel som bør innføres på bestemte strekninger.

Tabell 7.2: Personer som vil velge buss i konkurranse med andre kollektive transportmidler, etter transportmiddel, reisens lengde, sitteplass eller ståplass. Prosent. Modell-beregning basert Oslo-trafikantenes preferanser. Kilde: Norheim 1994

Standard	Andel som vil velge buss på en reise som er		
	5 minutter	20 minutter	40 minutter
<i>Sitteplass hele veggen</i>			
Buss vs trikk	39	31	22
Buss vs T-bane	51	54	57
Buss vs tog	30	26	21
<i>Ståplass hele veggen</i>			
Buss vs trikk	42	43	45
Buss vs T-bane	51	56	62
Buss vs tog	24	22	15

7.4 Banene gir et godt tilbud til mange i Oslo-området

T-bane, trikk og tog gjør det enklere for trafikantene å benytte kollektivsystemet. Et lett synlig rutenett gjør det enklere å finne nærmeste holdeplass og hvor de ulike banene går.

Jernbanen har en sterk stilling fra omegnskommunene og inn til storbyene. Dette kommer også fram i TØIs undersøkelse av arbeidsreiser fra Ski til Oslo i forbindelse med Hurum prosjektet (Tjude 1989). Halvparten av de yrkesaktive som bodde i Ski og arbeidet i Oslo brukte tog til arbeidet. En stor del av dem som hadde førerkort og bil foretrakk toget og lot bilen stå hjemme.

Om folk velger bil eller tog påvirkes i stor grad av parkeringsforholdene på arbeidsstedet og avstandene til jernbanestasjonene i begge ender av reisen (Solheim 1989).

TØI har undersøkt markedet for jernbanens intercity-trafikk på Østlandet (Strand 1987). 80 prosent av intercity-reisene foretas av personer som bor innenfor 5 kilometer fra stasjonene. Andelen som velger å reise med tog avhenger av reiselengde og reiseformål:

- 20-30 prosent til Oslo
- 10-20 prosent fra Oslo
- 40 prosent på arbeidsreiser

- 20 prosent på fritidsreiser
- 15 prosent på tjenestereiser

50 prosent av passasjerene på intercity-togene disponerte bil.

Jernbanen konkurrerer altså brukbart med bil i intercity-markedet, ikke minst på arbeidsreiser til Oslo.

Også over lengre reiseavstander på Østlandet, er toget et konkurransedyktig alternativ. Her er det også aktuelt å satse på høyhastighetstog. En forstudie Asplan har gjort for NSB tyder på at høyhastighetstog er et økonomisk interessant satsingsområde for NSB (Stølan og Tenold 1990).

I de senere år er det to større baneinvesteringer som i stor grad har påvirket Oslo-regionens kollektivsystem. Den første var NSBs Oslo-tunnel, som ble tatt i bruk i 1980. Trafikktallene et par år senere viser at tunnelen hadde små virkninger på reisetterspørselen på kort sikt, til tross for at den ga en betydelig reisetidsforbedring for togreiser gjennom byen (Nielsen 1982). Dette skyldes trolig svak markedsføring av tiltaket og begrenset vognkapasitet.

De langsiktige virkningene av NSBs Oslo-tunnel er sannsynligvis større og mer positive for jernbanen enn de kortsiktige virkningene. NSBs erfaringer på Vestfoldbanen i 1989 understreker betydningen av god markedsføring. Der ble mindre forbedringer i tilbudet markedsført aktivt, og trafikken økte med 15 prosent.

Sammenknytningen av de vestlige og østlige T-baner i Oslo og gjenåpningen av Stortinget stasjon fikk en betydelig kortsiktig effekt (Hanssen 1987). Både investeringene og forbedringer i tilbudet ble fulgt opp med en omfattende markedsføring, og resultatene uteble ikke:

- 35 prosent trafikkøkning på de tre sentrale stasjonene
- 4 prosent av trafikantene på Stortinget stasjon brukte tidligere bil
- 13 prosent brukte tidligere buss eller trikk
- 53 prosent fikk kortere gangavstand
- 34 prosent steg om mellom vestlige og østlige T-baner
- trafikantene bruker tilbudet oftere enn før.

Nyere analyser av hvilke faktorer som har påvirket trafikktutviklingen i AS Oslo Sporveier viser at Stortinget stasjon bidro til å snu en mangeårig, nedgående trend i antallet reisende, selv om

Sporveiens trafikk ble redusert igjen fra 1989 (Norheim 1990a).

En viktig konklusjon er at en får størst effekt på etterspørselen dersom investeringer og andre tilbudsforbedringer kombineres med en målrettet markedsføring. Dersom bilistene eller andre potensielle trafikanter ikke får kjenskap til forbedringene i kollektivtilbudet, endrer de heller ikke transportmiddelbruken.

7.5 Videreutvikling av banene i Oslo-området

Jernbanen og banesystemet i Oslo-området konkurrerer altså godt i deler av det lokale transportmarkedet, selv om den generelle, langsiktige trenden har vært at kollektivtransporten taper markedsandeler til bilen. I Oslo-regionen arbeides det med utvikling og utbygging av banesystemet, blant annet forlengelse av Skullerudbanen til Klemetsrud, Gardermobanen og T-baneringen. Høsten 1995 åpnet en ny trikkelinje gjennom Vika og pendeldriften mellom de østlige og vestlige T-baner ble fullført. Pendeldriften gir svært høy frekvens på sentrale strekninger i Oslo. Mellom Majorstua og Tøyen blir det 3-4 minutter mellom hver avgang hele dagen.

7.6 Utvikling av baner i andre deler av landet

Samarbeid med kommuner og fylkeskommuner har NSB hatt stor suksess med satsingen på lokaltrafikken på Jærbanen i Rogaland og Trønderbanen i Nord- og Sør-Trøndelag.

Jærbanen

Ideen bak opprustingen av Jærbanen var å etablere et godt kollektivtilbud med banen som rygggrad. Langs hele banen ble det satset på en helhetlig oppgradering av stasjonene og togene; nyoppussede togsett, oppussing av stasjoner og nye leskur, heving eller asfaltering av plattformene, tilpasning til funksjonshemmede og en kraftig utvidelse av rute-tilbudet. Buss- og togruter ble samordnet og det ble tatt i bruk et felles takstsystem for kollektivtransporten i regionen.

Den «nye» Jærbanen ble startet opp i begynnelsen av 1992. Allerede etter en måned hadde banen en trafikkøkning på 57 prosent. Etter to år var trafikkveksten på hele 150 prosent (Berge 1994).

Trønderbanen

Trønderbanen ble rustet opp etter samme mønster som Jærbanen og startet opp i 1993. Etter knapt ett år hadde banen fått en trafikkøkning på 42 prosent (Berge 1994).

Både Jærbanen og Trønderbanen har økt lønnsomheten og bedret økonomien ved mer effektiv bruk av personalet og materiellet. Erfaringene fra disse banene viser at tog og buss dekker ulike reisbehov, og at samordningen bidrar til trafikkvekst både på tog og buss.

7.7 Store ringvirkninger av baneinvesteringer i utenlandske storbyer

Erfaringer med store baneinvesteringer i utenlandske storbyregioner, viser at utvikling av skinnegående kollektivtransport kan gi betydelige forbedringer i kollektivtilbudet og styrke kollektivtransportens rolle i byenes transportsystem.

Den mest omfattende satsingen har trolig blitt gjort i større byer i Tyskland. I perioden 1967-80 ble det gjennomført investeringer i skinnegående kollektivtrafikk for 22 milliarder DM i 4 U-banesystemer, 17 bybanesystemer og 11 sporvognssystemer. Resultatene fra denne satsingen er betydelige (Girnau og Müller 1980):

- Reisetiden med kollektivtransport er halvert i forhold til tidligere buss-system
- 2-15 minutters kortere kjøretid ved sporvogn på egen bane
- Forsinkelsene er vesentlig redusert
- I løpet av de første to årene fikk München en trafikkøkning på 180 prosent, mens Frankfurt opplevde en økning på 108 prosent. I de andre byene var trafikveksten på 15-60 prosent i løpet av de to første årene etter at buss ble erstattet med bane
- 10-30 prosent trafikkøkning der sporvogn fikk egen bane
- 100-175 prosent trafikkvekst for nærtrafikk tog på egne spor
- Kollektivtrafikken vokste i de regionene der kollektivsystemet ble samordnet
- Virkningene ble oppnådd uten nevneverdig økning i tilskuddsbehov

- Banene virker styrende på byutviklingen og har stimulert til utbygging i eldre bydeler
- Tilgjengeligheten til bykjerner, fritidsområder og publikumsattraksjoner har økt
- Tunneler har frigitt byggegrunn i bykjernene.

En studie av virkninger av baneutbygginger i fire britiske og tre franske byregioner konkluderer med følgende erfaringer (Walmsley 1984):

- Kraftig forbedring av tilgjengeligheten til sentrum
- Sterk trafikkøkning for kollektivtransporten i trafikkområdet for banene. 300 prosent økning i West Midlands, 76 prosent utenom rush i Merseyside, 27 prosent ved forstadstog i Glasgow
- 30-40 minutters reduksjon i reisetiden fra forstedene til sentrum i Lyon og Marseille førte til 17 og 32 prosent trafikkøkning det første året 6-20 prosent av de nye trafikantene var tidligere bilister, 3-27 prosent var nyskapt trafikk
- Størst økning i reiser utenom rushtid, handle-reiser og fritidsreiser.

Forsøksordningen og erfaringer fra andre vestlige land viser at forbedringer av banesystemet i byområder først og fremst får nye passasjerer fra det øvrige kollektivsystemet (tabell 7.3). En del tidligere bilister begynner også å reise kollektivt, i tillegg til at banene skaper en del ny trafikk.

I en sammenlikning av kollektivtransporten i 53 større byer i Storbritannia, Frankrike og Tyskland konkluderes det med at i byer som har investert i T-bane og jernbanesystemer reiser folk mer kollektivt enn byer som bare har buss eller trikk, uavhengig av byenes størrelse (Simpson 1988). Mye tyder også på at byer med T-bane og jernbane har vel så god utnyttelse av bussene som byer uten T-baner.

Banebyene klarer dermed å få til en arbeidsdeling mellom buss og bane. De høye investeringene i banesystemene gir flere kollektivtrafikanter. De byene som bare har satset på trikk synes derimot ikke å ha fått en høyere reisefrekvens.

En studie av utbyggingen av T-bane og trikk i fem franske byer konkluderer med at dette ga en årlig passasjervekst på 2,5 prosent. 7-8 år etter åpningen av T-banene i Marseilles, Lyon og Lille har passasjertallene økt med henholdsvis 30, 21 og 58 prosent (Walmsley og Perret 1992, Walmsley og Pickett 1992). Passasjertallene er noe overestimert

Tabell 7.3: Tidligere brukt transportmiddel for kollektivtrafikanter på nye/opprustede banetilbud. Utenlandske byer og Jæren. Prosent. Kilde: Elmberg og Kullbjør 1976, TRRL 1980, Walmsley 1984, Codrington 1987, Opinion 1993a og b

Byområde Nytt/utbedret banetilbud	Tidligere brukte/alternative transportmidler				
	Bil	Buss	Bane	Annet	Nye reiser
Glasgow-regionen: Opprusting og utvidelse av jernbanens nærtrafikk, 1979-80	14	54	-	7	25
Glasgow: Opprusting av gammel T-bane, 1980	8	69	-	14	9
Liverpool-regionen: Opprusting og utvidelse av jernbanens nærtrafikk	20	46	-	11	23
Manchester-regionen: Opprusting og utvidelse av jernbanens nærtrafikk	20	68	-	-	12
Lyon: Nytt T-banesystem, ca 1979	11	64	-	10	15
Marseilles: Nytt T-banesystem, ca 1979	12	51	-	10	27
Paris: Forlengelse av T-banelinjer, ca 1976	6-11	75-83*	*	4-11	3-5
Nantes: Nytt sporvognsbybanesystem, 1985	38	16	-	-	46
Jærbanen: Opprusting og utvidelse av jernbanens nærtrafikk, 1992					
hverdager	33	25	34	3	6
helger	40	18	27	10	5

* både fra buss og eldre T-banestasjoner

fordi de også har med del-reiser, men viser likevel at det er en betydelig etterspørseffekt av de nye banesystemene. En tilsvarende analyse av etterspørselen etter åpningen av nye T-baner i fem tyske byer har gitt omtrent samme effekt (tabell 7.4).

I Freiburg i Tyskland ble sporvognsnettet utvidet ved en egen trasé (bybane) fra sentrum til boligområder 5 km fra sentrum. Den nye bybanelinjen er-

stattet en bussrute og reisetiden til sentrum ble redusert fra 23 minutter til 14 minutter. Samtidig ble det innført et personuavhengig miljøkort til lav pris. I løpet av det første året økte trafikken med 65 prosent.

I Nantes (470.000 innbyggere i regionene) har moderne sporvogn/bybane fra 1985 overtatt for deler av busstrafikken. Kollektivtrafikk har økt med 25

Tabell 7.4: Årlig passasjervekst for kollektivtransporten i fem tyske byer før og etter åpningen av T-banesystemer i byene. Kilde: Hall og Hass-Klau 1985

By	Årlig passasjervekst (%)		Differanse
	Før	Etter	Prosentpoeng
München	-0,3	+2,0	+2,3
Köln	-0,9	0,0	+0,9
Hannover	0,0	+3,1	+3,1
Essen	-2,0	+1,4	+3,4
Nürnberg	0,0	+3,4	+3,4

prosent. 38 prosent av de nye trafikantene var tidligere bilister (Codrington 1987).

Også i Nord-Amerika er det gjennomført studier av virkninger av baneinvesteringer, men erfaringene der er ikke så positive som i Europa. Dette har sammenheng med mer utflytende bystruktur, høyere bilhold og svakere styring av utbyggingsmønsteret. Den nye T-banen i Los Angeles har f.eks. bare ca. 3.000 passasjerer pr. dag (Wachs 1993). Også i Seoul har passasjertallene vært omtrent halvparten av forventet, med en kollektivandel på 19 prosent (ECMT 1995).

Eksemplene viser at investeringer i «banebyer» kan gi omfattende, positive virkninger i bysamfunnene dersom disse investeringene blir koordinert med annen offentlig planlegging og tilrettelegging for transport og bymiljø. Baneinvesteringer kan, på samme måte som investeringer i hovedveger, virke styrende på utbyggingsmønsteret. Banesystemet kan altså virke som premiss for byutviklingen, mens en ikke får de samme virkningene av buss- og bestillingstrafikken.

8. Kunnskap, informasjon og markedsføring

8.1 Informasjon gir kunnskap om kollektivtransporten

Skal folk reise kollektivt må de ha kunnskap om kollektivtransporten: Hvor rutene går, avgangstider, om det er nødvendig å bytte transportmiddel, betalingsformer og takster. Manglende kunnskap om kollektivtransporten er en barriere som bidrar til at mange reiser mindre eller lar være å reise kollektivt. Kunnskap om kollektivtransporten får folk gjennom kollektivselskapenes markedsførings- og informasjonstiltak. Kollektivselskapene må derfor ha et bevisst og aktivt forhold til å yte best mulig informasjon til kundene ved å profilere kollektivtransporten, drive en aktiv markedsføring av kollektivtilbudet og ha en lett tilgjengelig trafikantinformasjon.

Noen gode grunner til å investere i bedre informasjon: (Nielsen 1993)

- Kollektivtransporten får flere trafikanter ved at flere får kjennskap til tilbudet
- Trafikantenes reisetid kan reduseres når de har kunnskap om raskeste reiserute, riktig holdeplass og avstand
- Omfattende og kompliserte tilbud blir lettere å forstå
- Det blir lettere å planlegge og gjennomføre kollektivreiser
- Reisen blir tryggere og sikrere og gir en mer positiv opplevelse.

8.1.1 Mangelfull kunnskap om kollektivtilbudet blant kollektivtrafikanter

Folk som reiser kollektivt jevnlig har vanligvis god kjennskap til de ruter, avgangstider, billettyper og takster de selv bruker (Solheim og Helldal 1986). De kan likevel ha dårlig kjennskap til andre kollektivtilbud, og en del trafikanter har også dårlig kjennskap til det tilbudet de faktisk benytter.

Forsøksordningen viser f.eks. at (Renolen og Hammer 1995):

- 15 prosent av dem som benyttet seg av nye taksttilbud i 1991 visste ikke at dette var spesielle tilbud
- 19 prosent av dem som reiste på ruter med økt frekvens kjente ikke til at avgangshyppigheten på ruta var økt.

Trafikanter som reiser kollektivt jevnlig mangler også kunnskap om hvilke billettslags det er mest lønnsomt for dem å bruke. En undersøkelse fra Drammen viser at ca 20 prosent av kollektivtrafikantene betaler en «overpris» på kollektivtransporten, ved ikke å utnytte eksisterende rabatter (Kjørstad m fl 1994).

8.1.2 Bilistene har dårligst kunnskap om kollektivtilbudet

Ikke overraskende er bilistene dårligst orientert om kollektivtilbudet (Brög 1991a, Vibe 1993a). En omfattende europeisk undersøkelse illustrerer dette godt: Bilistene tror at kollektivtransporten tar 32 prosent lenger tid, og at den koster 13 prosent mer enn den faktisk gjør (tabell 8.1). Samtidig tror de at bilturen koster 45 prosent mindre og tar 15 prosent kortere tid enn de faktiske kostnader og reisetider. Samme undersøkelse viser at halvparten av bilistene i områder med et godt utbygd kollektivtilbud ikke kjenner til kollektivtilbudet der de bor.

En analyse av tyske reisevanedata viser at ca 1/6 av bilistene kan klassifiseres som potensielle kollektivbrukere (Brög 1980). Av disse hadde ca

Tabell 8.1: Bilisters oppfatning av reisetid og kostnad. Avvik fra faktiske tall. Prosent.

Kilde: Werner Brög 1991

	Kostnader	Reisetid
Kollektivt	+13	+32
Bil	-45	-15

Tabell 8.2: Befolkningens kjennskap til kollektivtilbudet der de bor. Ulike områder i Sverige. Prosent.
Kilde: Holmberg m fl 1988

Antall kollektivlinjer man har kjennskap til	Jönköping Län	Jönköping by	Upplands län	Uppsala
Ingen	25	17	24	14
1-2 linjer	66	51	56	50
3-5 linjer	8	31	15	27
Over 5 linjer	0	1	5	9

halvparten så dårlig kunnskap om kollektivtilbudet at de i realiteten ikke ville påvirkes av en bedring i kollektivtilbudet. Det er ikke gitt at disse trafikantene vil reise kollektivt hvis kunnskapen om tilbudet ble bedre, men uten aktiv markedsføring utelukkes en stor andel av bilistene fra å reise kollektivt.

Også svenske undersøkelser viser at en stor del av befolkningen har dårlig kjennskap til kollektivtilbudet. Særlig er det vanskelig å orientere seg i tilbudet når kollektivtransporten ikke opererer med faste avganger (tabell 8.2 og tabell 8.3)

Skal trafikantene reise kollektivt må de få den informasjonen de trenger på enklest mulig måte. Både nye og eksisterende kollektivtilbud må derfor markedsføres grundig. Ikke bare til mulige nye trafikanter. Trafikanter som allerede reiser kollektivt benytter seg i størst grad seg av de ulike kollektivtilbudene. Markedsføring i forhold til eksisterende kollektivtrafikanter er derfor minst like viktig som overfor nye trafikanter.

8.1.3 Folk som flytter eller skifter arbeidsplass har størst behov for informasjon

I perioder av livet er trafikantene særlig mottakelige for informasjon om transporttilbudet. Ikke minst gjelder dette folk som endrer livssituasjon, f eks ved:

- skifte av arbeidsplass
- flytting, innenfor eller til annen by/kommune.

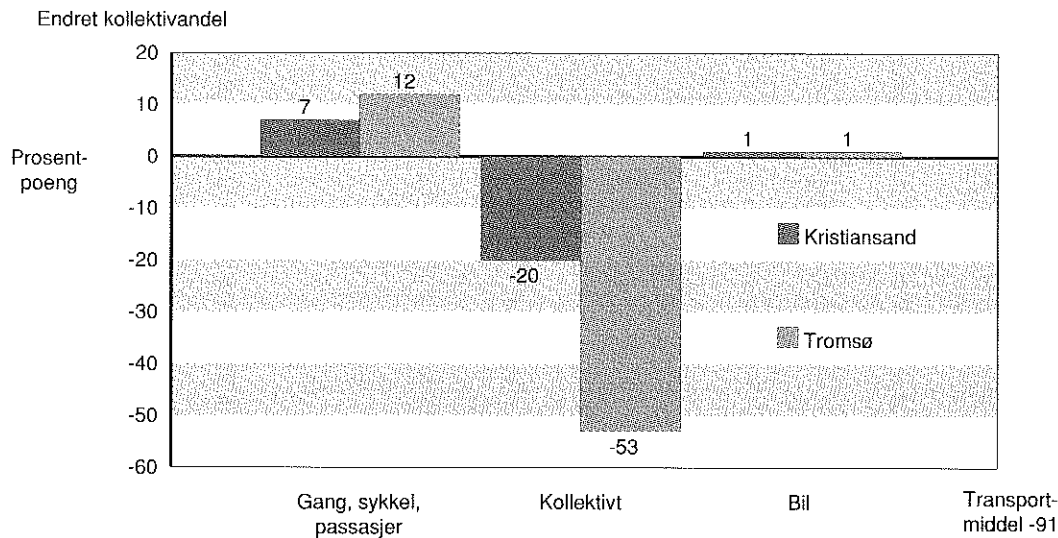
Felles for disse gruppene er at de står overfor en ny situasjon hvor de har liten kunnskap om mulige transportalternativer. Dette kan føre til at de begynner å bruke bil hvis de ikke får konkret og lettfattelig informasjon om kollektivtilbudet i det nye nærområdet.

Forsøksordningen viser at trafikanter som skifter arbeidsplass eller skole ofte skifter transportmiddel. I Tromsø og Kristiansand ble kollektivandelen betydelig redusert for dem som endret reisemål til ar-

Tabell 8.3: Bosatte som ikke kjenner noen rutetider med kollektivtransport til nærmeste byområde. Prosent. Kilde: Andersson 1991

Strekning	Rutetabell	Kan alle tider	Kan faste minutter	Kan pendler-tider	Kan ingen tider
Bjärred-Lund	Stiv*	6	20	10	64
Bjärred-Malmö	Stiv*	4	24	10	62
Staffanstorpe-Malmö	Stiv*	0	18	27	55
Staffanstorpe-Lund	Halvstiv	0	4	10	85
Svalöv-Landskrona	Uregelmessig	2	0	20	78

* faste avganger



Figur 8.1: Endret kollektivandel til arbeid/skole fra 1991 til 1992 for de som har skiftet oppmøtested, avhengig av reisemiddelvalget i førsituasjonen. Isolerte effekter basert på logit-analyse. Prosentpoeng. Kilde: Stangeby og Norheim 1993

beid/skole mellom 1991 og 1992 (figur 8.1). I Tromsø ble kollektivandelen halvert blant denne gruppen, mens i Kristiansand ble kollektivandelen redusert med ca 20 prosentpoeng (Stangeby og Norheim 1993). Samtidig var det mellom 7 og 12 prosent av de som tidligere gikk, syklet eller var bilpassasjer som gikk, over til å reise kollektivt, noe som blant annet kan ha sammenheng med at en del får økt reiselengden i forbindelse med flytting. Manglende kunnskap om kollektivtilbudet bidrar til å forklarer den store nedgangen i kollektivandelen til arbeid/skole blant dem som har skiftet oppmøtested.

Folk som skifter bosted har behov for informasjon om kollektivtilbudet på det nye bostedet. På Bjørndal - et nytt boligområde sør i Oslo - ble det delt ut brosjyrer i alle postkassene for å informere om kollektivtilbudet. Beboerne ble blant annet informert om innføring av en ekspressbuss fra Bjørndal til Oslo sentrum. Resultatet av kampanjen var en markert økning i kunnskapen om rutetilbudet i området. En undersøkelse i området noe senere viser at 27 prosent av trafikantene på ekspressbussen tidligere hadde brukt bil (Frøysadal m fl 1990).

Folk som flytter eller skifter arbeidssted ser ut til å ha et stort behovet for informasjon om kollektivtilbudet. Skal kollektivselskapene klare å holde på trafikantene er dette en viktig målgruppe for markedsføringen av kollektivtransporten.

8.1.4 «Gammel vane er vond å vende»

Det tar tid å innarbeide nye kollektivtilbud. Trafikantene viser en treghet i tilpasningen til nye tilbud, både pga manglende kunnskap og fordi mange opprettholder tidligere reisevaner. Folk som er vant til å reise mye kollektivt fortsetter å reise mer kollektivt enn andre, og folk som reiser lite kollektivt fortsetter med det, selv om viktige faktorer som har betydning for valg av transportmiddel endres (Stangeby og Norheim 1993).

Forsøksordningen viser blant annet at:

- Trafikanter som skiftet arbeidssted fra sentrum til utenfor sentrum opprettholder en høyere kollektivbruk enn de som aldri har hatt arbeidsplass i sentrum
- Trafikanter som tidligere hadde firmabil eller bilgodtgjørelse opprettholder en høyere bilbruk enn trafikanter som aldri har hatt firmabil eller bilgodtgjørelse, også etter at de har mistet de økonomiske fordelene
- Trafikanter i Trondheim som tidligere hadde husstandskort opprettholder en høyere kollektivbruk også etter at de har gått over til andre billettslag (Meland 1992).

Et gammelt norsk ordtak sier: «Gammel vane er vond å vende!» Er dette tilfellet for folks valg av

Tabell 8.4: Personer etter om de opplever at kollektivtilbudet er blitt endret. Kristiansand-befolkningen og faste kollektivtrafikanter¹. Prosent. Kilde: Kjørstad 1995b

Kristiansand-befolkningen	November 1991	Januar 1993	Desember 1993
Bedre	19	39	30
Uendret	33	46	47
Dårligere	3	4	4
Ubesvart	46	12	19
Antall personer	1001	527	215
Faste kollektivtrafikanter ¹		Januar 1993	Desember 1993
Bedre		43	52
Uendret		48	44
Dårligere		5	4
Ubesvart		3	0
Antall faste trafikanter		182	73

¹ Reiser kollektivt minst 1 gang/uke

transportmiddel bør kollektivplanleggere ta hensyn til dette. Trafikantene må «læres opp» til å reise kollektivt. Ikke minst kan dette gi gevinster på lang sikt overfor barn og ungdom.

8.2 Markedsføring og trafikanterinformasjon

For potensielle kollektivtrafikanter er manglende kunnskap om kollektivtilbudet en viktig hindring for ikke å reise kollektivt: De kjenner ikke til kollektivtilbudet, de vet ikke hvordan de skal skaffe seg informasjon, den informasjonen som finnes er for dårlig. Markedsføring og informasjon må ikke bare rettes mot nye trafikanter. De som allerede reiser kollektivt må få løpende informasjon om eventuelle endringer i ruter og tilbud. Trafikantene har behov for informasjon dersom det skulle oppstå forsinkelser eller andre midlertidige endringer i det faste ruteopplegget. Markedsføring av kollektivtransporten er en langsiktig prosess. Dette kommer særlig tydelig fram av markedsføringen av Kristiansand-pakken (Stangeby og Norheim 1995):

Styrkingen av kollektivtilbudet i Kristiansand

skjedde i hovedsak i 1991. Bare 19 prosent av byens befolkning oppfattet at kollektivtilbudet var blitt bedre dette året (tabell 8.4). I 1992 økte andelen som syntes tilbudet var blitt bedre til 39 prosent.

Blant de faste kollektivtrafikantene, dvs de som reiser kollektivt minst én gang i uka, fortsetter andelen som mener at tilbudet er blitt bedre å øke, fra 43 prosent i 1992 til 52 prosent i 1993.

Eksemplet viser at det tar tid å markedsføre og innarbeide nye tilbud, selv overfor trafikanter som reiser kollektivt jevnlig.

Informasjon om kollektivtransporten kan deles i to hovedgrupper:

- Generell markedsføring av kollektivtransporten, som kampanjer for nye tilbud eller presentasjon av fordelene ved å reise kollektivt.
- Trafikantinformasjon om konkrete reiser som produktinformasjon og brukerveiledning for de reisende.

8.2.1 Generell markedsføring

Generell markedsføring om kollektivtilbudet kan f.eks være kampanjer for å få folk til å reise kollektivt i stedet for med bil. Slik informasjon kan være mål-

Tabell 8.5: Trafikanter etter om holdeplassen hadde rutetabell eller kart. Samvalganalyse i fem mellomstore byer. Prosent. Kilde: Kjørstad 1995a

	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø
Verken rutetabell eller rutekart	20	54	23	31	8
Rutekart	1	3	1	0	1
Rutetabell	70	39	57	43	87
Både rutekart og rutetabell	3	3	17	21	0
Vet ikke	7	2	2	6	4
Antall kollektivtrafikanter	201	201	192	200	199

rettet mot nye brukere eller mot dagens trafikanter for å få dem til å benytte nye tilbud. Eksempler på generell markedsføring som er mye brukt er:

- Annonser i lokalaviser
- Husstandsbrosjyrer
- Oppslag på holdeplasser og transportmidler
- Avisomtale
- Radio/TV-omtale
- Kinoreklame.

8.2.2 Trafikantinformasjon på reisen

På kollektivreiser er det ofte behov for brukerveiledning underveis, målrettet mot spesielle informasjonsbehov. Eksempler på trafikantinformasjon er opplysninger om takster, avganger, forsinkelser etc. Avhengig av hva slags trafikantinformasjon de reisende trenger, kan denne typen informasjon gis på flere steder av reisen:

- før reisen starter
- på holdeplassen
- på transportmidlet.

Mange selskaper har kommet langt med å utvikle trafikantinformasjon. Behovet for slik informasjon er størst i de store byene hvor kollektivtilbudet er best utbygd og derfor vanskeligst å få oversikt over.

I dag er det vanlig med trafikantinformasjon gjennom:

- rutetabeller
- ruteinformasjon på telefon
- oppslag på holdeplassen, eventuelt med kart
- radio (om forsinkelser)
- sjåfør (om holdeplasser).

Dette er som regel tilstrekkelig for faste trafikanter og byer med enkle ruteopplegg. For nye trafikanter kreves det større grad av løpende oppfølging og informasjon under hele reisen. Målsettingen er at det skal være enklere å ta seg fram med kollektivtransport enn det er å bruke bil.

Forsøksordningen viser at det finnes flere ruter i Norge med manglende informasjon på holdeplassene, både om hvor ruta går og når den går fra holdeplassen (tabell 8.5 og tabell 8.6).

Kollektivtrafikantene har behov for en «informasjonsentral» som koordinerer denne informasjonen og hvor all nødvendig informasjon om kollektivtilbudet er tilgjengelig (Nielsen 1993). På sentrale knutepunkter i kollektivsystemet er det aktuelt å etablere egne «informasjonskiosker» hvor trafikantene kan få rutehefter, kart over rutetilbudet og hvor det er personer som kan svare på spørsmål. På Jernbanetorget i Oslo er det etablert en slik informasjonssentral - «Trafikanten» - for alle kollektiv-

Tabell 8.6: Trafikanter etter om rutetabellen hadde opplysninger om bussens avgang fra holdeplass eller endeholdeplass. Prosent. Samvalganalyse i fem mellom store byer. Kilde: Kjørstad 1995a

	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø
Tidspunkt fra holdeplassen	90	83	75	29	19
Tidspunkt fra endeholdeplassen	9	14	21	68	81
Vet ikke	1	2	4	3	0
Antall kollektivtrafikanter	144	84	142	127	174

selskapene i området. Billigere varianter av informasjonskiosker finnes flere steder: I Freiburg har kollektivselskapet satt opp en kiosk inne i et kjøpesenter, hvor en person selger billetter og svarer på spørsmål om ulike avganger.

En markedsundersøkelse av Trafikanten viser at (Nielsen 1993):

- 13 prosent av brukerne ville brukt bil dersom Trafikantens tilbud ikke fantes
- Tilbudet brukes kort tid før reisen starter
- Regionens busskunder er de mest aktive Trafikanten-brukerne
- Brukerne er fornøyde med tilbudet, selv om 20 prosent av dem synes ventetiden på sentralen er for lang.

8.2.3 Holdeplassene er kollektivtraffikkens landemerker

Holdeplassene er viktige for folks oppfatning av kollektivtransporten. Holdeplassene viser hvor kollektivtilbudet finnes. En godt utstyrt holdeplass eller stasjon gir dessuten informasjon om tilbudets art, om linjer, rutetider, takster osv. Holdeplassens formgivning, utstyr og vedlikehold gir dessuten et tydelig signal om hva slags standard kollektivsystemet har.

Holdeplassene er med andre ord et viktig ledd i markedsføringen av kollektivsystemet. Det koster å opprette og vedlikeholde en høy holdeplasse-

dard, men det kan også bli dyrt ikke å gjøre det (Langeland 1993).

8.2.4 Nye informasjonsformer

Både i Norge og i utlandet foregår det en rivende utvikling av nye løsninger og hjelpemidler for kollektivtransport basert på informasjonsteknologi. Det er to typer av denne teknologien i kollektivsystemet (Nielsen 1993):

- Systemer som primært utvikles for å gi trafikantene bedre informasjon
- Systemer som har et bredere siktemål, ved at de også omfatter trafikkstyring, planlegging og statistikk.

Informasjonsteknologien får en stadig viktigere rolle i styring, planlegging og administrasjon av kollektivtransporten. Det foregår for tiden utprøving av en rekke nye løsninger i Norge, men det er for tidlig å dra klare konklusjoner om hvilke systemer som gir mest igjen for pengene.

8.2.5 Automatiske skilt er kostbart

For å kunne møte behovet for løpende informasjon til trafikantene om ruteavganger, forsinkelser m m er det forsøkt med ulike typer automatisk skilting. Dette kan f eks være automatiske skilter på bussene som angir neste holdeplass og overgang til annen rute, eller realtidsinformasjon på holdeplassene som oppgir faktisk ankomsttid medregnet forsinkelser.

Automatisk skilting er en dyr form for trafikantinformasjon som trenger gode interne rutiner for å

kunne gi riktige opplysninger. Feilaktig informasjon er langt verre enn mangelfull informasjon. Det er derfor viktig å vurdere behovet for slik informasjon opp mot de ressurser som må settes av for å oppdatere systemene. I Norge er det trolig bare de største holdeplassene i byområdene hvor slike informasjonssystemer er økonomisk lønnsomme.

For mindre steder kan det imidlertid være aktuelt med enklere former for trafikantinformasjon. I Borås har man for eksempel innført et system med «direktetelefon» på holdeplassen i sentrum. Ved å trykke på en knapp får trafikantene direkte kontakt med trafikkledelsen. Dette er en enkel løsning som de fleste kollektivselskaper har råd til å anskaffe.

Det finnes også en rekke gode norske eksempler på elektronisk trafikantinformasjon, f.eks:

Ved gateterminalen i Midtbyen i *Trondheim* er det etablert et sentralt informasjonspunkt med blant annet et stort rutekart/peketavle hvor holdeplasser, bydelsnavn og institusjonsnavn er avmerket. Ved å trykke på en bestemt holdeplass/sted på kartet kan en få oversikt over neste avgang fra sentrum med holdeplass og linjenummer. I tillegg er det satt opp 6 monitører, hvor én gir takstinformasjon på 6 språk, én gir informasjon om regionale ruter og fire gir informasjon om de 13 neste bussavgangene i hver sin retning ut fra sentrum.

I *Drammen* ble det i 1992 montert elektronisk trafikantinformasjon i ventehallen på rutebilstasjonen, Bragernes Torg og ved sentrumsholdeplassen i Lierbyen som viser avgangstider etter rutetabellen og hvor forsinkelser kan legges inn. Det er også montert et tastatur med spørrefunksjon slik at passasjerene kan skaffe seg oversikt over alle dagens rutetider, takster etc. I løpet av 1993 ble det passert flere monitører på Bragernes Torg og i ventehallen på jernbanestasjonen. Fra lokalt hold betegnes prosjektet som en suksess. Publikum benytter monitørene flittig. Det har vært en merkbar nedgang i antall ruteforespørslar. Det er særlig de yngste passasjerene som benytter seg av monitørens spørrefunksjoner (Renolen 1994). Et liknende prosjekt ble satt i gang i Haugesund i 1991. Også her benytter trafikantene den elektroniske trafikantinformasjonen flittig.

I januar 1993 ble det montert monitører på rutebilstasjonen i *Alta* sentrum og på Alta lufthavn som gir informasjon om bussavganger og informasjon fra drosjesentralen. Systemet gjør det også mulig å legge inn opplysninger om forsinkelser og stengte veger. Systemet ser ut til å fungere godt. I juni samme år ble det også lagt inn et søkesystem som gir trafikantene ytterligere opplysninger (Renolen 1994).

Også i *Oslo* er det i løpet av 1993 monteret displayer for trafikantinformasjon på flere stoppesteder. Trafikantene får informasjon om når transportmidlene faktisk kommer, ikke bare den oppsatte rutetiden.

8.2.6 Tradisjonell teknologi fortsatt mest brukt

I Sverige har busselskapet i Umeå i en rekke år arbeidet systematisk med informasjonsteknologi og fulgt opp med undersøkelser av trafikantenes bruk av og reaksjoner på den moderne trafikantinformasjonen (Börjeson m.fl. 1988). Det viser seg at det fortsatt er de tradisjonelle informasjonskanalene som rutetabeller, skilt på holdeplassen og informasjonskontoret som er de viktigste informasjonskildene for busspassasjerene i Umeå. De nye tavlene og skjermene med opplysninger om neste omgang blir likevel brukt av mange, både faste og nye trafikanter.

Andre svenske undersøkelser viser til gode erfaringer med denne typen informasjon. En evaluering av forsøk med automatisk skilt viser at rundt 90 prosent av brukerne vurderer denne typen informasjon som god. Den positive vurderingen gjelder såvel funksjon som utforming av skiltene (Arnström 1987).

Trafikantenes ønsker om automatiske skilt henger sammen med hvor god dagens informasjon er og i hvilken grad forsinkelser oppleves som et stort problem. TØIs undersøkelser av kollektivtrafikantenes verdsetting av ulike standardfaktorer i Oslo, Trondheim, Kristiansand og Tromsø (Norheim og Stangeby 1993, Hammer og Norheim 1993) viser at det er forholdsvis lav betalingsvilje for å få informasjon om faktisk tid til neste avgang på holdeplassen. Blant trafikantene i Oslo og Trondheim er det ikke registrert noen betalingsvilje i det hele tatt, mens trafikantene i Tromsø og Kristiansand kunne tenke seg å betale i overkant av én krone pr reise for slik informasjon.

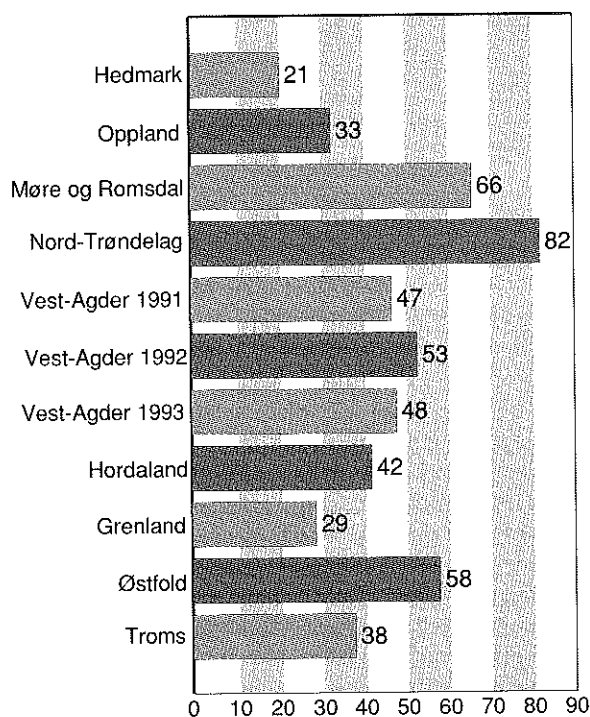
8.2.7 Alternative markedsføringstiltak

En forutsetning for å ha suksess med markedsføring er at informasjonen målrettes mot de gruppene kollektivtilbudet er ment for. Under nevnes noen eksempler på målrettede, men utradisjonelle markedsføringstiltak som også kan tas i bruk av andre. Noen ideer kan brukes direkte, mens andre bør utvikles videre:

- *Telefonsalg*: I Helsingborg innførte man i 1988 to nye kortslag til redusert pris, et «handlekort» som bare var gyldig på lørdager og et upersonlig årskort. I tillegg til vanlig salg ble det satt i

gang telefonsalg på provisjonsbasis. Det første året ble ca 10 prosent av kortene solgt over telefon. F o m 1989 er også bedrifter i sentrum kontaktet over telefon (Rigstam 1988).

- *Tilbud til bedrifter:* I Zürich har man solgt miljøkort til bedrifter i flere år. Disse kortene blir solgt med varierende rabatt avhengig av hvor mange kort som kjøpes.
- *Tilbud til bilister:* AS Oslo Sporveier ga i 1989 et tilbud til et begrenset antall bilister om gratis kollektivtransport i én uke hvis de forpliktet seg til å la bilen stå. De som aksepterte tilbudet fikk informasjon om beste rutevalg fra hjem til arbeid.
- *Tilbud til bilkjøpere:* I annonsene for kjøp av bil har et bilfirma i Zürich argumentert for «fornuftig bilbruk» og at folk bør reise mer kollektivt. De som kjøpte bil fikk et månedskort på kollektivtransporten med på kjøpet. På denne



Figur 8.2: Andel av befolkningen med kjennskap til markedsføringskampanjene. Prosent. Forsøksordningen 1991-93. Kilde: Renolen og Hammer 1995

måten fikk bilfirmaet en miljøvennlig image, samtidig som de understreker at bil og kollektivtransport kan utfylle hverandre på ulike reiser (Lohrmann, Schaffer og de Graaff, UITP 1993).

- *Tilbud til idrettsarrangører o l:* I Zürich har publikum på større idrettsarrangement, konserter o l kunnet bruke inngangsbilletten som billett på kollektivtrafikken mot at arrangørene betaler en viss avgift. Dette tilbudet skal først og fremst redusere folks bilbruk ved slike arrangementer, men det gir også kollektivtransporten en markedsføringsgevinst overfor nye trafikanter.
- *Gratis kollektivtransport for en helg:* I forbindelse med åpningen av Stortinget stasjon i Oslo, hvor østlige og vestlige baner ble knyttet sammen, ble publikum tilbudt gratis kollektivtransport en helg for å prøve tilbudet.
- *Velforeninger* i Trondheim og på Tromøya har deltatt i salget av husstandskort. Kollektivselskapet har satt en nedre grense for hvor mange husstander som må være med på ordningen for at den skal gjennomføres (Rosseland 1992).
- Politiske ungdomsorganisasjoner deltok i markedsføringen av det nye miljøkortet i Molde. Ungdomsorganisasjonene og kollektivselskapet argumenterte for felles sak, samtidig som kollektivselskapet fikk utnyttet fordelene ved muntlig kontakt i salgsarbeidet (Rosseland 1992).
- 200 bilister i Århus får *sykkel og gratis busskort* mot at de lar bilen stå til daglig og i stedet sykler eller reiser kollektivt. Prosjektet «CykelBus'ters» startet våren 1995 og varer ett år (Bunde 1995).

8.2.8 Lettest å markedsføre konkrete tiltak

Det er satt i gang en rekke markedsføringskampanjer innenfor Forsøksordningen. Disse er evaluert etter en felles mal (Norheim m fl 1993, Norheim m fl 1994). Erfaringene viser at kampanjens utforming og hvilke markedsføringskanaler som brukes spiller stor rolle for hvor godt man når ut til publikum. I gjennomsnitt hadde 47 prosent av befolkningen kjennskap til kampanjene som var gjennomført i de aktuelle byområdene.

Det er store variasjoner mellom de ulike områdene, jfr figur 8.2:

- 82 prosent av befolkningen registrerte

Buster-kampanjen, et nytt bybusstilbud med småbussar i Steinkjer, med enhetlig utforming av tilbudet.

- 68 prosent av befolkningen i Ålesund og Molde registrerte en kampanje for markedsføring av miljøkort og profilering av kollektivtransporten i fylket.
- 47 prosent av befolkningen i Kristiansand registrerte kampanjen om tiltakene i «Kristiansandspakken», med fokusering på buss og miljø kontra bruk av privatbil.
- 33 prosent av befolkningen i Lillehammer-området registrerte en kampanje for «grønn transport» og økt bruk av kollektive transportmidler, inklusive nye rutetilbud.
- 21 prosent av befolkningen registrerte en generell kampanje i Hedmark fylke for markedsføring av kollektivtransport som et sosialt, varmt og behagelig transporttilbud.

Kampanjene ble lagt opp på ulike måter. Enkelte prosjekter har markedsført få større tiltak som er lett identifiserbare, mens andre kampanjer har hatt en mer generell utforming.

I Hedmark og Oppland satset man på generelle kampanjer for å markedsføre kollektivtransporten. I Vest-Agder satset man både på en generell profilering av kollektivtransporten, samtidig som det var flere konkrete tilbud å markedsføre (Os 1993). De mest konkrete kampanjene ble markedsført i Møre og Romsdal og Østfold. I Nord-Trøndelag, Møre og Romsdal og Østfold nådde kampanjene størst andel av befolkningen, mens i Hedmark og Grenland var det færrest som registrerte kampanjen. Erfaringene fra kampanjene viser at:

- Markedsføring av konkrete tiltak gir bedre effekt enn generelle kampanjer, også om hovedhensikten er en generell profilering av kollektivtilbudet. Skal man profilere kollektivtransporten i et område bør man benytte konkrete tiltak eller hendelser.
- Omfang og design av kampanjen betyr mest for hvor godt man når ut. Det bør utarbeides en «standardmal» på alt materiale som benyttes, og det må være lett å identifisere materialet med kollektivtransporten i området. Busterlogoen i Nord-Trøndelag og det felles designet som er benyttet i Kristiansand er gode eksempler.



8.2.9 Ulike grupper bruker ulike media

Informasjonsbrosjyrer, oppslag på transportmidlet eller holdeplassen, annonser og avisomtaler er de vanligste måter publikum får kjennskap til nye kollektivtiltak på (tabell 8.7). Muntlig informasjon ser ut til å spille en viktigere rolle enn man tidligere har antatt. I 1991 fikk mellom 10 og 30 prosent av trafikantene som benyttet nye kollektivtiltak innen Forsøksordningen vite om tilbudene gjennom venner og kjente. Dette forutsetter imidlertid at kollektivtiltakene er «noe å snakke om», dvs at tiltakene har en viss kvalitet, identitet eller originalitet. Spredning av muntlig informasjon tar vanligvis noe lengre tid enn spredning via andre kanaler.

Ved markedsføring av kollektivtransporten må en ta hensyn til hvilke trafikantgrupper en ønsker å nå og hvilke markedsføringskanaler som skal benyttes. Markedsføringskampanjene innenfor

Tabell 8.7: Kollektivtrafikanter etter kjennskap til nye kollektivtilbud, fordelt på ulike typer forsøk. Prosent av dem som faktisk benytter seg av de nye tilbudene. Flere svar kunne oppgis. Kilde: Egne kjøringar fra 1991-databasen for Forsøksordningen

Fått kjennskap til tilbudet via	Takst	Nytt kollektivtilbud		Økt frekvens
		Servicerute	Direkterute	
Annonse	15	25	18	11
Avisomtale	11	19	11	16
Radio/TV	6	7	2	4
Infobrosjyre	14	36	28	11
Oppslag buss	25	10	17	21
Oppslag holdeplass	1	9	14	16
Venner og bekjente	11	27	24	16
Visste ikke	15	0	1	19
Annet	3	5	10	9

Tabell 8.8: Markedsføringskanaler etter effektivitet når informasjonen skal målrettes mot bestemte grupper i befolkningen. Resultater fra markedsføringskampanjene innenfor Forsøksordningen. + =mer effektive, - = mindre effektive. Signifikante utslag på 95%-nivå. (+/-) signifikante utslag på 90% nivå. N = 5007. Kilde: Renolen og Hammer 1995

Målgruppe	Markedsføringskanaler						
	Annonse	Avis	Radio/TV omtale	Brosjyre	Venner/kjente	Holdeplass	Buss
Kvinner		-		+	+		(+)
16-29 år	-	-		(-)	(+)	+	+
45-59 år			(+)	(-)			
60 år +				-			
Hjemmearb			(+)				
Skoleelev	-						+
Militær							
Pensjonist			(+)				-
Arbeidsledig		(-)					
Har bil							-
Har førerkort							-
Har reist siste dag				+		(+)	

Forsøksordningen (tabell 8.8) viser at:

- Kvinner og personer i alderen 30-44 år leser informasjonsbrosjyrer mer enn andre
- Kvinner og ungdom leser sjeldnere avisomtaler
- Både kvinner og ungdom får i større grad informasjon gjennom bekjente, på bussen eller holdeplassen
- Pensjonister og personer med bil og førerkort er vanskeligere å nå gjennom oppslag på bussen eller holdeplassen.

Det er ikke lett å lage en kampanje som «synes» i flommen av dyre reklamekampanjer for all verdens tilbud. Det kan også være vanskelig å få avisomtale av nye kollektivtilbud. Det er derfor viktig å legge mye arbeid i planleggingen av markedsføringskampanjen, slik at en setter innsatsen inn på de rette stedene. Blant annet kan det være verdt å legge vekt på følgende:

- De uformelle kanalene (venner og bekjente) har stor betydning i markedsføringen av kollektivtransporten. Kampanjene bør utformes slik at de snakkes om.
- Alle kanaler fungerer ikke like godt i forhold til ulike grupper av befolkningen.
- Husstandsbrosjyrer må målrettes mot de som bor i det aktuelle området. Brosjyren må ikke

inneholde for mye informasjon, men heller ikke så lite at leseren sitter igjen med viktige spørsmål etter å ha lest den. Rutekart, rutetabeller og takstinformasjon er sentralt overfor nye brukere av tilbudet.

- Vær ydmyk overfor kundene - lov ikke gull og grønne skoger!

8.3 Holdninger til kollektivtransport

Det er ikke bare manglende kunnskap om kollektivtilbudet som begrenser bruken av kollektive transportmidler. Også holdninger til kollektivtransporten og kollektivtrafikantene kan påvirke bruken av kollektive transportmidler. I mange tilfeller kan design og profilering av kollektivtransporten være med på å underbygge disse holdningene, jfr kapittel 4.2.1. Kollektivselskapene bør derfor ha kunnskap om trafikantenes holdninger til kollektivtransporten og om det er misforhold mellom trafikantenes holdninger og den faktiske situasjonen.

8.3.1 Det er avslappende å reise kollektivt

I en undersøkelse av Oslo-befolkningens holdninger til bil og kollektivtransport sier et klart flertall av befolkningen at de liker å reise kollektivt fordi det er avslappende, f.eks slipper en å tenke på parkeringsplass for bilen og på trafikk situasjonen, samtidig som det er mulig å lese og slappe av og det er

Tabell 8.9: Personer som er enige i påstander om kollektivtransport. Oslo 1993. Prosent. N= 1053.
Kilde: Stangeby 1994a

Jeg liker å reise kollektivt:	Andel enige	Jeg liker ikke å reise kollektivt:	Andel enige
Jeg liker å reise kollektivt for da slipper jeg å tenke på parkeringsplass for bilen	75	Jeg liker ikke å kjøre kollektivt fordi jeg blir bundet av ruter og tider	60
Jeg liker å reise kollektivt fordi det er miljøvennlig	72	Jeg liker ikke å reise kollektivt fordi det tar for mye tid	50
Jeg liker å reise kollektivt fordi da kan jeg lese og slappe av	68	Jeg liker ikke å reise kollektivt fordi det går for langsomt	49
Jeg liker å reise kollektivt fordi jeg slipper å tenke på trafikk situasjonen	69	Jeg liker ikke å reise kollektivt fordi det er så dyrt	42

Tabell 8.10: Personer som er enige i påstander om bruk av bil. Oslo 1993. Prosent. N=1053.
Kilde: Stangeby 1994a

Jeg liker å kjøre bil:	Andel enige	Jeg liker ikke å kjøre bil:	Andel enige
Jeg liker å kjøre bil fordi jeg kan reise hvor og når jeg vil	96	Jeg liker ikke å kjøre bil fordi det er så mye stress med å finne parkering	59
Jeg liker å kjøre bil fordi jeg sparer tid	82	Jeg liker ikke å bruke tid på å vaske og holde bilen i orden	48
Jeg liker å kjøre bil, det gir meg en følelse av frihet	82	Jeg liker ikke å bruke bil fordi det er skadelig for miljøet	46
Jeg liker følelsen av å mestre bilkjøringen	73	Jeg liker ikke å kjøre bil fordi det er så mye køkjøring	42
Jeg liker å kjøre bil for da kan jeg høre musikk og slappe av	61		

Tabell 8.11: Holdninger til kollektivtransport. Personer enige i påstander om kollektivtransport. Prosent. Data fra markedsundersøkelsene innenfor Forsøksordningen. Kilde: Kjørstad 1995b

Bussen er:	Helt enig	Ganske enig	Verken/eller	Ganske uenig	Helt uenig	Antall personer
Miljøvennlig	44	37	8	7	4	5452
Rask	27	29	14	18	12	5494
Billig	19	21	12	21	27	5324
Komfortabel	40	34	12	8	6	5450
Enkel	49	32	7	7	5	3906
Praktisk	41	30	11	10	8	2469
Trygg	66	26	4	3	1	1486
Pålitelig	58	31	5	4	2	2287
Fleksibel	25	27	10	19	18	1734

miljøvennlig. Dette uttrykker viktige fordeler ved kollektivtransporten (Stangeby 1994a).

De viktigste ulempene folk forbinder ved å reise kollektivt er at man blir bundet av ruter og tider, at kollektivtrafikken går for langsomt og tar for mye

tid. Det er også mange som synes det er dyrt å reise kollektivt.

Bilens fordeler finnes nettopp på de områdene hvor kollektivtransporten kommer til kort. Et klart flertall av Oslo-befolkningen er enige i at de liker å

kjøre bil fordi de kan reise når og hvor de vil, de sparer tid, bilkjøring gir dem opplevelse av frihet og bilkjøring gir positive opplevelser

Ulempene ved å kjøre bil er kollektivtransportens fordeler. Mange opplever f.eks. mye stress med å finne parkeringsplass.

Et representativt utvalg av befolkningen i Kristiansand/Vennesla, Hordaland, Østfold, Skien/Porsgrunn og Tromsø viser at folk oppfatter kollektivtransporten som et trygt, pålitelig, enkelt og miljøvennlig transportalternativ (Kjørstad 1995b). Det er derimot svært mange som er uenig i påstandene om at kollektivtransporten er billig, fleksibel, rask og praktisk (tabell 8.11).

8.3.2 Lite kunnskap om hvordan holdninger påvirker folks transportadferd

Folks valg av transportmiddel er avhengig av en rekke faktorer. Folks holdninger til de ulike transportmidlene spiller nok en viss rolle for valg av transportmiddel, selv om en rekke norske og utenlandske undersøkelser konkluderer med at de viktigste faktorene for valg av transportmiddel er tilgang til transportmidler, reisetid, kostnader, parkeringsplass og komfort på reisen (jfr kapittel 2.2).

Holdningsundersøkelser tyder likevel på at de som er positive til kollektivtransport reiser mer kollektivt enn de som er positive til bilbruk. Det trenges imidlertid mer kunnskap om sammenhengene mellom folks holdninger og deres transportadferd. En undersøkelse fra Stockholm konkluderer med at livsstil og holdninger har liten betydning for om folk reiser kollektivt eller ikke (Widlert 1992b). TØI har derimot vist at ulike livsstilsgrupper både har ulike holdninger til ulike transportmidler og ulik bruk av dem (Berge og Nondal 1994).

AS Oslo Sporveier har som grunnlag for sin kundeorientering og markedsføring laget en inndeling av kundene. Disse oppsummeres i fem hovedgrupper etter holdninger og innstillinger til kollektivtransporten (AS Oslo Sporveier 1992).

1. *Prinsipielle kollektivvenner (21 prosent):*
«For meg er den en selvfølge å reise kollektivt». Denne gruppen har stor fortrolighet til AS Oslo Sporveier og er de mest fornøyde kundene. Denne gruppen finnes særlig blant gifte uten barn, enslige med barn, personer over 60 år, pensjonister, ansatte i offentlig sektor og blant kvinner.

2. *Pragmatiske kollektivvenner (22 prosent):*
«Jeg foretrekker kollektivtrafikken av praktiske grunner». Denne gruppen reiser mye kollektivt fordi de synes det er bedre enn å kjøre bil. De er likevel ikke fornøyd med tilbudet og takstsystemet. Gruppen finnes særlig blant enslige uten barn, personer under 30 år, studenter og ansatte i offentlig sektor.
3. *Frustrerte miljøvenner (19 prosent):*
«Jeg synes miljøet er viktig, men kollektivtrafikken passer meg ikke alltid». Dette er en gruppe som er positivt innstilt til kollektivtransporten, men er lite fornøyd fordi tilbudet ikke er tilpassert deres behov. De legger stor vekt på kort reisetid og finnes særlig blant gifte med barn, personer i 30-årsalderen og heltidsarbeidende.
4. *Pragmatiske bilvenner (17 prosent):*
«Jeg foretrekker bilen fordi den er komfortabel og praktisk». Denne gruppen foretrekker bilen fordi den gir komfort og frihet til ikke å ta hensyn til andre. De vil ha kontroll med tiden og reiser derfor sjelden kollektivt. Denne gruppen finnes særlig blant gifte med barn, 40-åringer og heltidsarbeidende.
5. *Prinsipielle bilvenner (22 prosent):*
«For meg er bilen viktigere enn miljøet». Denne gruppen vil ikke begrense sin bilbruk på grunn av miljøet. Som de pragmatiske bilvennene bruker de bilen fordi den er komfortabel og gir dem frihet til ikke å ta hensyn til andre. De reiser lite kollektivt og har dårlig kunnskap om kollektivtilbudet. Gruppen finnes særlig blant gifte med barn, heltidsarbeidende, folk som arbeider i privat sektor og menn.

Slik kunnskap om kundene kan gi kollektivselskapene nyttig informasjon når nye tiltak skal iverksettes. De forskjellige kundegruppene er mottakelige for informasjon og markedsføring i forskjellig grad og det skal ulike kvalitetsforbedringer til for å overbevise dem om at det er bra å reise kollektivt.

9. Tiltak overfor biltrafikken

9.1 Nødvendig å legge restriksjoner på biltrafikken

Kollektivtrafikken spiller en viktig rolle som alternativ til biltrafikken i byene, både ut fra miljøpolitiske mål og for å få bedre flyt i trafikken. Beregninger gjennomført i svenske mellomstore byer viser at de samfunnsøkonomiske marginalkostnadene pr personkilometer er dobbelt så store ved biltrafikk som for bybusser, når bussene i gjennomsnitt har 10 passasjerer (tabell 9.1). Beregningene tar også hensyn til helse og trivsel knyttet til bomiljøet. Undersøkelsen viser at det kan være klare samfunnsøkonomiske gevinster knyttet til å overføre reiser fra bil til kollektivtransport, også utenfor de største byene.

9.1.1 Prognosene viser økning i biltrafikken

Tunge krefter trekker i retning av økt biltrafikk. Prognosene antyder en vekst for biltrafikken i

Tabell 9.1: Eksterne samfunnsøkonomiske marginalkostnader ved reiser i svenske mellomstore byer. Svenske øre pr personkm, 1987-priser.
Kilde: Larsen og Nielsen 1989

Kostnader ved:	Personbil. 1 person	Bybuss. 10 passasjerer
Vegvedlikehold og trafikkovervåking	4	2
Trengsel	11	3
Ulykker ¹	38	15
Helse- og trivsel ulemper	22	14
Naturskader og avgasser	7	5
I alt	82	39

¹ Inklusive «human-verdien» av menneskelig lidelse, sorg og angst (fastlagt av den svenske Riksdagen)

Tabell 9.2: Forventet biltrafikkutvikling i de 10 største byområdene etter bensinpris. Prosentvis vekst fra 1989 til 2005. Kilde: Thune-Larsen 1990

Byområde	Uendret bensinpris	40 prosent økning i bensinprisen
Oslo	49	31
Bergen	53	33
Trondheim	44	26
Stavanger	57	37
Fredrikstad/Sarpsborg	37	20
Porsgrunn/Skien	42	24
Drammen	44	26
Kristiansand	48	30
Tromsø	52	33
Tønsberg	47	28
Sum	49	30

Norge på 49 prosent i perioden 1989-2005, hvis det ikke iverksettes tiltak for å snu denne utviklingen (tabell 9.2) (Thune-Larsen 1990).

Erfaringene viser at de som har tilgang til bil, i stor grad bruker denne framfor å reise kollektivt (jfr kapittel 2.2 og 2.3). Økt bilhold reduserer kollektivbruken. Beregninger fra Oslo-regionen viser at en forventet økning i bilholdet på 30 prosent fra 1985 til år 2000 kan redusere kollektivbruken på arbeidsreiser med 21 prosent (Solheim 1988a). Økt bilhold skaper et nye reisemønstre som ytterligere forsterker behovet for å bruke bil.

Kollektivtrafikken taper i konkurranse med bilen, blant annet fordi bilen er mer fleksibel når det gjelder reisetidspunkt og reisemål. Kollektivtransporten har derfor problemer med å konkurrere med bilen på mange strekninger og tider av døgnet.

Tabell 9.3: Oversikt over priselastisiteter for bil og kollektivtrafikk. Oppsummering av internasjonale erfaringer for perioden 1980-88. Kilde: Goodwin 1988, TRRL 1980

Etterspørsel	Med hensyn på	Tidshorisont		Samlet (ikke skilt mellom effekter på kort og lang sikt)
		Kort (innen 1 år)	Lang (5-10 år)	
Kollektivtransport	Bensinpris			0,34
Bensinsalg	Bensinpris	-0,27	-0,73	-0,48
	Bensinpris			-0,39
Biltrafikk	Takster			0,16

9.1.2 Kombinasjoner av positive virkemidler og restriksjoner på biltrafikken

For å redusere biltrafikken det er det ikke nok å satse på et bedre og billigere kollektivtilbud. Erfaringer fra Sveits, som har bygget kollektivtrafikken kraftig ut de siste årene, viser at dette bare demper veksten i biltrafikken. For å få til en utføring eller reduksjon i biltrafikken er også nødvendig å legge restriksjoner på biltrafikken. Dette kan være fysiske virkemidler i form av trafikksanering, parkeringsregulering og økonomiske virkemidler.

Erfaringer viser at det er mer effektivt å legge avgifter direkte på biltrafikken framfor å redusere kollektivtakstene for å redusere bilbruken (Tretvik 1990). En oppsummering av internasjonale erfaringer med priselastisiteter for bil og kollektivtransport viser at en økning i bensinprisen på 10 prosent gir ca 4 prosent nedgang i biltrafikken (tabell 9.3). En tilsvarende reduksjon i kollektivtakstene gir bare ca 1,6 prosent nedgang i biltrafikken, dvs under halve effekten.

Restriksjoner på biltrafikken har liten effekt hvis det ikke eksisterer et godt utbygd alternativ til bilbruk. Det er derfor nødvendig med kombinasjoner av positive virkemidler, som utbygging av kollektivtilbudet, og restriksjoner på biltrafikken for å redusere biltrafikken. Kortere reisetid for kollektivtrafikken er blant annet et effektivt virkemiddel for å redusere bilbruken (Tretvik 1990).

Valg av virkemidler for å begrense biltrafikken avhenger av hvilke mål en ønsker å oppnå: Er det generelle utslag av biltrafikken en ønsker å begrense, eller er det spesielle sider ved biltrafikken som har uheldige effekter? Det er derfor nødvendig å

skille mellom tiltak som begrenser bilbruken:

- i bestemte områder (boligområder/bysentra)
- på bestemte tidspunkt (rushtida)
- generelt på alle tidspunkt og strekninger.

En viktig forutsetning for å kunne satse på kollektivtransport er derfor å se på samspillet mellom ulike tiltak.

9.1.3 Mange bilister kan reise kollektivt

Mange av dagens bilister er avhengige av bilen i dagliglivet. Avhengighet av bil skyldes ikke nødvendigvis faktiske tidsbesparelser eller bindinger som gjør andre reisemåter unødig tungvindte. Bruk av bil har også sammenheng med innarbeidete vaner hos trafikantene (Vibe 1988). Det tar tid før trafikantene skifter transportmiddel selv om viktige rammebetingelser som har betydning for valg av transportmiddel endres (Stangeby og Norheim 1993). Undersøkelser viser at rundt hver tredje person som bruker bil til og fra arbeid i de ti største byregionene i Norge, kan la bilen stå uten større velferdstap enn inntil 20 minutter lenger reisetid hver vei. Størsteparten av dem som kan la bilen stå har mulighet til å reise kollektivt (Vibe 1989b).

Bilistene har ofte dårlig kunnskap om kollektivtilbudet. En omfattende europeisk undersøkelse illustrerer dette godt: Halvparten av bilistene som bor i områder med et godt utbygd kollektivtilbud kjenner ikke til kollektivtilbudet (Brög 1991a). Norske undersøkelser viser at andelen som ikke kjenner kollektivtilbudet der de bor økte fra 1985

Tabell 9.4: Virkninger av kombinerte tiltak på ulike transportmidler. Kollektivtiltak, trafikkсанering og restriksjoner på biltrafikken i bykjernen.

By	År	Bil	Kollektivt	Gang/sykkel	Kilde
Becancon (135.000)	1974-75	-15%	16%	8%	NATO 1976
Bologna (436.000)	1972-74	-40%	50%	-	TRRL 1980
Groningen (168.000)	1976-78	-6%	24%	-5%	TEST 1988
Göteborg (454.000)	1979-71	-17%	6%	-	OECD 1979a
Göttingen (130.000)	1979-82	-59%	11%	55%	OECD 1979b
Hannover (527.000)	1976-84 ¹	-10%	12%	-33%	FELZ 1989
München (1.290.000)	1977-80	-10%	4%	-	OECD 1988a

¹ Handlereiser til sentrum av Hannover

til 1991 (Vibe 1993a). Det er grunn til å se dette i sammenheng med den økte bilbruken. Stadig flere bruker bil, og skaffer seg derfor ikke kjennskap til kollektivtilbudet som finnes.

9.2 Tiltak for å legge til rette for fornuftig bruk av bil

Fysiske restriksjoner, dvs fysiske hindringer, kan i mange tilfeller være nødvendig for å redusere bilbruken, bedre bymiljøet og øke kollektivtrafikkens framkommelighet.

Mange byer har derfor gjennomført kraftige trafikkсанeringer i sentrum. Disse planene har gjerne omfattet flere tiltak på en gang, både fysiske restriksjoner på biltrafikken og forbedringer for kollektivtrafikken ved kollektivfelt og kollektivgater. Virkningene av de enkelte tiltakene kan være vanskelig å skille fra hverandre. For kollektivtransporten har imidlertid resultatene ofte vært meget positive. Tabell 9.4 lister opp en rekke byer som har redusert bilbruken og økt etterspørselen etter kollektivtransport gjennom kollektivtiltak, trafikkсанering og restriksjoner på biltrafikken i bykjernen.

9.2.1 Innfartsparkering

Mange kombinerer bil og kollektivtransport ved å kjøre bil til stasjonen og reise kollektivt videre. Denne reisemåten er mye brukt inn til bysentra med få parkeringsplasser og stor trengsel.

Kollektivtransport konkurrerer godt med bilen når biltrafikken har dårligere framkommelighet på veiene enn kollektivtransporten og det er mangel på parkeringsplasser. Ved mange terminaler, stasjoner eller holdeplasser kan det derfor legges til rette for parkering av bil eller sykkel med enkel omstigning til kollektivtransporten.

Innfartsparkering er mest vanlig ved jernbanens nærtrafikkstasjoner. Toget konkurrerer godt med bilen på reiser inn til storbyenes sentrum. I Oslo-regionen finnes f.eks flere tilbud om innfartsparkering ved jernbanestasjonene: 21 prosent av dem som bruker tog på arbeidsreiser fra Ski til Oslo kjører bil til stasjonen. 14 prosent av alle togpassasjerer fra Lillestrøm stasjon kjører bil til stasjonen (Tjade 1989, Furu 1990).

Byenes mulighet til å satse på innfartsparkering avhenger av bystruktur og parkeringsrestriksjoner i sentrum. Byer med sentrale transportkorridorer inn mot sentrum, slik som Oslo, har et godt grunnlag for å satse på innfartsparkering. Sett i forhold til

Tabell 9.5: Byer med godt utbygd innfartsparkering. Fra en gjennomgang av parkeringsdekningen i 76 byer. Kilde: Runkel 1993

Byområde	Innbyggere (millioner)	Parkeringsplasser pr 1000 biler	Parkeringsplasser pr 1000 innbyggere
Istanbul	7,4	65	3,7
Mexico	18,0	47	6,2
Chicago	7,3	37	8,4
Paris	10,7	27	9,4
London	17,4	20	7,8
Boston	3,0	19	9,7
Melbourne	3,0	16	7,5
Oslo	0,9	13	5,2
Hamburg	2,5	12	5,4
München	2,3	12	6,1
Washington	3,1	12	7,8
Houston	2,8	10	8,2
Stockholm	1,6	10	3,7
Helsingfors	0,8	7	2,2
Göteborg	0,7	5	1,9

bystørrelsen er Oslo blant de byene med best utbygd innfartsparkering, målt i plasser pr 1000 innbyggere og plasser pr 1000 biler i området (tabell 9.5).

Innfartsparkering har liten effekt på bilbruken dersom den ikke kombineres med parkeringsrestriksjoner i sentrum. En større, tysk undersøkelse viser at parkeringsproblemer i sentrum er den viktigste årsaken til at folk benytter innfartsparkeringen (tabell 9.6).

Antall parkeringsplasser i og utenfor sentrum må derfor sees i sammenheng. Hvis det opprettes en ny innfartsparkingsplass utenfor sentrum for hver parkeringsplass som fjernes i sentrum kan dette bidra til å revitalisere bykjernen. Dette forutsetter at kollektivtrafikken har hyppige avganger og rask framføring til alle sentrale strøk av bykjernen. Innfartsparkering gir små utslag på biltrafikken dersom kollektivtilbudet inn til sentrum er dårlig. Men erfaringene viser at det er flere forhold som må

oppfylles for at innfartsparkeringen skal lykkes.

Både Singapore, hvor innfartsparkering ble kombinert med avgifter på bilbruk, og Nottingham, hvor innfartsparkering ble kombinert med tilfartskontroll til bykjernen, viser til blandede resultater (OECD 1988a). Forsøk med innfartsparkering ved Ammerud T-bane stasjon i Oslo ga heller ingen særlig respons blant bilistene. Her lå innfartsparkeringen rett etter en vegstrekning med kødannelse. Innfartsparkering har større muligheter til å lykkes dersom den legges før køen starter, ikke der den oppløser seg.

Freiburg har gode erfaringer med innfartsparkering ved endeholdeplassen for en av byens sporvognslinjer, ca 5 km fra sentrum. Suksessen skyldes trolig kollektivtransportens høye standard, et omfattende gågatenett og få parkeringsplasser i sentrum, samt en kraftig markedsføring av kollektivtilbudet og innfartsparkeringsplassene (TEST 1988).

I Calgary, Canada, og i Oxford, England, har en

Tabell 9.6: Årsaker til at folk benytter innfartsparkering på reiser i tyske byer. Prosent. Flere grunner kunne oppgis. Kilde: VDV 1991

Årsak	Frankfurt	München	Hamburg	Stuttgart	Rhin-Ruhr	Rotterdam	Freiburg
Parkeringsproblemer	52	50	50	30	34	70	70
Raskere	24	11	62	40	13	68	34
Billigere	49	7	19	29	60	20	27
Enklere	32	31	32	18	50	1	45

også gode erfaringer med kombinasjoner av forbedret kollektivtilbud og tilrettelegging for innfartsparkering utenfor byens sentrale deler. I Calgary økte bruken av innfartsparkeringen med 185 prosent, mens i Oxford hadde 70-80 prosent av de nye busspassasjerene skiftet fra å kjøre bil hele veien til å parkere utenfor bykjernen (NATO 1976). En aktiv kollektivprioritering for bussene fra innfartsparkeringene og inn til sentrum er noe av årsaken til suksessen i Oxford.

Det skal mye til for å få bistene til å sette fra seg bilen når de først har startet reisen. Ventetid og andre ulemper ved å bytte transportmiddel bidrar til at de fleste foretrekker å kjøre bil helt fram, hvis ikke de sparer betydelige reisetid ved å reise kollektivt. En undersøkelse i Drammen viser at kollektivtransporten må ha høy frekvens for at tidsbesparelsene ved å bytte transportmiddel er innenfor realistisk rekkevidde (tabell 9.7). Selv dette forutsetter aktiv kollektivprioritering og køproblemer for biltrafikken i rushtida.

Tabell 9.7: Antall avganger ved innfartsparkeringen og den reisetidsgevinsten som bilistene må ha for at de skal velge å bytte til kollektivtransport. Kilde: Kjørstad m fl 1994

Antall avganger ved innfartsparkeringen	Minimum reisetidsgevinst
Hver time	31 minutter
Hver halvtime	15 minutter
Hvert kvarter	8 minutter

9.2.2 Bussfelt som åpnes for kameratkjøring kan svekke kollektivtransporten

Kameratkjøring er forsøkt som virkemiddel for å redusere biltrafikken. Mulighetene for å lykkes avhenger av hvordan denne kjøringen organiseres, og om det gis noen form for «premiering» til dem som velger å kjøre sammen. Erfaringer fra Sverige viser at det er et svært lite potensiale for kameratkjøring uten premiering (SOU 1990).

Dette tyder på at kollektivtrafikken oppleves som et bedre og mer fleksibelt tilbud enn kameratkjøring. Tilsvarende forsøk på å organisere kameratkjøring i England og USA ga like dårlige resultater (Sandelien 1991). Et forsøk på å organisere grupper for kameratkjøring i SAS og NVE i Norge i 1976 viste bare 1 prosent nedgang i bruk av bil til arbeid.

En rekke forhold skal ligge til rette for at kameratkjøring blir et attraktivt tilbud: De som reiser sammen må ha et fast reisemønster, reisetidspunkt, start og målpunkt. En undersøkelse blant kollektivtrafikanter i fem norske byer viser at ca 15 prosent hadde bilpassasjer som viktigste alternativ til å reise kollektivt (Kjørstad 1995a). Vanskelig organisering var klart viktigste grunn til at ikke flere kjørte med andre (tabell 9.8).

For å øke kameratkjøringen er det gjort forsøk der de som reiser flere i bilene får rett til å bruke kollektivfeltet eller kjøre gratis gjennom bomstasjonene. I USA har en flere steder tillatt biler med helt ned til to personer å kjøre på felt som opprinnelig var tiltenkt busstrafikken. Dette kan gi betydelig kortere reisetid for disse bilistene. I Singapore får biler med minst 4 personer avgiftsfritak gjennom bomringen. Erfaringene fra USA viser at denne bruken av bussfelt har ført til at bussen ikke lenger blir et effektivt og raskt framkomstmiddel (Vuchnic og Kikuchi m fl 1994). I stedet for å komme raskt fram på egne felt blir bussene stående i kø sammen med privatbiler.

Tabell 9.8: Viktigste grunn til ikke å sitte på med andre. Prosent av kollektivtrafikanter i fem mellomstore byer. Samvalganalyse. Kilde: Kjørstad 1995a

	Moss	Grenland	Kristiansand	Ålesund	Tromsø
Vanskelig å organisere	75	40	59	74	94
Bilkøer	4	0	3	0	0
Prioriterer miljø	0	3	3	4	0
Raskere å reise kollektivt	4	33	27	4	6
Annet/ubesvart	16	25	9	18	2
Antall personer	24	40	34	51	18

Ved å åpne kollektivfeltene for biltrafikken skapes køproblemer for kollektivtrafikken. Uansett om det er to, tre eller fire personer i hver bil, er dette en lite effektiv utnyttelse av vegarealet dersom buss eller sporvogn forsinkes.

9.2.3 Bildeling

Bildeling, dvs ordninger der en eller flere biler deles mellom flere brukere, kan bidra til å redusere behovet for å eie og bruke bil, samt stimulere til en mer gjennomtenkt bruk av bil. Bildeling er mest utbredt i Tyskland, men det finnes også flere eksempler på slike ordninger i Sveits, Østerrike, Nederland, Storbritannia, Nederland og Sverige. I Oslo er det startet opp en bildelingsklubb i 1995. Det er foreløpig uklart hvordan bildeling påvirker bilbruken. Etterhvert som ordningene som er iverksatt evalueres kan en si noe om dette er et viktig supplement for dem som vanligvis sykler eller reiser kollektivt, men som av og til har behov for bil (Aall, Miljøhåndboken 1995).

9.3 Avgifter på bilbruk og vegprising

Økonomiske restriksjoner er virkemidler som kan redusere bilbruken. Økonomiske restriksjoner deles gjerne inn i to typer:

- Generelle økonomiske restriksjoner, dvs restriksjoner som legges på bilkjøring generelt, f eks bensinavgifter
- Økonomiske restriksjoner som legges på bilbruk innen spesielle områder, visse tider av døgnet

el. Eksempler på slike restriksjoner er vegprising, bompenger og soneavgifter.

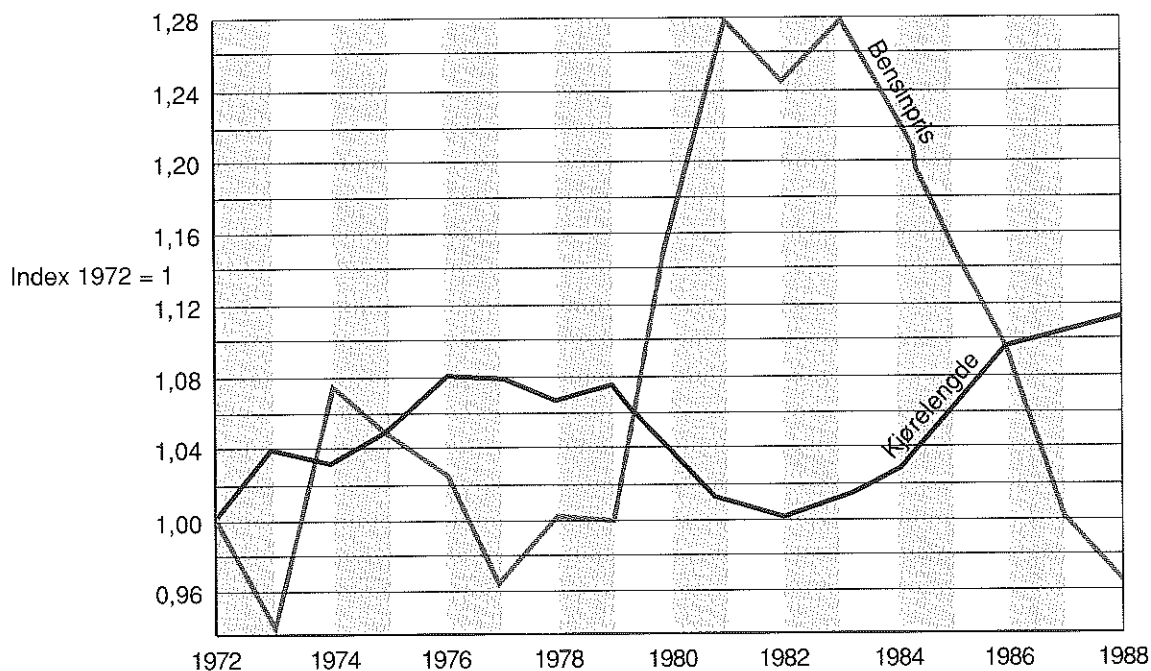
De generelle virkemidlene er viktige for å begrense de globale forurensningene fra biltrafikken. De mer målrettede tiltakene for bestemte områder eller tidspunkt på døgnet er viktig for å redusere de lokale problemene knyttet til bilbruk, som køkostnader, ulykker og lokale forurensningsproblemer. I byområder kan det derfor være nødvendig å bruke begge former for restriksjoner på biltrafikken.

9.3.1 Sammenheng mellom bensinpris og kjørelengde

Det er en klar sammenheng mellom bensinpris og årlig kjørelengde med bil (figur 9.1). Bensinavgifter kan derfor være et viktig virkemiddel for å redusere biltrafikken.

Økt bensinpris kan gi effekter både på bensin-salget og på kjørelengden. Økt bensinpris stimulerer til økt energiøkonomisering, bl a ved overgang til mindre biler. Dette reduserer forurensningen pr utkjørte personbil-kilometer. Bensinpriselastisiteten i Norge er på kort sikt anslått til -0,25, mens den på lang sikt er ca. -0,75 (tabell 9.9). Beregninger foretatt på grunnlag av dette tyder på at en må opp i 40 prosent økning i bensinprisen for å stabilisere CO₂-utslippene fra vegtrafikken på 1989-nivå i år 2005.

Det er likevel ikke tilstrekkelig til å stabilisere bilbruken. Selv om bensinprisen øker med 40 prosent, forventes bilbruken å øke med 30 prosent i de ti største byene fram til år 2005. For å redusere biltrafikken i de ti største byene er det derfor *tillegg* nødvendig med mer målrettede tiltak.



Figur 9.1: Utvikling i bensinpris målt i faste kroner og årlig kjørelengde med bil. Indeks=1 i 1972.
Kilde: Eriksen og Johansen 1989

9.3.2 Vegprising og bompenger

Internasjonalt sett benyttes vegprising som felles betegnelse på alle typer innkreving der trafikantene må betale ekstra avgift for å benytte bestemte deler av vegnettet. I Norge har tre byer, Oslo, Bergen og Trondheim, innført bompengering rundt sentrale deler av byen. Erfaringene fra disse tiltakene er blant annet oppsummert i Miljøhåndboken (Meland, Miljøhåndboken 1995). Verdens første bomring ble imidlertid etablert i Singapore i 1975. I motsetning til bompengeringene i de norske byene, som har til formål å finansiere vegutbygging i området, er formålet med bomringen i Singapore å redusere biltrafikken.

9.3.3 Erfaringer fra bomringen i Singapore

Samtidig med innføringen av bomringen i Singapore ble det satset på en rekke tiltak for å redusere antall «matpakkekjører» inn til sentrum:

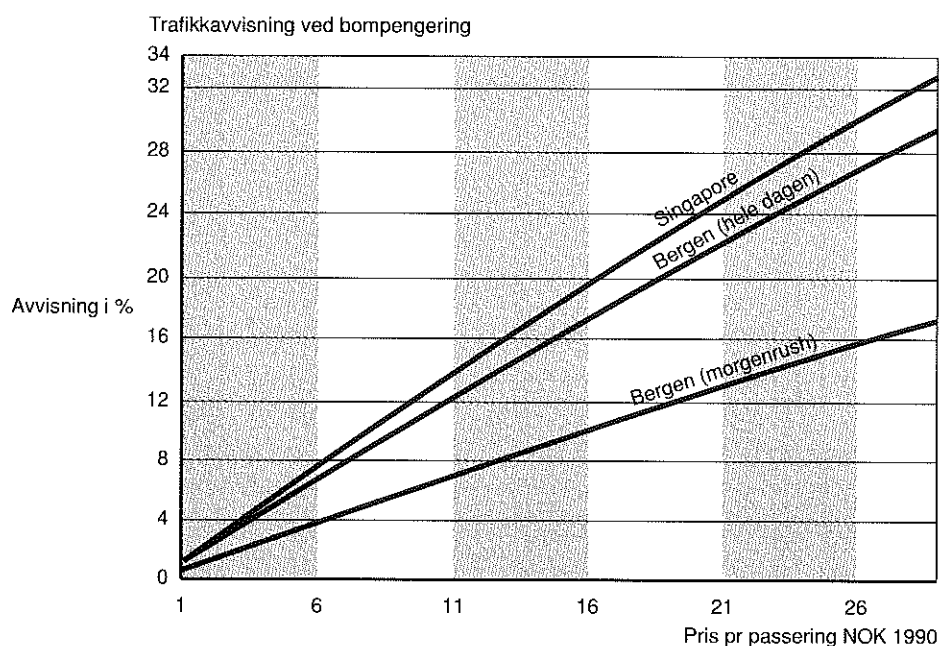
- Innføring av kontrollring for reiser inn til sentrum. De første årene krevde en bare betaling for reiser i morgensrushet, men i 1994 ble dette utvidet til å gjelde hele dagen
- Differensierte priser for ulike kjøretøykategorier
- Økt parkeringsavgift i sentrum

Tabell 9.9: Effekt av økt bensinpris på trafikk og bensinsalg. Priselastisiteter på kort og lang sikt.
Kilde: Thune-Larsen 1990

Priselastisitet	Kort sikt 1 år	Lang sikt 5-10 år
Trafikk	-0,25	-0,40
Bensinsalg	-0,25	-0,75

- Innfartsparkering
- Ringveg rundt sentrum
- Økt kollektivtilbud
- Økt kjøpsavgift.

Den umiddelbare effekten av innføringen av bomringen i Singapore i 1975 var 44 prosent reduksjon i total trafikk inn gjennom bomringen i morgensrushet. Kollektivtrafikken økte. Før innføringen av bomringen lå kollektivandelen for arbeidsreiser på 33 prosent. I 1983 var andelen steget til 69 prosent (tabell 9.10).



Figur 9.2: Beregnet trafikkavvisning avhengig av avgiftssats, basert på effektene i Bergen og Singapore.
Kilde: Johansen 1989

Singapore er på mange måter spesiell. Resultatene kan ikke overføres direkte til Norge. Erfaringene viser likevel at en helhetlig satsing, hvor man kombinerer restriksjoner på biltrafikken med en offensiv satsing på kollektivtransporten, gir gode resultater.

9.3.4 Erfaringene fra bompengeringene i Oslo, Bergen og Trondheim

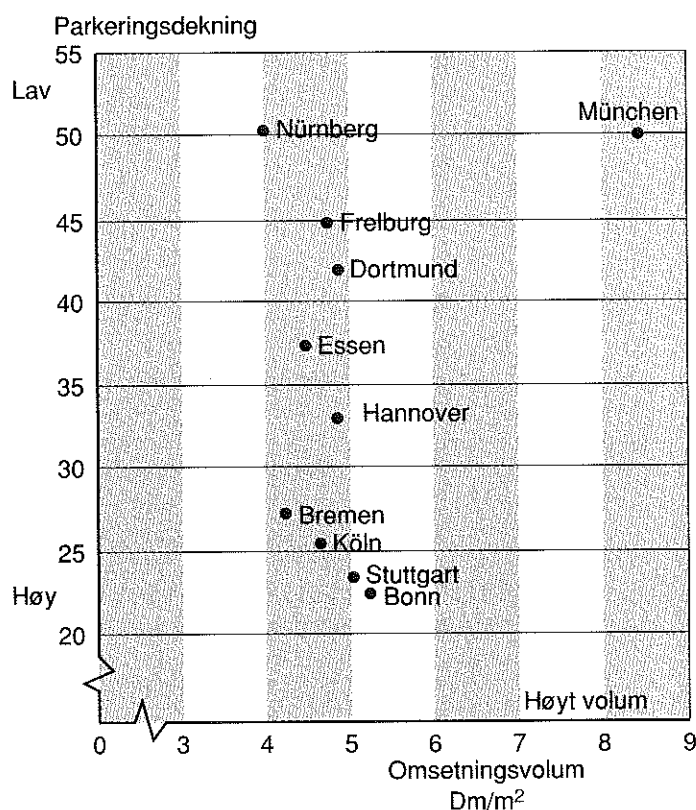
Bompengeringen i Bergen ble åpnet i januar 1986. Avgiftsinnkrevingen omfatter all trafikk inn mot sentrum i tidsrommet mandag-fredag klokka 0600-2200. I 1990 ble bompengeringen i Oslo åpnet.

Her gjelder innkrevingen hele døgnet, alle dager i uka. Bompengeringen rundt Trondheim ble satt i verk i 1991. Innkreving av avgifter skjer mandag-fredag klokka 0600-1700.

Bompengeringen i Bergen ble åpnet i en tid med rekordartet vekst i bilparken. I løpet av det første året økte antall biler i Bergensområdet med 7-8 prosent. I samme perioden gikk bensinprisen ned med ca 10 prosent. Disse forholdene skulle tilsi en generell trafikkvekst på 8-10 prosent. I forhold til dette registrerte en en avvisningseffekt på trafikk gjennom bomringen på 6-7 prosent første året (Larsen 1987). I Oslo var avvisningseffekten på

Tabell 9.10: Reisemiddelvalg i morgenrushet til sentrum av Singapore før og etter innføring av bomringen.
Kilde: OECD 1988a

Transportmiddel	Prosentandel i morgenrushet		
	Før bomringen 1975	Etter bomringen 1983	Differanse prosentpoeng
Bilfører	28	15	-13
Bilpassasjer	18	8	-10
Kollektivt	46	69	+23
Annet	8	8	0



Figur 9.3: Sammenhengen mellom parkeringsdekning (butikkareal/parkeringsareal) og omsetningsvolum i en del tyske byer. Kilde: TEST 1988.

turer som krysser bompengeringen på 6 prosent (Solheim 1992). I Trondheim ble biltrafikken redusert med 8-10 prosent i innkrevingsperioden (Meland 1994, Polak og Meland 1994).

I motsetning til i Singapore har ikke innføringen av bompengeringer i Norge ført til noen økning i kollektivtrafikken. Verken i Oslo eller Bergen er det registrert noen overføring av betydning til kollektivtrafikken (Larsen 1987, Norheim og Sælensminde 1991). I Trondheim ble det registrert en viss generell økning i antall turer med kollektivtrafikk etter at bompengeringen åpnet. Det er imidlertid uklart om denne økningen skyldes innføringen av bompengeringen eller de tiltakene som samtidig ble satt i verk for å bedre kollektivtransporten (Meland 1994).

De store forskjellene i bomringenes effekt mellom Norge og Singapore skyldes forskjellen i avgiftsstørrelse. Mens avgiften i Singapore i 1975 tilsvarte nesten 15 prosent av gjennomsnittlig dagslønn i Singapore, lå de norske avgiftene på ca 1,0-1,5 prosent av dette da innkrevingen startet.

Avgiften i Singapore var relativt sett 10 ganger så høy som for de norske bompengeringene (Meland, Miljøhåndboken 1995).

Før åpningen av bompengeringen i Oslo var nærmere 2/3 av befolkningen negative til dette tiltaket. Etter at bompengeringen ble åpnet er motstanden blitt noe redusert (Stangeby 1991). Undersøkelser tyder dessuten på at Oslo-befolkningen er mer villige til å akseptere slike økonomiske restriksjoner på bibruk dersom de kombineres med økt satsing på kollektivtransporten (Stangeby 1994).

9.3.5 Soneavgift

Et alternativ til bomavgift er sone-avgift hvor alle bilistene innenfor en bestemt sone må betale avgift. Ulempen ved slike ordninger er at de er vanskelig å kontrollere. På den annen side unngår en de tilfeldige skjevhetene som lett oppstår ved innkreving av bompenger.

I Stockholm ble forslaget om soneavgift avvist av Riksdagen pga problemene med å kontrollere ordningen. I stedet planlegges det en bomring

rundt bykjernen, kombinert med utbygging av en ringvei som kan styre trafikken utenom sentrum (ECMT 1995).

9.3.6 Parkeringsrestriksjoner

Bilene står i gjennomsnitt parkert 23 timer i døgnet (Hanssen, Miljøhåndboken 1995). Med bevisst styring av parkeringstilbudet er det mulig å påvirke både valg av transportmiddel og målpunkt for mange reiser.

De fleste byer har ulike former for parkeringsrestriksjoner i sentrum, dels for å dempe biltrafikken inn til bykjernen og dels for å regulere bruken av tilgjengelige parkeringsplasser. Prispolitikk og antall parkeringsplasser er sentrale faktorer i denne sammenheng.

Et alternativ til bomavgift rundt sentrum er å legge høye avgifter på parkering i sentrum. Fordelen ved slike avgifter er at de kan differensieres etter tid på døgnet og hvor i byen man parkerer. Det er også mulig å ha progressive avgifter for å unngå langtidsparkering. Parkeringsavgifter kan derfor være et fleksibelt og hensiktsmessig virkemiddel for å styre trafikkstrømmene i et byområde. Ulempen er at en på denne måten bare avgiftsbelegger parkering på offentlige plasser. De offentlige parkeringsplassene utgjør bare en liten andel av det totale antall parkeringsplasser for arbeidsreisende. Prisen på parkeringen ser ut til å være av underordnet betydning når bilistene skal velge parkeringsplass. Kort gangavstand og lett tilgjengelighet spiller større rolle for valg av parkeringsplass. Erfaringer med kraftige hevinger av parkeringsavgiftene viser at bilistene raskt tilpasser seg det nye prisnivået. I Göteborg tok det bare to år etter en fordobling av parkeringsavgiftene før etterspørselen kom opp på gammelt nivå. Oslo har liknende erfaringer (SOU 1990).

Tabell 9.11: Faktorer som prioriteres ved parkeringstilbudet. Kilde: SOU 1990

	Prosent
Nær målet	50
Lett å få plass	20
Lett å nå	20
Lav pris	10

Det er også mulig å redusere det totale antall parkeringsplasser i sentrum for å dempe trafikken. Mange mener dette favoriserer etablering av nye kjøpesentra rundt bykjernen. Dette er bare delvis riktig. En analyse av parkeringsdekning og sentrumshandel i Tyskland, viser ingen sammenheng mellom dårlig parkeringsdekning og liten sentrumshandel (figur 9.3). Tvert om, sentrumshandelen blomstret mest i München, hvor parkeringsdekningen var dårligst. Dette har sannsynligvis sammenheng med at kollektivtilbudet i München er svært godt (OECD 1988a, Felz 1989, Girau 1982). Parkeringsrestriksjoner i sentrum svekker derfor ikke sentrumshandelen hvis det kombineres med en aktiv satsing på kollektivtransporten.

Resultater fra norske reisevaneundersøkelser viser at gratis parkering ved arbeidsplassen er en av de viktigste faktorene for bruk av bil til arbeid (Solheim 1989). Samtidig subsidierer dette folks bilbruk. Paradoksalt nok skattelegges ikke gratis parkering, selv om dette oppfordrer til økt bilbruk, mens gratis månedskort eller annen støtte til bruk av kollektivtransport inntektsbeskattes.

10. Planlegging for bedre kollektivtransport

10.1 Kollektivtransporten som resultat av eller premiss for planleggingen?

De foregående kapitlene har tatt opp ulike faktorer som påvirker etterspørselen etter kollektivtransport. Arealbruk og vegnett bestemmer hva det koster å bygge ut kollektivtransporten og hvilken standard som kan oppnås.

Samspillet mellom transportsystem og arealbruk går begge veger: Kollektivtransporten må tilpasse seg den arealbruk, det utbyggingsmønster, det vegsystemet og de reisevaner som allerede finnes. Samtidig må planlegging og utbygging legge til rette for videreutvikling av kollektivtransporten.

Kollektive transportmidler var tidligere dominerende i persontransporten i byer og tettsteder og en viktig forutsetning for privat og offentlig byutvikling. Kollektivtransporten var derfor en viktig premiss i arealplanleggingen.

Kjente eksemplene på dette er planleggingen og utbyggingen langs forstads- og T-banene i Oslo og Stockholm. I Oslo skjedde eiendomsutviklingen langs Holmenkollbanen, Ekebergbanen, Østsjøbanen og Bærumsbanen først og fremst i privat regimens områdene langs Sognsvannsbanen ble utviklet etter store tomtekjøp av Aker kommune. Trafikkgrunnlaget for utbyggingen av Holmenkollbanen i Oslo, Fløibanen i Bergen og Gråkallbanen i Trondheim var en kombinasjon av arbeidsreiser til sentrum og reiser til friluft- og rekreasjonsområder i Marka.

Etter krigen er utbyggingen av drabantbyene langs Oslos østlige T-baner det beste norske eksempelet på samordning av kollektivtransport og planlegging.

Bilen er i dag det mest brukte transportmidlet i lokaltrafikken. Bilen legger derfor de viktigste premissene i transport- og arealplanleggingen. Et utbyggingsmønster basert på bilbruk, med lange avstander mellom de ulike funksjonene, øker behovet for bil. Skal man begrense eller snu denne utviklingen, forutsetter det en bevisst og samordnet bruk av en rekke virkemidler, ikke minst må kollektivtransporten få større plass i transport- og arealplanleggingen.

Flere stortingsmeldinger har understreket behovet for en mer helhetlig planlegging av utbyggingsmønsteret: Norsk veg- og vegtrafikkplan 1994-97 (St.meld nr 34 (1992-93)) og Den regionale planleggingen og arealpolitikken (St. meld nr 31 (1992-93)).

I 1993 ble det lagt fram rikspolitiske retningslinjer (RPR) for en samordnet areal- og transportplanlegging. Disse understreker at i områder med tilstrekkelig befolkningstetthet skal kollektivtransporten danne grunnstrukturen i transportsystemet.

10.1.1 Tilgjengeligheten til transportsystemet bestemmer arealbruken

Behovet for å «legge til rette for kollektive transportformer» (RPR for samordnet areal- og transportplanlegging 1993) er påpekt i en rekke norske meldinger og retningslinjer for planlegging.

Fra utlandet finnes det flere eksempler på at tilgjengelighet til transportsystemet er utgangspunktet for arealbruk og utnyttelse av tomtene i et område. På eiendommer med god tilgang til kollektivtransport tillates det høyere utnyttelse enn på områder med dårligere dekning. Det nederlandske ABC-systemet er bygd på disse prinsippene. Her deles arealene inn i tre lokaliseringssgrupper etter tilgjengelighet til kollektivtransport og hovedveger (Engebretsen og Hanssen 1994):

- *A-lokaliteter* er tilgjengelige med kollektivtransport både lokalt og over større avstander. A-lokaliteter finnes f.eks ved knutepunkter for det lokale og nasjonale offentlige transportsystemet.
- *B-lokaliteter* har god tilgjengelighet både med offentlig transport og via hovedvegsystemet, men det stilles ikke like strenge krav til nivået på den offentlige transporten som ved A-lokaliteter.
- *C-lokaliteter* setter ingen spesielle krav til offentlig transport, men ligger i umiddelbar tilknytning til hovedvegsystemet. I motsetning til A- og B-lokaliteter har C-lokaliteter god parkeringsdekning.

Tabell 10.1: Fordeling av ansvaret for samferdselstiltak som kan ha en positiv miljøeffekt. Kilde: Spangen 1995

Staten	Fylkeskommunene	Kommunene
<p><i>Miljøverndepartementet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Endring av kommunale arealplaner etter innsigelse og klage • Statlig reguleringsplan <p><i>Samferdselsdepartementet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utbygging og drift av jernbane • Bompenger og lokale drivstoffavgifter • Utbygging og vedlikehold av kommunale vegger, og tungtrafikktraseer, gang- og sykkelveger m v langs kommunale vegger • Samtykke til avgiftsparkering langs riksveg • Utbygging og vedlikehold av riksveger, og gang- og sykkelveger m v langs riksveg • Byggegrenser, avkjøringer m v langs riksveg • Konesjon og subsidier til kollektivruter som krysser fylkesgrensene <p><i>Finansdepartementet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Drivstoffavgifter 	<ul style="list-style-type: none"> • Utbygging og vedlikehold av fylkesveger, og tungtrafikktraseer, gang- og sykkelveger m v langs fylkesveg • Konesjon på og subsidier til lokal rutetransport • Byggegrenser, avkjøringer m v langs fylkesveg 	<ul style="list-style-type: none"> • Arealdel til kommuneplanen • Reguleringsplaner med reguleringsbestemmelser (bl a trasévalg for infrastruktur og støykrav) • Utbygging og vedlikehold av kommunale vegger, og tungtrafikktraseer, gang- og sykkelveger m v langs fylkesveg • Byggegrenser, avkjøringer m v langs kommunal veg • Parkeringstiltak som boligsoneparkering og parkeringsavgifter

Hensikten med det nederlandske ABC-systemet er å finne «rett lokalisering til rett virksomhet» og redusere transportarbeid og bilbruk. Samtidig setter dette lokaliseringssystemet kollektivtransporten i fokus allerede ved planlegging av arealene.

10.1.2 Vanskelig å få til en samlet transportplanlegging i byene

I kapittel 9 er det pekt på behovet for kombinerte tiltak, med både restriksjoner på biltrafikken og forbedringer i kollektivtilbudet for å få flere trafikanter til å skifte fra bil til kollektivtransport. Slike kombinerte tiltakspakker lå inne i planene for de fleste TP10-byene. En oppsummering av hvordan det har

gått med disse tiltakspakkene viser at det har være vanskelig å få til en slik helhetlig satsing fordi det ikke er noen som har ansvaret for å koordinere de ulike tiltakene (Spangen 1995).

Erfaringene viser at det er vanskelig å kombinere en positiv satsing på kollektivtrafikk med restriksjoner på biltrafikken. Fylkeskommunen har ansvar for utvikling av kollektivtransporten, mens restriksjoner på biltrafikken delvis er et statlig ansvar (drivstoffavgifter og bompenger) og delvis de ulike kommunenes ansvar (parkeringsrestriksjoner). Stortinget vurderer f eks investeringer i vegger og drivstoffavgifter under behandlingen av statsbudsjettet. For staten, fylkeskommunene og kommune-

ne er det ingen felles planer eller budsjetter som binder sammen planene og tiltakene (Spangen 1995).

Det ser derfor ut til at det er vanskelig å føre en samlet planleggingspolitikk for å styrke kollektivtransporten i byene. Dette kommer klart fram til tabell 10.1 som viser de ulike nivåene for planlegging og tiltak for en bedre kollektivtransport sortert under.

10.2 Bystrukturen gir rammer for kollektivtransporten

En rekke studier har forsøkt å komme fram til prinsipielle bymodeller og utbyggingsmønstre som reduserer transportarbeid og bilbruk og gjør det enklere å bygge ut kollektivtilbudet. I praksis må det alltid gjøres egne analyser for den enkelte byregion. Likevel kan noen hovedprinsipper fremheves (Næss 1993):

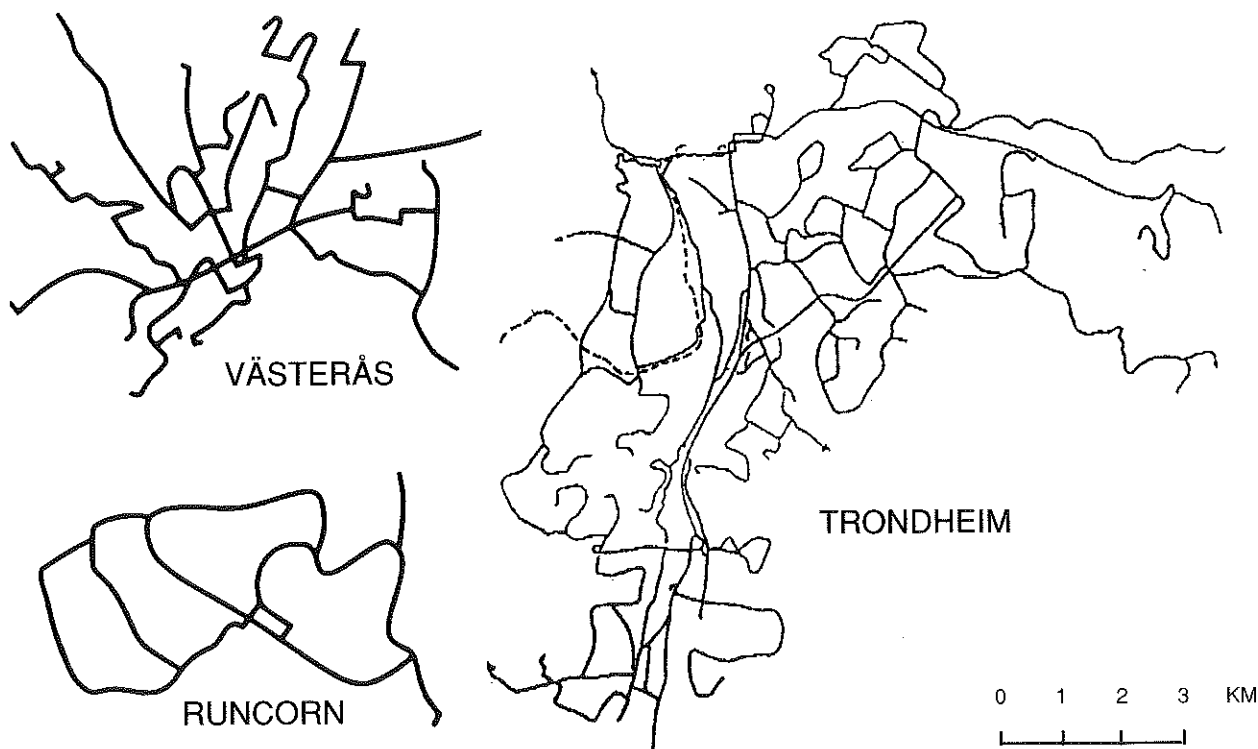
- Konsentrert utbyggingsmønster med vekt på å styrke eksisterende bystruktur gjennom fortetting og innfylling

- Høy tetthet i de enkelte utbyggingsområdene
Lineær utbygging langs en eller noen få kollektive transportkorridorer, med arbeidsplasser og overordnede servicefunksjoner etc konsentrert til knutepunktene.

10.2.1 Planlegging og utbygging ut fra kollektivsystemet

Planlegging og utbygging med utgangspunkt i kollektivsystemet gir mulighet til bedre kollektivdekning til lavere pris enn tilpasning av kollektivsystemet til eksisterende bebyggelse.

Dette kan illustreres ved å sammenlikne Trondheim med Västerås i Sverige og Runcorn i England. I Runcorn, en planlagt New Town, er busslinjenettet det sentrale elementet i byplanen. I Trondheim er bebyggelsen spredt ut over et stort område. Rutenettet i Trondheim er deretter tilpasset bebyggelsen. Västerås har en tettere bebyggelse en Trondheim, men er ikke planlagt ut fra kollektivnettet, slik som Runcorn (figur 10.1). En sammenlikning mellom disse tre byene viser at en bevisst, kollektiv-orientert byplan kan redusere kostnadene for kollektivtransporten vesentlig. Mens Runcorn kan klare seg med et kollektivnett på 26 kilometer for å



Figur 10.1: Kollektivt rutenett i Trondheim, Västerås i Sverige og Runcorn i England. 1990.
Kilde: Rødseth 1991

Tabell 10.2: Folketall, kollektivnett i kilometer og pr 1000 innbyggere og antall busser i Trondheim, Västerås i Sverige og Runcorn i England. 1990. Kilde: Rødseth 1991

	Trondheim	Västerås	Runcorn
Folketall. 1000 personer	138	99	90
Kollektivnett. Km	280	60	26
Kollektivnett. Km pr 1000 innb	2,1	0,7	0,3
Antall busser	180	80	40

dekke en befolkning på 90.000 innbyggere, må Trondheim ha et rutenett på 280 kilometer for 138.000 personer (tabell 10.2). Västerås trenger et dobbelt så stort rutenett som Runcorn for en befolkning på omtrent samme størrelse.

10.2.2 Tetthet og arealbruk avgjør linjelengden

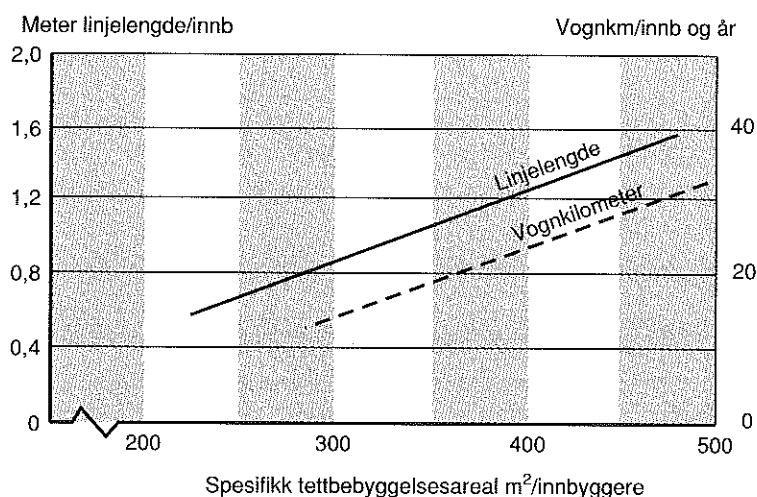
Bebyggelsens tetthet avgjør hvor mange trafikanter og reisemål som kan nås med kollektivtransport og hvor lange kollektivlinjer som trengs for å betjene et område. Studier fra svenske byer viser at en fordobling av tettstedsarealet pr innbygger omtrent tredobler nødvendig linjelengde og antall busskilometer i et område (figur 10.2).

Det koster derfor langt mer å gi befolkningen i villastrøk med store tomter samme kollektivstan-

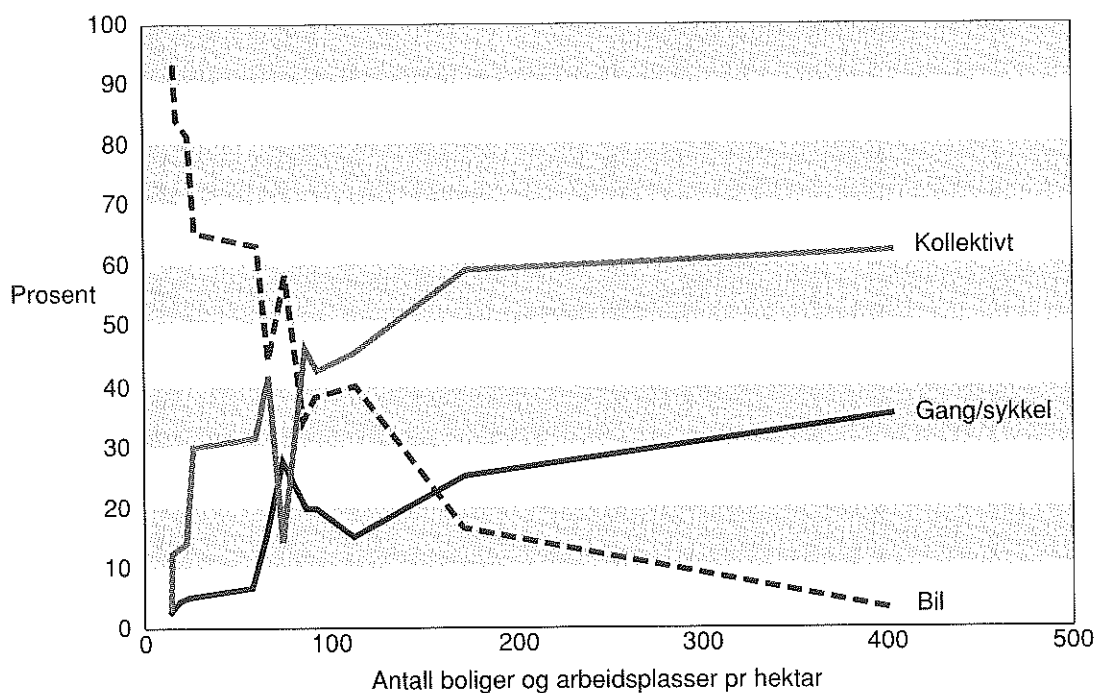
dard som befolkningen i områder med blokker eller tett småhusbebyggelse. NIBRs undersøkelser fra Trondheim viser at kollektivrutene drives mest økonomisk når trasélengden er kort og går gjennom et boligområde med høy befolkningstetthet (Kollbotn m fl 1993).

Dette betyr at arealplanlegging på kollektivtransportens premisser kan gi bedre økonomisk grunnlag for å utvikle et bedre kollektivtilbud for trafikantene og få flere reisende. Utenlandske undersøkelser viser at det er en klar sammenheng mellom arealtettheten i en by og reisemiddelvalget til arbeid (figur 10.3).

Også bruken av arealene har betydning for den nødvendige linjelengden i et område. Svenske undersøkelser tyder på at linjelengden kan opptil



Figur 10.2: Busstrafikkens linjelengde og vognkilometer (stiplet) øker proporsjonalt med tettstedsarealet pr innbygger når gangavstandene er de samme. Data fra 7 svenske byer i første halvdel av 1970-tallet. Kilde: Nordisk Ministerråd 1978.



Figur 10.3: Arealtetthet målt i antall boliger og arbeidsplasser pr hektar og reisemiddelvalg til arbeid i prosent i en del større utenlandske byer. Kilde: Newman og Kenworthy 1989

4-dobles hvis bebyggelse og vegbruk ikke legger til rette for en mest mulig direkte kjøreveg gjennom områdene (Kommunikasjonsdepartementet 1975). Tett bebyggelse og rasjonell bruk av arealene er altså viktige betingelser for å få høy kollektivstandard til lavest mulig kostnad.

10.2.3 Lang avstand til holdeplassen reduserer kollektivandelen

Lang gangavstand til holdeplassen reduserer kollektivandelen (figur 10.4). Dette understreker betydningen av å bygge tett nær holdeplasser og stasjoner.

En undersøkelse av arbeidsreiser fra Ski til Oslo viser at blant dem som kunne velge mellom kollektivtransport (tog) og bil, var rimelig gangavstand mellom stasjon og arbeidsplass i Oslo den viktigste faktoren for å velge tog framfor bil (tabell 10.3). Deretter kom avgift på parkering ved arbeidsplassen, men også avstand fra bolig til Ski stasjon hadde betydning for valg av bil eller tog (Tjåde 1989).

10.2.4 Lokalisering av boligområder i forhold til kollektivsystemet

Lokaliseringen av nye bygningsområder påvirker kollektivsystemet. Bygges nye boligområder isolert fra eksisterende kollektivtilbud opprettes det vanligvis nye ruter. Kostnadene kan da bli så store at til-

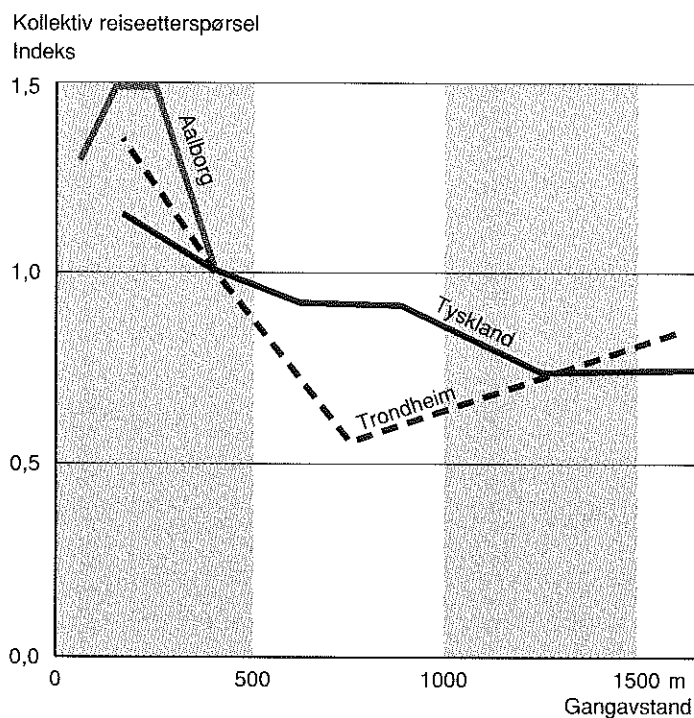
budet får lav standard eller uteblir fordi trafikkgrunnlaget er lite.

Bygger en langs eksisterende ruter, eller i forlengelsen av disse, kan en derimot gi et godt tilbud til lave kostnader. Samtidig kan en styrke grunnlaget for å bedre tilbudet i eksisterende områder. Særlig gunstig er det å styrke trafikken på strekninger der det er ledig kapasitet i kollektivsystemet, og det allerede er lagt ned kapital i faste anlegg. T-banesystemet er et slikt eksempel: Befolkningen reduseres vanligvis i de store boligområdene noen år etter at de er bygget ut. Banene får da ledig kapasitet. Et eksempel på at en forsøker å utnytte den ledige kapasiteten er utbyggingen av Skullerud-banen til Klemetsrud i Oslo, hvor det forventes en sterk befolkningsvekst de nærmeste årene.

Trafikkgrunnlaget i nye boligområder er ofte lite de første årene. Det er da mulig å starte med småbussruter, materuter og/eller bestillingstrafikk inntil det er nok trafikk til å kjøre ordinær linjetrafikk. Merkostnader i startfasen kan være nødvendig for å opparbeide et framtidig marked for kollektivtransporten.

10.2.5 Arbeidsplasser kan med fordel lokaliseres ved kollektivknutepunkter

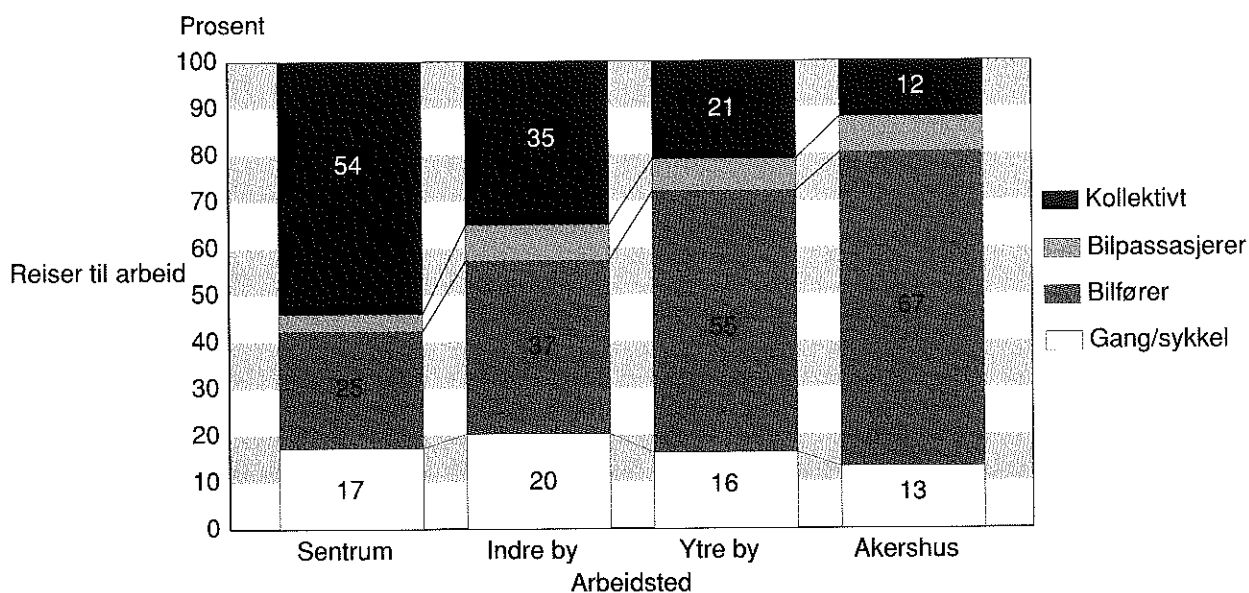
Arbeidsplassenes lokalisering i byområder har stor betydning for hvor stor andel av arbeidsreisene som



Figur 10.4: Gangavstand til holdeplassen målt i meter og forskjell i kollektiv reiseetterspørsel i forhold til ca 400 meter gangavstand i Trondheim, Tyskland og Aalborg. Kilde: Asplan 1987, TRRL 1980, Larsen 1977

Tabell 10.3: Personer som bruker tog til arbeid etter parkeringsforhold og avstand til stasjonen. Prosent av trafikanter som har tilgang til bil. Kilde: Bearbeidet etter data fra Tjade 1989

	Prosentandel som benytter tog	
	Må betale avgift på parkering	Kan parkere gratis på arbeidsplassen
<i>Avstand bolig-stasjon:</i>		
Under 1 km	78	40
1-1,9 km	67	36
2-4,9 km	75	37
5-ca 10 km	38	18
<i>Avstand arbeidssted-stasjon</i>		
Nært	75	58
Fjernt (dvs omstigning til kollektivmiddel)	30	22
I alt	70	35



Figur 10.5: Bruk av transportmiddel på arbeidsreiser etter arbeidsplassens lokalisering. Prosent.
Kilde: Reisevaneundersøkelsen for Oslo/Akershus 1990. Egne kjøringer

foregår med kollektivtransport (figur 10.5). Høyeste kollektivandel oppnås i bysentrene. I 1991/92 var 54 prosent av arbeidsreisene til Oslo sentrum kollektivreiser, mens bare 12 prosent av arbeidsreisene til Akershus og 21 prosent av arbeidsreisene til de ytre soner av Oslo ble foretatt med kollektive transportmidler. I sentrum er kollektivtilbudet best, samtidig som mulighetene for å bruke bil er dårligst. Konsentrasjon av arbeidsplasser i sentrum er gunstig for å øke kollektivandelen og redusere bilbruken i byområder.

I dag foregår den største veksten i antall arbeidsplasser utenfor de gamle bykjernene. Nye arbeidsplasser bør lokaliseres der kollektivtilbudet er godt. Konsentrasjon av arbeidsplasser til knutepunkter i kollektivnettet kan gi en høy kollektivandel. Arbeidsplasskonsentrasjoner langs stamnettet kan gi bedre retningsbalanse på trafikken i rushtidene, bedre kapasitetsutnyttelse og lavere kostnader.

Samlokalisering av boliger og arbeidsplasser ble tidligere sett som et virkemiddel for å redusere transportarbeidet i større byregioner. Spesialisering i yrkeslivet, oppdelte boligmarkeder, gode transportmuligheter og husholdninger med flere yrkesaktive bidrar til at folk i stadig mindre grad jobber i nærheten av boligen. Stadig flere reiser på tvers av byregionene for å komme på arbeid.

En analyse av arbeidsreisemønsteret i Oslo-regi-

onen konkluderer med at dersom en ønsker å redusere transportarbeidet og dempe veksten i bilbruken, er det effektivt å lokalisere flere boliger sentralt i regionen (Nielsen 1981b).

Det er likevel en fordel å ha god balanse mellom boliger og arbeidsplasser i regionen, uavhengig av kommunegrensene. Ønsker en lavest mulig bilbruk på arbeidsreiser, er en gunstig lokalisering av arbeidsplassene i forhold til kollektivsystemet viktigere enn høy grad av egedekning av arbeidsplasser i den enkelte kommune (Nielsen 1981b).

10.2.6 Flytting av arbeidsplasser ut fra sentrum øker bilbruken

Utflytting av arbeidsplasser fra bysentra til omegnskommunene har vist seg å gi lengre arbeidsreiser og økt bruk av bil.

Virksomheter som flytter ut av bysentra får vanligvis bedre parkeringsdekning og dårligere tilgang til kollektivtransport. Dette reduserer kollektivandelen på arbeidsreiser. Tabell 10.4 viser erfaringene fra en del bedrifter som har flyttet fra sentrale til mindre sentrale områder i København, Oslo, Trondheim og Melbourne. I alle bedriftene ble kollektivandelen til arbeid redusert, mens bilandelen økte. Mulighetene for parkering ble vesentlig bedret etter flytting.

Tabell 10.4: Kollektiv andel og bilandel til arbeid og antall parkeringsplasser for ulike bedrifter før og etter flytting. Kilder: Næss og Larsen 1994, Hanssen 1993, Lervåg 1990, København kommune 1990 og Monsen 1983

Bedrift	Lokalisering	Kollektivt til arbeid. Prosent	Bil til arbeid. Prosent	Antall parkeringsplasser
Baltica, København	Før flytting: Svært sentralt på ulike adresser i København - nær kollektivknutepunkt	60	26	24 pr 100 ansatte
	Etter flytting: Samlet i utkanten av København - dårligere kollektivtilbud	37	54	Rikelig
Gjensidige, Oslo	Før flytting: Spredt på ulike steder i Oslo sentrum - meget godt kollektivtilbud	65	18	Begrenset
	Etter flytting: Samlet på Lysaker v/E 18 - relativt godt kollektivtilbud	48	37	44 pr 100 ansatte
Atlas Copco, Oslo	Før flytting: Økern, N/Ø for Oslo sentrum - middels godt kollektivtilbud	22	72	Data ikke tilgjengelig
	Etter flytting: Berghagen i Ski - svært dårlig kollektivtilbud	1981: 8 1981: 81	1993: 1 1993: 89	
Sparebanken Midt-Norge og Fokus bank ¹ , Trondheim	Før flytting: Midtbyen, Trondheim sentrum - godt kollektivtilbud	36	27	Få
	Etter flytting: Vestre Rosten, Heimdal - dårlig kollektivtilbud	11	69	Ubegrenset
Coles Myer, Melbourne	Før flytting: Melbourne sentrum - svært godt kollektivtilbud	63	34	Få
	Etter flytting: 8,5 km utenfor Melbourne sentrum - middels	11	76	1300 for 1700 ansatte

¹ Bankene var opprinnelig lokalisert i samme bygning i Midtbyen før Fokus bank flyttet ut til Heimdal

10.2.7 Servicetilbud bør være tilgjengelig for kollektivbrukere, gående og syklende

Over halvparten av alle reiser er handle-, omsorgs-, service- og fritidsreiser (Vibe 1993a). Fra 40 til over 80 prosent av disse reisene foretas med bil, og bilandelen øker stadig. Skal arealplanleggingen bidra til å dempe bilbruken på disse reisene må den inneholde virkemidler som bidrar til at:

- lokal service, inklusive barnehager og grunnskoler, lokaliseres i og ved boligområdene slik at de aller fleste kan nå dem til fots
- service i bydeler lokaliseres i bydelssentra, ved knutepunkter eller viktige holdeplasser i kollektivsystemet, slik at flere kan utføre sine ærend på veg til eller fra kollektivtransporten
- regional service lokaliseres til byens sentrum, eller i sentra med god tilgjengelighet med kollektive transportmidler
- arbeidsplasskonsentrasjoner utenfor bykjernene sikres et servicetilbud som er lokalisert til stasjoner og holdeplasser i kollektivsystemet.

Slike prinsipper bør gjelde både for offentlig og privat service og for de forskjellige handle-, fritids- og rekreasjonstilbud. Mange trafikanter - særlig barn, ungdom og eldre - har ikke egen bil til disposisjon. Et lokaliseringsmønster og transporttilbud basert på god tilgjengelighet til fots, med sykkel eller kollektiv transport er nødvendig for å sikre disse gruppenes deltakelse i samfunnets tilbud.

10.2.8 Etablering av kjøpesentra utenfor tettbebyggelsen øker bilbruken

De siste ti-årene er et etablert en rekke kjøpesentra og varehus i Norge. Mange av disse er «bilbaserte» eller «eksterne» handelssentra, lokalisert utenfor tettbebyggelsen, men i tilknytning til det overordnede hovedvegssystemet, med god biltilgjengelighet og høy parkeringsdekning. Tilgjengeligheten til sentraene med kollektivtransport varierer. De fleste eksterne handelssentra gir langt mer biltrafikkarbeid enn lokalisering innenfor et større tettsted hvor kundene har mulighet til å gå, sykle eller reise kollektivt (Fosli 1995). Trafikkarbeidet med bil var nesten 90 prosent større til et bilbasert handelssenter enn til et handelssenter innenfor tettbebyggelsen i Grenland-regionen (Engebretsen 1991).

Service- og senterstrategien for Oslo 1994 viser at Oslo sentrum har mistet markedsandeler til sentra i de ytre soner og omegnskommunene i Akershus (Oslo kommune 1994). Handelen i sentrum kan vanskelig konkurrere med sentra i ytre by-

delers når det gjelder tilgjengelighet med bil (Fosli 1995). Sentrum har derimot et svært godt kollektivtilbud og god tilgjengelighet fra de fleste områder. Styrking av sentrumsmiljøet ved bedre muligheter for bruk av gang og sykkel og bedret kollektivtilbud har i de fleste tilfeller trukket flere kunder til sentrum (Frøysadal og Haakenaasen 1984). Erfaringer fra 30 tyske byer viser at utviklingen av detaljhandelen er mer positiv i bykjerner med få parkeringsplasser og høy andel kollektivreiser og reiser til fots eller med sykkel, enn i bykjerner med rikelig med parkeringsplasser og høy bilbruk (Dieter og Lehmbrock 1990).

10.3 Bedre veganlegg og kollektivknutepunkter

Mulighetene for en rasjonell drift av kollektivtrafikken må gis høy prioritet i planleggingen av hovedvegnettet i byene. I rushtida er det ofte flere kollektivtrafikanter enn bilister på sentrale hovedgater med blandet trafikk.

I sterkt trafikkerte gater bør derfor vegarealet og gatekapasiteten fordeles slik at både bil- og kollektivtrafikken får god framkommelighet. Hindringer og forsinkelser i deler av kollektivnettet får ringvirkninger for andre deler av systemet. Kollektivsystemet blir derfor ikke godt nok hvis ikke hovedstammen i nettet fungerer som den skal. I byene er dette gjerne de eldre riks- og fylkesvegene.

10.3.1 Nye veganlegg bør også innebære bedre forhold for kollektivtrafikken

Differensiering av vegnettet og separering av trafikantene er viktig for trafiksikkerheten. Men dette kan være uheldig for kollektivtransporten. Flere steder i Norge får ikke rutebussene kjøre på nye, raske motorveger, fordi det er fare for at kollektivtrafikanterne krysser motorvegen ved holdeplassene. Resultatet er at bussene fortsatt kjører på de gamle vegene.

I flere byområder er det bygd veggutunneler for å bedre bilenes framkommelighet. Behovet for på- og avstigninger hindrer ofte busstrafikken i å utnytte de nye veganleggene. I andre tilfeller fører færre kryss på hovedvegene til at bussene må kjøre betydelige omveger.

Det er viktig at kollektivtrafikkens driftskostnader og standard vurderes nøye ved planlegging og gjennomføring av nye veganlegg. Egne av- og påkjøringsramper og anlegg av holdeplasser til siden for motorvegen, med tilhørende gangveger, bør innarbeides i anleggene.

Samtidig som det planlegges og bygges nye ve-
ger som avlaster de gamle hovedgatene, bør en sik-
re kollektivtrafikken god framkommelighet og høy
prioritet i det eldre gatenettet.

10.3.2 Terminaler og knutepunkter er en viktig del av kollektivtilbudet

Tidligere lå kollektivterminalene ofte midt i byen,
sammen med kirken, rådhuset og torget. Et eksem-
pel på dette ser vi i Oslo der den gamle
Østbanestasjonen ligger i enden av byens hovedga-
te. Også i mange andre byer ligger jernbanestasio-
nen sentralt. Her har det også vært vanlig å finne
den lokale bussterminalen.

Det er en utfordring for byene å skape et bysen-
trum der kollektivtrafikken har en sentral plass, slik
at det er lett å reise kollektivt for dem som skal
til og fra sentrum. Samtidig må kollektivsystemet
være så oversiktlig at fremmede lett finner fram.
Skal en finne gode løsninger på dette må hensynet
til trafikantene stå i fokus.

En stor bussterminal i sentrum er ikke nødven-
digvis en god løsning for lokaltrafikken. Gjennom
planlegging av kollektivsystemet kan behovet for
dyre sentrumsarealer reduseres. Svenske studier har
vist at mye kan vinnes gjennom driftstekniske tiltak
på holdeplassene; felles holdeplasser for flere ruter,
muligheter for å kjøpe billetter på forhånd, samord-
nete tidtabeller, trafikktekniske forbedringer av ter-
minalene m.v. En studie i Helsingborg viser at én
avstigningsstrekning og fem holdeplasser for påstig-
ning kunne erstatte 17 eksisterende bussholdeplas-
ser (Börjesson m.fl. 1988). I Trondheim har man
f.eks. bygd en gateterminal hvor alle regionale og
lokale busser kan nås innenfor 90 meter. Sammen-
kobling av radielle ruter til pendelruter gir også
mindre plassbehov i sentrum og forbedrer folks mu-
ligheter til å reise gjennom byen uten omstigning,
samtidig som reguleringstidene kan reduseres og
ressursene kan utnyttes mer effektivt.

Bussterminalene i bysentrene bør derfor først og
fremst anlegges for å betjene fjernbusser, regional
trafikk og flyplassruter. De fleste lokale bussrutene
bør stoppe ved terminalen, men pendle gjennom
sentrum.

10.3.3 De kollektive knutepunktene som byutviklingsområder

Byens sentrum er det viktigste knutepunktet i kol-
lektivsystemet. Utenfor bysentrum er ofte jernbane-
stasjoner sentrale kollektivknutepunkter. I Oslo og
Bærum kan også T-banestasjoner ha samme funk-
sjon. Det er nødvendig med en gjennomtenkt by-
utvikling i slike knutepunkter.

Byutviklingsprosjekter i kollektive knutepunkter
er mer vanlig i utenlandske storbyer enn i Norge.
Disse prosjektene er som regel betydelig større enn
det som er aktuelt i norske byer, men det er interes-
sante erfaringer å høste fra slike prosjekter.
Erfaringer fra utbygging av kollektive knutepunkter i
USA viser blant annet (Keefer 1985):

- En sterk trafikkøkning for kollektivtransporten
kort tid etter at prosjektet er fullført
- Inntektsøkningen fra de reisende betaler
investeringene i kollektivtransporttiltakene i
løpet av få år
- I forhold til vanlige kollektivinvesteringer er
stasjonsutvikling svært kostnadseffektivt med
hensyn på å tilføre kollektivtrafikken flere
passasjerer
- Investeringene i kollektivsystemet (stasjons-
anlegg etc) utløser store offentlige og private
investeringer i bebyggelsen omkring
- Økte inntekter i form av eiendomsskatter til
kommunene.

Det er grunn til å tro at noe av det samme kan opp-
nås i norske byområder, selv om forholdene er min-
dre her.

Litteratur

- Accent Marketing & Research. 1990
Passenger Investment Priorities. Draft Research Report, London.
- Algers, S m fl. 1987
Logitmodellen. Användbarhet och generaliserbarhet. Byggeforskningsrådet, Stockholm. Rapport R30:1987.
- Algers, S og Widlert, S. 1987
Trafikplanering med logit-modeller. Sammanfattning av svenska erfarenheter. Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm. R29:1987.
- Algers, S, Hansen, S og Tegner, G. 1975
Role of waiting time, comfort and convenience in model choice for work trip. Travel Behaviour and Values. Transportation Research Record, No 534, Washington DC.
- Andersen, T. 1992
Slutrapport - prøveprosjekt elektronisk billettering i Tromsbuss. Forsøksordningen for kollektivtransport 1991-prosjekt, Prosjektnummer 19-008. Troms Fylkeskommune, Tromsø.
- Andersson, P G og Carlson, P. 1995
MOPS, Delprosjekt 3, Kundanpassad trafikering - Effekter av linjenätsförslag. Trivector AB, Lund.
- Andersson, P G, Andreasson, L, Ljungberg, C. 1995
KOBRA - Helhetsgrepp på kollektivtrafiken i Nacka. Sammanfattning av etapp 1. Trivector AB, Lund.
- Andersson, P G. 1991
Effekter av regelbundna avgångstider i kollektivtrafiken. Institutionen för trafikteknik, Tekniska Högskolan i Lund. TFB-rapport 1991:12.
- Arnström. 1987
Trafikantinformation i fordon och på större hållplatser. Transportforskningsberedningen, Stockholm. Stencil nr 44/86.
- Asplan. 1987
Reisevaneundersøkelse i 5 bedrifter utenfor Midtbyen. Sporveisutredningen 1987. Asplan, Trondheim. Arbeidsnotat nr 1.
- Banister, D og Bayliss, B. 1991
Structural Changes in Population and Impact on Passenger Transport Demand. European Conference of Ministers of Transport. Paris, June 13-14 1991.
- Bates, J og Copley, G. 1988
Factors affecting demand for off-peak rail travel. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk.
- Bates, J m fl. 1987
The Value of Travel Time Savings. The MVA Consultancy, Institute of Transport Studies University of Leeds, Transport Studies Unit University of Oxford. ISBN 0-946967-15-6.
- Bell, D A. 1991
Office location - city or suburbs? Travel impacts arising from office relocation from city to suburbs. Transportation Vol 18, no 3, 1991, s 239-259.
- Berge, D. 1994
Hvordan bygger man opp det lokale kollektivtilbudet rundt Jærbanen og Trønderbanen? Foredrag fra konferansen: Bedre kollektivtransport - behovsrettet og ressursvennlig. Rica Hotel Oslofjord, 21.-23. september 1994. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Berge, G og Nondal, T. 1994
Livsstil som barriere. Holdninger til bil og kollektivtransport blant bilbrukere i Oslo og Akershus. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 267/1994.
- Berge, G og Nondal, T. 1991
Bilen som kulturelt tegn. I Vibe: Teori og metode i reisevaneforskningen. Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1991. Notat 0961/91.
- Berntman, M. 1988
Äldre personer och automatiserade betjäningssystem. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande 43.
- Bovy, P, m fl. 1991
Substitution of travel demand between car and public transport: a discussion of possibilities. University of Sussex, England. Paper on PTRC 19th summer annual meeting, 1991.
- Bradley, M A og Gunn, H F. 1990
A Stated Preference Analysis of Values of Travel Time in the Netherlands. Hague Consulting Group, Haag.
- Bradley, M A og Kroes, E. 1988
Forecasting Issues in Stated Preference Survey Research. Paper for the 3rd International Conference on Survey Methods, Washington, 1988.
- Bradley, M A. 1986
Technical Report og the UK Value of Time Urban Bus Passenger and Inter-Urban Car Driver Stated Preference Experiments. Oxford University Transport Studies Unit, ref 356, September 1986.
- Bræin, L, Hervik, A og Warnes, A B. 1991
Markedsanalyse for kollektivtransport ved store endringer i relative priser. Møreforskning, Molde.

- Bråthen, S. 1991
Miljøkortet i Molde Beskrivelse og analyse av takstekspérimentet ved Molde Bilruiter A/S 1990-91. Møreforskning, Molde. Arbeidsrapport M 9105.
- Bråthen, S og Warnes, A B, 1991
Miljøkortet i Ålesund Beskrivelse og analyse av takstekspérimentet ved bybussene i Ålesund 1991. Møreforskning, Molde. Arbeidsrapport M 9114.
- Brög, W. 1991a
Marketing and service quality in public transport. Behaviour begins in the mind. European Conference of Ministers of Transport. Round Table 91, Paris 23 October 1991. Socialdata, München.
- Brög, W. 1991b
Structural Changes in Population and Impact on Passenger Transport Demand. European Conference of Ministers of Transport, Paris, June 13-14 1991.
- Brög, W m fl. 1980
Behavioural changes. I: Transport and the Challenge of Structural Change. European Conference of Ministers of Transport, Paris, 1980. s 367-506.
- Bunde, J. 1995
CykelBus'ters i Århus. I: Anker Lohmann-Hansen (red): Trafikdage '95 på AUC. Konferanserapport, bind 2. Transportrådet og Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet. ISBN 87-90215-40-0.
- Bustinduy, J. 1995
More quality in regional transport. International Union of Public Transport (UITP). 51st International Congress, Paris, 1995. Report 6.
- Börjesson M. 1993
Framsteg för kollektivtrafiken Redovisning av TFBs/KFBs forsknings-, utvecklings- och demonstrationsprojekt om kollektivtrafik. KFB-rapport 1993:25.
- Börjesson, M. 1988
Kollektivtrafik för alla. Sammanfattning av resultat från TFB-stödd forskning och utveckling om handikapade och trafik. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-rapport 1988:8.
- Börjesson, M, Pettersson, H-Å og Jenstav, M. 1988
Attraktivare och effektivare kollektivtrafik! Sammanfattning av resultat från projekt stödda av Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-rapport 1988:11.
- Codrington, J. 1987
Snabbspårväg i världen. Delutredning Spårväg i morgondagens Stockholm. Trafikkontoret, Stockholms Läns Landsting.
- Daly, A J og Zachary, S. 1977
The effect of free public transport on the journey to work. Crowthorne. TRRL Report SR338.
- Dieter, A og Lehmbrock, M. 1990
Stadtverträgliche Verkehrsplanung. Chancen zur Steuerung des Autoverkehrs durch Parkraumkonzepte und -bewirtschaftung. Deutsches Institut für Urbanistik (DIFU), Berlin.
- Doolittle, J L Jr og Porter E K. 1994
Synthesis of Transit Practice 4. Integration of Bicycles and Transit. Transportation Research Board, National Research Council, Washington D C. ISBN 0-309-05656-x.
- Dreyer, H og Nicolaisen, T. 1991
Preferanseundersøkelser og reismiddelvalgmodeller. Erfaringer fra Stavanger og Tønsberg. Notat fra TRAFIKON a/s.
- ECMT. 1995
Urban Transport and Sustainable Development. OECD, Paris.
- Efrainsson, J. 1992
PM angående skinnfaktorns betydelse och påverkan på resandevolymen. VBB VIAK Trafik, Göteborg. S0948/002/.
- Ege, H. 1995
Tilbringergeografi ved S-togsstationer. I: Anker Lohmann-Hansen (red): Trafikdage'95 på AUC. Konferanserapport, bind 2. Transportrådet og Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet. ISBN 87-90215-40-0.
- Elmberg, C og Kullbjør. 1976
Mellanformer mellan privata och allmänna persontransporter. Nordkolt-prosjektet. Nordisk Ministerråds sekretariat, Oslo. Delrapport P13.
- Engebreetsen, Ø og Hanssen, J U. 1994
Arealbruk og transport. Retningslinjer for samordnet planlegging i Storbritannia og Nederland. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 228/1994.
- Engebreetsen, Ø. 1991
Mot et mer transportavhengig samfunn. En analyse av drivkrefter bak personbiltrafikkens vekst. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI notat 957/91.
- Engebreetsen, Ø. 1991
Næringsvirksomheters arealbruk og trafikkskapning. Kunnskapsbehov og datamuligheter. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI notat 959/1991.
- Engström, M-G, Wenninger, T og Wikborg, O. 1992
Förutsättningar för framtida lokal och regional kollektivtrafik. Omvärldsbeskrivning. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-rapport 1992:6.
- Ericksen, J. 1977
An Analysis of the Journey to Work for Women. Social Problems, vol 24, pp 428-435

- Eriksen, K Sandberg og Johansen, K W. 1989
Alternativ utforming av engangsavgift på biler.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument
TØ/0106/1989.
- Ervaco og A/S Oslo Sporveier. 1985
Sporveiens markedsundersøkelser 1984/85.
Kommentarrapport. Oslo.
- Faganini, J. 1987
Daily Commuting Time: The Stakes for Working Mothers in France. National Research Council, Washington D C.
Transportation Research Record 1135.
- Falkborn, K og Holmberg, B. 1979
Samverkan mellan taxibuss och linjebuss. Institutionen
för trafikteknik, Tekniska Högskolan, Lund.
- Felz, H. 1989
Public Transport. Revitalising City Centres.
48th International Congress, Budapest. UITP
International Union of Public Transports, Brüssel.
- Flagstad, T. 1994
Ventegarantien i Vestfold. Foredrag fra konferansen:
«Bedre kollektivtransport - behovsrettet og ressursvenn-
lig». Rica Hotel Oslofjord, 21.-23. september 1994.
Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Fosli, O. 1995
Transport, arealbruk og miljø. Lokalisering av ulike akti-
viteter. Litteraturstudie. Transportøkonomisk institutt,
Oslo.
TØI-arbeidsdokument TRU/0529/1995.
- Freiburger Verkehrs AG. 1989
Vier halten Freiburg in Bevegungzeit 1901. Freiburg.
- Frøysadal, E. 1995
*Forsøksordningen for rasjonell transport - Statusrapport
pr 2. tertial 1995.* Transportøkonomisk institutt, Oslo.
TØI arbeidsdokument TP/0902/95.
- Frøysadal, E. 1994
Bestillingstransport. Erfaringer fra Norge og andre land.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport
282/1984.
- Frøysadal, E. 1991
Kollektivtransport ved lav etterspørsel i spredtbygde strøk
Rapport om kunnskapsstatus. Norges råd for anvendt
samfunnsforskning, Nasjonalt FoU-program for
Kollektivtransport. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
NORAS rapport nr 3.
- Frøysadal, E, Norheim, B og Stangeby, I. 1990
Kollektivtrafikken i Oslo. Hva vet vi om den?
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 921/1990.
- Frøysadal, E og Vibe, N. 1988
*Analyse av kollektivtrafikken i de 10 største byområdene
i Norge. Kort beskrivelse av datainnhenting og forutset-
ninger for databearbeiding med hovedresultater.*
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument
TP/0062/88.
- Frøysadal, E. 1984
*Kvalitetsfaktorer i storbyens kollektive transportsystem.
Hvilke tiltak kan gjøres innenfor systemet?*
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument av
9.3.1984.
- Frøysadal, E og Haakenaasen, B. 1984
Næringsliv og trafikkrestriksjoner. En litteraturstudie.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat E-743.
- Furu, L E. 1990
*Norges Statsbaner: Hurumbanen - hovedplan.
Markedsgrunnlag og inntekter.* Asplan, Sandvika.
- Gabestad, K O. 1991
*Kjørekostnadshåndbokens tabellhefte og
eksempelsamling: Kostnader pr 1. januar 1991.*
Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Gallup. 1988a
*Samferdselsundersøkelse i Akershus. Foreløpig oriente-
ring.* Norsk Gallup institutt A/S, Oslo. Frekvensfordeling.
- Gallup. 1988b
Samferdselsundersøkelse i Akershus. Norsk Gallup
Institutt A/S, Oslo. Tabellrapport.
- Gaudry, M. 1977
Seemingly unrelated urban travel demands. Centre de re-
cherche sur les Transports, Montreal. Research Report
No 16.
- Girnau, G. 1982
*Costs and Benefits of Underground Railway Construction
Work.* Advanced Tunnel Technology & Subsurface Use.
Vol 2, No 2,
s 11-119.
- Girnau, G og Müller, K N. 1980
*Success of investment in local public transport in
Germany.* Transport Policy Decision Making. Vol 1, s
253-265.
- Gjæver og Øvstedal. 1991
Trafikantenes vurdering av kollektivtilbudet i Trondheim.
SINTEF, Trondheim. STF63 A9 1017.
- Goodwin, P B. 1988
*Evidence on car and public transport demand elasticities
1980-88.* University of Oxford, Transport Studies Unit.
Report 246.
- Goudinoux, P. 1993
*Cost Relating to Bus Rolling Stock, Public Transport and
Traffic Orientation.* 50th UITP Congress, Sydney, 1993.
- Gryteslev, K og Simonsen, S. 1990
Kollektivtrafikk i by - arealbruk. Utarbeidet for
Vegdirektoratet av Scandiaplan a.s og TT Utvikling.
Trondheim.
- Guidez, J M. 1990
10 ans de mobilité urbaine. Les Années 80. Centre
d'Etudes des Transports Urbains, Bagneux.

- Guiliano, G. 1979
Public Transportation and the Travel Needs of Women. Traffic Quarterly, Vol 33 No 4 Oct, s 607-616.
- Gunn, H F, Bradley, M og Henscher, D. 1990
High Speed Rail Market Projection: Survey Design and Analysis. Paper for the 3rd International Conference on Survey Methods, Washington.
- Gylt, S og Kvisselien, G. 1993
Effektvurdering av aktiv signalprioritering. Scandiplan. Forsøksordningsprosjekt 3-007.
- Haatveit, T K. 1987
Bilkøene blir flere i år 2000. Aftenposten 6.11.1987, Oslo.
- Hall, P. og Hass-Klau, C. 1985
Can Rail Save the City? The Impacts of Rail Rapid Transit and Pedestrian on British and German Cities. Gower Publishing Company.
- Hammer, F. 1995a
Priselastisiteter for busstransport. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0805/95.
- Hammer, F. 1995b
Virkninger av bedret kollektivtilbud. Elastisitetsberegninger. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0804/95.
- Hammer, F og Frøysadal, E. 1994
Kollektivtransport i mindre og mellomstore byer. Erfaringer fra Haugesund, Lillehammer og Steinkjer. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 271/1994.
- Hammer, F og Norheim, B. 1994
Effekten av reduserte kollektivtakster i Trondheim og Kristiansand. Tidsserieanalyse av billettsalgdata. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 261/1994.
- Hammer, F og Norheim, B. 1993
Busspassasjerers verdsetting av nye rutetilbud - en samvalganalyse i forsøksbyene Tromsø, Trondheim og Kristiansand. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI-rapport 166/1993.
- Hammer, F. 1991
Kollektivtrafikkens markedsandeler i Oslo - Basert på panelundersøkelsen i Oslo/Akershus 1989/90. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0359/1991.
- Hanssen, J Usterud. 1995a
Parkeringsregulering. I: Miljøhåndboken. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Kommer i desember 1995.
- Hanssen, J Usterud. 1995b
Parkeringsavgifter. I: Miljøhåndboken. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Kommer i desember 1995.
- Hanssen, J Usterud. 1993
Transportmessige virkninger av næringsvirksomheters lokalisering. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 215/93.
- Hanssen, J Usterud. 1987
Korttidsvirkninger av Stortinget stasjon. En undersøkelse av endringer i reisevaner. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 834/1987.
- Hansson, L. 1982
Finansiering av lokal kollektivtrafikk. T.E.M., Lunds Universitet, Lund.
- Haukaa, R (red). 1991
Nye kvinner, nye menn. I NORAS' forskningsprogram Forskning for likestilling. Ad Notam forlag AS, Oslo. ISBN 82-417-0103-9.
- Haukeland, J V og Ølhes, S. 1988
På gammel reisefot. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Rapport 20/1988. ISBN 82-7133-613-4.
- Heldal, N og Solheim, T. 1986
Evaluering av nye takstformer i Oslo Sporveier. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 791/1986.
- Hensher, D A. 1989
Hierarchical Stated Respons Designs and Estimation in the Context of Bus User Preferences: A Case Study. Transport Research Centre, Macquarie University, Australia.
- Hensher, D A. 1978
Valuation of journey attributes: Some existing evidence. In «Determinants of Travel Choices» (Hensher and Dalvi) Farnborough, Hants, UK.
- Hervik, A. 1992
Et samfunnsøkonomisk perspektiv på kollektivtransport. Møreforskning, Molde. NORAS-rapport 7/92.
- Hill, E og Rickard, J M. 1990
Forecasting public transport demand: The demographic dimension. Rees Jefferys Road Fund, Transport and Society Discussion Paper. 16. April 1990.
- Hivert, L og Orfeuil, J-P. 1989
Les déplacements domicile-travail. I «Un milliard de déplacements par semaine. La mobilité des français». La Documentation Française, Paris.
- Hjorthol, R og Larsen, O I. 1991
Virkninger av bompengeringen på befolkningens reisevaner. Transportøkonomisk institutt, Oslo. PROSAM rapport 5/1991. TØI rapport 93/1991.
- Hjorthol, R. 1990
Kvinnens arbeidsreiser - et viktig premiss for offentlig planlegging. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Rapport 72/1990.

- Hjorthol, R., Kolbenstvedt, M. og Vibe, N. 1990
Kan vi leve uten bil? Et spill om byfamiliens hverdagslig og reiser. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Rapport 57/1990.
- Hjorthol, R. og Vibe, N. 1989
De problematiske rushtidstoppene. Arbeidstider og arbeidsreiser i Akershus. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Rapport 28/1989.
- Hjorthol, R. og Nielsen, G. 1988
Arbeidstid og rushtrafikk. Problemer og muligheter for å redusere trafikktopper i storbyer. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Rapport, del A og del B. ISBN 82-7133-587-1.
- Holmberg, B., Reutherborg, M., Käbjörn, A og Fogelberg, O. 1988
Information om kollektivtrafik. Transportforskningsberedningen, Stockholm. Rapport 1988:6. Revidert utgave av TFD-rapport 1983:9.
- Holmberg, B., Nerell, N-E og Ståhi, A. 1986
Småbussars möjligheter. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-stencil 35.
- Howard, D F, Marchand, L, Peterson, B E og Scheidegger, P. 1995
Air Quality and Urban Traffic. International Union of Public Transport (UITP). 51st International Congress, Paris, 1995. Report 1.
- Hovi, I B. 1993
Samlet evaluering av Forsøksordningen for kollektivtransport. Del 1: Takstforsøk. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument TØ/545/93.
- Hunt, J D. 1990
A Logit Model of Public Transport Route Choice. ITE Journal, December 1990.
- Høyer, K G og Heiberg, E. 1993
Persontransport - konsekvenser for energi og miljø. Vestlandsforskning, Sogndal. Rapport 1/93.
- Innstilling til Stortinget nr 232 1992-93
Om Norsk veg- og vegtrafikkplan.
- International Union of Public Transport (UITP). 1993
Analysis of the Organisation of Local Public Transport in the EFTA States. Prepared for Commission of the European Communities Directorate General XV. W J Tyson (ed). Brüssel, 1993.
- Jakubiak, S, Mudge, R R og Hurd, R. 1990
Using market research to improve management of transportation systems. Washington DC, Transportation Research Board, August 1990. Report 329.
- Jansson, K. 1991
Efficient Prices and Quality in Public Transport. Department of Economics, Stockholm University, 1991. ISBN 91-7146-910-9.
- Jansson, Cardebring og Junghard. 1986
Personbilsinnehavet i Sverige 1950-2010. VTI-rapport 301.
- Jansund, B, Mattisson, H og Vilhelmson, B. 1989
Nya linjer i Borås. Undersökningar av hushållens behov av utvecklad kollektivtrafik i en stadsdel. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande nr 90.
- Johansen, K W. 1994
Samfunnsøkonomiske avveininger mellom ulike transportpolitiske tiltak i bytrafikken. Eksempler fra Tromsø. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 279/1994.
- Johansen, K W. 1989
Nye kollektivtrafikanter etter åpningen av kontrollstasjonsringen rundt Oslo. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument TP/0202/1989.
- Johanson, B. 1989
Passagerarplats i buss. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande nr 110.
- Jones, P, Polak, J, Vythoulikas, P, Meland, S og Tretvik, T. 1990
Trondheim Toll Ring. Stated Preference Study. Pilot Survey Assessment. TSU Ref:575, University of Oxford og SINTEF, Trondheim.
- Keefer L E. 1985
Joint Development at Transit Stations in the United States. Transportation, Vol 12, s 333-342.
- Kjørstad, K Næss. 1995a
Kollektivtrafikantenes preferanser i Moss, Grenland, Kristiansand, Ålesund og Tromsø. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 312/1995.
- Kjørstad, K Næss. 1995b
Analyse av markedsføringsprosjektene innenfor Forsøksordningen for rasjonell transport. Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1995. Arbeidsdokument under utarbeidelse.
- Kjørstad, K Næss, Norheim, B og Renolen, H. 1994
Ny Giv for kollektivtransporten i Drammen - Hovedresultater fra samvalgsanalysen. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 241/1994.
- Klinger, D og Kuzmyak, J R. 1986
Personal travel in the United States. Vol I: 1983- 1984 Nationwide personal transportation study. Federal Highway Administration.
- Klæboe, R. 1993
Konkurransesflater mellom bil og kollektivtransport. Eksempler: Tromsø og Oslo/Akershus. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 221/1993.

- Kollbotn, K, Langmyhr, T og Lervåg, H. 1993
Bystruktur og kollektivtrafikk. Ein studie frå Trondheim.
Norsk institutt for by og regionforskning, Oslo.
NIBR-rapport 1993:10 9
- Kommunikasjonsdepartementet. 1985
Kostnader och avgifter inom trafiksektorn.
Rapport utarbetad av en arbetsgrupp inom
Kommunikationsdepartementet, Stockholm.
DSK 1985:2 og 1985:3 (bilagor).
- Kurtze, N, Gundersen, K T og Nyborg, J. 1993
*Evaluering av et bybussprosjekt med småbuss,
bestillingstransport og utvidet takstforsøk i Steinkjer.*
Nord-Trøndelagsforskning. Rapport 1993:2.
- Københavns kommune. 1990
*Balticas udflytning. Nogle trafikale konsekvenser af en
virksomheds udflytning fra Københavns indre by til
Ballerup.* Plandirektoratet, Københavns kommune,
november 1990.
- Laconte, P, Bayliss, D, Viegas, J M, Girnaou, G, Short, J,
Alexandre, A, Rat, J, Vivier, J og Isaac, J K. 1995
Public Transport: the Challenge. International Union of
Public Transport (UITP). 51st Congress, Paris, 1995. ISBN
2-87171.
- Langeland, A og Øygarden, N A. 1994
*Evaluering av takstforsøkene i Samferdsels-
departementets forsøksordning.* Agderforskning,
Kristiansand. FOU-rapport 159/94.
- Langeland, A. 1994
*Reduserte takster i kollektivtransporten? Evaluering av
Takstforsøkene i Samferdselsdepartementets forsøks-
ordning.* Agderforskning, Kristiansand.
FoU-rapport nr 158/94.
- Langeland, A. 1993
Veileder om holdeplasser og terminaler.
Samferdselsdepartementet, Oslo. Bestillingsnr. N-510.
ISBN 82-7452-012-2.
- Langmyhr, T. 1993
*Kollektivtransporten som premissgiver i kommunal
arealplanlegging.* SINTEF Samferdselsteknikk,
Trondheim. Rapport nr STF63 A93007.
- Larsen, F. 1977
Kollektiv trafik i byer, forsteder og landdistrikter.
København. I: Festskrift i anledning af professor dr techn
P H Bendtsens 70-årsdag.
- Larsen, O I. 1993
Samfunnsnytte av tilskudd til kollektivtrafikk.
Transportøkonomisk institutt, Oslo.
TØI rapport 208/1993.
- Larsen, O I og Nielsen, G. 1989
Samfunnsøkonomi og privatøkonomi i bytrafikk.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 901/1989.
- Larsen, O I. 1987a
Bompenger i Bergen. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
ISBN 82-7133-566-9.
- Larsen, O I. 1987b
Kostnader ved næringslivets transporter i Oslo-området.
Forprosjekt. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
Arbeidsdokument av 15.12.1987.
- Larsen, O I. 1985
*Fordele ved forsert utbygging av hovedveger og
kollektivsystem i Oslo og Akershus.* Transportøkonomisk
institutt, Oslo. Arbeidsdokument av 27.8.1985.
- Leite, M E. 1994
Status for forsøksordningen. Innlegg på konferansen
«Bedre kollektivtransport - behovsrettet og ressursvenn-
lig». Rica Hotel Oslofjord, 21. - 23. september, Oslo,
1994.
- Lerstang, T. 1990
Nordiske storbyers trafikk og miljø. Oppsummering av
etappe 1. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat
912/1990.
- Lervåg, H. 1992
*Arbeidsplassenes betydning for kollektivtrafikken - ek-
sempel fra Trondheim.* Asplan, Trondheim.
- Lervåg, H. 1990
*Kollektivtrafikk i byområder. Arealbruk, reisebehov og
reisevaner.* NIF-kurs, Trondheim, mai 1990.
- Lian, J I. 1990
*Hushold med flere biler - eller flere individer med hver
sin bil?* Transportøkonomisk institutt, Oslo.
Rapport 51/1990.
- Lian, J I 1986
Personbilbruk. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
Notat 729/1986.
- Lind, G. 1991
Regionaltåg. Analys av strategier for prissättning.
Transportforskningsberedningen, Stockholm.
TFB-rapport 1991:32.
- Lind, G. 1990
*Light Rail - bra samhällsekonomi eller slöseri med
resurser?* Nordisk komite for transportforskning.
NKTF-publikation 64-1990. ISBN 952-90-2170-4.
- Lind, G og Lindqvist, E. 1990
*Miljövänlig kollektivtrafik med buss. Konsekvenser av
olika drivsystem.* Transportforskningsberedningen,
Stockholm. TFB-meddelande 156.
- Lindh, C og Widlert, S. 1989
Sj - resenärernas kvalitetsvärdering. Kungliga Tekniska
Högskolan, Stockholm. Meddelande 71.
- Lippoy, R, Swahn, H og Peterson, B E. 1989
Nya alternativa bansystem för persontrafik.
Transportforskningsberedningen, Stockholm.
TFB-meddelande 101.

- Ljungberg, C. 1995
KomFort 96 - avancerat bussystem i Jönköping.
Trivector AB, Lund. PM 1995-08-15.
- Lohrmann, K-D, Schaffer, H og de Graaff, C.J. 1993
Priority for light rail at traffic signals. International Union of Public Transport. 50th UITP-Congress, Sydney 1993. Report 4.
- Lunden, P K red. 1994
Transport i større byer. I samarbeid med Hjorthol, R; Kolbenstvedt, M og Stangeby, I. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 226/1994.
- Malmén, P. 1988
Lätta kollektivtrafikformer - en litteraturgenomgång.
Göteborgs stadsbyggnadskontor. Rapport 10:1988.
- Manning, I. 1982
The Journey to Work. Allen & Unwin, Sidney.
- Markeds- og mediainstituttet. 1988
Undersøkelse om reisevaner i Bjørndalsområdet.
Sluttrapport. Markeds- og Mediainstituttet A/S (MMI), Oslo.
- Massot, M-H og Orfeuill, J-P. 1989
Offre et demande de transport en commun dans les villes françaises sans metro. Premier tome: Usages et usages des services de transport en commun urbain.
Arcueil, INRETS. rapport 100.
- Meadows, T og Roll-Hansen, T. 1993
Comparing Public Transport Experiments. The Norwegian Trial Scheme Programme. Nordic Road & Transport Research, No 1, 1995.
- Meland, S. 1995
Miljøhåndboka Kapittel A 8: Vegprising, bompenger.
Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Meland, S. 1994
RVU Trondheim 1992. Evaluering av bomringen i Trondheim. SINTEF Samferdselsteknikk, Trondheim. Rapport STF63 A94006.
- Meland, S. 1992
Evaluering av husstandskort og pilotruter i Trondheim. SINTEF Samferdselsteknikk, Trondheim, 1992. Rapport STF63 A92006.
- Meland, S. 1992
RVU Trondheim 1992. Evaluering av bomringen i Trondheim. SINTEF Samferdselsteknikk, Trondheim. Rapport STF63 A94006.
- Merlin og Barbier. 1971
Mode choice by travellers in the Paris Region. Economie Appliquée Vol 24 (3), Paris.
- Miljøverndepartementet. 1993
Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging. Rundskriv T-5/93.
- Miljøverndepartementet. 1992-93
Den regionale planleggingen og arealpolitikken.
St.meld. nr. 31 (1992-93). Oslo.
- Monsen, G. 1983
Samløkalisering av bolig og arbeid.
Bedriftsflytting - endring i arbeidsreise og energiforbruk.
Geografisk institutt, Universitetet i Oslo.
Hovedoppgave i samfunnsgeografi.
- Monsen, G og Nielsen, G. 1982
Endringer i arbeidsreiser og energiforbruk ved flytting av 6 bedrifter i Oslo og Akershus.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI notat av 1.9.82.
- Mundal, J og Nielsen, G. 1993
Kom Fram, bedre framkommelighet for trikk og buss i Oslo. Oslo Sporveier, Oslo.
- NATO. 1976
Bus priority systems. Committee on the Challenges of Modern Society. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne. CCMS report No 45.
- Newman, P og Kenworthy, J. 1989
Cities and Automobile Dependence. An International Sourcebook. Gower Technical m fl, Sydney.
- Nicolaissen, T og Skjetne, E. 1991
TP10 Stavanger, Sandnes og Sola. Bruk av resultater fra preferanseundersøkelse (PU) til modellering av reisemiddevalg. TRAFIKON a/s.
- Nicolaysen, B og Johansen, K.W. 1993
Transportmiddelvalg Vestkorridor-utredningen.
Transportutredning Vestkorridoren. Arbeidsdokument nr 2. TØI - Via Nova. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0735/94.
- Nielsen, G. 1993
Veileder om markedsføring og informasjon.
Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Samferdselsdepartementet, Oslo. Nr-511. ISBN 82-7452-013-0.
- Nielsen, G og Vibe, N. 1989
Drivkrefter bak trafikkutviklingen i byene.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Rapport 44/1989.
- Nielsen, G og Norheim, B. 1987
Takstdifferensiering i Oslo. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 824/1987.
- Nielsen, G og Solheim, T. 1984
Hvordan reiser folk i Oslo-området? Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 685/1984.
- Nielsen, G. 1981a
Nærtrafikk og byutvikling i Oslo og Akershus.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 582/81.
- Nielsen, G. 1981b
Samløkalisering og arbeidsreiser. En litteraturstudie.
Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1981. TØI notat av 30.6.1981.

- Nordisk komite for transportforskning (NKTf). 1990
Light Rails möjligheter i Norden - miljö - ekonomi - marknad. NKTfs publikasjonssekretariat, Transportøkonomisk institutt, Oslo. Publikasjon nr 64, juni 1990.
- Nordisk Ministerråd. 1991
Transport for alle. Nordisk veileder om transport for funksjonshemmede. ISBN Danmark 87-7303-525-4. ISBN Sverige 91-7996-299-8. ISBN Norge 82-7452-007-6. ISBN Island 9979-9064-7-2.
- Nordisk Ministerråd. 1978
Trafik i Nordisk tätort. Tre rapporter i nordisk utredningsserie fra Nordkolt-prosjektet: «Resultat». NU A 1978:14.
- Nordlund, S. 1990
Kollektivtrafikanterens behov av information. Intervjuundersökning. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande 147.
- Nordtug, J. 1992
Bybussprosjektet i Steinkjer. Samarferdselsjefen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. Sluttrapport.
- Norfakta. 1995
Markedsundersøkelse sykkel. Samarbeidsgruppen Midtby'n. Norfakta A/S
- Norges Transportforbund. 1989
Handlingsprogram for kollektivtrafikken i 1990- årene. Oslo. NT Info 1989.
- Norheim, B og Kjørstad, K Næss. 1995
Forsøksordningen for rasjonell transport - Kritisk gjennomgang av evalueringsopplegget. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument under utarbeidelse.
- Norheim, B. 1994
Analyse av kollektivtrafikanterens preferanser i Oslo. Testing av metode og analyser av konkurranseflater. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0770/1994.
- Norheim, B m fl. 1994
Comparing Public Transport Experiments. A Guide for Standard Evaluation Schemes. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI report 252/1994.
- Norheim, B, Frøysadal, E og Kjørstad, K Næss. 1994
Veileder for samlet evaluering av kollektivtiltak i vegsystemet. Delrapport 1. Vegdirektoratet, Oslo. TØI rapport 246/1994.
- Norheim, B, Kjørstad K Næss og Renolen, H. 1994
Ny Giv for kollektivtrafikk i Drammensregionen. Hovedresultater fra samvalganalysen. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 241/1994.
- Norheim, B, Hovi, I B, Frøysadal, E, Kjørstad, K Næss og Stenstadvold, M. 1993
Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Sluttrapport for samlet evaluering av 1991-forsøkene. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI-rapport 198/1993.
- Norheim, B, Sælensminde, K og Kjørstad, K Næss. 1993
Tidsdifferensierte takster i Trondheim. Vurdering av markedspotensialet. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 192/1993.
- Norheim, B, Frøysadal, E, Kolbenstvedt, M og Kjørstad, K Næss. 1993
Undersøkelser av forsøk med kollektivtransport. Veileder utarbeidet i forbindelse med Forsøksordningen for kollektivtransport. Revidert utgave. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 169/1993 rev
- Norheim, B og Stangeby, I. 1993
Bedre kollektivtransport - Oslo-trafikanterens verdsetting av høyere standard. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 167/1993.
- Norheim, B og Sælensminde, K. 1991
Effekter av bomringen på kollektivtransporten. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI-notat 978/1991.
- Norheim, B. 1990a
Erfaringer med lave takster i kollektivtransporten. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 924/1990.
- Norheim, B. 1990b
Spormod - En takstmodell for Oslo Sporveier. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 914/1990.
- Norheim, B. 1990c
Transportløsninger i de største byområder og tettsteder. Valg av forsøksbyer og opplegg for evaluering. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument TP/0306/1990.
- Norheim, B og Hanssen, J Usterud. 1990
Stated Preferences som metode i transportplanleggingen. Litteraturgjennomgang og metodebeskrivelse. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 918/1990.
- Norheim, B. 1989a
Kollektivtransporten i Sveits, Del 2 Basel. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument TP/0189/1989.
- Norheim, B. 1989b
Kollektivtrafikken i Sveits. Del 1: Schaffhausen. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0095/89.
- Næss, P. 1995
Transportreducerende arealplanlegging: Fortetting av tettstedene. Oslo. Artikkel i Plan 4-1995.
- Næss, P og Larsen, S L. 1994
Hvor jobber de som kjører mest? Norsk institutt for by- og regionforskning, Oslo. NIBR-rapport 1994:17.
- Næss, P. 1993
Transportenergi i byer og pendlingsregioner. En undersøkelse basert på svenske data. Norsk institutt for by- og regionforskning, Oslo. NIBR-rapport 1993:2.

- Næss, P. 1992
Natur- og miljøvennlig tettstedsutvikling. Norsk institutt for by- og regionforskning, Oslo. NiBR-rapport 1992:2.
- Nøst, K. 1994
Kundegarantier - Oslo Sporveier. Foredrag fra konferansen: Bedre kollektivtransport - behovsrettet og ressursvennlig. Rica Hotel Oslofjord, 21.-23. september 1994. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- OECD. 1988a
Cities and Transport. Athens, Gothenburg, Hong Kong, London, Los Angeles, Munich, New York, Osaka, Paris, Singapore. OECD, 1988.
- OECD. 1988b
Transport and the Environment. Paris.
- OECD. 1979a
Urban Transport and the Environment. Proceeding of seminar 10-12 July 1979. Paris.
- OECD. 1979 b
Managing Transport. Paris
- Opinion AS. 1993a
Jærbaneprosjektet (lørdag). Tabellrapport. Bergen.
- Opinion AS. 1993b
Jærbaneprosjektet (onsdag). Tabellrapport. Bergen.
- Orfeuill, J-P og Troulay, P. 1989
Les déplacements dans le cadre habituel. I «Un milliard de déplacements par semaine. La mobilité des français». La Documentation Française, Paris.
- Os, I. 1993
Markedsføring i Kristiansand. Endelig rapport prosjekt 10-011. Samferdselsavdelingen, Vest-Agder fylkekommune, Kristiansand.
- Os, I. 1994a
Ungdomskort. Vest-Agder fylkeskommune, Samferdselsavdelingen. Oppfølgingsrapport.
- Os, I. 1994b
Universalkort. Vest-Agder fylkeskommune, Samferdselsavdelingen. Oppfølgingsrapport.
- Os, I. 1994c
Service rute Lund. Vest-Agder fylkeskommune, Samferdselsavdelingen. Oppfølgingsrapport.
- Os, I. 1994d
Direktebuss og økt frekvens. Vest-Agder fylkeskommune, Samferdselsavdelingen. Oppfølgingsrapport.
- Oslo kommune. 1994
Service- og senterstrategien for Oslo 1994. Plan- og bygningsetaten, Oslo.
- Oslo Sporveier. 1993
Miljøaksjon KomFram. AS Oslo Sporveier, Oslo.
- Oslo Sporveier og Norske Transportbedrifters Landsforening. 1993
Tid for å tenke nytt? Holdninger til transportpolitikk blant politikere og i befolkningen. AS Oslo Sporveier, Oslo.
- Oslo Sporveier. 1992
Kundeorientering i Sporveien. AS Oslo Sporveier, mai 1992.
- Oslo Sporveier. 1990
Årsrapport 1990. AS Oslo Sporveier, Oslo.
- Oslo Sporveier. 1989
Årsrapport 1989. AS Oslo Sporveier, Oslo.
- Ottesen, G. 1992
Veileder i samordning av offentlig persontransport på veg i og utenfor rute. Samferdselsdepartementet, Oslo. Bestillingnr. N-509. ISBN 82-7452-011-4.
- Oxford University Transport Studies Unit. 1984
Public Transport Demand Elasticities. Background papers. Technical seminar, Oxford, April 4th 1984. TSU Ref: 246.
- Pearmain, D, Swanson, J, Kroes, E og Bradley, M. 1991
Stated Preference Techniques: A Guide to Practice. Hague Consulting Group, Haag.
- Plan- og bygningsetaten. 1995
Samferdselsdata Oslo og Akershus 1993. Oslo. PROSAM-rapport 3.
- Polak, J W og Meland, S. 1994:
An assessment of the effects of the Trondheim Toll Ring on Travel behaviour and the Environment. Paper presented to the First World Congress on Applications of Transport Telematics and Intelligent Vehicle Highway Systems, Paris.
- Polak, J og Jones, P. 1991
Assessing Traveller Responses to Road Pricing Options. TSU Ref. 627, University of Oxford.
- Project Bureau for Integral Traffic and Transportation Studies. 1977
The SIGMO study: 4 Reports on Introduction and Summary; Methodology; Home-based work trips; Other home-based trips. Haag.
- Public Transport Corporation. 1990
Travel Impacts of Relocation. Coles Myer Ltd Survey, May 1990. Report 2.
- Quarmby, D A. 1967
Choice of travel mode for the journey to work: Some findings. Journal of Transport Economics and Policy, Vol 1.
- Regionplane- och trafikkontoret. 1990
Så reser vi i Stockholms län. Innvånarna och pendlingen. Resvaneundersökningen 1986/87. Stockholm. ISBN 91-86574-15-9.

- Renolen, H og Hammer, F. 1995
Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Samlet evaluering av 1991- og 1992-prosjekter. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 292/1995.
- Renolen, H og Kjørstad, K Næss. 1995
Timebussen - et godt bybusstilbud på Notodden? Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI notat 1010/1995.
- Renolen, H. 1994a
Langtidseffekter innenfor forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0752/1994
- Renolen, H. 1994b
Beskrivelse av 1992-forsøk innen Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Trafikantinformasjon og markedsføring. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0699/1994.
- Renolen, H og Kjørstad, K Næss. 1994
Evaluering av nytt ruteopplegg for BO-Bussene A/S. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 240/1994.
- Richards, M og Ben Akiva, M E. 1975
A disaggregate travel demand model. Farnborough
- Rigstam, U. 1989a
Seviceslinjer i Sverige. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TBF-meddelande nr 108.
- Rigstam, U. 1989b
Marknadsføring av kollektivtrafiken i Helsingborg. Utvärdering. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande nr 104.
- Rigstam, U. 1988
Marknadsføring av kollektivtrafiken i Helsingborg. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande nr 64.
- Ringholm, T og Bye, G. 1993
Tre ruteforsøk på Senja. NORUT Samfunnsforskning, Tromsø. Dok nr SF055-4213. ISBN 82-7697-024-9.
- Rogers, K G, Townsend, G og Metcalf, A E. 1970
Planning for the work journey. LGORU Report C 67. Reading.
- Rosseland, A. 1993
Veileder i tilpassing av takster. Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Samferdselsdepartementet, Oslo. N-512. ISBN 82-7452-014-9.
- Rosseland, A. 1992
Forsøksordningen for utvikling av kollektivtrafikk. Sammendrag av lokal rapportering. Samferdselsdepartementet, Oslo.
- Runkel, M. 1993
Park and Ride: Development and perspective. International Union of Public Transport (UITP). 50th UITP Congress, Sydney, 1993. Report 2.
- Rødseth, J. 1993
Veileder i tilpassing av ruter. Samferdselsdepartementet, Oslo. Bestillingsnr. N-508. ISBN 82-7452-010-6.
- Rødseth, J. 1991
Kollektivtrafikken i Trondheim og Trondheimsregionen 1991-2005. Transportplan for Trondheim og Trondheimsregionen. Trondheim kommune og Sør-Trøndelag fylkeskommune.
- Røe, PG og Stigen, I M. 1995
Kollektivtrafikken- velferds- eller miljøpolitikk? En studie av de fylkeskommunale samferdselsetater. Norsk institutt for by og regionforskning, Oslo. NIBR-rapport 1995:9.
- Samferdselsdepartementet. 1993
Norsk veg- og vegtrafikkplan 1994-97. St.meld. nr. 34 (1992-93). Oslo.
- Samferdselsdepartementet. 1992-93
Om Norsk veg- og vegtrafikkplan. Innst. S nr 232 1992-93.
- Sandelien, B. 1991
Kameratkjøring. Muligheter og begrensninger. En litteraturstudie. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI notat 976/1991.
- Sheldon, R m fl. 1986
Marketing DSB Rail Services Using a Stated Preferences Approach. PTRC 14th Annual Meeting. Transportation Planning Methods, Sussex.
- Sigmo Project Bureau For Integral Traffic And Transportation Studies.
Reports on Introduction and Summary; Methodology; Home-based work trips; Other home-based trips. The SIGMO-study:4. Haag.
- Simonsen, S. 1994
Erfaringer med gateterminale i Trondheim. Foredrag fra konferansen: Bedre kollektivtransport - behovsrettet og ressursvennlig. Rica Hotel Oslofjord, 21.-23. september 1994. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Simpson, B. 1988
Local Public Transport Systems in Britain, France and West Germany. Traffic Engineering & Control, May 1988, s 288-293.
- Solheim, T, Hammer F og Johansen, K W. 1994
Kollektivt og forurensende? Miljøeffekter av å forbedre kollektivtilbudet i norske byer. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 245/1994.
- Solheim, T. 1992
Bompengeringer i Oslo. Effekter på trafikk og folks reisevaner. Sluttrapport fra før-/etterundersøkelsen. Transportøkonomisk institutt, Oslo. PROSAM-rapport 8/1992. TØI rapport 126/1992.

- Solheim, T. 1989
Arbeidsreiser i norske byer. Hva bestemmer reisemåte?
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 886/1989.
- Solheim, T og Vibe, N. 1988
Reisevanedata i transportplanarbeidet. Effekter og konsekvenser av tiltak for mer miljøvennlig transport.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 862/1988.
- Solheim, T. 1988a
Bilens rolle i bysamfunnet. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 858/1988.
- Solheim, T. 1988b
Arbeidsreiser i Oslo-regionen. Hva bestemmer valg av transportmåte? Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 854/1988.
- Solheim, T og Heldal, N. 1986
Evaluering av nye takstformer i Oslo Sporveier. Resultater fra en studie av folks bruk av og kjennskap til Oslo Sporveiers nye og gamle betalingsystemer.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 791/86.
- Solvoll, G, Jørgensen, F og Pedersen, P A. 1994
Trafikkselskapsstruktur og effektivitet. En analyse av bussdriften i Norge. Nordlandsforskning, Bodø. NF-rapport nr 4/94.
- SOU. 1990
Storstadstrafik 5: Ett samlat underlag: Slutbetänkande.
Kommunikationsdepartementet, Statens offentliga utredningar. SOU 1990:16.
- Spangen, I. 1995
Institusjonelle forutsetninger for en miljørettet samferdselspolitikk. Mulighetene for å iverksette miljøstrategien i lokale transportplaner (TP10). Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 306/1995.
- Spurkeland, E. 1994
Kundebarometer og nullfeil-garanti hos Linjebuss.
Transportforum 6/7 1994.
- Stadt Nachrichten. 1990
Informasjonsbrosjyre om kollektivtransportsatsingen i Freiburg.
- Stangeby, I. 1995
Persontransport. Viktige sider ved dagens situasjon. Utviklingstrekk fra 1985 til 1992. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0835/1995.
- Stangeby, I og Norheim, B. 1995a
Nøkkel tall fra kollektivselskapene i noen nordiske byer.
Transportøkonomisk institutt, Oslo, 1995. TØI arbeidsdokument TP/0879/1995.
- Stangeby, I og Norheim, B. 1995b
Hur behåller vi våra resenärer och får dom att åka mera? Delresultat från den norska försöksordningen för kollektivtransport. Föredrag vid KFBs och VTIs Forskardagar 1995. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0780/1995.
- Stangeby, I. 1994a
Holdninger til bil og kollektivtransport. En intervjuundersøkelse blant befolkningen og politikere i Oslo.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 288/1994.
- Stangeby, I. 1994b
Immobilitet i bygde-Norge. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0684/1994.
- Stangeby, I. 1993
Endringer i reisevaner til arbeid som følge av Gjensidiges flytting til Sollerud. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0630/1993.
- Stangeby, I og Norheim, B. 1993
Effekten av ruteendringer på folks reisevaner - Resultater fra panelundersøkelser i Tromsø, Kristiansand og Tromsø.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 219/1993.
- Stangeby, I. 1991
Holdninger til bompengeringen i Oslo.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI notat 972/1991.
- Stangeby, I, Hanssen, J Usterud og Norheim, B. 1991
Hva vet vi om kollektivbrukerne? En kunnskapsoversikt. Norges råd for anvendt samfunnsforskning (NORAS), Oslo. Nasjonalt FoU-program for Kollektivtransport. Rapport nr 5 1991.
- Stangeby, I og Norheim, B. 1990
Hva vet vi om kollektivtransportbrukerne? Kunnskapsoversikt - arbeidsopplegg.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument TP/0285/1990.
- Stangeby, I. 1987, revidert 1989
Reisevaner i Norge. Transportøkonomisk institutt, Oslo. ISBN 82-7133-564-2.
- Statens vegvesen Sør Trøndelag. 1995
Prioritering av kollektivtrafikk i Trondheim - Prøveinstallasjon i signalanlegg i Kongens gt. Målsetting, funksjonsbeskrivelse og systemkrav. Trondheim.
- Steer Davies & Gleave Ltd. 1986
Research to Evaluate Passenger Investment Priorities, Surrey, England.
- Stenstadvold, M. 1993
Mobilisering, utvikling og læring. Evaluering av prosessen rundt Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI-rapport 200/1993.
- Storstadstrafikkommittén. 1989
Storstadstrafik 2 - Bakgrunnsmateriale. Stockholm, Statens offentliga utredningar 1989:15.
- Storstockholm Lokaltrafik. 1995
Strategisk plan 1995. Storstockholm Lokaltrafik.

- Storsve, L. 1994
Leskur «på dugnad». Nyetenkning i Vest-Agder. Foredrag fra konferansen: Bedre kollektivtransport - behovsrettet og ressursvennlig. Rica Hotel Oslofjord, 21.-23. september 1994. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Strand, S. 1987
Konkurransen mellom tog og bil i intercitymarkedet. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Prosjektrapport. ISBN 82-7133-572-3.
- Strobel, H og Ritschel, M. 1993
From CAO Systems to Computer-Integrated City Transport: A summary of scenarios, integration methods and management concepts. UITP Public Transport and Traffic 50th International Congress, Sydney.
- Stølan, A og Tenold, H. 1990
Tilbringersystem Hurum. Internasjonale tilbringerdata. Hurum-prosjektet. Luftfartsverket, Oslo.
- Ståhl, A. 1991
Providing Transportation for the Elderly and Handicapped in Sweden. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-report 1991:17
- Ståhl, A. 1990
Konsekvent vigning vid alla hållplatser: Försök i Gävle. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-meddelande 134.
- Svensk lokaltrafik.
Nr 8/1989, nr 7/1989, nr 5/1990
- Sverdrup, S. 1994
Evaluering av informasjons- og markedsførings tiltak for kollektivtransport i fylkene. Statens institutt for forbruksforskning, Lysaker. Arbeidsrapport 2-1994.
- Sælensminde, K, Norheim, B og Kjørstad, K Næss. 1993
Tidsdifferensierte takster i Trondheim - Vurdering av markedspotensialet. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI-rapport 192/1993.
- Tanner, J C. 1983
International Comparisons of Cars and Car Usage. TRRL Laboratory Report 1070.
- Tengström, E. 1991
Bilismen - i kris? En bok om bilen, människan, samhället och miljön. Stockholm, 1991. ISBN 91-29 61522-4.
- TEST. 1988
Quality Streets. How Traditional Urban Centres Benefit from Traffic Calming. London.
- Thune-Larsen, H. 1990
Bilpark- og trafikkutvikling 1989-2005 for de 10 største byene i Norge. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument TØI/0199/1990.
- Thune-Larsen, H. 1987
Regionale bilprognoser 1985-2003. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 829/1987.
- Tjade, A S. 1989
Arbeidsreiser som trafikkunderlag for jernbane til Hurum flyplass. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Arbeidsdokument OA/0077/1989.
- Trafikkontoret. 1988
Sporvåg i morgondagens Stockholm-Iblekiss. Stockholms Läns Landsting, Stockholm.
- Trafikkontoret. 1982
Innfartsparkering, komplement men inget styrmedel. Trafikkontoret informerar. Stockholms Läns Landsting, Stockholm.
- Train, K og McFadden, D. 1976
The measurement of urban travel demand II A. University of California, Berkeley. Working Paper No 7611.
- Transportforskningsdelegationen. 1984
Service och anpassning. Om servicens betydelse för handikappades kollektivtrafikresor. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFD 1984:2.
- Transportforskningsdelegationen. 1981
PLANK - Planeringshandbok för kollektivtrafik. Huvudtext, Metodbilaga tätort. Metodbilaga landsbygd, Exempelsamling del 1 Motala tätort, del 2 Örebro tätort. Stockholm.
- Transportforum 6/7 1994
- Transportøkonomisk institutt. 1993
Temavedlegg om Forsøksordningen for kollektivtransport. Samferdsel nr 3/93
- Tretvik, T. 1990
Logitmodeller for reisemiddelvalg. Veiledningsstoff for transportplanarbeidet, Vegdirektoratet. SINTEF Samferdselsteknikk, Trondheim.
- Tretvik, T. 1989
Logitmodeller for transportplanlegging. Matematiske modeller for reiseatferd basert på kvalitativ valg/handlingsteori. Institutt for samferdselsteknikk, NTH, Trondheim. Doktor ingeniøravhandling 1989:27.
- Trondheim trafikkelskap. 1987
Reisevaneundersøkelsen i fem bedrifter utenfor Midtbyen. Sporvegsutredningen 1987. Trondheim. Arbeidsnotat nr 11.
- TRRL Transport and Road Research Laboratory. 1980
The Demand for Public Transport. Crowthorne.
- Wachs, M. 1993
Lessons from Los Angeles. Transportation, Urban Form and Air Quality» Transportation Vol 20, No 4.
- Walmsley, D A og Perrett, K E. 1992
The effects of Rapid Transit on Public Transport and Urban Development. Transport Research Laboratory, Crowtome, Berkshire, England. TRL State of the art Report SOAR 6.

- Walmsley, D A og Pickett, M W. 1992
The Cost and Patronage of Rapid Transit Systems Compared with Forecasts. Transport Research Laboratory, Crowtorne, Berkshire, England. TRL Research Report RR352.
- Walmsley, D A. 1984
The Glasgow Rail Impact Study. The Effects of Urban Rail Investment in Scotland's Major City. Transport Policy Decision Making 2:353-372.
- Warsén, L. 1991a
Lagom Lyxigt. Transportforskningen, Stockholm. TFB-Rapport 1991:30.
- Warsén, L. 1991b
Kollektivtrafikens ansikte. Transportforskningen, Stockholm. TFB-rapport 1991:22.
- VDV, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen. 1991
Konzeption, Planung und Betrieb von P+R Draft dec 1991. Köln.
- Veiledningsgruppen for transportplanarbeidet i de 10 største byområdene. 1990
Framtidige emisjonsfaktorer for ulike kjøretøys kategorier. Vegdirektoratet, Oslo. Veiledningsnotat.
- Vest-Agder fylkeskommune, Samferdselsavdelingen. a
Kristiansandspakken. Satsing på kollektivtransport i miljøbyen Kristiansand.
- Vest-Agder fylkeskommune, Samferdselsavdelingen. b
Kristiansandspakken. Satsing på kollektivtransport i TP10-byen Kristiansand.
- Wheeler, J O. 1967
Occupational Status and Work-trips. Social Forces, 45, June 1967, s 508-515.
- Vibe, N. 1993a
Norske reisevaner. Dokumentasjonsrapport for den landsomfattende reisevaneundersøkelsen 1991-92. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 183/1993.
- Vibe, N. 1993b
Våre daglige reiser. Endringer i nordmenns reisevaner fra 1985 til 1992. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 171/1993.
- Vibe, N og Hjorthol, R. 1993
Dagliglivets reiser i større byer. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI rapport 214/1993.
- Vibe, N. 1991
Teori og metode i reisevaneforskningen. 7 bidrag fra et seminar om reiseatferd og transportmiddelvalg ved TØI høsten 1990. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 961/1991.
- Vibe, N og Solheim, T. 1990
Reisevanedata i transportplanarbeidet. Effekter og konsekvenser av tiltak for mer miljøvennlig transport. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 929/1990.
- Vibe, N. 1989a
Byreiser i privat ærend. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 884/1989.
- Vibe, N. 1989b
Avhengighet av bil ved arbeidsreiser i byer. Transportøkonomisk institutt, Oslo. TØI arbeidsdokument TP/0083/1989.
- Vibe, N. 1988
Endringer i reisevaner i Oslo og Akershus. Utviklingstendenser for perioden 1977-1985. Transportøkonomisk institutt, Oslo. Notat 862/1988.
- Vilhelmson, B. 1990
Vår daglige rörlighet. Om resandets utveckling, fördelning och gränser. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-rapport 1990:16.
- Vilhelmson, B. 1989
De äldres resvanor: Aktuella utvecklingstendenser och utblickar mot framtiden. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-rapport 1989:10.
- Vilhelmson, B. 1988
Befolkningens resvanor i tidsperspektiv. Livscykel- och generationsaspekter perioden 1978-1985. Göteborgs universitet. Choros 1988:1.
- Vuchic, V og Kikuchi, S m fl. 1994
The Bus Transit System: Its Underutilized Potential. Department of Civil Engineering, University of Delaware.
- Widlert, S. 1992a
Stated Preferences- ett sätt att skatta värderingar och beteende. Kommunikationsberedningen, Stockholm. KFB-rapport 1992.
- Widlert, S. 1992b
Kan livsstilar och värderingsförskjutningar bidra till att förklara kollektivtrafikens utveckling? Kommunikationsberedningen, Stockholm. KFB-publikasjon 1992.
- Widlert, S. 1989a
Bättre kollektivtrafikstandard. Kollektivtrafikanternas värderingar vid arbetsresor. AB Stor-Stockholms Lokaltrafik og Regionplane- och trafikkontoret, Stockholm. Rapport 3.
- Widlert, S. 1989b
Resbehov med buss i tätort. Teknisk rapport. TRANSEK AB.
- Widlert, S, Gärling, T og Uhlin, S. 1989
Värdering av kollektivtrafikens standard. Transportforskningsberedningen, Stockholm. TFB-rapport 1989:2.
- Widlert, S m fl. 1988
Värdering av kollektivtrafikens standard. Stockholm.
- Østmoe, K m fl. 1984
Kollektivtrafikens samfunnsmessige betydning i større byområder. A/S Oslo Sporveier og Transportøkonomisk institutt, Oslo. ISBN 82-7133-453-0.

Aall, C. 1995

Delt eie og bruk av bil. I: Miljøhåndboken.
Transportøkonomisk institutt, Oslo. Kommer i desember
1995.

Aanesen, M og Ringholm, T. 1994

*Om det ikke går buss men drosje. Analysemodeller for
produksjon av kollektivtransporttjenester anvendt på tre
forsøk med drosje i faste ruter.* NORUT
Samfunnsforskning, Tromsø. Dok nr SF 063-93.
ISBN 82-7697-034-6.

Aanesen, M og Ringholm, T. 1993

*Om det ikke går buss, men drosje - Analysemodeller for
produksjon av kollektivtransporttjenester anvendt på tre
forsøk med drosje i faste ruter.* NORUT
Samfunnsforskning, Tromsø. SF 063-93.

Figuroversikt

Kapittel 1:

Figur 1.1: Kollektivtrafikkutviklingen i de ti største norske byområdene. Oslo, Bergen, Trondheim og snitt for samtlige ti byer.....	14
Figur 1.2: Transportkapasiteten i en typisk norsk bygate	17
Figur 1.3: Sammenhengen mellom driftskostnader og prosent reduksjon i miljøutslippene (NOx-ekvivalenter) fra busser ved ulike drivstofftyper	19
Figur 1.4: Samfunnsøkonomiske kostnader ved 2x10 km tur/retur reiser i by, i og utenfor rushtid. 1987-priser	20
Figur 1.5: Utviklingen av antall kollektivreiser i tre sveitsiske byer sammenliknet med gjennomsnittet for de ti største byområdene i Norge.....	22

Kapittel 2:

Figur 2.1: Kollektivandel i prosent og arealtetthet i bosatte/km ² i 9 norske byer	25
Figur 2.2: Bystørrelse og antall kollektivreiser pr år i 9 nordiske byer	26
Figur 2.3: Bil og kollektivandel for reiser i morgenerushet til ulike deler av Oslo	28
Figur 2.4: Kollektivandeler i en rekke europeiske byer	29
Figur 2.5: Passasjerutvikling i noen nordiske byer	29
Figur 2.6: Tilskudd til kollektivtransporten i en del nordiske byer	30
Figur 2.7: Pris pr reise for enkeltbillett og månedskort (40 reiser) i noen nordiske byer. Kjøpekraftsnormert etter1993-nivå ...	31
Figur 2.8: Kollektivtilbudet kan karakteriseres ved en kombinasjon mellom pris og standard.....	32
Figur 2.9: Skjematisk beskrivelse av hvilke faktorer som påvirker trafikantenes reisemiddelvalg	33
Figur 2.10: Konsumprisindeks, prisindeks for bilkjøp og bensin (hele landet), samt prisindeks for månedskort for voksne i AS Oslo Sporveier. 1980-93.....	35
Figur 2.11: Reisetidsforholdet mellom kollektivtransport og bil, målt fra dør til dør	39
Figur 2.12: Vektet reisetidsforhold kollektiv/bil. Kollektivreiser i og utenfor Drammen	40
Figur 2.13: Endring i bruk av kollektive transportmidler i Kristiansand 1992-93	41

Kapittel 3:

Figur 3.1: Effekten av en takstendring over tid, målt ved priselastisiteten	45
Figur 3.2: Priselastisiteter for ulike reise kategorier	47
Figur 3.3: Andel nye trafikanter fordelt på ulike billettslag. Forsøksordningen 1991-93	52
Figur 3.4: Alternativt transportmiddel for brukerne av taksttilbudene	53

Kapittel 4:

Figur 4.1: Tiltak som svenske kollektivtrafikanter mener vil gi høyere standard på holdeplassen.....	58
Figur 4.2: Antall påstigende passasjerer pr dag på holdeplassen som trengs for å dekke inn kostnadene ved å sette opp leskur i ulike byer i Norge	60
Figur 4.3: Gjennomsnittshastighet for buss og trikk i Oslo sammenliknet med en del europeiske byer. Km/t.....	65
Figur 4.4: Sammenhengen mellom kjørehastighet og kostnader	66
Figur 4.5: Sammenheng mellom holdeplassestid og billettsalg.....	67
Figur 4.6: Sammenheng mellom holdeplasseavstand og kjørehastighet ved fartsgrenser på 30 km/t og 50 km/t.....	68

Kapittel 5:

Figur 5.1:	Andelen passasjerer som alternativt ville benyttet annet kollektivt transportmiddel, kjørt bil eller gått/syklet etter type tiltak. Ulike forsøk med nye bussruter i Norge	70
Figur 5.2:	Kollektivtrafikantenes verdsetting av tid i Drammen-området, Oslo, Kristiansand, Tromsø og Trondheim. Kroner/time	73
Figur 5.3:	Kollektivtrafikanter i Oslo. Faktisk ventetid på holdeplassen og differensen til skjult ventetid etter minutter mellom hver avgang (frekvens)	74
Figur 5.4:	Kollektivtrafikantenes verdsetting av kortere reisetid etter reisens lengde og om trafikantene har sitteplass eller ståplass i Drammen-området	75

Kapittel 6:

Figur 6.1:	Generaliserte reisekostnader for trafikanter på servicebussen og ekspressbussen i Kristiansand og endrede kostnader hvis de skulle bytte til den andre typen busstilbud	77
Figur 6.2:	Eksempel på differensiert linjenett	80
Figur 6.3:	Teoretisk sammenheng mellom reisefengde, holdeplassavstand og bebyggelsesbredde med sikte på å minimere summen av kjøretid og gangtid for trafikantene.....	81
Figur 6.4:	Vognbehov i et taxibussystem som en funksjon av etterspørselen. Simuleringer av taxibuss i Borgå, Karlstad og Lindköping. Ved beregningen er det benyttet 15 seters busser	87

Kapittel 7:

Figur 7.1:	Kapasitet pr time pr meter bredde på infrastrukturen	89
Figur 7.2:	Transportmidlenes mest hensiktsmessige trafikkgrunnlag i Stockholmsregionen. Buss, leddbuss, pendeltog, sporvogn og tunnelbane.....	90

Kapittel 8:

Figur 8.1:	Endret kollektivandel til arbeid/skole fra 1991 til 1992 for de som har skiftet oppmøtested, avhengig av reisemiddelvalget i førsituasjonen. Isolerte effekter basert på logit-analyse.....	98
Figur 8.2:	Andel av befolkningen med kjennskap til markedsføringskampanjene.....	103

Kapittel 9:

Figur 9.1:	Utvikling i bensinpris målt i faste kroner og årlig kjørelengde med bil	115
Figur 9.2:	Beregnet trafikkavvisning avhengig av avgiftssats, basert på effektene i Bergen og Singapore.....	116
Figur 9.3:	Sammenhengen mellom parkeringsdekning (butikkareal/parkeringsareal) og omsetningsvolum i en del tyske byer	117

Kapittel 10:

Figur 10.1:	Kollektivt rutenett i Trondheim, Västerås i Sverige og Runcorn i England. 1990	121
Figur 10.2:	Busstrafikkens linjelengde og vognkilometer (stiplet) øker proporsjonalt med tettstedsarealet pr innbygger når gangavstandene er de samme. Data fra 7 svenske byer i første halvdel av 1970-tallet.....	122
Figur 10.3:	Arealtetthet målt i antall boliger og arbeidsplasser pr hektar og reisemiddelvalg til arbeid i prosent i en del større utenlandske byer.....	123
Figur 10.4:	Gangavstand til holdeplassen målt i meter og forskjell i kollektiv reiseetterspørsel i forhold til ca 400 meter gangavstand i Trondheim, Tyskland og Aalborg	124
Figur 10.5:	Bruk av transportmiddel på arbeidsreiser etter arbeidsplassens lokalisering	125

Tabelloversikt

Kapittel 1:

Tabell 1.1:	Gjennomsnittlig antall reiser pr person pr dag, kilometer pr reise og pr person pr dag, tidsforbruk pr reise og pr person pr dag, samt prosentvis endring. Alle typer reiser. Personer 13-74 år.....	16
Tabell 1.2:	Samlete energibruksfaktorer kwh/personkm og samlet utslipp av CO ₂ , CO ₂ -ekvivalenter og NOX g/personkm for ulike transportmidler. By- og tettstedsreiser 1990	18
Tabell 1.3:	Utslipp av forurensinger fra busser, i dag og i framtida, målt i gram pr kWh	18
Tabell 1.4:	Eksempler på byer med kombinerte trafikkløsninger med dokumenterte virkninger	21
Tabell 1.5:	Kollektivtrafikanteres vurdering av om tiltak innen Forsøksordningen har bidratt til endret kollektivtilbud.....	22
Tabell 1.6:	Eksempler på tiltakspakker innenfor Forsøksordningen	23

Kapittel 2:

Tabell 2.1:	Reiser med ulike transportmidler i ulike deler av landet	24
Tabell 2.2:	Antall innbyggere, gjennomsnittlig antall reiser pr person pr dag, totalt og med kollektive transportmidler og andel kollektivreiser i en del byer i Norge og i Norden	25
Tabell 2.3:	Antall kollektivreiser for enkelte kollektivselskaper 1989-93.....	26
Tabell 2.4:	Transportmiddelbruk etter reisemål i de ti største byene i Norge	27
Tabell 2.5:	Gjennomsnittlig antall kilometer pr person pr dag med ulike transportmidler i ulike deler av landet	28
Tabell 2.6:	Endringer i priser, kostnader og tilskudd pr reise i en del nordiske 1988-93. Faste priser	30
Tabell 2.7:	Kostnader og tilskudd pr reise i en del nordiske byer. Kjøpekraftsnormert. 1993-kroner.....	31
Tabell 2.8:	Tilgang til bil etter kjønn for personer 18-74 år.....	34
Tabell 2.9:	Relativ endring i antall kollektivreiser pr dag fra 1991 til 1992 i Kristiansand. Effekten av ulike endringer i rammebetingelser og kollektivtiltak	34
Tabell 2.10:	Parkeringsmuligheter ved arbeidsstedet for yrkesaktive med bil og førerkort i de ti største byene i Norge	36
Tabell 2.11:	Endret etterspørsel etter kollektivtransport avhengig av endring i bilhold og inntekt.....	36
Tabell 2.12:	Reiser med ulike transportmidler etter tilgang til bil for personer 18 år og eldre i de ti største byene i Norge	37
Tabell 2.13:	Alternative reisemåter blant kollektivtrafikanter	37
Tabell 2.14:	Viktigste årsak til ikke å benytte bil blant kollektivtrafikanter som har bilen som viktigste alternativ.....	38
Tabell 2.15:	Reisetidsforhold kollektiv/bil for kollektivtrafikanter i Drammen og Lier, Øvre/Nedre Eiker. Kjøretid på transportmidlet, sum reisetid og vektet reisetid	39
Tabell 2.16:	Hvor ofte befolkningen reiser kollektivt i noen utvalgte områder i Norge	40
Tabell 2.17:	Andel av trafikantene som ikke benyttet samme transportmiddel til arbeid/skole i 1991 og 1992. Kristiansand og Tromsø.....	41

Kapittel 3:

Tabell 3.1:	Tilskudd/godtgjørelse til kollektivtransporten 1989-93.....	43
Tabell 3.2:	Kostnader og tilskudd pr passasjer i ulike nordiske byer. Kjøpekraftsnormerte 1993-kroner	43
Tabell 3.3:	Priselastisiteter for kollektivtrafikk på kort og lang sikt og krysspriselastisiteter mhp bilbruk. Oppsummering av internasjonale erfaringer for perioden 1980-88	45
Tabell 3.4:	Beregnete priselastisiteter basert på takstforsøkene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport.....	46
Tabell 3.5:	Priselastisitet etter reiseavstand for arbeids- og handlereiser	46
Tabell 3.6:	Oversikt over erfaringene med miljøkortene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport	49
Tabell 3.7:	Effekten av tre større takstendringer i London, med beregnet priselastisitet	50
Tabell 3.8:	Miljøkortet i Basel som blir brukt av andre enn de som disponerer kortet	50
Tabell 3.9:	Oversikt over erfaringene med husstandskortene innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport	51
Tabell 3.10:	Effekten av ulike miljøkort på biltrafikken. 1991-prosjekter	53

Kapittel 4:

Tabell 4.1:	Forekomst av leskur eller ly på holdeplassen. Oslo og seks mellomstore byer	59
Tabell 4.2:	Kollektivtrafikanteres krav til kollektivsystemet varierer mye over døgnet	60
Tabell 4.3:	Kollektivtrafikanter etter problemer med av- og påstigning pga barnevogn, småbarn, tungt å bære, nedsatt førighet eller annet	61
Tabell 4.4:	Trafikanter etter begrensning i bruk av buss. Prosent av kollektivtrafikanter som har problemer med av- og påstigning	61
Tabell 4.5:	Årsaker til ikke å reise kollektivt om kvelden. Prosent av kollektivtrafikanter som ikke har reiset kollektivt på kveldstid.....	62
Tabell 4.6:	Forsinkelser på siste kollektivreise. Antall ganger kollektivtrafikanter har opplevd forsinkelse på 5 minutter eller mer siste måned	63
Tabell 4.7:	Vektlegging av forsinkelser på transportmidlet i forhold til reisetid i en del europeiske land	64
Tabell 4.8:	Verdsetting av å unngå en forsinkelse fordelt etter inntektsgrupper. Prosent avvik fra gjennomsnittet. Oslo 1992...64	64
Tabell 4.9:	Potensialet for økt hastighet i Oslo, fordelt på de ulike tiltakene som planlegges iverksatt	67

Kapittel 5:

Tabell 5.1:	Beregnet reduksjon i biltrafikken som følge av 1 prosent forbedret kollektivtilbud i ulike byer.....	71
Tabell 5.2:	Beregnete elastisiteter av forbedret kollektivtilbud i Oslo, målt som reduksjon i de generaliserte reisekostnadene.....	72
Tabell 5.3:	Beregnete tilbudselastisiteter basert på forsøkene med økt frekvens innenfor Forsøksordningen.....	72
Tabell 5.4:	Tilbudselastisiteter med hensyn på de ulike reisetidskomponentene	72
Tabell 5.5:	Kollektivtrafikanteres relative vektlegging av reisetid, gangtid, ventetid og byttetid. Resultater fra en del norske og svenske undersøkelser	73
Tabell 5.6:	Viktigste standardfaktorer trafikantene ønsker forbedret på kollektivtilbudet	74
Tabell 5.7:	Gjennomsnittlig antall kollektivreiser pr person pr dag i de ti største byene i Norge etter antall avganger på den holdeplassen som oftest brukes.....	75
Tabell 5.8:	Verdsetting av skjult ventetid i kr/time og leskur i kr/tur etter frekvensen på ruta.....	76

Kapittel 6:

Tabell 6.1:	Kollektivtrafikanteres verdsetting av reisetid etter formål med reisen. Arbeidsreisere avvik fra fritidsreiser	78
Tabell 6.2:	Trafikanteres verdsetting av tid etter husholdningens inntekt i England og Nederland i forhold til laveste inntektsgruppe	78
Tabell 6.3:	Relativ verdsetting av tid for ulike grupper i England. Prosentvis avvik fra gjennomsnittet.....	79
Tabell 6.4:	Nederlandske kollektivtrafikanteres relative vektlegging av gangtid etter alder	79
Tabell 6.5:	Verdsetting av 5 minutter kortere gangtid etter alder. Oslo. Kroner pr reise	79
Tabell 6.6:	Endret etterspørsel ved rutetilbud som har økt frekvens.	82
Tabell 6.7:	Kollektivtrafikanteres vektlegging av ulempene ved direkte bytte av transportmiddel uttrykt ved økt billettpris eller økt frekvens.....	83
Tabell 6.8:	Eksempler på virkning av ekspressbuss på bilbrukere. Prosent av passasjerene som tidligere benyttet bil.....	83
Tabell 6.9:	Passasjerantall, kostnadsdekning m v for service-/småbussruter innenfor Forsøksordningen i 1991	85
Tabell 6.10:	Oversikt over prosjekter med bestillingstransport innenfor Forsøksordningen for kollektivtransport	86

Kapittel 7:

Tabell 7.1:	Trafikanteres betalingsvillighet for skinnegående transport framfor buss. Kr/tur	91
Tabell 7.2:	Personer som vil velge buss i konkurranse med andre kollektive transportmidler, etter transportmiddel, reisens lengde, sitteplass eller ståplass	91
Tabell 7.3:	Tidligere brukt transportmiddel for kollektivtrafikanter på nye/opprustede banetilbud. Utenlandske byer og Jæren.....	94
Tabell 7.4:	Årlig passasjervekst for kollektivtransporten i fem tyske byer før og etter åpningen av T-banesystemer i byene	95

Kapittel 8:

Tabell 8.1: Bilisters oppfatning av reisetid og kostnad. Avvik fra faktiske tall	96
Tabell 8.2: Befolkningens kjennskap til kollektivtilbudet der de bor. Ulike områder i Sverige.....	97
Tabell 8.3: Bosatte som ikke kjenner noen rutetider med kollektivtransport til nærmeste byområde.....	97
Tabell 8.4: Personer etter om de opplever at kollektivtilbudet er blitt endret. Kristiansand-befolkningen og faste kollektivtrafikanter	99
Tabell 8.5: Trafikanter etter om holdeplassen hadde rutetabell eller kart	100
Tabell 8.6: Trafikanter etter om rutetabellen hadde opplysninger om bussens avgang fra holdeplass eller endeholdeplass	101
Tabell 8.7: Kollektivtrafikanter etter kjennskap til nye kollektivtilbud, fordelt på ulike typer forsøk. Prosent av dem som faktisk benyttet seg av de nye tilbudene	105
Tabell 8.8: Markedsføringskanaler etter effektivitet når informasjonen skal målrettes mot bestemte grupper i befolkningen ..	105
Tabell 8.9: Personer som er enige i påstander om kollektivtransport. Oslo 1993	106
Tabell 8.10: Personer som er enige i påstander om bruk av bil. Oslo 1993	107
Tabell 8.11: Holdninger til kollektivtransport. Personer som er enige i påstander om kollektivtransport	107

Kapittel 9:

Tabell 9.1: Eksterne samfunnsøkonomiske marginalkostnader ved reiser i svenske mellomstore byer. Svenske øre pr personkm i 1987-priser	109
Tabell 9.2: Forventet biltrafikkutvikling i de 10 største byområdene etter bensinpris. Prosentvis vekst fra 1989 til 2005	109
Tabell 9.3: Oversikt over prisløstisiteter for bil og kollektivtrafikk. Oppsummering av internasjonale erfaringer for perioden 1980-88	110
Tabell 9.4: Virkninger av kombinerte tiltak på ulike transportmidler. Kollektivtiltak, trafikksanering og restriksjoner på biltrafikken i bykjernen	111
Tabell 9.5: Byer med godt utbygd innfartsparkering. Fra en gjennomgang av parkeringsdekningen i 76 byer	112
Tabell 9.6: Årsaker til at folk benytter innfartsparkering på reiser i tyske byer	113
Tabell 9.7: Antall avganger ved innfartsparkeringen og den reisetidsgevinsten som bilistene må ha for at de skal velge å bytte til kollektivtransport	113
Tabell 9.8: Viktigste grunn til ikke å sitte på med andre	114
Tabell 9.9: Effekt av økt bensinpris på trafikk og bensinalg. Prisløstisiteter på kort og lang sikt	115
Tabell 9.10: Reisemiddelvalg i morgenerushet til sentrum av Singapore før og etter innføring av bomringen.....	116
Tabell 9.11: Faktorer som prioriteres ved parkeringstilbudet.....	118

Kapittel 10:

Tabell 10.1: Fordeling av ansvaret for samferdselstiltak som kan ha en positiv miljøeffekt.....	120
Tabell 10.2: Folketall, kollektivnett i kilometer og pr 1000 innbyggere og antall busser i Trondheim, Västerås i Sverige og Runcorn i England. 1990	122
Tabell 10.3: Personer som bruker tog til arbeid etter parkeringsforhold og avstand til stasjonen. Prosent av trafikanter som har tilgang til bil	124
Tabell 10.4: Kollektiv andel og bilandel til arbeid og antall parkeringsplasser for ulike bedrifter før og etter flytting.....	126

Indekser

ABC-system	119-120	Bompenger	
Akershus	35, 38, 50-51, 71-72, 125, 127	bompengering	115-117
Alta	102	bomring	115, 117
Alternativ finansiering	54	Boston	72, 112
bedriftsfinansiering	55	Buss	17-19, 65, 90
bompengefinansiering	55	ekspresbuss	66, 77, 83, 98
skattefinansiering	54	lavgulvbuss	61, 67
Amsterdam	29, 71-72	leddbuss	90
Anbud	55	servicebuss	77, 85
Areal		småbuss	66, 84-85, 88
arealbruk	17, 119-120, 123	trolleybuss	19
arealplanlegging	16, 119, 122, 127	Bussen Trafikkselskap Kristiansand	26, 43
tettstedsareal	123	Buster Steinkjer	104
venteareal	59	Calgary	113
Arendal	27, 51	CO ₂	18
Asker	51, 88	CO ₂ -ekvivalenter	18
Aust-Agder Trafikkselskap	26, 43	Danmark	55, 58, 64
Automatiske skilt	101-102	Design	57-58, 106, 108
Avgang	75	Diesel	19
avgangshyppighet	33, 63, 82, 97	lett-diesel	19
avgangstid	56, 96, 102	miljø-diesel	19
faste avganger	56, 98	Differensiering	
Avgass		avstandsdifferensiering	48
avgassreduksjon	18	takstdifferensiering	48-49, 51, 53
Avgift		tidsdifferensiering	48-49
drivstoffavgift	121	Dortmund	65
parkeringsavgift	33, 115-116, 118-119	Drammen	26, 37-40, 43, 59-62, 73, 75, 83, 109
soneavgift	114, 117	Eidsvoll	51, 70
Bane		Eiker, Øvre/Nedre	39, 60, 73, 83
baneinvesteringer	55, 90, 92-93, 96	Energiforbruk	14, 17
banesystemer	89, 93	England	36, 64, 78-79, 113-114, 122
Jærbanen	92, 94	Essen	95
Tjønnerbanen	93	Etterspørselastisitet	36, 71-72, 82
Barriere	57	Finland	54-55, 87
fysisk barriere	57	Forsinkelse	63
informativ barriere	57	Forsøksordningen for	
psykisk barriere	57	kollektivtransport	7
Basel	22, 48-49, 52, 54, 65	Forurensningsproblemer	115
Bekvemmelighet	76	Framkommelighet	
Bergen	24-26, 28, 28-31, 40, 42-43, 55, 64, 109, 115-117, 119	framkommelighetstiltak	16, 55, 66, 75
Besancon	21, 111	Frankfurt	93, 113
Bestillingsrute		Fredrikstad	109
bestillingstransport	84-86	Freiburg	17, 21, 48-49, 52, 95, 101, 113
Bildeling	114	Frekvens	17, 23, 54, 70, 72, 74-77, 82-84, 90-91, 93, 97, 113
Billett/ering		Fylkesbilene Nord-Trøndelag	26
enkeltbillett	48, 50, 52	Gangavstand	32-33, 67, 81, 92, 118, 123
periodebillett	51, 52	Garanti	67
billettekspedering	66-67	kundegaranti	57, 68-69
elektronisk billettering	23, 53-54	nullfeilgaranti	68-69
manuell billettering	53	ventegaranti	68
billetteringssystem	54	Glasgow	93-94
billetteringsteknikk	51		
BO-bussen Skien	26, 43		
Bologna	111		

Grenland	25, 29, 37-38, 43, 59-63, 100-101, 103	periodekort	44
Groningen	111	ungdomskort	23, 49, 83
Gøteborg	21, 24-25, 29, 65, 111-112	årskort	48, 103
Göttingen	21, 111	Kostnader	
Hamar	26, 43	kostnader pr passasjer	42
Hannover	29, 65, 95, 111	kostnadsreduksjon	30, 44, 55
Hastighet		Kristiansand	22-23, 25, 29-31, 37-38, 40-41, 43, 46, 49, 53, 59, 60-63, 73, 82-83, 98-101, 109
kjørehastighet	64, 66, 68	Kvalitet	54, 57, 81-82, 87, 106, 109
gjennomsnittshastighet	64	København	23-26, 29-31, 43, 55, 126
omløpshastighet	64	Leeds	71
Haugesund	23, 102	Leipzig	29
Hedmark	22, 103	Leskur	56, 59-61, 76, 93
Helgeland Bilrufer	43	Lier	48, 51, 60, 73, 79, 83, 102, 125
Helsingfors	23-26, 28-31, 43, 65, 112	Lille	95
Holdeplass	32	Lillehammer	22, 25, 104
holdeplasstandard	58, 101	Lillestrøm	112
Holdning	33-34, 57, 78-79, 86, 106-108, 127	Linköping	17
Hordaland	108	Liverpool	94
Informasjon	32, 96	Lokalisering	15, 120-121, 125, 127
informasjonsformer	102	London	48-49, 52, 54, 71, 112
informasjonskanal	102	Los Angeles	16, 96
informasjonskiosk	101	Lund	16, 71, 77, 97
informasjonssentral	101	Lyon	93-95
informasjonstavler	23	Malmø	25-26, 29, 97
informasjonsteknologi	102	Marked	
informasjonstiltak	96	markedstilpasning	87
realtidsinformasjon	56, 102	markedsundersøkelse	24, 58, 101
trafikaninformasjon	56-57, 96, 99-102	Markedsføring	96, 99, 102-104
Innfartsparkering	49, 55, 112-113, 116	markedsoverføringsgevinst	103
Jærbanen	92, 94	markedsføringskampanjer	104
Kameratkjøring	66, 113-114	markedsføringstiltak	102-103
Karlstad	66, 87	Marseille	93-95
Kjøpesenter	101, 127	Miljøverndepartementet	20
Knutepunkter	56, 83-84, 101, 120, 125, 127-128	Mo i Rana	46, 49, 53
Kollektivfelt/bussfelt	65-66, 113-114	Molde	22, 25, 43, 46, 49, 52-53, 104
Kollektivforskningsprogrammet	7	Monitor	102
Kollektivprioritering	57, 66, 113	Moss	26, 37-38, 43, 46, 59-63, 100-101
Kollektivtaxi	86	München	29, 93, 95, 111-113, 119
taxibuss	86-87	Nantes	94, 96
Komfort		Nederland	36-38, 63-64, 78-80, 114, 120-121
reisekomfort	90-91	Nord-Trøndelag	52, 104, 106
Kommunaldepartementet	42	Notodden	23, 84, 86
Konkurranse		Notttingham	113
konkurranseflater	34-35, 37	NOx	17-19
konkurranseforhold	37, 39	Nürnberg	29, 95
Kontrakter		Nyttekostnadskrav	19
brutto-kontrakter	55	Os	104, 127
netto-kontrakter	55	Oslo	24-26, 28-31, 43, 59-60, 62, 66, 71-73, 83, 109, 112, 116, 125-126
Kort		Oslo Sporveier	26, 27, 42, 60, 65, 67-68, 70, 92, 103, 108
arbeidsreisekort	50	Oslo-område	27, 64, 92
berøringsfrie kort	54	Oslo-regionen	27, 54, 92, 110, 112, 127
bykort	54	Oslo-tunnel	92
husstandskort	50-51, 99, 103	Oulu	54
jubileumskort	23, 49-50, 83	Oxford	113
klippekort	48, 50, 67		
miljøkort	23, 49-50, 52-54, 96, 103-104		
multibetalingskort	54		
månedskort	31, 35, 48-51, 67, 103, 119		

Pakker av kollektivtiltak	15	rutetid	56, 66-67, 76, 84, 101-102
Paris	55, 94, 112	rutetilbud	23, 48, 56-57, 70-71, 77, 83, 88, 93, 98, 101, 104
Parkering		servicerute	23, 80, 84, 105
parkeringsavgift	33, 115-116, 118-119	småbussrute	84-85, 125
parkeringsdekning	119, 121, 127	Samferdselsdepartementet	20, 42
parkeringsmulighet	27, 35-37	Samfunnsnytte	42
parkeringsplass	16, 35, 46, 88, 108, 112-113, 118-119, 127	Samfunnsøkonomisk lønnsomt	20, 42, 54, 62
parkeringsrestriksjoner	118	Samordning	48, 56, 84, 93, 119
parkeringsregulering	110	Samvalgsanalyse	38, 61-62, 64, 100
Planlegging	119-128	Sandnes	82
arealplanlegging	16, 119, 122, 127	Sarpsborg	109
driftsplanlegging	67	Schaffhausen	22-23, 54-55, 83
transportplanlegging	119-120	Seoul	96
Porsgrunn	22, 25, 40, 108-109	Service	56-58, 67, 127
Pris		servicenivå	76
bensinpris	33, 110, 115, 117	Signalprioritering	66-67
konsumpris	35	Sikkerhet	14, 16, 32, 128
konsumprisindeks	35	Ski	92, 123
krysspris	52	Skien	22, 25, 40, 108-109
priselastitet	44-47, 50, 110, 115	Skinnefaktor	90-91
prisfølsomhet	43-44, 46-47, 49	Skinnegående	89-91, 93
vegprising	114-115	Sporvogn	90
Profilering	57-58, 104, 108	trikk	48, 64-65, 91-92, 94-95
Prognoser	109	Singapore	115-117
Punktlighet	60	Stamlinjenett	81
Pålitelighet	65, 82	Standard	
Rabatt		holdeplasstandard	58, 101
aldersrabatt	48	kollektivstandard	16, 27, 123
avstandsrabatt	48	standardfaktor	57, 91, 103
familierabatt	52	standardforbedring	57, 74, 76
kvantumsrabatt	48	Stavanger	24, 26, 28, 82-83, 109
takstrabatt	45-46, 48, 50-51	Steinkjer	23, 25-26, 58, 86, 104
sosial rabatt	48	Stockholm	23-26, 28-31, 33, 37, 43, 55, 62, 71-72, 81, 90, 108, 112, 118-119
tidsavgrenset rabatt	52	Storbritannia	72, 94, 114
Ramme		Storbymidler	55
rammebetingelse	20, 22, 27-28, 33-34, 44, 54, 56, 111	Stuttgart	29, 113
rammetilskudd	44	Støy	17, 19
Regularitet	57, 63-66, 84	Sveits	19, 22-23, 37, 54, 57, 110, 114
Reisevaneundersøkelse/RVU	16, 24, 27-28, 34, 36-37, 125	Sverige	16, 55, 58-59, 62, 64, 66, 73, 76, 78, 80-81, 84, 87, 102, 113-114, 122
Restriksjoner		Sydney	72
fysiske restriksjoner	111	T-bane/tunnelbane	90-91
parkeringsrestriksjoner	112, 118-119, 121	Takst(er)	42
restriksjoner på bruk av bil	20, 109-111	sonetakst	30, 49
restriktive tiltak	18	takstdifferensiering	48, 51, 54
Runcorn	121-122	takstendring	44-46, 48-49
Rushid	19-20, 27, 38, 42, 44, 46, 48, 50, 54, 61-66, 70, 76, 94, 110, 113, 125, 128	takstforsøk	35, 37, 45-46, 48, 50, 52, 53
Rute		takstnivå	44
basistrute	80	takstpolitikk	42, 48, 50, 53, 88
bestillingsrute	84-86	takstreduksjon	44-45, 48-49, 52-53
ekspresstrute	51, 66-67, 70, 84	takstrabatt	46, 48
høystandardrute	23, 48, 51, 58	takstsamordning	48
materute	125	takstsystem	48-49, 57, 67, 93, 108
natruter	87	takstilbud	52, 97
pendlerrute	76	Taxibuss	86-87
rutekart	100, 102, 107		
rutenett	17, 55-56, 81-83, 92, 122-123		
rutetabell	56, 59, 63, 66, 97, 101-102, 107		

Terminal	128	Tromsø	22, 25-26, 29-31, 37-38, 40-42, 50, 59-63, 73, 83, 98, 100-101, 103, 108-109
gateterminal	23, 59, 82- 83, 102, 128		
kollektivterminal	88, 128		
sentrumsterminal	83		
Tid		Tromøya	51, 103
faktisk ventetid	38, 74-75	Trondheim	17, 23, 25-27, 29-31, 37-38, 40-42, 50-51, 55, 58-63, 66, 73, 83, 98-103, 109, 115, 117, 119, 122-123, 127-128
gangtid	32, 38, 56, 72-74, 77, 79-81, 91		
kjøretid	38, 64, 66, 73, 80- 81, 93	Trygghet	32, 62, 84
reisetid	19, 33, 37-39, 48, 52, 56-57, 63, 65, 70, 72-82, 84, 86, 91-93, 95, 97, 108, 110-111, 113-114	Trønderbanen	93
skjult ventetid	38-39, 73-76	Tunnelbane	90-91
ventetid	32, 72-75, 79, 113	Turtetthet	56, 80-82, 84, 86
tidsdifferensiering	48-49	Tyskland	114, 117, 124
tidsgevinst	19, 84	Tønsberg	50, 82-83, 109
tidsverdi	74, 78	Uppsala	16, 72, 97
tidsverdsetting	73, 74, 76, 78-79	USA	66, 76, 113-114, 128
vektet reisetid	38, 39, 81	Utrecht	65
tidtabell	59, 128	Utrygghet	62-63
Tilbud		Utslipp	17-18, 115
differensiert tilbud	56	Vegpris	114-115
helhetlig tilbud	56-57, 61	Vennesla	40, 108
servicetilbud	56, 127	Verdsetting av tid	74, 76, 78-79
standardisert tilbud	32	Vest-Berlin	29
tilbudsforbedring	71, 82, 92	Vestfoldbanen	92
Tilbudselastisitet	71-72	Vikåsen	50-51
Tilskudd	43	Västerås	121-123
Tilskuddsandel	29, 42, 55	Zürich	22, 29, 48, 103
tilskuddsramme	23	Østerrike	114
Tiltakspakke	22, 67, 121	Østfold	40, 103, 108
Tinn Billag	43	Ålborg	81, 124
Tog	90	Ålesund	22, 25-26, 37-38, 43, 46, 49, 53, 59-63, 100-101
høyhastighetstog	92		
pendeltog	90	Århus	103
TP 10	24, 28		
Trafikksanering	110-112		

FAKTA OM KOLLEKTIVTRANSPORT er en oppsummering av norsk og internasjonal forskning og erfaringer om hvilke tiltak som påvirker etterspørselen etter kollektivtransport. Boka bygger særlig på den betydeligeforsknings- og utredningsvirksomheten om kollektivtransporti Norge som har vært finansiert gjennom kollektivforskningsprogrammet til Norges forskningsråd og Samferdselsdepartementets Forsøksordning for kollektivtransport.

Boka er laget for å gjøre kunnskapen lettere tilgjengelig for kollektivselskaper, planleggere, politikere og andre beslutningstakere som arbeider for å styrke kollektivtransporten.

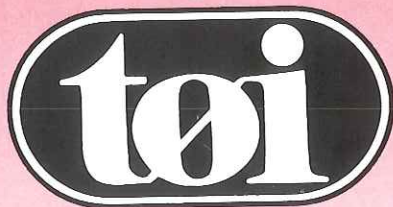
Boka er finansiert av Samferdselsdepartementet og Miljøverndepartementet og utgitt av Transportøkonomisk institutt (TØI). Boka kan bestilles fra TØI.

Forfatterne:

Ingunn Stangeby er sosiolog og forsker ved TØI med arbeidsområde reisevaner og kollektivtransport.

Bård Norheim er sosialøkonom og forskningsleder for kollektivtransportforskningen ved TØI.

TØI rapport 307/1995
ISDN: 82-7133-951-6



Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon: 22573800 Telefax: 22570290