

# Bedre kollektivtransport

## Trafikantenes verdsetting av ulike kollektivtiltak

Katrine Næss Kjørstad  
Heidi Renolen  
Transportøkonomisk institutt, Norge

### 1. Innledning

I løpet av de ti siste årene er det blitt gjennomført flere undersøkelser basert på samvalganalyse, eller Stated Choice, for å bestemme passasjerers preferanser og deres verdsetting av ulike kollektivtiltak. I Norge har vi nå gjennomført slike undersøkelser i syv forskjellige byer. Undersøkelsene har omtrent samme design. Dette gjør det mulig å sammenlikne resultatene fra de ulike byene og studere forskjeller mellom ulike passasjergrupper.

Resultatene er presentert i fire rapporter (Norheim og Stangeby 1993, Kjørstad m fl 1994, Kjørstad 1995 og Norheim 1996). Dette paperet presenterer resultater som omfatter:

- Verdsetting av tid
- Vektet reisetid
- Variasjoner i verdsetting av tid avhengig av hvordan tilbudet er i utgangspunktet
- Verdsetting av skinnegåenede transport
- Verdsetting av regularitet
- Verdsetting av standard/service-forbedringer
- Variasjoner mellom ulike trafikantgrupper

Samferdselsdepartementet finansierte opplegget for undersøkelsen og halvparten av kostnadene for datainnsamlingen i fem av de syv byene. De deltakende områdene finansierte den resterende halvparten av datainnsamlingen. Denne analysen (kalt «5-by») inngår i den norske Forsøksordningen for utvikling av rasjonell transport.

Forsøksordningen ble etablert av Samferdselsdepartementet 1991 og videreført i 1992-96. I femårsperioden 1991-95 er det totalt bevilget ca 461 mill kroner fordelt på 511 forsøk (Frøysadal 1995).

På basis av de fleste 1991/92-forsøkene er det foretatt en *samlet* analyse av Forsøksordningen for 1991-forsøkene (Norheim m fl 1993) og 1991/92-forsøkene (Renolen og Hammer 1995). De samlede analysene baserer seg på en database for postkortundersøkelsene som er gjennomført innenfor Forsøksordningen.

## 2. Trafikantenes nytte utgjør den største posten i et samfunnsøkonomisk nytte-kostnadsregnskap

Kollektivtiltak kan ha en rekke forskjellige konsekvenser. Grovt skissert kan vi dele virkningene av en tiltakspakke i effekter for kollektivtrafikken og effekter for samfunnet (tabell 2.1).

Tabell 2.1: Eksempel på et samfunnsøkonomisk regnskap ved en kollektivinvestering

Effekter for kollektivtrafikken	Effekter for samfunnet
Kollektivselskapenes kostnader ved tiltaket	Offentlige investeringer som en følge av tiltaket
Effektiviseringsgevinster ved mer rasjonell drift	Samfunnsøkonomiske gevinster ved bedre framkommelighet på vegene
Interne miljøgevinster ved mer miljøvennlig drift	Eksterne miljøgevinster ved tiltaket
Trafikantenes nytte av tiltaket	Øvrige trafikanters kostnad ved tiltaket

Tidligere nytte-kostnadsanalyser viser at kollektivtrafikantenes nytte av tiltaket utgjør den største posten i et samfunnsøkonomisk nytte-kostnadsregnskap (Larsen 1993). I tillegg vil konkurranseforholdet mot andre transportmidler, for eksempel reisetidsforholdet bil/kollektivt eller gange/sykkel/kollektivt, være av betydning for om tiltakene vil ha noen effekt på reisemiddelvalget (Klæboe 1993). Det bør derfor legges vekt på å studere:

1. Trafikantenes nytte av det nye tilbudet
2. Kostnader og inntekter ved tiltakene
3. Potensiale for endring i reisemiddelvalg.

Dette paperet konsentrerer seg om punkt 1, trafikantenes nytte. På basis av samvalganalysene kan vi vise hvilke tiltak som gir størst gevinst gitt de rammer man har til rådighet. I tillegg kan man finne ut om nytten står i forhold til kostnadene.

## 3. Metode

### 3.1 Samvalganalyser med utgangspunkt i en konkret reise

Vi har valgt å benytte en metode som kalles *samvalganalyser* eller *Stated Choice*. Samvalganalyser baserer seg på hypotetiske valg. For å gjøre situasjonen mest mulig realistisk, tar metoden utgangspunkt i en konkret reise respondenten har foretatt. Med basis i denne reisen beskrives ulike "tilbudspakker" som den intervjuede skal velge mellom.

De som intervjues foretar flere valg mellom ulike pakker. I hver pakke har vi beskrevet ulike standarder på kollektivtransporten. Valget mellom pakkene danner utgangspunkt for

å kartlegge hvilke faktorer som tillegges størst vekt. Ut fra valgene beregner vi hvor mye for eksempel pris, reisetid, frekvens og gangtid betyr for valg av kollektivt transportmiddel.

Vi har valgt å intervju trafikanter som reiser kollektivt minst én gang pr måned. Dette sikrer at de som svarer på spørreskjemaet har rimelig god kjennskap til de standardfaktorene som inngår i undersøkelsen. Dessuten er det viktig å finne fram til hvilke tilbud dagens trafikantgrupper foretrekker for å beholde dem som kunder også i framtida. Samtidig kan dette være et godt grunnlag for å kunne trekke nye passasjerer over på kollektivtransporten.

### 3.2 Målgruppen for undersøkelsene

Totalt baserer analysene seg på 2056 PC-baserte hjemmintervjuer. (Tabell 3.1)

*Tabell 3.1: Størrelsen på de ulike byene og utvalgsstørrelse. Samvalganalyse i syv norske byer.*

	Innbyggere	Utvalg
5-by (Moss, Skien/Porsgrunn, Kristiansand, Ålesund, Tromsø)	25 000 - 80 000	1009
Drammen*	100 000	403
Oslo	475 000	644

\*Inkludert data fra omkringliggende kommuner

Målgruppen for undersøkelsen er personer over 16 år som hadde reist kollektivt minst én gang siste måned. Denne gruppen utgjør fra 20 prosent av befolkningen over 16 år i Grenland og til 72 prosent i Oslo (tabell 3.2). Utvalget ble rekruttert ved hjelp av telefonintervjuer av et representativt utvalg i hver av de sju byene.

Blant de som reiser kollektivt er det relativt mange som reiser ofte. I snitt for de fem mellomstore byene reiser 84 prosent av kollektivtrafikantene kollektivt minst én gang i uka.

*Tabell 3.2: Prosent av befolkningen over 16 år som har reist kollektivt en gang siste måned. Samvalganalyse i syv norske byer.*

	Moss	Grenland	Kristiansand	Tromsø	Ålesund	Drammen	Oslo
% som har reist kollektivt minst en gang siste måned	22	20	31	47	29	27*	72

\*Inkludert data fra omkringliggende kommuner

Kollektivtrafikantene i disse byene skiller seg lite fra det vi finner i andre deler av landet. Det er en overvekt av kvinner og ungdom, og over halvparten av reisene er reiser til/fra arbeid eller skole.

## 4. Resultater

### 4.1 Busspassasjerer verdsetter leskur høyt

Leskur på holdeplassen er både et billig og høyt verdsatt tiltak for kollektivreisende i Norge. Over halvparten av passasjerene i undersøkelsene starter reisene sine fra holdeplasser som mangler leskur. Hvor mange påstigende passasjerer det bør være på en holdeplass før det kan forsvares å sette opp leskur er et økonomisk spørsmål. Resultatene viser at verdsettingen av å ha leskur på holdeplassen tilsvarer fra 40 øre pr reise til 2 kr pr reise i de ulike byene.

Selv om verdsettingen er forholdsvis lav i noen av byene, er leskur på holdeplassen en relativt viktig faktor. Vi kan illustrere dette med å se på hvor mange påstigende passasjerer det må være på en holdeplass før nytten overstiger kostnadene ved å sette opp leskur. Med utgangspunkt i kostnader på 20 kr pr dag finner vi at det er lønnsomt å sette opp leskur når det er fra 10 - 50 påstigende passasjerer pr dag.

*Tabell 4.1: Minimum antall påstigende passasjerer på holdeplassen før det bør settes opp leskur. Samvalganalyse i syv norske byer.*

	5-by	Oslo	Drammen
Min. antall påstigende	10-50	34	23

Kravet til antall påstigende passasjerer er faktisk så lavt at det bør vurderes om det skal være 100 prosent leskurdekning i de fleste områdene.

### 4.2 Passasjerene verdsetter direkte reiser uten bytte - selv om det tar lengre tid

Undersøkelsene viser at passasjerene har en høy verdsetting av direkte reiser uten bytte. Selv ved bytte til ventende transportmiddel er trafikantenes betalingsvillighet for å slippe bytte høy, det vil si kr 2,25 i Oslo, kr 2,40 i Drammen og fra kr 3,20 til 8,30 pr reise i de fem mellomstore byene, jfr. tabell 4.2.

*Tabell 4.2: Verdsetting av å slippe å bytte transportmiddel underveis. Direkte bytte og bytte med 5 og 10 minutters ventetid. Kroner pr reise. Samvalganalyse i syv norske byer.*

	Oslo	Drammen	5-by
Direkte bytte	2.25	2.40	3.20-8.30
Bytte med 5 minutters ventetid	4.00	12.20	-
Bytte med 10 minutters ventetid	5.75	22.00	8.20-23.00

Vi har testet om den høye byttemotstanden skyldes at trafikantene reiser på strekninger hvor det oppleves som svært lite realistisk at de skal bytte underveis. Dette kan gjelde korte reiser eller strekninger uten andre kollektivruter. Vi har derfor sett på ulempen ved bytte avhengig av reiseavstand. Resultatene viser at det ikke er noe som tyder på at de som reiser kort, ser på bytte som noen større ulempe enn de som reiser langt. Det ser derimot ut til at ulempen ved byttetiden øker med reiselengden, dvs at de som reiser langt i mindre grad er villige til å akseptere økt byttetid.

I undersøkelsen gjennomført i Drammen fant vi at trafikantene som faktisk hadde byttet på den aktuelle reisen ikke ser på bytte som en så stor ulempe som passasjerer som ikke har foretatt bytte.

Det bør også understrekes at ulempen ved å bytte i stor grad avhenger av hvordan forholdene er lagt til rette for en slik overgang. Gangavstanden mellom transportmidlene, frekvensen på det transportmiddelet de skal bytte til og om byttet foregår inne eller ute, påvirker motstanden mot å bytte transportmiddel. Fordi kollektivselskapene umulig kan tilby alle trafikanter direkteruter på alle relasjoner er det derfor viktig at de tilrettelegger bytte av transportmiddel på best mulig måte.

### **4.3 Selv korte forsinkelser er et problem**

Forsinkelser vil normalt øke reisetiden og gjør det vanskeligere for trafikantene å planlegge reisen. Undersøkelsen i Oslo viser at selv korte forsinkelser kan oppleves som et problem. Trafikantene har sterke preferanser for høy regularitet. Både en reduksjon i antall forsinkelser og i lengden av forsinkelsene vil være en viktig forbedring av kollektivtilbudet. Trafikantene i Oslo har en verdsetting på kr 6,80 for å unngå en uforutsett forsinkelse på 5 minutter.

### **4.4 Reisetiden består av ulike deler**

Skal reisetiden reduseres for kollektivtrafikantene, er det nødvendig å ta for seg alle ledd av reisen. En kollektivreise tar i gjennomsnitt 35 minutter fra trafikantene går ut døra til de når fram til bestemmelsstedet (tabell 4.3). Rundt 20 minutter tilbringes ombord på transportmidlene, 10 minutter går med til gangtid til/fra holdeplassen, og 5 minutter brukes til venting på holdeplassen. Det er ikke store variasjoner i gangtid, ventetid og reisetid mellom byene, med unntak av Drammen. Reisetiden i Drammen er noe høyere pga mye dagpendling til Oslo.

Tabell 4.3: Reisetid med kollektivtransport i minutter. Samvalganalyse i syv norske byer.

Første transport-middel	Gangtid til/fra holdeplassen	Ventetid på holdeplass	Reisetid på transport-middelet	Total reisetid	Antall personer
Gjennomsnitt 5-by	10.2	4.1	18.8	33.1	Tot. 988
Drammen	11.5	6.7	29.2	47.4	197
Oslo	9.9	4.5	20.4	34.8	636

Tabell 4.4 viser hvordan verdsettingen av en reduksjon i reisetiden varierer for de ulike delene av reisen. Som vi ser, blir både gangtid, skjult ventetid (halvparten av intervallet mellom to avganger) og byttetid, i snitt for de fem byene, vektlagt høyere enn kortere reisetid på transportmidlet. Hvis en bare får ståplass, vil imidlertid reisetiden på transportmidlet telle mer enn de andre faktorene. Resultatene er tilsvarende det man har funnet i andre undersøkelser.

Tabell 4.4: Verdsetting av kortere reisetid. Kroner/time. Samvalganalyse i syv norske byer.

	5-by (gj.snitt)	Oslo	Drammen
Reisetid med sitteplass	14	17	13
Reisetid med ståplass	41	34	56
Gangtid til/fra holdeplass	34	34	42
Skjult ventetid	21	28	40
Byttetid	39	30	118

Reisetid med ståplass verdsettes til 41 kr/time i de fem mellomstore byene. Dette betyr at trafikantene har en verdsetting tilsvarende 6,75 kr pr 10 minutter kortere reisetid hvis de må stå på transportmidlet. Verdsettingen av bytte tilsvarer 6,50 kr pr 10 minutter ekstra som trafikantene må vente ved et bytte. Kollektivtrafikanter som må bytte transportmiddel underveis vil derfor oppleve dette som et lite attraktivt tilbud.

#### 4.5 Vektet reisetid

Vi har på grunnlag av trafikantenes verdsetting av tid og gjennomsnittlig reisetid beregnet kollektivtrafikanternes *vektede reisetid*. Tabell 4.5 viser hvordan reisetid med ståplass, gangtid, skjult ventetid og byttetid er vektlagt i forhold til reisetid med sitteplass (satt lik 1,0). Dette gir grunnlag for å kartlegge hvilke tiltak som betyr mest for trafikantene i hver av byene.

Tabell 4.5: Kollektivtrafikanternes relative vektlegging av reisetid, gangtid, ventetid og byttetid. Reisetid med sitteplass er brukt som basis = 1. Samvalganalyse i syv norske byer.

Reisetidskomponent	5-by	Oslo	Drammen
Reisetid med sitteplass	1	1	1
Reisetid med ståplass	3	2	4.3
Gangtid	2.5	2.0	3.2
Skjult ventetid	1.5	3.4	3.1
Byttetid	2.9	1.3	9.0

På et åpent spørsmål om hvilke tiltak trafikantene tror vil ha effekt i forhold til å få flere til å reise kollektivt, nevnes økt frekvens som ett av de viktigste. Dette er imidlertid et kostbart tiltak. Vi har derfor sett på den relative betydningen av ulike standardforbedringer ved å beregne trafikantenes verdsetting av disse tiltakene (tabell 4.6). Den største betalingsvilligheten finner vi for å unngå å stå og å unngå ventetid ved bytte av transportmiddel.

Tabell 4.6: Relativ verdsetting av ulike standardforbedringer sett i forhold til en reduksjon av billettprisen (kroner/tur). Samvalganalyse i syv norske byer.

Standardforbedringer	Tilsvarende effekt ved redusert billettpris (kr/tur)		
	5-by	Drammen	Oslo
Unngå å stå i 15 minutter	4-11	11	4
5 minutter kortere gangtid	2-4	4	3
15 minutter kortere intervall mellom avgangene	2-5	5	7
Unngå direkte bytte	3-8	2	2
Unngå 10 minutter byttetid	5-15	20	4

#### 4.6 Det eksisterende kollektivtilbudet påvirker verdsettingen

Kollektivtrafikanter som reiser kort, inntil 15 minutter på transportmidlet, og som har sitteplass, ser ut til å legge mindre vekt på tidsbesparelser enn de som reiser langt. Kollektivtrafikanter som må stå på reisen, opplever dette som en betydelig ulempe (tabell 4.7), uansett om reisen er kort eller lang.

*Tabell 4.7: Verdsetting av kortere reisetid, avhengig av reises lengde og om trafikantene har sitteplass eller ståplass. Samvalganalyse i fem mellomstore norske byer, 1994. N=988. Kroner/time*

Reises lengde	Reisetid med sitteplass	Reisetid med ståplass
Inntil 15 minutter	1.5	39.7
16 - 30 minutter	12.7	39.7
31 - 45 minutter	19.3	44.7
Over 45 minutter	22.3	49.5

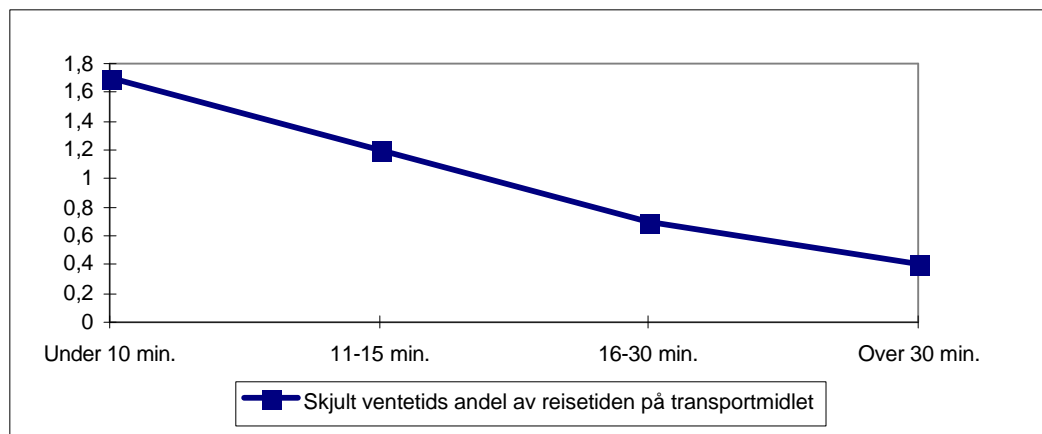
Verdsetting av økt frekvens vil avhenge av hvordan kollektivtilbudet er i utgangspunktet. Den gjennomsnittlige frekvensen i de fem mellomstore byene er 33 minutter mellom avgangene. At frekvensen på transportmidlene er såpass lav, innebærer at skjult ventetid utgjør en betydelig andel av den totale reisetiden (tabell 4.8). At den skjulte ventetiden utgjør mer enn reisetiden på transportmidlet i en av de fem mellomstore byene, kan være med på å forklare noe av den lave kollektivandelen i dette området.

*Tabell 4.8: Skjult ventetid og reisetid på transportmidlet i minutter. Samvalganalyse i syv norske byer.*

	5-by (gj.snitt)	Drammen	Oslo
Minutter mellom hver avgang	33	35	17
Skjult ventetid	17	17	8
Reisetid på transportmidlet	19	29	20
Skjult ventetids andel av reisetiden på transportmidlet	88%	59%	41%

Skjult ventetid representerer et viktig skille mellom reisetiden for individuell og kollektiv transport. Ved høy frekvens på kollektive transportmidler vil dette skillet reduseres, mens det ved lav frekvens vil utgjøre en betydelig andel av den totale reisetiden. Skjult ventetids andel av reisetiden synker med økende reisetid på transportmidlet. For korte reiser, under 10 minutter, utgjør den skjulte ventetiden 1,7 ganger reisetiden på transportmidlet (figur 4.1)





Figur 4.1: Skjult ventetids andel av reisetiden på transportmidlet etter reiselengde på transportmidlet. Samvalganalyse i fem mellomstore norske byer, 1994. N=988

#### 4.7 Trafikantene i Oslo foretrekker trikk og tog

Resultater fra undersøkelsen i Oslo viser at trafikantene har preferanser for skinnegående transport, både når det gjelder reisekomfort og ut fra en generell vurdering av transportmidlene. Under ellers like vilkår, dvs når standarden ved reisetid, frekvens, forsinkelser mv, er like for alle transportmidler, vil det være en større sannsynlighet for at folk velger trikk eller tog fremfor buss eller T-bane.

#### 4.8 Trafikantenes verdsetting av tid varierer med reiseformål og kjenne tegn ved trafikantene

En del trafikanter har i dag problemer med å komme av eller på buss eller trikk. Dette kan for eksempel gjelde rullestolbrukere, bevegelsehemmede trafikanter eller passasjerer med barnevogn. For disse passasjerene kan lavgulvbusser eller opphøyet plattform på holdeplassen være et tiltak som kan bedre tilgjengeligheten og gjøre det mulig å benytte dagens kollektivtilbud.

I våre undersøkelser har vi ikke fått noen verdsetting av av slike tiltak. Det kan skyldes at de som i størst grad ønsker og trenger lavgulvvogner reiser lite kollektivt i dag. De er derfor ikke med i utvalgene i disse undersøkelsene, som omfatter kollektivtrafikanter. Det kan også skyldes at trafikantene har dårlig kjennskap til slike tilbud, da det var få lavgulvbusser i disse byene på det tidspunkt undersøkelsene ble gjennomført.

Imidlertid rapporterer 24 prosent av trafikantene i de fem mellomstore byene at de har eller har hatt på- og avstigningsproblemer og at dette fører til at de reduserer sin bruk av kollektivtransport. Dette betyr at lavgulvbusser ikke er et spesialtilbud for eldre og bevegelsehemmede, men i første rekke et tilbud for å gjøre kollektivtrafikken bedre tilgjengelig for alle trafikanter.

Erfaringsmessig er det store variasjoner i trafikantenes verdsetting av tid, avhengig av formål med reisen. Verdsettingen varierer også mellom ulike trafikantgrupper:

- Arbeidsreisende legger større vekt på kortere reisetid enn fritidsreisende dersom de får sitte på transportmidlet.
- Må trafikantene stå på transportmidlet, er det ingen forskjell mellom fritids- og arbeidsreisendes verdsetting av kortere reisetid. Det er heller ingen forskjeller i betalingsvillighet mellom de to gruppene for redusert gangtid til/fra holdeplassen eller for økt frekvens på rutene.
- Tiltak for å redusere antall forsinkelser eller lengden på forsinkelsene verdsettes høyere av fritidsreisende enn av arbeidsreisende.
- Høyinntektsgrupper legger større vekt på hyppige avganger og høy regularitet enn de med lav inntekt.
- Det er små variasjoner i trafikantenes verdsetting av gangtid til/fra holdeplassen. Det er i første rekke trafikanter over 80 år som legger merkbart større vekt på kortere gangtid.

Resultatene viser at det viktig å se på ulike markedssegmenter, spesielt når det gjelder enkelte standard-faktorer. Variasjonen mellom ulike passasjergrupper på «0-1 faktorer», det vil si faktorer som noen ignorerer mens andre har sterke preferanser for, vil gi estimeringsproblemer om datamaterialet sees under ett. Lavgulvbusser og trafikantinformasjon er slike servicefaktorer. En gjennomsnittsvurdering vil gi gale konklusjoner.

I vårt videre arbeid vil vi se nærmere på ulike markedssegmenter og studere forskjeller mellom ulike trafikantgrupper.

## Litteratur

FRØYSADAL, Edvin. 1995

*Forsøksordningen for utvikling av rasjonell transport. Status pr 2.tertial 1995.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TP/0902/95.

KJØRSTAD, Katrine N, NORHEIM, Bård og RENOLEN, Heidi. 1994

*Ny Giv for kollektivtrafikk i Drammensregionen. Hovedresultater fra samvalganalysen.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 241/1994

KJØRSTAD, Katrine N. 1995

*Kollektivtrafikantenes preferanser. Erfaringer fra Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 312/1995

KLÆBOE, Ronny. 1993

*Konkurransflater mellom bil og kollektivtransport. Eksempler fra Tromsø og Oslo/Akershus.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 221/1993

LARSEN, Odd I. 1993

*Samfunnsnytte av tilskudd til kollektivtrafikk.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 208/1993

NORHEIM, Bård og STANGEBY, Ingunn. 1993

*Bedre kollektivtransport. Oslo-trafikantenes verdsetting av høyere standard.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 167/1993

NORHEIM, Bård, HOVI, Inger B, FRØYSADAL, Edvin, KJØRSTAD, Katrine og STENSTADVOLD, Morten. 1993

*Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Sluttrapport for samlet evaluering av 1991-forsøkene.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 198/1993

NORHEIM, Bård. 1996

*Bedre kollektivtransport. Samvalganalyser i Oslo - metodetester og etterspørselsberegninger.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 327/1996.

RENOLEN, Heidi og HAMMER, Frode, 1995

*Forsøksordningen for utvikling av kollektivtransport. Samlet evaluering av 1991- og 1992-prosjekter.* Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 292/1995.