



Kollektivtilbudet i Osloregionen

Trafikantenes verdsetting av tid

Åse Nossun

Denne publikasjonen er vernet etter Åndsverklovens bestemmelser, og Transportøkonomisk institutt (TØI) har eksklusiv rett til å råde over artikkelen/rapporten, både i dens helhet og i form av kortere eller lengre utdrag.

Den enkelte leser eller forsker kan bruke artikkelen/rapporten til eget bruk med følgende begrensninger:

Innholdet i artikkelen/rapporten kan leses og brukes som kildemateriale.

Sitater fra artikkelen/rapporten forutsetter at sitatet begrenses til det som er saklig nødvendig for å belyse eget utsagn, samtidig som sitatet må være så langt at det beholder sitt opprinnelige meningsinnhold i forhold til den sammenheng det er tatt ut av. Det bør vises varsomhet med å forkorte tabeller og lignende. Er man i tvil om sitatet er rettmessig, bør TØI kontaktes. Det skal klart fremgå hvor sitatet er hentet fra og at TØI har opphavsretten til artikkelen/rapporten. Både TØI og eventuelt øvrige rettighetshavere og bidragsyttere skal navngis.

Artikkelen/rapporten må ikke kopieres, gjengis, eller spres utenfor det private område, verken i trykket utgave eller elektronisk utgave. Artikkelen/rapporten kan ikke gjøres tilgjengelig på eller via internett, verken ved å legge den ut på nettet, intranettet, eller ved å opprette linker til andre nettstedene enn TØIs nettsider. Dersom det er ønskelig med bruk som nevnt i dette avsnittet, må bruken avtales på forhånd med TØI. Utnyttelse av materialet i strid med Åndsverkloven kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

Forord

I forbindelse med arbeidet med Nasjonal transportplan og Oslopakke 2, tok AS Oslo Sporveier initiativ til å oppdatere Oslotrafikantene sine verdsettinger fra 1992 (Norheim og Stangeby 1993). På bakgrunn av før-undersøkelsen (Fearnley og Sælensminde 2002) og analysen fra 1992 er det utarbeidet en ny undersøkelse som gir grunnlag for resultatene i denne rapporten.

Rapporten fokuserer på hvordan trafikantene vurderer reisetid om bord i transportmiddelet (med og uten sitteplass), tiden trafikanten bruker til holdeplassen og intervallet mellom avgangene. Ulempen ved å bytte transportmiddel og påfølgende ventetid, samt ulempen som oppstår ved forsinkelser er også analysert. Undersøkelsen vurderer også om trafikantene har en egen selvstendig preferanse for skinnegående transport i forhold til buss. Til slutt i denne rapporten er hovedresultatene sammenliknet med tilsvarende tall fra 1992.

Spørreundersøkelsen er i hovedsak gjennomført på internett, men supplert med tradisjonelle papirskjema.

Oppdragsgiver er PROSAM, og prosjektet er finansiert av AS Oslo Sporveier, Statens vegvesen Region øst, Jernbaneverket, Stor-Oslo Lokaltrafikk as og Oslo kommune. Kontaktperson har vært sivilingeniør Jo Inge Kaastad i AS Oslo Sporveier. Styringsgruppe for dette prosjektet har vært PROSAM sin egen styringsgruppe, ledet av Statens vegvesen Region øst ved Anne Undertun Marstein. Oppdragsgiverne har også vært representert i en referansegruppe som har kommet med innspill underveis i prosessen. Referansegruppa har bestått av Jo Inge Kaastad (AS Oslo Sporveier), Olav Fosli (Statens vegvesen Region øst), Frode Voldmo (Jernbaneverket), Jan Spørck (Stor-Oslo Lokaltrafikk as) og Solveig Wettergreen (Oslo kommune, Samferdselsetaten).

Rapporten er skrevet av forsker Åse Nossum. Hun har også analysert data og tilrettelagt spørreskjema for internett. Bård Norheim har vært prosjektleder og har bistått aktivt i alle faser av prosjektet.

Forsker Kjartan Sælensminde har kommet med nyttige innspill underveis, og systemkonsulent Arne Skogli har tilrettelagt data for analyse. Forskningsleder Nils Vibe har hatt ansvar for kvalitetssikringen og avdelingssekretær Kari Tangen har hatt ansvaret for den endelige utformingen av rapporten.

Oslo, mars 2003

Transportøkonomisk institutt

Knut Østmoe
instituttssjef

Ingunn Stangeby
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Bakgrunn og problemstilling | 1 |
| 1.1 | Bakgrunn | 1 |
| 1.2 | Formål | 1 |
| 1.3 | Krav til et mer markedstilpasset tilbud | 1 |
| 2 | Metode og design av undersøkelsen | 3 |
| 2.1 | Litt om metoden..... | 3 |
| 2.2 | Design av spørreskjema..... | 3 |
| 2.3 | Rekruttering/målgruppe..... | 6 |
| 2.4 | Datagrunnlag..... | 6 |
| 3 | Kundenes krav til kollektivtilbudet..... | 8 |
| 3.1 | Hvilke forhold er viktige? | 8 |
| 3.2 | Hvordan vil ulike forbedringer påvirke bruken av kollektivtransport?..... | 8 |
| 3.3 | Hvor ofte reiser du kollektivt? | 9 |
| 4 | Verdsetting av tid | 10 |
| 4.1 | Tid til holdeplassen..... | 10 |
| 4.2 | Ventetid | 11 |
| 4.3 | Reisetid om bord i transportmiddelet | 11 |
| 4.4 | Frekvens – intervallet mellom avgangene..... | 12 |
| 5 | Forsinkelser | 14 |
| 5.2 | Verdsetting av forsinkelser | 15 |
| 5.3 | Noen eksempler | 16 |
| 6 | Knutepunkter | 17 |
| 6.1 | Bytte av transportmiddel underveis..... | 17 |
| 6.2 | Verdsetting av bytte..... | 17 |
| 6.3 | Variasjoner i trafikantenes ulemper ved bytte | 19 |
| 7 | Konkurransflater mellom ulike kollektive transportmidler | 20 |
| 7.1 | Komfort – reisetid med og uten sitteplass | 20 |
| 7.2 | Skinnefaktor | 22 |
| 8 | Konkurransflatene mellom bil og kollektivtransport..... | 23 |
| 8.1 | Halvparten av trafikantene kunne benyttet bil | 23 |
| 8.2 | Valget mellom bil og kollektivtransport..... | 24 |
| 9 | Segmenteringer | 26 |
| 9.1 | Reisetid | 26 |
| 9.2 | Frekvens..... | 26 |
| 9.3 | Alder | 27 |
| 9.4 | Formål med reisen | 27 |
| 9.5 | Hovedgjøremål | 28 |
| 10 | Ti år tidligere | 29 |
| | Referanser..... | 31 |

Vedlegg 1 Spørreskjema

Vedlegg 2 Metoder for å kartlegge trafikantenes preferanser

Vedlegg 3 Erfaringer fra internett

Vedlegg 4 Estimeringer – hovedkjøringer

Vedlegg 5 Estimeringer – sementeringer

Vedlegg 6 Skinnpreferanse

1 Bakgrunn og problemstilling

1.1 Bakgrunn

Transportøkonomisk institutt (TØI) gjennomførte i 1992 en samvalganalyse i Oslo på oppdrag for AS Oslo Sporveier og kollektivforskningsprogrammet. Hovedresultatene fra denne analysen er rapportert i TØI-rapporten *Bedre kollektivtransport - Oslo-trafikantenes verdsetting av høyere standard* (Norheim og Stangeby 1993). Formålet var å finne trafikantenes verdsetting av ulike standardforbedringer og prioriteringer mellom ulike typer tiltak.

I forbindelse med arbeidet med NTP og Oslopakke 2 er det gjennomført en oppdatering av analysen, dels for å undersøke om trafikantenes verdsetting har endret seg over tid og for å kunne analysere andre sider ved trafikantenes preferanser og vurderinger av kvaliteten på tilbudet. AS Oslo Sporveier har finansiert en førundersøkelse i samarbeid med Vegdirektoratet (gjennom ”Etatsprogram for kollektivtransport”) hvor det er foretatt testing av ulike design og opplegg for datainnsamling av samvalganalyser i Oslo (Fearnley og Sælensminde 2002). På grunnlag av denne førundersøkelsen og den tidligere analysen i Oslo er det laget et opplegg for en ny undersøkelse. Anbefalingene fra førundersøkelsen innebærer i første rekke bruk av internett til datainnsamlingen, utvidelse av utvalget til å gjelde hele Oslo og Akershus (Osloregionen) samt en del tilpasninger av spørreskjema.

1.2 Formål

Dette prosjektet har som mål å kartlegge trafikantenes preferanser for ulike tilbudsforbedringer for å gi konkret input til arbeidet innenfor NTP- og Oslopakke 2-prosessen.

Rapporten fokuserer på reisetid med og uten sitteplass, forsinkelser, bytte eller ikke bytte og flatedekning i forhold til frekvens. Forhold som trygghet og standard på holdeplassene ble belyst i forrige rapport. Det er forhold som vurderes som så viktige at de må være best mulig uansett, og de er derfor ikke tatt med i denne analysen.

1.3 Krav til et mer markedstilpasset tilbud¹

Kollektivtransporten står overfor nye utfordringer i en tid med stadig strammere offentlig økonomi. Overføringene til kollektivselskapene konkurrerer med overføringer til bl.a. skole, barnehager og andre gode formål. Dette har ført til en reduksjon i tilskuddene til kollektivtransporten. Selv med omfattende effektiviseringstiltak, betyr en stor reduksjon i tilskuddene at trafikantene må betale en større del av det reisen faktisk koster.

For kollektivtransporten generelt og Osloregionen spesielt er det derfor sentralt å få svar på hvordan de kan tilby et best mulig kollektivtilbud innenfor gitte rammebetingelser. Dette kan stille 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 holdeplassen, men lengre total reisetid for de som sitter ombord i transportmiddelet.
- 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.
- Hvor stor ulempe opplever trafikantene ved bytte av transportmiddel i forhold til de fordelene et mer finmasket rutenett gir?

3. *Ved investering i nye tilbud* er det nødvendig å vite hvor mye trafikantene verdsetter forbedringene. Innenfor gitte økonomiske rammer vil nyinvesteringer i hovedsak måtte betales av kollektivtrafikantene. Utforming av servicetilbud på holde-

¹ Dette avsnittet bygger på rapporten *Bedre kollektivtransport* av Norheim og Stangeby (1993).

plassene, for eksempel leskur eller realtidsinformasjon, avhenger av hvor mange som benytter seg av holdeplassene og hvor mye de er villige til å betale for slike tilbud.

4. *Ved utforming av takstpolitikk og betalingsformer* er det viktig å vite hvilke trafikanter som er mest prisfølsomme og om enkelte billettslag kan skreddersys til bestemte reisemål eller trafikantgrupper. Slik kunnskap kan gi grunnlag for økt differensiering av takstene.
5. *Ved prioritering av offentlige investeringer i veg eller kollektivtransport* er det viktig å kjenne de samfunnsøkonomiske gevinstene av framkommelighetstiltak. På samme måte som hovedvegutbyggingen i Oslo begrunnes med samfunnsøkonomiske tidsgevinster for bilistene, kan investeringer i framkommelighetstiltak for kollektivtransporten begrunnes med tidsgevinster for kollektivtrafikantene. Slik kunnskap kan gi et bedre beslutningsgrunnlag for infrastrukturinvesteringer.

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 allerede eksisterende tilbud. Det er derfor viktig å utvikle et planleggings-

verktøy som gir bedre grunnlag for å foreta disse avveiningene.

Dette er en av de første Stated Preference-undersøkelsene som er blitt gjennomført på internett i Norge. Det vil derfor bli laget en egen metoderapport som gir en mer utfyllende beskrivelse av tester fra undersøkelsen.

Resultatene fra disse analysene er ikke direkte sammenliknbare med andre markedsanalyser som foretas blant kollektivtrafikantene i Oslo-området, verken når et gjelder prognoser, markedsandeler eller kundetilfredshetsmålinger. Men disse analysene vil gi mer konkret kunnskap om overlappende problemstillinger. Som eksempel vil de løpende kundetilfredshetsundersøkelsene som Sporveien foretar gi en indikasjon på om de er fornøyd med ulike sider av kollektivtilbudet og om de totalt sett opplever at de får ”valuta for pengene”. De verdsettingene som framkommer i dette prosjektet kan benyttes som grunnlag for å vurdere hvordan konkrete endringer i tilbudet vil bidra til å påvirke denne tilfredsheten. I tillegg kan verdsettingene i dette prosjektet benyttes som input i transportmiddelvalgmodeller for å lage prognoser på endret reisemiddelvalg når kollektivtilbudet endres.

2 Metode og design av undersøkelsen

2.1 Litt om metoden

Problemstillingen i dette prosjekter har vært å kartlegge trafikantenes preferanser som et grunnlag for å utvikle et best mulig kollektivtilbud. Samtidig har det vært ønskelig å beregne effekten av et bedret kollektivtilbud på endringer i reisemiddelvalget. Vi har derfor valgt å benytte en metode som kalles "*Stated Preference-analyser*" (SP-analyser)/"samvalganalyser" for å avdekke trafikantenes verdsetting av ulike standardfaktorer. Samvalganalyser baserer seg på hypotetiske valg hvor det er avveiningen mellom pris og ulike standardforbedringer som danner grunnlaget for trafikantenes verdsettinger. For å gjøre situasjonen mest mulig realistisk, tar metoden utgangspunkt i en konkret reise respondenten har foretatt. Deretter beskrives ulike "tilbudspakker" som den intervjuede skal velge mellom.

De som intervjues foretar flere valg mellom ulike "pakker", og det er dermed valgene som er analyseenheter. 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 ønsker også å få kjennskap til om trafikantene har preferanser for enkelte av driftsartene, f.eks. om de foretrekker trikk framfor buss. Utenlandske undersøkelser viser at enkelte trafikanter foretrekker skinnegående transportmidler framfor buss, fordi de er mer miljøvennlige eller fordi det gir en mer behagelig transport.

Vedlegg 2 gir en mer utfyllende beskrivelse av ulike metoder for å kartlegge trafikantenes preferanser.

2.2 Design av spørreskjema

I SP-undersøkelser er spekteret av ulike design bredt og mulighetene mange. Designet er viktig da det kan påvirke resultatene i undersøkelsen.

Spørreskjema var tilgjengelig både på internett og på papir. Undersøkelsen på internett var dynamisk og mer tilpasset den enkelt respondent enn det er mulig å få til på papir. Designet av papirutgaven er derfor veldig viktig.

Så vidt vi kjenner til, er det første gang denne typen undersøkelse er gjennomført på internett i Norge, derfor er noen erfaringer med bruken av internett beskrevet i vedlegg 3.

2.2.1 Skreddersydde valg

For å gjøre valgene mest mulig realistiske fikk respondenten spørsmålene knyttet til en konkret reise. På internett lot dette seg gjøre ved å bruke svarene til respondenten i konstruksjonen av preferanses spørsmålene. På papir har man ikke den muligheten og respondenten skulle derfor ta utgangspunkt i en tenkt gjennomsnittsreise. Papirversjonen var tilpasset en gjennomsnittsreise i hvert av de to fylkene. Hvert fylke hadde tre varianter av papirskjema der nivåene var ulike. Til sammen ble det seks ulike papirskjema, med ulike sammensetninger av nivåene i samvalgene.

Undersøkelsen var delt inn følgende fem trinn:

1. Innledningsspørsmål
2. Spørsmål om en konkret reise
3. Fire samvalgsekvenser. (Samvalg nr. 4 bare for dem med bil i husstanden og førerkort)
4. Direkte verdsettingsspørsmål: Bytte av transportmiddel, sitteplass ombord i transportmiddelet, redusert reisetid og økt frekvens
5. Bakgrunnsspørsmål om respondenten

Spørsmålene i del 2, 3 og 4 var knyttet til den første reisen, den siste dagen de hadde reist kollektiv. De som ikke husket en slik reise skulle tenke på en kollektivreise de kjente godt². Dette kan ha ført til en overrepresentasjon av reiser til arbeid/skole. Dette kan også gi utslag på fordelingen mellom de ulike transportmidlene, fordi vi konsentrerer oss om første transportmiddel på den aktuelle reisen. Dette betyr at denne undersøkelsen ikke gir et representativt bilde av reise-mønsteret blant kollektivtrafikantene i Osloregionen, både fordi det var den første reisen de har foretatt en dag og fordi de bare skulle nevne en reise uansett hvor

² På papir var spørsmålene knyttet til en gjennomsnittreise i det fylke respondenten hadde registrert bostedsadresse.

mange reiser de har foretatt den dagen³. Det betyr at undersøkelsen i størst mulig grad har som mål å være representativ på person, men ikke på reiser.

2.2.2 Samvalgene

Det ble presentert fire ulike samvalgsekvenser med seks spørsmål i hvert sekvens. For å få valgsituasjonen mest mulig realistisk ble nivåene på faktorene skreddersydd ut fra de svarene respondentene ga i trinn 2 (basis). I de ulike samvalgsekvensene ble det presentert 3-4 egenskaper. Prisen pr reise ble presentert i alle de fire samvalgene. Med utgangspunkt i basisprisen ble det regnet ut ett nivå som lå 25 prosent under den oppgitte basisprisen og ett nivå 25 prosent over den oppgitte basisprisen, til sammen tre nivåer (jf. Samvalgsekvens 1). På samme måte ble også de andre dynamiske nivåene beregnet.

For å kunne vurdere trafikantenes preferanser for skinnegående transport introduserte vi i tillegg et bussalternativ for de som hadde reist med trikk, T-bane eller tog, hvor pris, reisetid mv. varierte innenfor samme intervall for de to transportalternativene⁴. Dette gjør det mulig å analysere om trafikantene har en selvstendig preferanse for noen av transportmidlene, slik at de under ellers like vilkår når det gjelder pris, reisetid mv, vil ha en større sannsynlighet for å velge dette transportmiddelet. Vi vil også ha mulighet til å skille mellom verdsetting av tid for ulike transportmidler, tilsvarende det som ble gjort i samvalganalysen i 1992.

I de tre første samvalgene sto valget mellom buss og det kollektive transportmiddelet respondentene hadde reist med. I det siste samvalget sto valget mellom bil og kollektivt transportmiddel. Dette siste samvalget ble derfor bare presentert for de som hadde tilgang til bil, dvs. de som hadde svart at de hadde bil i husstanden og eget førerkort.

I papirutgaven ble det bare presentert gangtid til holdeplassen, mens på internett var tid til holdeplassen en dynamisk variabel som presenterte hvordan du virkelig kom deg til holdeplassen (gikk, syklet, ble kjørt, kjørte selv).

Utgangspunktet for beregningen av pris pr. reise er prisen på en enkeltbillett. Respondenten ble spurt om hvor mye en enkeltbillett kostet på den aktuelle strekningen, uavhengig av hvilken billettype de selv brukte. Den oppgitte prisen på enkeltbillett ble så brukt

som basis i beregning av nivåene i samvalgene også for de som har benyttet månedskort eller andre billett-slag. Grunnen til dette er at valgene må ta utgangspunkt i en situasjon hvor en betaler pr. reise og ikke en "månedssavgift" hvor hver ekstra reise i realiteten er "gratis".

Hvis man hadde reist med båt, fikk man i samvalgene på internett valget mellom buss og båt, noe som i de aller fleste tilfeller ikke er et realistiske valg. De som har merket av for båt er derfor utelukket fra verdsettingene. Det dreier som om 14 stykker, dvs. 0,9%.

Samvalgsekvens 1: Valg mellom holdeplasser. Antall observasjoner 7589

| Egenskaper | Nivåer | | |
|--------------------|--------|-------|------|
| Pris pr. reise | -25% | Basis | +25% |
| Tid til holdeplass | -50% | Basis | +50% |
| Frekvens* | -50% | Basis | +50% |

TØI rapport 633/2003
* Intervallet mellom avgangene

Samvalgsekvens 2: Valg mellom rutealternativer. Antall observasjoner 7499

| Egenskaper | Nivåer | | | |
|----------------|------------|---------------------|----------------|-----------------|
| Pris pr. reise | -25% | Basis | +25% | |
| Reisetid | -25% | Basis | +25% | |
| Bytte | Ikke bytte | Bytte uten ventetid | 5 min ventetid | 10 min ventetid |

TØI rapport 633/2003

³ Alternativet ville vært å registrere alle reisene de har foretatt i løpet av en dag, dvs en komplet reisevaneundersøkelse. Dette var ikke formålet med denne undersøkelsen.

⁴ For de som benyttet buss ble det ikke introdusert noe skinnegående transportalternativ fordi dette lett kunne bli svært urealistisk. I mange tilfeller går bussene i områder som det er lite realistisk å tenke seg at det skal bygges verken trikk, T-bane eller tog.

Samvalgsekvens 3: Valg mellom transportkvalitet. Antall observasjoner 7439

| Egenskaper | | Nivåer | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Pris pr. reise | -25% | Basis | +25% | |
| Reisetid | -25% | Basis | +25% | |
| Sitteplass | Sitteplass hele veien | Sitteplass halve veien | Ståplass hele reisen | |
| Forsinkelse | Ingen forsinkelser | 1 av 10 reiser er 5 min forsinket | 2 av 10 reiser er 5 min forsinket | 2 av 10 reiser er 10 min forsinket |

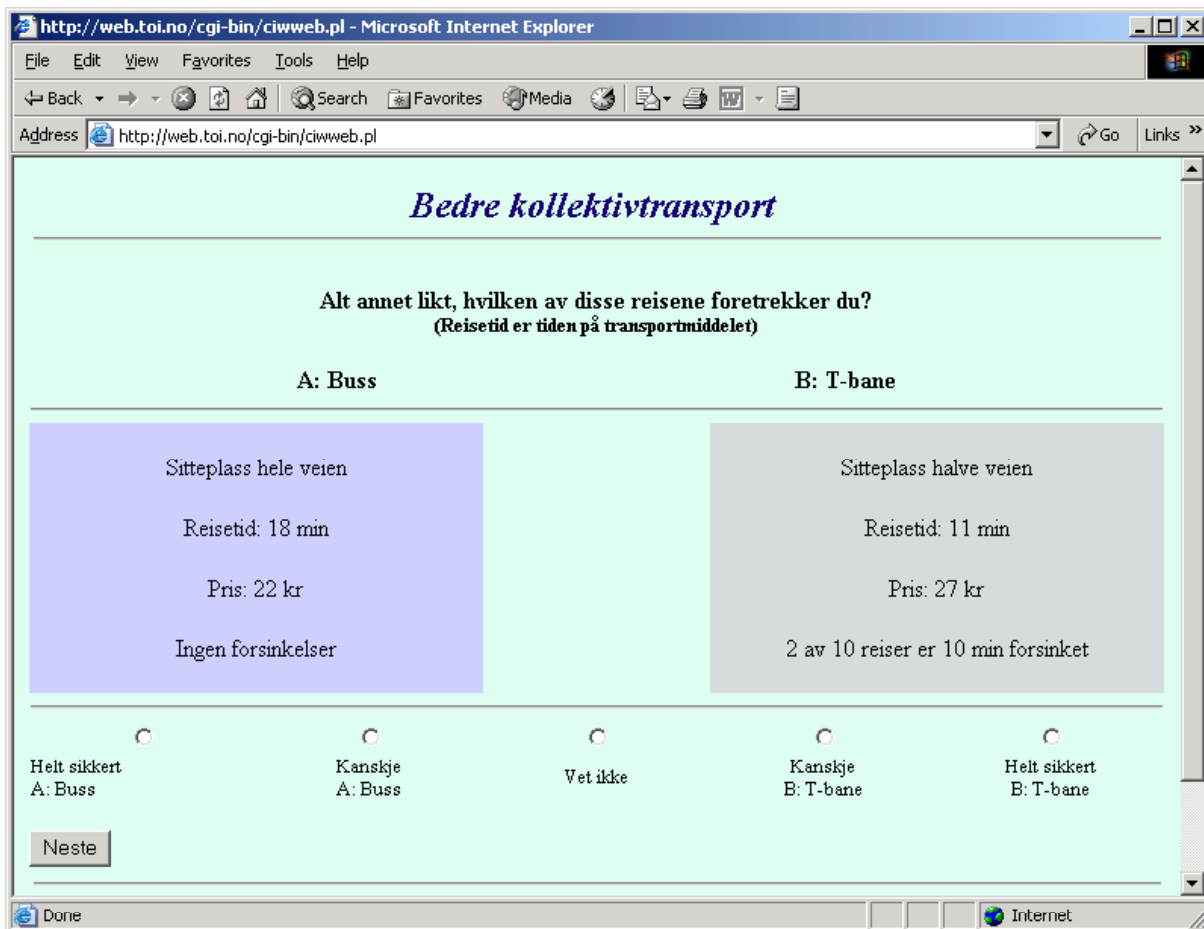
TØI rapport 633/2003

Samvalgsekvens 4: Valg mellom bil og kollektivt. Antall observasjoner 5912

| Egenskaper | | Nivåer | | |
|------------|------|-----------------------------|-------|--|
| Pris | | Basis = kollektivtakst | | |
| Bil | -40% | +33% | +50% | |
| Kollektivt | -33% | Basis | +33% | |
| Reisetid | | Basis = reisetid kollektivt | | |
| Bil | -40% | -20% | Basis | |
| Kollektivt | -25% | Basis | +25% | |
| Frekvens* | -25% | Basis | +25% | |

TØI rapport 633/2003

* Intervallet mellom avgangene



TØI rapport 633/2003

Figur 2.1: Eksempel på skjermbilde fra samvalg nr 3. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

2.3 Rekruttering/målgruppe

Utvalget er trukket tilfeldig fra Folkeregisteret i mai 2002. De som ble trukket ut, var 14 år eller eldre, dvs. født i 1988 eller tidligere. Alle hadde bostedsadresse i Oslo eller Akershus. Data fra Folkeregisteret inneholdt opplysninger om navn, postadresse, fødselsår og kjønn. Opplysningene i utvalget ble oppdatert til hovedundersøkelsen for å fange opp adresseendringer og dødsfall i perioden mellom pilot og hovedundersøkelsen. De som ble trukket ut fikk brev i posten med internettadresse og brukernavn/passord for å logge seg inn på undersøkelsen.

I brevet var det en egen konvolutt som bare skulle åpnes av de som *ikke* hadde mulighet til å svare på internett. I konvolutten var det et papirskjema for disse. Det fulgte også med en ferdig frankert svar-konvolutt, slik at de som valgte papirskjema ikke skulle belastes med portoutgifter.

I hovedundersøkelsen ble det sendt ut purringer etter ca. to uker.

Som et insentiv til å svare var respondentene med i trekningen av 20 månedskort på valgfri strekning. For at flest mulig skulle velge internett, var de som svarte på internett i tillegg med i trekningen av en pengepremie på 10.000 kroner.

2.3.1 Svarprosent/frafall

Av de 5700 brevene som ble sendt ut totalt kom om lag 2 prosent i retur med meldingen ”adressat ukjent”. Av de resterende svarte 13,6 prosent på papir og 15,7 prosent på internett, totalt en svarprosent på 29,4. Til sammenlikning var svarprosenten i 1992-undersøkelsen på 28 av totalt oppringte personer.

Tabell 2.1: Svar fordelt på alder. Prosent. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Alder | Totalt | Papir | Internett |
|-----------------|--------|-------|-----------|
| 14-29 år | 30,3 | 9,5 | 20,8 |
| 30-44 år | 29,0 | 10,5 | 18,6 |
| 45-59 år | 32,9 | 15,5 | 17,4 |
| 60 år og eldre | 25,1 | 20,6 | 4,4 |
| Totalt | 29,4 | 13,6 | 15,7 |
| Antall personer | 1640 | 761 | 879 |

TØI rapport 633/2003

1,7 prosent av svarene ble forkastet fordi de kom inn etter at analysen var påbegynt eller de ikke var av god nok kvalitet. Analysen bygger dermed på 1640 svar.

De yngre aldersklassene foretrekker å svare på internett, mens de over 60 år foretrekker å svare på papir. Antall svar reduseres kraftig for de som er 80 år og eldre.

I forhold til populasjonen er det en underrepresentasjon i svarene i aldersgruppen 18-24 år, og blant kvinner over 70 år. Denne spesielle underrepresentasjonen er kjent fra andre undersøkelser.

Svarene er relativt jevnt fordelt mellom Oslo og Akershus, og mellom kjønnene. Det er ingen forskjeller mellom fylkene om de prioriterer å svare på internett eller på papir. Menn svarer oftere på internett enn kvinner.

Av dem som har svart på papir, har ikke alle oppgitt brukernavn/passord og vi kjenner derfor ikke kjønn og bosted for denne gruppen.

Tabell 2.2: Svar fordelt på kjønn og fylke (bosted). Prosent. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Totalt | Papir | Internett |
|-----------------|--------|-------|-----------|
| Menn | 29,4 | 11,7 | 17,7 |
| Kvinner | 27,4 | 13,5 | 14,0 |
| Oslo | 28,6 | 12,7 | 15,9 |
| Akershus | 28,1 | 12,5 | 15,6 |
| Antall personer | 1583 | 879 | 704 |

TØI rapport 633/2003

2.4 Datagrunnlag

Både data fra pilotundersøkelsen og hovedundersøkelsen er med i analysen. Data er en kombinasjon av data samlet inn på internett og på papirskjema. Det er knyttet utfordringer til det å kombinere to ulike sett med data slik at utvalget totalt sett blir mest mulig representativt.

I det første samvalget er ikke resultatene fra papirversjonen av tilfredstillende kvalitet. Det kan se ut som om balansen mellom gangtid til holdeplassen, og prisen og frekvens ikke er god nok. Det første samvalget på papir er derfor utelatt, og verdsettingene fra det første samvalget inneholder dermed bare data fra internett.

10 prosent av de som har svart er over 70 år, og de aller fleste av dem har svart på papir. Fordi samvalgene ikke har fungert tilfredstillende for den eldste aldersgruppen kan det se ut som om denne gruppen ikke har samme forståelse av samvalgene som yngre

aldersgrupper. I analysen av samvalgene er derfor denne aldersgruppen tatt ut.

Data er delt inn i to grupper etter hvor respondenten har registrert bostedsadresse. De to gruppene omtales som Oslo og Akershus, dvs. Oslo-beboere og Akershus-beboere. Dette betyr ikke nødvendigvis at man bor og reiser i samme fylke, men det gir en hensiktsmessig inndeling sett i lys av at fylkeskommunen er beslutningstaker i disse prosessene.

I den tilsvarende undersøkelsen som ble utført i 1992 var målgruppen trafikanter som reiste kollektivt minst en gang i måneden og som var bosatt i Oslo. Når vi skal sammenlikne data er det derfor naturlig å sam-

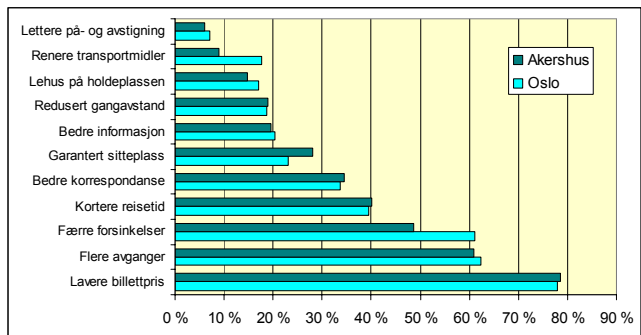
menlikne 1992-undersøkelsen med Oslo-delen av denne undersøkelsen. Men det vil være et visst avvik så lenge 92-undersøkelsen ikke inneholder de mest marginale kollektivbrukerne. Verdsettingene fra 1992 er korrigert for prisstigningen ved hjelp av konsumprisindeksen. Dette er bare ment som en indikasjon på i hvilken grad preferansene har endret seg fra 1992 til 2002. En dypere komparativ analyse av disse to undersøkelsene vil kreve at vi går nærmere inn på de to utvalgene. Det har ikke vært tid til det i denne første rapporten. Senere vil det bli laget en egen metoderapport med mer utfyllende tester.

3 Kundenes krav til kollektivtilbudet

I dette kapitlet fokuseres det på hvilke forhold som er av betydning og hvordan kraftige forbedringer i tilbudet vil påvirke reisefrekvensen med kollektivtransportmidler. I tillegg gir kapitlet en oversikt over hvor ofte respondentene reiser kollektivt og hvorfor noen reiser veldig sjelden.

3.1 Hvilke forhold er viktige?

Før samvalgsekvensene fikk respondentene noen direkte spørsmål om deres krav til kollektivtilbudet. Respondentene ble bl.a. stilt spørsmålet ”Hvilke faktorer mener du er viktigst for å få et bedre kollektivtilbud?”. Hver respondent kunne oppgi flere faktorer. Lavere billettpris er en av de viktigste faktorene for nesten 80 prosent av de spurte. Flere avganger og færre forsinkelser blir også ansett som viktige faktorer for å få et bedre kollektiv tilbud. De som bor i Oslo mener oftere at færre forsinkelser er en viktig faktor sammenliknet med de som bor i Akershus, mens de som bor i Akershus mener oftere enn de som bor i Oslo at garantert sitteplass er viktig. De som bor i Akershus har lengre reisetid og det er nok en av grunnene til at de oftere svarere at sitteplass er viktig. I begge fylkene er det faktoren lettere på- og avstigning som blir lavest prioritert.



TØI rapport 633/2003

Figur 3.1: De viktigste faktorene for å få et bedre kollektivtilbud. Prosent. $N^{Oslo}=820$, $N^{Akershus}=763$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

3.2 Hvordan vil ulike forbedringer påvirke bruken av kollektivtransport?

Respondenten ble stilt spørsmålet ”I hvilken grad kan disse forbedringene i tilbudet påvirke din bruk av kollektiv transportmidler?”. De fikk valget mellom: ”I stor grad”, ”I noen grad”, ”I liten grad” og ”Uten betydning”.

Hvis det tok like lang tid å kjøre med kollektivtransport som å kjøre bil sier 45 prosent at det vil påvirke deres bruk av kollektive transportmidler i stor grad (tabell 3.1). Det er flere i Oslo (13 prosent) enn i Akershus (9 prosent) som mener dette er uten betydning, noe som kan henge sammen med at det er vanskelig å parkere mange steder i Oslo.

| | I stor grad | | I noen grad | | I liten grad | | Uten betydning | |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|----------------|----------|
| | Oslo | Akershus | Oslo | Akershus | Oslo | Akershus | Oslo | Akershus |
| Halvering av kollektivtakstene | 47 | 46 | 33 | 34 | 15 | 15 | 5 | 6 |
| Like lang tid med bil som kollektivt | 45 | 45 | 28 | 32 | 14 | 14 | 13 | 9 |
| Aldri forsinkelser | 38 | 33 | 39 | 39 | 18 | 23 | 5 | 5 |
| 10 min mellom avgangene på alle ruter | 36 | 33 | 41 | 35 | 17 | 23 | 7 | 9 |
| Garantert sitteplass | 16 | 22 | 33 | 32 | 34 | 31 | 17 | 15 |

TØI rapport 633/2003

Tabell 3.1: Andel trafikanter som mener at disse forbedringene kan påvirke egen bruk av kollektive transportmidler. Prosent. $N=1640$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

46-47 prosent mener at en halvering av kollektivtakstene vil påvirke deres bruk av kollektive transportmidler i stor grad, mens bare 5-6 prosent mener en halvering av takstene er uten betydning for deres bruk.

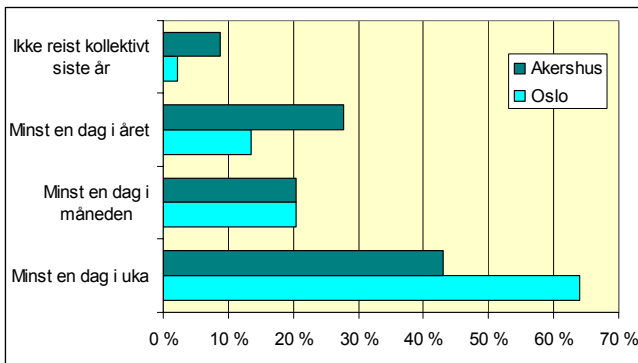
Om lag 70 prosent mener at 10 minutter mellom avgangene på alle ruter vil påvirke deres bruk av kollektive transportmidler i stor eller i noen grad.

Hele 15-17 prosent mener at garantert sitteplass er uten betydning for egen bruk av kollektive transportmidler, mens bare 19 prosent mener det vil påvirke bruken i stor grad. Det ser ut som om garantert sitteplass vil påvirke kollektivbruken mer i Akershus enn i Oslo. Dette kan ha sammenheng med at reisene som regel er lengre i Akershus enn i Oslo.

3.3 Hvor ofte reiser du kollektivt?

De som bor i Oslo reiser oftere kollektivt enn de som bor i Akershus. Over 60 prosent av dem som bor i Oslo reiser minst en gang i uka.

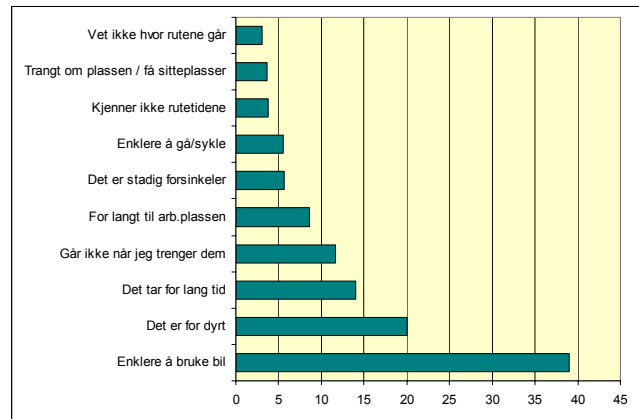
De som har reist sjeldnere enn en dag pr. måned eller ikke har reist kollektivt det siste året ble bedt om å tenke på en reise de kjente godt til (figur 3.2). De som ikke kjente til noen reise med kollektivt transportmiddel fikk kun spørsmål om bakgrunnsvariable som førerkort, yrke og inntekt etc.



TØI rapport 633/2003

Figur 3.2: Hvor ofte respondentene reiser kollektivt. Prosent. $N^{Oslo}=812$, $N^{Akershus}=751$. Kilde: Samvalg-analyse for Oslo og Akershus 2002

Blant dem som reiser sjeldnere enn en dag i måneden, dvs. de i kategoriene ”minst en dag i året” og ”ikke reist kollektivt siste år”, sier nesten 40 prosent at de reiser så sjelden fordi det er enklere å bruke bil. 20 prosent sier de reiser så sjelden fordi det er for dyrt å reise kollektivt, mens bare 6 prosent oppgir stadige forsinkelser som en årsak til at de reiser så sjelden kollektivt (figur 3.3).⁵



TØI rapport 633/2003

Figur 3.3: Årsaken til at man reiser sjelden, blant de som reiser sjeldnere enn en dag i måneden. Prosent. $N=420$. Kilde: Samvalg-analyse for Oslo og Akershus 2002

⁵ Respondenten hadde mulighet til å velge flere årsaker.

4 Verdsetting av tid

Hvordan trafikantene velger å reise avhenger bl.a. av den totale reisetiden, prisen de må betale, hvordan de opplever de ulike egenskapene ved reisen og verdsettingen av disse. Trafikantene velger ikke nødvendigvis den reisen med kortest reisetid ombord i transportmiddelet, men det alternativet som totalt sett oppleves som mest bekvemt.

For å kunne vurdere hvordan trafikantene opplever de ulike egenskapene ved reisen prøver man å finne en pris for de ulike kjennetegnene. Vi ønsker å finne ut hva trafikantene er villige til å betale for en endring i for eksempel reisetid, frekvens, bytte, forsinkelser etc.

Den totale reisetiden med et kollektivt transportmiddel består av den tiden man bruker til/fra holdeplassen, ventetiden (faktisk og skjult⁶) og tiden ombord i transportmiddelet. Tiden man bruker fra holdeplassen til bestemmelsesstedet er ikke tatt med i denne undersøkelsen. Ved et eventuelt bytte kommer ventetiden mellom de to transportmidlene i tillegg.

Tabell 4.1: Gjennomsnittlig reisetid på første transportmiddel. Minutter. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|-------------------------------------|-----------|-------------|
| Gangtid til holdeplassen | 6 | 8 |
| Faktisk ventetid på holdeplassen | 5 | 5 |
| Skjult ventetid* | 8 | 17,5 |
| Reisetid ombord i transportmiddelet | 23 | 32 |
| Sum | 42 | 62,5 |

* (Intervallet mellom avgangene)/2
TØ1 rapport 633/2003

4.1 Tid til holdeplassen

I gjennomsnitt⁷ bruker trafikantene i Oslo 6 minutter til holdeplassen, mens trafikantene i Akershus bruker i snitt 7 minutter.

De aller fleste går til holdeplassen, hhv. 90 prosent i Oslo og 69 prosent i Akershus. I Oslo er det ikke store forskjeller mellom type transportmiddel. I Akershus er det 91 prosent av busspassasjerene som går til holdeplassen, men bare 54 prosent av togpassasjerene. Gjennomsnittlig tid for de som går til

holdeplassen er 6 minutter i Oslo og 8 minutter i Akershus (tabell 4.1). De som kjørte bil selv brukte lengst tid til holdeplassen, i snitt 9 minutter.

Det er togpassasjerene som bruker lengst tid, mens trikkepassasjerene bruker kortest tid til holdeplassen.

Av togpassasjerene i Akershus er det 20 prosent som kjører selv, 13 prosent som blir kjørt og 11 prosent som sykler, 54 prosent som går til stasjonen, mens 2 prosent kom seg til stasjonen på annen måte.

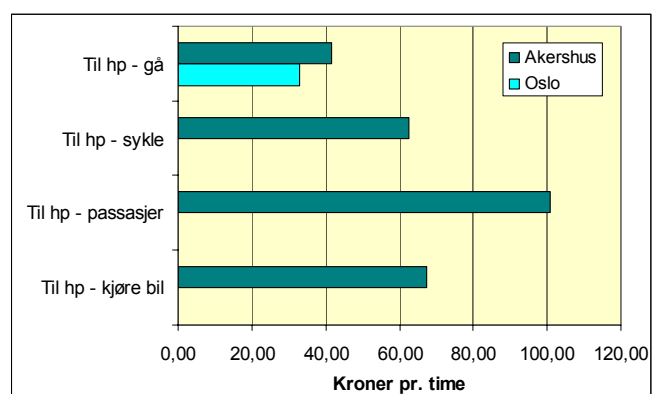
Togpassasjerene bruker altså lengst tid og kjører mest bil. Siden det er absolutt flest togpassasjerer bosatt i Akershus, kan dette tyde på mye bruk av "park&ride".

Andelen som ikke går til holdeplassen i Oslo er så lav at det ikke er beregnet verdsettinger for disse segmentene.

De som bor i Oslo verdsetter ulempen ved å gå til holdeplassen litt lavere enn de som bor i Akershus.

I Akershus verdsettes ulempen ved å komme seg til holdeplassen høyest blant de som satt på med andre i bil. De som kjørte selv og de som syklet verdsetter ulempen omtrent likt.

Det kunne være interessant å se på eventuelle forskjeller i verdsettingen av tiden til holdeplassen i forhold til hvor lang tid man brukte i utgangspunktet, men det er det er det ikke funnet plass til i denne rapporten.



TØ1 rapport 633/2003

Figur 4.1: Verdsetting av ulempen ved å komme seg til holdeplassen, fordelt på transportmiddel. Kr pr. time. Antall observasjoner: 4562. Kilde: Samvalganalyse Oslo og Akershus 2002.

⁶ Se avsnitt 4.2

⁷ Alle typer fremkomstmåter: Går, sykler, kjører bil, sitter på i bil.

4.2 Ventetid

Ventetiden kan beregnes på ulike måter. **Faktisk ventetid** er den tiden man står og venter på transportmiddelet. De aller fleste kommer til holdeplassen litt før transportmiddelet skal gå, og det er denne tiden som er faktisk ventetid. I tillegg kommer **skjult ventetid** som er tiden fra trafikanten ønsket å reise, til neste avgang. Ulempen ved skjult ventetid vil variere fra person til person, avhengig av hva ventetiden kan brukes til. Skjult ventetid beregnes ofte som halvparten av tiden mellom hver avgang (intervallet mellom avgangene/2).

I gjennomsnitt er faktisk ventetid ca. 5 minutter, uavhengig av bosted.

Trikk og tog har noe lengre gjennomsnittlig ventetid sammenliknet med buss og T-bane.

Gjennomsnittlig intervall er 16 minutter mellom hver avgang i Oslo og 35 minutter i Akershus. Gjennomsnittlig skjult ventetid er halvparten av dette og blir dermed hhv 8 og 17,5 minutter.

Vi har beregnet at ett minutt redusert intervall mellom avgangene er verdsatt til 47 øre i Oslo og 42 øre i Akershus.

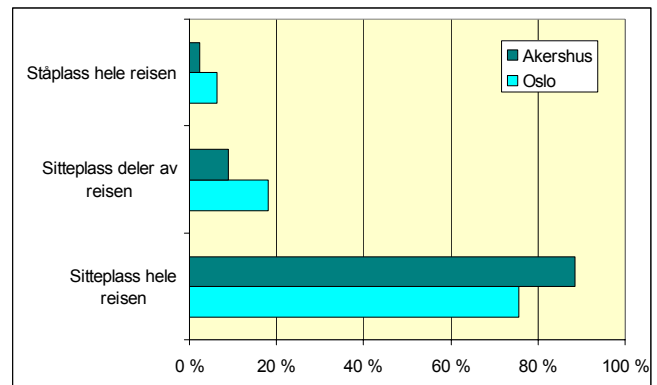
Verdsettingen av ett minutt redusert skjult ventetid er dermed 94 øre i Oslo og 84 øre i Akershus. En reduksjon på 10 minutter i den skjulte ventetiden verdsettes dermed til kr 9,40 i Oslo og kr 8,40 i Akershus.

4.3 Reisetid om bord i transportmiddelet

Trafikantenes vurdering av reisetiden ombord i transportmiddelet avhenger ikke bare av lengden på reisen, men også av om de har ståplass eller sitteplass (komforten). Om lag 80 prosent av de som er med i undersøkelsen oppgir at de fikk sitteplass på hele reisen. Tallet for Oslo er noe lavere enn for Akershus. Få oppgir at de sto hele reisen (figur 4.2). Det er verd å gjøre oppmerksom på at dette tallet ikke er representativt for alle reiser innenfor Osloregionen. Våre intervjuobjekter har tatt utgangspunkt i den første eller siste reisen de foretok den siste dagen de reiste kollektivt. For mange er dette en reise til eller fra arbeid/skole, slik at en relativt stor andel av reisene har foregått i rushtida.

Reiser man med T-bane, er det en større andel som står, sammenliknet med de andre transportmidlene. Dette henger sammen med at vognene på T-banen er designet for at mange skal stå.

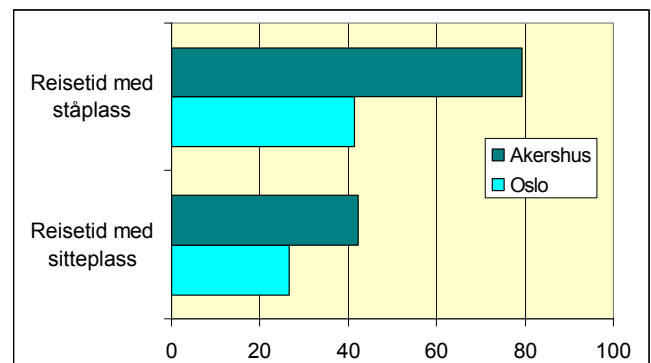
Tendensen er at det ved korte reiser er flere som står hele veien, enn ved lengre reiser (målt ved reisetiden ombord i transportmiddelet).



TØI rapport 633/2003

Figur 4.2: Trafikanter med sitte- eller ståplass. Prosent. $N^{Oslo}=779$, $N^{Akershus}=698$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Å stå på reisen kan være forbundet med mye ubehag og ulempen ved reisetid med ståplass er verdsatt nesten dobbelt så høyt som reisetid med sitteplass⁸ (figur 4.3).



TØI rapport 633/2003

Figur 4.3: Verdsetting av ulempen ved reisetid ombord i transportmiddelet, fordelt på ståplass og sitteplass. Samvalg nr. 3. Kr pr. time. Antall observasjoner er 5914. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Verdsetting av redusert reisetid med ståplass er nesten dobbelt så stor i Akershus som i Oslo. I gjennomsnitt er reisene i Akershus lengre og ulempen ved å stå dermed større. I tillegg er ikke transportmidlene i Akershus i like stor grad som i Oslo tilpasset stående.

⁸ Reisetiden om bord i transportmiddelet er med både i samvalg nr. 2 og i samvalg nr. 3. Verdsettingen av komforten er tatt med i samvalg 3, der sitteplass er en av fire egenskaper (se kap 2.1.2).

Trafikanter som har sitteplass verdsetter ulempen ved ett minutt reisetid til kr 0,44 i Oslo og 0,70 kr i Akershus, eller hhv. kr 26 og 42 pr. time (figur 4.3). Hvis trafikantene har ståplass, øker verdsettingen av ulempen ved ett minutt reisetid til 0,69 kr for Oslo og 1,32 kr i Akershus, pr. time blir tallene hhv. kr 41 og 79.

Betalingsvilligheten for sitteplass øker når reiselengden øker (kap 9.1), og vi ser at beboerne i Akershus har høyere betalingsvillighet for å slippe å stå enn de som bor i Oslo.

Dette kan illustreres med noen regneeksempler:

Eksempel 4.1: Betydningen av sitteplass fremfor ståplass med uendret total reisetid. Kroner. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|---|---------|----------|
| A Verdsetting av ett minutt kortere reisetid med ståplass. | kr 0,69 | kr 1,32 |
| B Verdsetting av ett minutt kortere reisetid med sitteplass. | kr 0,44 | kr 0,70 |
| C Den totale reisetiden endres ikke, men tiden trafikanten står reduseres med ett minutt. Differansen mellom verdsettingen av ståplass og sitteplass (A-B) er det trafikanten er villig til å betale for å slippe å stå i ett minutt. | kr 0,25 | kr 0,62 |
| D Den totale reisetiden er uendret, men tiden trafikanten står reduseres med 20 minutter, det verdsettes til (C*20) | kr 5,00 | kr 12,40 |

TØI rapport 633/2003

Kortere gangtid til holdeplassen verdsettes omtrent like høyt som redusert reisetid med sitteplass (se eget eksempel). Dette understreker at total reisetid, og ikke bare tiden på transportmiddelet har betydning for kollektivtrafikantenes preferanser.

Eksempel 4.2: Verdsetting av kortere gangtid til holdeplassen i forhold til reisetid ombord i transportmiddelet med sitteplass. Kroner. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|--|---------|----------|
| Verdsetting av 5 min redusert gangtid til holdeplassen | 2,74 kr | 3,47 kr |
| Verdsetting av 5 min redusert reisetid om bord i transportmiddelet | 2,21 kr | 3,52 kr |
| Konklusjon: I Oslo verdsettes kortere gangtid noe høyere enn kortere reisetid. I Akershus verdsettes kortere gangtid omtrent likt som kortere reisetid. | | |

TØI rapport 633/2003

4.4 Frekvens – intervallet mellom avgangene

Frekvens eller intervallet mellom avgangene er en viktig faktor ved kollektivtilbudet, og en faktor som relativt lett kan reguleres.

De aller fleste i Oslo har kvartersavganger, eller hyppigere avganger (79%). Gjennomsnittet for Oslo er 16 minutter mellom avgangene.

I Akershus er det lengre mellom avgangene og bare 28 prosent har avgang hvert kvarter eller oftere. Gjennomsnittet i Akershus er 35 minutter mellom avgangene.

Trikk og T-bane har flest reiser med høy frekvens, mens toget er dominerende blant reisene med lav frekvens.

I Oslo er økt frekvens verdsatt til 47 øre pr. minutt reduksjon i intervallet mellom avgangene. I Akershus er det samme tallet 42 øre. I Oslo har de altså noe høyere betalingsvillighet for hyppigere avgange enn de som bor i Akershus, selv om de i utgangspunktet har hyppigere avganger i Oslo.

Trafikantene kan velge ruter som tar lenger tid til bestemmelsesstedet, hvis de har hyppigere frekvens fordi det er et bytteforhold mellom de to komponentene. Dette bytteforholdet kan vi illustrere ved et eksempel.

Eksempel 4.3: Intervallet mellom avgangene i forhold til kortere reisetid. Kroner og minutter. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|--|---------|----------|
| A Verdsetting av ett minutt mindre mellom avgangene | kr 0,47 | kr 0,42 |
| B En reduksjon fra 15 minutter mellom avgangene til 10 minutter mellom avgangene (=5*A) | kr 2,35 | kr 2,10 |
| C Verdsettingen av ett minutt kortere reisetid med sitteplass | kr 0,44 | kr 0,70 |
| D Trafikantene er villige til å øke reisetiden med (B/C) minutter for å få 10 minutter mindre mellom avgangene | 5 min | 3 min |
| Konklusjon Trafikantene er villige til å godta 5 minutter lengre reisetid i Oslo og 3 minutter i Akershus hvis intervallet mellom avgangene reduseres med 5 minutter . | | |

TØI rapport 633/2003

Vi ser at i Oslo verdsettes økt frekvens omtrent likt som redusert reisetid med sitteplass. Tidligere har vi sett at reisetid med sitteplass verdsettes nesten likt som gangtid til holdeplassen.

Eksempel 4.4: Verdsetting av kortere gangtid til holdeplassen i forhold til intervallet mellom avgangene (frekvensen). Kroner og minutter. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|---|---------|----------|
| A Verdsetting av ett minutt mindre mellom avgangene | kr 0,47 | kr 0,42 |
| B Verdsettingen av fem minutter mindre mellom avgangene (=A*5) | kr 2,35 | kr 2,10 |
| C Verdsetting av ett minutter redusert gangtid til holdeplassen | kr 0,55 | kr 0,69 |
| D Hvis intervallet mellom avgangene blir 5 minutter kortere, er trafikantene villig til å akseptere lengre gangtid til holdeplassen på (=B/C) | 4 min | 3 min |
| Konklusjon: | | |
| Ved en endring i frekvensen fra for eksempel 15 minutter mellom hver avgang til 10 minutter mellom hver avgang, så har trafikanten uendret nytte selv om gangtiden øker med 4 minutter i Oslo og 3 minutter i Akershus. | | |

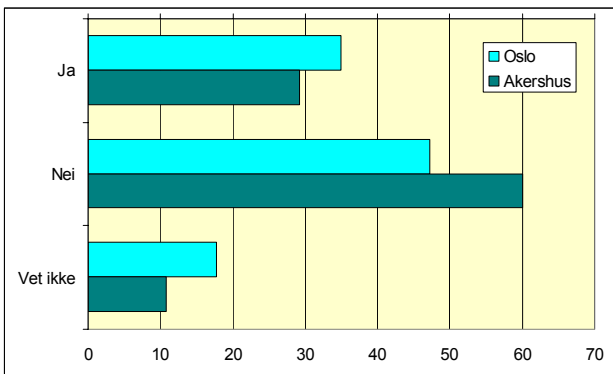
TØI rapport 633/2003

5 Forsinkelser

Forsinkelser påfører trafikanten uforutsett reisetid. Trafikantene vet ikke når forsinkelsen inntreffer eller hvor lang den blir. Trafikantene ser derfor på forsinkelser som en stor ulempe, og verdsetter den høyt.

5.1.1 Hvor mange opplevde forsinkelser?

Om lag 1/3 av trafikantene sier de opplevde forsinkelser i forhold til rutetabellen på den aktuelle reisen. Andelen som har opplevd forsinkelser er noe større i Oslo enn i Akershus. En relativt stor andel vet ikke om de var forsinket eller ikke i henhold til rutetabellen, 18 prosent i Oslo og 11 prosent i Akershus. Dette kan skyldes at trafikantene ikke kjenner til rutetidene, at de ikke vet om transportmiddelet faktisk holdt rutetidene eller at frekvensen er så høy at de ikke forholder seg til rutetidene.



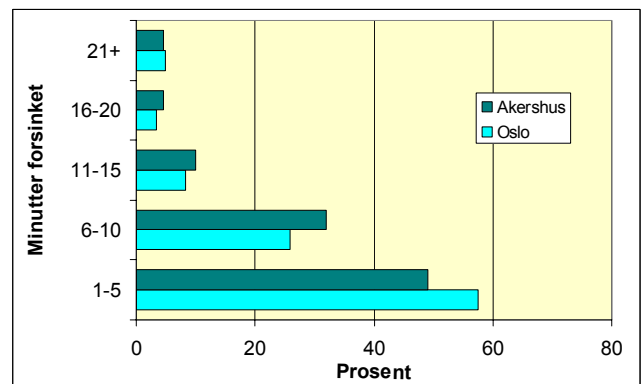
TØI rapport 633/2003

Figur 5.1: Opplevd forsinkelser på den aktuelle reisen i henhold til rutetabellen. Prosent. $N^{Oslo} = 772$, $N^{Akershus} = 688$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Tallene baserer seg på hva trafikantene opplever, og det er nødvendigvis ikke det samme som faktiske forsinkelser. Alle forsinkelser i henhold til rutetabellen er med, også de på 1-2 minutter. I andre sammenhenger defineres ikke så små avvik fra rutetabellen som forsinkelse.

5.1.2 Lengden på forsinkelsen

58 prosent av forsinkelsene i Oslo og 49 prosent av forsinkelsene i Akershus er 5 minutter eller kortere (figur 5.2). Samtidig som en stor del av forsinkelsene er relativt små, er det verd å merke seg at om lag 15 prosent av alle de spurte opplevde forsinkelse på over 5 minutter. Det relativt store tallet kan ha sammenheng med at mange av reisene er reiser til arbeid/skole i morgnrushet.



TØI rapport 633/2003

Figur 5.2: Minutter forsinket blant de som opplevde forsinkelse. Prosent. $N^{Oslo} = 266$, $N^{Akershus} = 200$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Om lag 90 prosent av forsinkelsene er kortere enn 16 minutter (figur 5.2).

En gjennomsnittlig forsinkelse er 8 minutter i Oslo og 9 minutter i Akershus. Tatt i betraktning at gjennomsnittlig reisetid er lengre i Akershus sammenliknet med Oslo er den relative forsinkelsen kortere i Akershus enn i Oslo.

5.1.3 Forsinkelser etter transportmiddel

Toget er i gjennomsnitt flest minutter forsinket både for reisende fra Oslo og fra Akershus.

Det ikke store forskjeller mellom transportmidlene når det gjelder forsinkelser. Andelen forsinkelser ligger mellom 24 prosent for T-banen i Akershus og 39 prosent for toget i Oslo (tabell 5.1) Ser vi på avganger som er mer enn 3 minutter forsinket reduseres andelen noe.

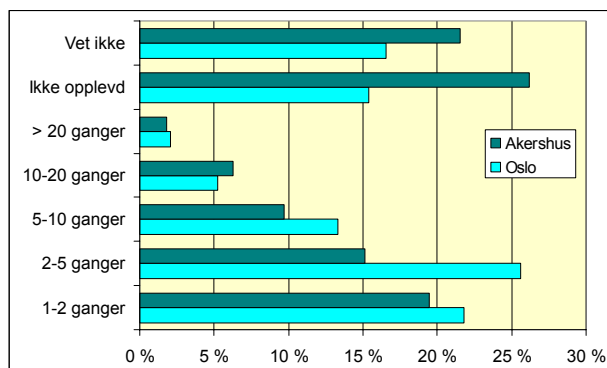
Tabell 5.1: Andel reiser som er forsinket fordelt på transportmiddel. Andel reiser som er forsinket mer enn 3 minutter i parentes. Prosent. $N^{Oslo}=759$, $N^{Akershus}=666$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|--------|---------|----------|
| Trikk | 36 (28) | 38 (38) |
| Buss | 35 (28) | 29 (25) |
| T-bane | 32 (25) | 24 (19) |
| Tog | 39 (32) | 30 (27) |

TØI rapport 633/2003

5.1.4 Forsinkelser – hvor ofte

Kollektivpassasjerene fra Oslo opplever forsinkelser oftere enn de fra Akershus. I Akershus har om lag 26 prosent *ikke* opplevd forsinkelser på over fem minutter siste måned, mens tallet for Oslo er 15 prosent (figur 5.3).



TØI rapport 633/2003

Figur 5.3: Andelen som har opplevd forsinkelse på mer enn fem minutter siste måned. Prosent. $N^{Oslo}=766$, $N^{Akershus}=699$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

5.2 Verdsetting av forsinkelser

Ulempen ved forsinkelser kan deles i lengden på forsinkelsen, dvs. antall minutter transportmiddelet er forsinket og hvor ofte transportmiddelet er forsinket.

Ved beregning av verdsettingen av hyppigheten har vi tatt utgangspunkt i en forsinkelse på 5 minutter og at hyppigheten øker fra 10 prosent til 20 prosent.

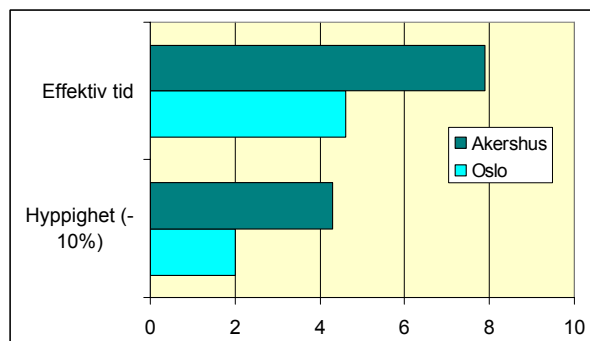
Hvis hyppigheten av forsinkelser reduseres fra 20 til 10 prosent, verdsettes dette til kr 2 pr. reise i Oslo og kr 4,30 pr. reise i Akershus (figur 5.4). Det vil si at ulempen ved at hyppigheten av forsinkelsene øker med ett prosentpoeng, verdsettes til 20 øre i Oslo og 43 øre

i Akershus. Reisetiden er lengre i Akershus enn i Oslo, og det kan forklare noe av forskjellen mellom de to fylkene.

Ved beregning av verdsettingen av lengden på forsinkelsen har vi tatt utgangspunkt i at forsinkelsen opptrer på en av fem reiser, og at lengden på forsinkelsen øker fra 5 til 10 minutter.

En reduksjon i forsinkelsene på fem minutter er verdsatt til kr 4,60 i Oslo og kr 7,90 i Akershus, gitt at en av fem reiser er forsinket. Ett minutt reduksjon i forsinkelsen er dermed verdsatt til 90 øre i Oslo og kr 1,60 i Akershus. Dette er et gjennomsnitt pr. reise basert på en forventning om at en av fem reiser (20 prosent) er forsinket. Når selve forsinkelsen oppstår verdsettes ett minutt reduksjon i forsinkelsen til kr 4,60 i Oslo og kr 7,90 i Akershus⁹. Denne verdsettingen er omtalt som effektiv tid i figur 5.4.

På bakgrunn av dette ser man at trafikantene verdsetter ulempen ved en inntruffet forsinkelse på 20 minutter¹⁰ til kr 92 i Oslo og kr 158 i Akershus.



TØI rapport 633/2003

Figur 5.4: Verdsetting av forsinkelser. Verdsetting av ett minutt redusert forsinkelse når den har inntruffet og verdsetting av en reduksjon i hyppighet på 10 prosent. Kr pr. 10 prosent og kr pr. min. Antall observasjoner=5914. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Her har vi studert lengden og hyppigheten på forsinkelsene, men ikke når forsinkelsen inntreffer. Om forsinkelsen inntreffer før eller etter at man har gått ombord i transportmiddelet vil sannsynligvis også påvirke trafikantenes preferanser. Vi har studert forsinkelser i forhold til rutetabellen.

⁹ Verdsetting pr minutt delt på sannsynligheten for at forsinkelsen inntreffer (20%).

¹⁰ Jfr reisegarantien til Sporveien

5.3 Noen eksempler

Hvis trafikanten får redusert en eventuell forsinkelse, vil de totalt sett oppnå samme nytte, selv om reisetiden øker noe eller intervallet mellom avgangene øker noe. Dette har vi prøvd å illustrere med et eksempel.

Eksempel 5.1: Lengden på forsinkelsen i forhold til reisetid og frekvens. Kroner og minutter. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|--|---------|----------|
| A Verdsetting av fem minutter redusert forsinkelse, gitt at en av fem avganger er forsinket | kr 4,60 | kr 7,90 |
| B Verdsettingen av ett minutt kortere reisetid med sitteplass | kr 0,44 | kr 0,70 |
| C Ved fem minutter redusert forsinkelse har trafikanten samme nytte hvis reisetid øker med (A/B) | 10 min | 11 min |
| D Verdsetting av ett minutt kortere mellom avgangene | kr 0,47 | kr 0,42 |
| E Ved fem minutter redusert forsinkelse har trafikanten uendret nytte hvis intervallet mellom avgangene øker med (A/D) | 10 min | 19 min |
| Konklusjon: Man kan oppnå det samme ved å redusere forsinkelsene med 5 minutter, som man kan ved å redusere reisetiden med 10 (11) minutter eller intervallet mellom avgangene med 10 (19) minutter. Tallene for Akershus i parentes. | | |

TØI rapport 633/2003

På samme måte som i det forrige eksemplet kan vi se på en reduksjon i hyppigheten av forsinkelsene. Hvis hyppigheten på forsinkelsen reduseres, vil trafikanten totalt sett oppnå samme nytte selv om reisetiden eller intervallet mellom avgangene øker noe. Vi har regnet ut nytteforholdet under.

Eksempel 5.2: Hyppigheten av forsinkelser i forhold til reisetid og frekvens. Kroner og minutter. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|---|---------|----------|
| A Hvis antallet forsinkelser reduseres fra at 2 av 10 avganger er forsinket til at 1 av 10 avganger er forsinket verdsettes dette til | kr 2,00 | kr 4,30 |
| B Verdsettingen av ett minutt kortere reisetid med sitteplass | kr 0,44 | kr 0,70 |
| C For å oppnå en slik reduksjon i hyppigheten av forsinkelsene er trafikantene villig til å akseptere lengre reisetid på (A/B). | 5 min | 6 min |
| D Verdsetting av ett minutt kortere mellom avgangene | kr 0,47 | kr 0,42 |
| E For å oppnå nevnte reduksjon i hyppigheten av forsinkelsene er trafikantene villige til å akseptere lengre intervall mellom avgangene (A/D) | 4 min | 10 min |
| Konklusjon Hvis sannsynligheten for å oppleve forsinkelser reduseres fra 20 prosent til 10 prosent er trafikantene villige til å akseptere en økning i reisetiden på 5 minutter i Oslo og 6 minutter i Akershus eller 4 minutter lengre intervall mellom avgangene i Oslo og 10 minutter lengre mellom avgangene i Akershus. | | |

TØI rapport 633/2003

6 Knutepunkter

Det er ikke mulig eller rasjonelt å utvikle et kollektivtilbud hvor alle trafikanter kan reise fra dør til dør uten å bytte. Det vil i tilfelle bli et tilbud med lav frekvens og parallelle ruter på en del strekninger, ikke minst i en byregion som Oslo hvor det er et geografisk spredt reisemønster. Det er derfor nødvendig å utvikle knutepunkter, hvor trafikantene bytter transportmiddel underveis, for å kunne gi et mest mulig høyfrekvent og kostnadseffektivt tilbud.

I Osloregionen er det i dag ikke spesielt godt tilrettelagt for bytte av transportmiddel. For trafikantene oppleves bytte underveis som en ulempe. Det er derfor viktig å ha gode mål på hvor stor denne ulempen er og hvor mye kollektivtransporten ”tjener” i form av et mer effektivt tilbud og/eller hyppigere avganger.

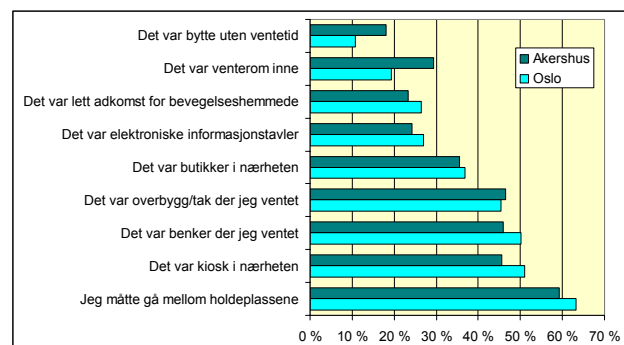
Vi har i denne rapporten sett på trafikantenes ulemper ved direkte bytte og byttetiden på knutepunktet. Dette vil avhenge av hvordan knutepunktet er utformet og kvaliteten på det tilbudet de bytter til. En slik segmentering er det mulig å komme tilbake til, men i denne omgang har vi fokusert på trafikantenes gjennomsnittlige ulempe ved å bytte i Oslo og i Akershus. Vi vil også se på noen kjennetegn ved omfanget av bytter og egenskapene ved knutepunktene for de som bytter.

6.1 Bytte av transportmiddel underveis

Det er relativt mange som bytter transportmiddel underveis på en kollektivreise i Oslo eller Akershus. Cirka 1/3 av trafikantene har byttet transportmiddel i løpet av den reisen vi har studert, hhv 29 prosent i Oslo og 36 prosent i Akershus. De aller fleste har byttet transportmiddel bare en gang. Bare en av fem trafikanter som brukte T-bane som første transportmiddel byttet transportmiddel, mens to av fem buss-tilfikanter byttet transportmiddel. Forskjellen mellom transportmidlene kan blant annet henge sammen med at respondenten ble bedt om å svar for den første reisen den aktuelle dagen. Reisen startet derfor mest sannsynlig hjemme, og man kan tenke seg at det er vanligere å ta bussen til tog/T-bane enn omvendt.

De som hadde byttet underveis ga en beskrivelse av forholdene rundt byttet (figur 6.1). Over halvparten måtte gå mellom holdeplassene ved bytte, og oppgir at

det var kiosk, benker og overbyggt tak der de ventet. Om lag 20 prosent sier at det var elektroniske informasjonstavler og lett adkomst for bevegelseshemmede. Generelt er ikke forskjellen mellom fylkene stor. Den største forskjellen er at det er flere som hadde ventetrom inne i Akershus i forhold til i Oslo, og det var flere som hadde bytte uten ventetid i Akershus. Det var ca. 10 prosent som hadde direkte bytte¹¹ i Oslo og nesten 20 prosent i Akershus. Ulempene ved byttetiden vil spille en stor rolle for hvor effektiv strategien med å utvikle knutepunkter vil være.



TØI rapport 633/2003

Figur 6.1: Bytte av transportmiddel – fasiliteter på byttestedet. Mulig å merke av flere kategorier. Prosent av de som hadde byttet. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

6.2 Verdsetting av bytte

Ulempen ved å bytte mellom to transportmidler kan deles i to:

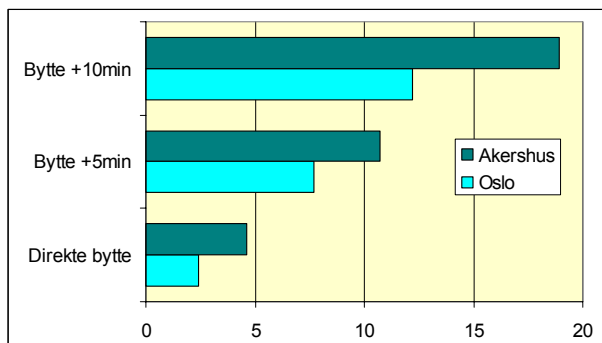
1. **Motstanden mot selve byttet**, noe som kan skyldes ulempen ved å flytte seg, usikkerheten om man får sitteplass på det nye transportmiddelet og usikkerheten om de to transportmidlene er i rute. Det betyr at både sitteplassandelen og regulariteten på transportmidlene vil spille en avgjørende rolle for denne delen. Vi har i denne analysen sett på direkte bytte til ventende transportmiddel som en standardfaktor som kan belyse motstanden mot selve byttet.

¹¹ Bytte uten ventetid.

2. **Ekstra ventetid** som påløper ved et bytte. Dette er tilsvarende ventetiden på holdeplassen/stasjonen for det første transportmiddelet, med det unntak at denne byttetiden ikke kan velges bort. På det første transportmiddelet kan de velge å komme akkurat når f.eks. bussen går, med den risiko at de ikke rekker avgangen. For byttetiden er hele ventetiden "tvunget". Vi har sett på 5 minutter og 10 minutter ekstra byttetid i denne analysen.

Motstanden mot å bytte transportmiddel er relativt stor (figur 6.2). I Oslo er ulempen mot å bytte uten ventetid (direkte bytte) verdsatt til kr 2,40 pr. reise, i Akershus er motstanden verdsatt til kr 4,60. Verdsettingen av bytte uten ventetid er altså nesten dobbelt så høy i Akershus som i Oslo. Noe av grunnen til høyere byttemotstand i Akershus kan være problemene med forsinkelser og overfylte tog. Rutetilbudet i Akershus har også gjennomgående en lavere frekvens slik at de reisende får lengre å vente hvis de skulle miste den planlagte avgangen pga forsinkelser. Hvor mye hver av disse faktorene betyr må analyseres nærmere.

I analysen er ulempen ved et bytte med 5 minutter ventetid mellom transportmidlene verdsatt til kr 7,70 pr. reise for Oslo og kr 10,90 pr. reise for Akershus. Hvis ventetiden er 10 minutter er tallene hhv. kr 12,20 og kr 18,90 (figur 6.2). Dette betyr at en strategi for å utvikle knutepunkter i Oslo og Akershus i størst mulig grad må søke å redusere ventetiden ved bytte ved høy frekvens, mating til ventende transportmidler og framkommelighetstiltak som sikrer høy punktlighet.



TØI rapport 633/2003

Figur 6.2: Verdsetting av ulempen ved å bytte transportmiddel underveis, avhengig av ventetiden på knutepunktet. Kroner pr. reise. $N^{Oslo}=3265$, $N^{Akershus}=2958$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Ulempene ved ventetiden mellom transportmidlene oppleves større i Akershus enn i Oslo. Hvis det påløper

ventetid ved byttet verdsettes denne ulempen gjennomsnittlig til kr 1 pr. minutt ventetid i Oslo og kr 1,40 pr. minutt ventetid i Akershus.

6.2.1 Noen regneeksempler

Hvis det innføres matebuss, med overgang til ventende transportmiddel vil dette fortsatt medføre en ulempe for trafikanten i forhold til direkte rute. I stedet for å innføre matebuss kan trafikanten være villig til å akseptere lengre reisetid eller lengre tid mellom avgangene. Under har vi beregnet størrelsen på kompensasjonen.

Eksempel 6.1: Bytte uten ventetid. Kroner og minutter. Kilde: Samvalganalyse i Oslo og Akershus 2002.

| | Oslo | Akershus |
|--|---------|----------|
| A Verdsetting av bytte uten ventetid | kr 2,40 | kr 4,60 |
| B Verdsettingen av ett minutt kortere reisetid med sitteplass | kr 0,44 | kr 0,70 |
| C Hvis trafikantene slipper direkte bytte er de villige til å godta lengre reisetid på (A/B) | 6 min | 7 min |
| D Verdsetting av ett minutt kortere intervall mellom avgangene | kr 0,47 | kr 0,42 |
| E Hvis trafikantene slipper direkte bytte er de villige til å akseptere lengre tid mellom avgangene på (A/D) | 5 min | 11 min |
| F Verdsetting av ett minutt redusert gangtid | kr 0,55 | kr 0,69 |
| G Hvis trafikantene slipper direkte bytte har de det totalt sett like bra hvis gangtiden øker med (=A/F) | 4 min | 7 min |
| Konklusjon: | | |
| Totalt sett vil trafikanten vil oppnå samme nytte hvis han slipper direkte bytte og får 6(7) minutter lengre reisetid på transportmidlet eller 5 (11) minutter lengre tid mellom avgangene eller 4 (7) minutter lengre gangtid til holdeplassen. Tallene i parentes er for Akershus. | | |

Dette betyr at "mating" til tog eller bane i første rekke er aktuelt på lengre reiser, eller hvis mating kompenseres med betydelig høyere frekvens.

Hvis det innføres bytte med 5 minutter venting mellom transportmidlene vil dette føre til en ytterligere ulempe for trafikantene. For at trafikantene totalt sett skal få ett like bra tilbud som før bytte med ventetid ble innført, kan dette for eksempel kompenseres med lavere billettpris, kortere reisetid, redusert intervall mellom avgangene eller kortere gangtid. I Eksempel 5.2 har vi beregnet noen eksempler på kompensasjon på innføringen av omstigning med 5 minutter ventetid mellom transportmidlene.

Eksempel 6.2:Knutepunkt med 5 minutter venting ved bytte mellom transportmidlene

| | Oslo | Akershus |
|---|---------|----------|
| A Verdsetting av bytte med 5 min ventetid mellom transportmidlene | kr 7,70 | Kr 10,90 |
| B Verdsetting av ett minutt kortere reisetid med sitteplass | kr 0,44 | kr 0,70 |
| C Kortere reisetid med sitteplass (=A/B) | 18 min | 16 min |
| D Verdsetting av ett minutt mindre mellom avgangene | kr 0,47 | kr 0,42 |
| C Redusert intervall mellom avgangene (=A/D) | 16 min | 26 min |
| D Verdsettingen av ett minutt kortere gangtid | kr 0,55 | kr 0,69 |
| E Redusert gangtid til holdeplassen (=A/D) | 14 min | 16 min |

TØI rapport 633/2003

Dette betyr at trafikantene er villige å akseptere en endring fra kvartersavganger til halvtimesavganger eller om lag ett kvarter lengre gangtid til holdeplassen så lenge de slipper å bytte og vente i 5 minutter på neste transportmiddel. Alternativt kan de være villige til å akseptere lengre reisetid på 18 minutter i Oslo og 16 minutter Akershus.

6.3 Variasjoner i trafikantenes ulemper ved bytte

Det bør understrekes at ulempen ved å bytte er et gjennomsnitt for alle trafikanter, både de som får introdusert et bytte på en reise som går direkte i dag og de som får direkte reise på en strekning som de i dag bytter. Det kan være en del strekninger, ikke minst mot sentrum i Oslo, hvor innføring av bytte kan oppleves som urealistisk. Våre analyser kan tyde på at de som får det verre opplever dette mer negativt enn gevinsten for de som får en forbedring. (tabell 6.1).

Som en indikasjon har vi delt datamaterialet inn i to grupper, de som ikke har byttet og de som har byttet. De som får introdusert direkte reise verdsetter ulempen ved å bytte lavere enn de som får introdusert bytte på

en reise som i dag går direkte. Verdsettingen av ventetiden (isolert) på neste transportmiddel er om lag lik, men forskjellen ligger i ulempen ved selve byttet hhv kr 3,90 pr. reise for de som ikke bytter og kr 2,60 for de som bytter.

Tabell 6.1: Verdsetting av bytte og byttetid, avhengig av om de hadde byttet eller ikke. Kr/reise og 95 % konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | De som ikke har byttet | | De som har byttet | |
|---------------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | Verdsetting | Konfidensintervall | Verdsetting | Konfidensintervall |
| Bytte 10min | 17,4 | (16,0 -18,8) | 14,4 | (12,2 -16,6) |
| Bytte 5min | 10,9 | (9,7 -12,1) | 7,5 | (5,6 -9,5) |
| Direkte bytte | 3,9 | (2,7 -5,1) | 2,6 | (0,7 -4,6) |

TØI rapport 633/2003

Disse relative enkle analysene gir en indikasjon på at det er en forskjell i verdsettingen av bytte for de som har byttet og de som ikke har byttet. Dette er resultater vi kjenner vi fra tidligere undersøkelser (Kjørstad 1994). Forskjellen kan tolkes på flere måter, for det første kan det tyde på at en forverring av tilbudet oppleves som mer negativt enn en forbedring. Dette er resultater som også er funnet på andre områder hvor for eksempel økte takster gir en større endring i passasjertallene enn en tilsvarende reduksjon i takstene (se vedlegg 2, lineære preferanser). For det andre kan det tolkes som at det er de som faktisk har byttet som har erfaring med hva det vil si å bytte underveis og at deres byttemotstand bør tillegges størst vekt. Det vil i tilfelle bety at det kan ligge en viss grad av "protest" i valgene til de som i dag ikke bytter. En annen mulig tolkning er at de som har størst motstand mot å bytte bevisst har valgt transportmiddel/reiserute uten bytte av transportmiddel.

Datamaterialet ligger til rette for ytterligere analyser, bl.a. hvordan byttemotstanden avhenger av fasilitetene på knutepunktet. Slike analyser er det ikke funnet plass til i denne rapporten.

7 Konkurransflater mellom ulike kollektive transportmidler

Kollektivtilbudet i Osloregionen består av trikk, buss, T-bane og tog. Kostnadene ved investeringer og drift av disse forskjellige driftsartene varierer. For å kunne utvikle et best mulig kollektivtilbud, er det derfor viktig å få svar på om trafikantene har spesielle preferanser for enkelte av disse transportmidlene, og i tilfelle i hvilken grad dette kan bidra til å gi en høyere kollektivandel. Disse gevinstene må i tilfelle veies opp mot eventuelle forskjeller i kostnader mellom de ulike tilbudene.

En av problemstillingene som er interessant å belyse er derfor om det er en "skinnfaktor", dvs. om kollektivtrafikantene velger skinnegående transportmidler framfor buss når de skal ut å reise. Dette vil avhenge både av tilbudet på de enkelte driftsartene og hvor enkelt det er å orientere seg i hvor de skal reise.

De ulike transportmidlene vil ha forskjellige fortrinn. For eksempel vil skinner i seg selv være en viktig informasjonsfaktor og komforten vil normalt være høyere med et skinnegående alternativ, så sant man får sitteplass. På den annen side vil investeringskostnadene ved bussdrift være lavere, slik at det kan gi høyere frekvens til samme kostnad. I tillegg kan de ulike driftsartene gi forskjellig tilbud på samme strekning, fordi framføringshastigheten er forskjellig, eller fordi blandingstrafikken gjør at regulariteten er forskjellig. Dette er forhold må tas med i totalregnskapet når konkurranseforholdet mellom ulike transportmidler skal vurderes.

I denne rapporten har vi ikke sett på de ulike transportmidlenes konkurransefortrinn når det gjelder kapasitet, hastighet, kostnader mv i en slik totalvurdering, men bare konsentrert oss om trafikantenes preferanser. Dette betyr at vi ønsker å få svar på om trafikantene, *under ellers like vilkår*¹², foretrekker trikk, T-bane eller tog framfor buss. For å kunne gi svar på dette, har vi gitt intervjuobjektene valget mellom buss og det skinnegående transportmiddelet de faktisk har brukt. Hvilket transportmiddel trafikanten velger vil bl.a. avhenge av:

- Komfort - opplevelse av reisetiden ombord i transportmiddelet, med og uten sitteplass

- Informasjon – forskjellen på hvor enkelt det er å ta seg fram med de ulike transportmidlene, skinner kan være god informasjon i seg selv
- Selvstendig preferanse for det enkelte transportmiddelet

I denne analysen vil vi bare konsentrere oss om de ulike transportformene har ulik komfort (verdsetting av sitteplass) og om det er en selvstendig preferanse for skinnegående transport. Det er i denne sammenheng store variasjonsområder innenfor de ulike transporttypene. For eksempel har busser i lokale områder andre egenskaper enn hovedbussrutene, men vi ser her på en gjennomsnittlig type buss. Det bør også understrekes at dette er en vurdering av *dagens* kollektivtilbud. Etterslepet på investering og vedlikehold av dagens vognpark og lite midler til drift gjør at verdsettingen vil være lavere enn det som gjelder for *nye* transportmidler.

I den videre analysen vil vi se på om komforten påvirker valg av transportmiddel og om det fins en selvstendig skinnfaktor utover komfort og informasjon.

7.1 Komfort – reisetid med og uten sitteplass

Total reisetid består av tiden til og fra holdeplassen, ventetiden og tiden ombord i transportmiddelet. For å få et best mulig bilde av reisen må vi ta hensyn til alle ledd av reisen.

En gjennomsnittlig kollektivreise tar totalt 42 minutter i Oslo og 62 minutter i Akershus (tabell 7.1). Faktisk ventetid og tid til holdeplassen er om lag like store i de to fylkene, mens reisetiden ombord i transportmiddelet er lengre i Akershus enn i Oslo.

Toget har lengst total reisetid i begge fylkene og det er togpassasjerene som bruker lengst tid til holdeplassen. Toget har lav frekvens både i Oslo og Akershus og den skjulte ventetiden er dermed høy.

¹² Dvs med samme reisetid, frekvens, pris, gangtid osv.

Tabell 7.1: Gjennomsnittlig reisetid og andel trafikanter etter første transportmiddel. ($N^{Oslo}=759$, $N^{Akershus}=666$.) Prosent og minutter. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Første transportmiddel | Tid til holde-plassen | Faktisk ventetid | Skjult ventetid | Reisetid på transport-middelet | Total reisetid | Antall trafikanter | Andel trafikanter |
|------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|
| Oslo | | | | | | | |
| Trikk | 5,1 | 6,4 | 7,5 | 21,6 | 40,6 | 131 | 17 % |
| Buss | 5,3 | 5,3 | 8,2 | 27,3 | 46,1 | 268 | 35 % |
| T-bane | 6,9 | 4,8 | 6,9 | 21,3 | 39,9 | 301 | 40 % |
| Tog | 8,5 | 7,7 | 13,0 | 28,8 | 58,0 | 59 | 8 % |
| Alle transportmidler | 5,9 | 5,2 | 8 | 22,9 | 42,0 | 759 | 100 % |
| Akershus | | | | | | | |
| Trikk | 5,9 | 6,6 | 8,8 | 29,0 | 50,3 | 21 | 3 % |
| Buss | 6,9 | 4,6 | 19,1 | 37,8 | 68,4 | 344 | 52 % |
| T-bane | 7,0 | 5,8 | 7,6 | 28,0 | 48,4 | 63 | 9 % |
| Tog | 9,7 | 6,7 | 18,6 | 35,9 | 70,9 | 238 | 36 % |
| Alle transportmidler | 7,1 | 4,8 | 17,5 | 32,4 | 61,8 | 666 | 100 % |

TØI rapport 633/2003

Tabell 7.2: Verdsetting av reisetid avhengig av transportmiddel og komfort. Kr pr. minutt. 95 % konfidensintervall. Fra samvalg nr. 3 $N^{Oslo}=3116$, $N^{Akershus}=2798$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Ståplass | | | | Sitteplass | | | |
|----------------------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| | Oslo | | Akershus | | Oslo | | Akershus | |
| | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI |
| Buss | 0,69 | 0,7-0,7 | 1,27 | 1,1-1,5 | 0,42 | 0,4-0,4 | 0,71 | 0,5-0,9 |
| Tog | 0,86 | 0,7-1,1 | 1,46 | 1,3-1,7 | 0,42 | 0,2-0,6 | 0,56 | 0,4-0,8 |
| T-bane | 0,68 | 0,5-0,9 | 1,09 | 0,7-1,5 | 0,52 | 0,3-0,7 | 0,56 | 0,2-1,0 |
| Trikk | 0,84 | 0,6-1,0 | * | * | 0,80 | 0,6-1,0 | * | * |
| Skinner ¹ | 0,73 | 0,5-0,9 | 1,42 | 1,2-1,6 | 0,55 | 0,6-0,6 | 0,59 | 0,4-0,8 |

*Det er ikke beregnet verdsettinger for trikk i Akershus, da utvalget er for lite

¹ Trikk, tog og T-bane samlet

TØI rapport 633/2003

Kollektivtrafikantenes verdsetting av kortere reisetid vil avhenge av behovet for å komme raskt fram kombinert med komforten ved de ulike transportmidlene. Lav komfort vil innebære en høy verdsetting av kortere reisetid. Dette er hovedgrunnen til at verdsetting av kortere reisetid når trafikantene har ståplass er omtrent dobbelt så høy som når de har sitteplass (tabell 7.2). På samme måte vil komforten ved selve reisen for ulike transportmidler påvirke opplevelsen av reisetiden og dermed verdsettingen av kortere reisetid.

Betydningen av komfort er her illustrert ved forskjellen på ståplass og sitteplass. Ved å se på differansen mellom verdsettingen av reisetid med ståplass og reisetid med sitteplass, kommer man frem til hvor stor ulempen er ved å stå i forhold til å sitte.

Betalingsvilligheten for å slippe å stå er høyere i Akershus enn i Oslo, noe som må sees i sammenheng med at reisetiden som regel er lengre i Akershus enn i Oslo. I tillegg til reisetiden henger denne verdsettingen sammen med hvordan transportmidlet er tilrettelagt for å stå i forhold til å sitte. Generelt kan man si at transportmidlene i Oslo er bedre tilrettelagt for å stå enn transportmidlene i Akershus.

De som reiser med trikk i Oslo har minst betalingsvillighet for å slippe å stå. Både i Oslo og i Akershus er det togpassasjerene som har størst betalingsvillighet for å slippe å stå.

For å illustrere betydningen av komfort har vi laget et eksempel der vi ser på forskjellen mellom sitteplass og ståplass på toget.

Eksempel 7.1: Betydningen av komfort på toget (sitteplass fremfor ståplass) ved uendret reisetid. Kroner og minutter. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | Akershus |
|--|---------|----------|
| A Verdsetting av ett minutt kortere reisetid med ståplass for tog. | kr 0,86 | kr 1,46 |
| B Verdsetting av ett minutt kortere reisetid med sitteplass tog. | kr 0,42 | kr 0,56 |
| C Verdsettingen av sitteplass fremfor ståplass, med uendret reisetid. Differansen mellom verdsettingen av ståplass og sitteplass. (=A-B) | kr 0,44 | kr 0,90 |
| D For å få sitteplass fremfor ståplass på en reise som tar 20 minutter er togpassasjerene villige til å betale (=C*20) | kr 8,80 | kr 18,00 |

TØI rapport 633/2003

7.2 Skinnfaktor

I tillegg til reisekomforten og informasjonsfaktoren kan trafikantene ha en selvstendig preferanse for de ulike transportmidlene. Vi ønsker å teste om det finnes en slik preferansekostant (skinnfaktor) som gjør at trafikantene under ellers like vilkår foretrekker trikk, T-bane eller tog framfor buss.

Denne preferansekostanten gjelder altså i tillegg til eventuelle forskjeller i vurdering av reisekomforten og tar ikke hensyn til eventuelle forskjeller i hvor enkelt det er å orientere seg i de ulike rutetilbudene.

I snitt¹³ foretrekker kollektivtrafikantene skinnegående transport framfor buss, men variasjonene er relativt store (tabell 7.3). I Oslo er trafikantene villige til å betale ca. 3 kroner for tog i stedet for buss, ca. 2 kroner for å kjøre T-bane framfor buss og kr 4,50 for å kjøre trikk framfor buss. Alle disse verdsettingene har relativt stor spredning, for eksempel vil betalingsvilligheten for å kjøre trikke framfor buss ligge mellom kr 1,90 og kr 7,10 med 95 prosent sannsynlighet.

I Akershus er passasjerene villige til å betale ca. 6 kroner for å kjøre tog i stedet for buss. Denne verdsettingen av tog framfor buss er signifikant forskjellig fra null, i motsetning til T-bane, men begge har relativt stor spredning.

Den store spredningen forteller at trafikantene har forskjellige preferanser for skinner, for noen er det av stor betydning om transportmidlet går på skinner eller ikke, for andre betyr det mindre.

Materialet er for lite til å trekke konklusjoner for de enkelte skinnegående transportmidlene, men samlet

viser resultatene at det er en signifikant preferanse for skinner i forhold til buss.

I 1992 var de separate verdsettingene for tog, trikk og T-bane noe lavere enn i 2002 (Norheim 1996).

Det er ikke beregnet verdsettinger for trikk i Akershus, da utvalget er for lite.

Tabell 7.3: Trafikantens betalingsvillighet for å få skinnegående transport framfor buss, med tilsvarende takstøkning og etterspørseffekt. Uveid gjennomsnitt fra samvalg nr. 1,2 og 3. Kr/tur, 95 prosent konfidensintervall og prosent. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | N | Verdsetting | Konf.intervall | Takstøkning | Effekt ¹ |
|---------------------|-----|-------------|----------------|-------------|---------------------|
| Oslo | | | | | |
| Tog | 59 | 3,1 | 0,007-6,3 | 13% | 5% |
| T-bane | 301 | 2,3 | 0,9-3,6 | 10% | 4% |
| Trikk | 131 | 4,5 | 1,9-7,1 | 19% | 8% |
| Skinne ² | 491 | 2,8 | 1,8-3,8 | 12% | 5% |
| Akershus | | | | | |
| Tog | 238 | 6,4 | 2,9-9,9 | 14% | 6% |
| T-bane | 63 | 1,1* | (-5,3)-7,5 | 3% | 1% |
| Skinne ² | 322 | 5,5 | 2,6-8,4 | 12% | 5% |

* Ikke signifikant forskjellig fra null

¹ Etterspørseffekt med elastisitet på -0,4

² Trikk, tog og t-bane samlet

TØI rapport 633/2003

For å illustrere et poeng har vi beregnet hva disse verdsettingene tilsvarer i økte takster eller økt etterspørsel. Vi har tatt utgangspunkt i gjennomsnittsprisen fra denne undersøkelsen, som er på kr 23,42 for beboere i Oslo og kr 44,21 for beboerne i Akershus. Med denne gjennomsnittsprisen tilsvarer verdsettingen av skinnegående transport en takstøkning på 12%, alt annet likt (tabell 7.3). Vi ser at trafikantene kan godta en takstøkning på hele 19 prosent for å kjøre trikk i stedet for buss i Oslo.

For å illustrere hvordan dette kan påvirke etterspørselen har vi sett på en isolert etterspørseffekt. Pris-elasticiteten¹⁴ er forutsatt lik -0,4 og på bakgrunn av det ser vi at etterspørselen vil øke med 5%. Vi ser at etterspørselen vil øke med 8 prosent ved å kjøre trikk i stedet for buss.

Vi kan ikke på grunnlag av dette slå fast at det bør satses mer på trikk, tog og T-bane i Oslo-området. I tillegg til sikrere resultater, krever en entydig konklusjon et totalregnskap hvor flest mulig forhold er sammenliknbare.

¹⁴ En priselasticitet er definert som "prosentvis endring i etterspørselen når prisene endres med en prosent". En priselasticitet på -0,4 betyr at for hver prosent prisen øker, går etterspørselen ned med 0,4 prosent. (Stangeby og Norheim 1995)

¹³ På grunnlag av valgene i samvalg nr. 1, 2 og 3

8 Konkurranselatene mellom bil og kollektivtransport

Hovedformålet med denne analysen er å kartlegge trafikantenes nytte av ulike standardforbedringer. Det betyr at vi har analysert trafikantenes valg mellom ulike former for kollektiv transport, hvor deres tilgang til bil, parkeringsforhold mv ikke vil ha betydning for disse valgene¹⁵. Samtidig er det ofte av interesse å få analysert hvordan disse forbedringene totalt sett påvirker valget mellom bil og kollektivt, dvs. i hvilken grad det kan bidra til å øke kollektivandelen.

For å kunne vurdere dette må vi ha mer kunnskap om trafikantenes rammebetingelser for den konkrete reisen, både når det gjelder egenskaper ved andre alternativer (bil, gange og sykkel) og ikke minst tilgangen til bil i husstanden. Dette forutsetter at resultatene fra samvalganalysene koples til reisevanedata for å kunne lage en mer detaljert prognose av etterspørselseffektene.

Vi har innenfor dette prosjektet sett litt nærmere på noen sider ved etterspørselseffektene av et bedre tilbud, i første rekke ved å se på konkurranselatene mellom bil og kollektivtransport for de som hadde tilgang til bil i denne undersøkelsen. Før vi ser på resultatene fra denne samvalgsekvensen beskriver vi noen bakgrunnsdata knyttet til bil.

8.1 Halvparten av trafikantene kunne benyttet bil

Det er en rekke forhold som er med på å bestemme etterspørselen etter kollektivtransport. Tilgang til bil i husstanden, førerkort og parkeringsplass på arbeidsplassen vil for eksempel være viktige forutsetninger for å kunne benytte bil på mange reiser. Mange kollektivtrafikanter vil derfor ha liten valgfrihet når det gjelder alternative transportmidler, og forbedret kollektivtilbud med mer fornøyde kunder vil derfor ikke automatisk gi flere passasjerer. Flere og flere unge venter med å ta førerkort (Hjorthol 2002), og enkelte velger bevisst bosted/arbeidssted slik at de ikke trenger bil. Disse gruppen har dermed frivillig valgt å være

uavhengig av egen bil, og dermed avhengig av andre transportformer.

I denne undersøkelsen har vi også foretatt noen enkle kartlegginger av kollektivtrafikantenes muligheter for å benytte bil på reisen. Dette viser at rundt 30 prosent av kundegruppen i Oslo *ikke* har førerkort og/eller bil i husstanden, i Akershus er tallet noe lavere (tabell 8.1).

Tabell 8.1: Andel av utvalget som hadde førerkort eller bil i husstanden. Prosent. $N^{Oslo}=820$, $N^{Akershus}=763$. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Førerkort | Bil i husstanden |
|----------|-----------|------------------|
| Oslo | 76 | 70 |
| Akershus | 81 | 90 |

TØI rapport 633/2003

I tillegg viser denne undersøkelsen at mellom 40 og 50 prosent av trafikantene hadde en bil tilgjengelig som de kunne ha brukt på den aktuelle reisen (tabell 8.2). For mange vil derfor kollektivtransport være det eneste reelle alternativet.

Tabell 8.2: Andel som hadde bil tilgjengelig på den aktuelle reisen. Prosent. ($N^{Oslo}=496$, $N^{Akershus}=586$) ($N^{Oslo}=820$, $N^{Akershus}=763$). Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Andel av dem som hadde bil og førerkort | Andel av hele utvalget |
|----------|---|------------------------|
| Oslo | 68 | 42 |
| Akershus | 63 | 49 |

TØI rapport 633/2003

Det kan være interessant å få se på hvorfor de som hadde bil tilgjengelig ikke benyttet bil på den aktuelle reisen. Dette kan ha flere årsaker, og vi har ikke vurdert "styrken" i de ulike argumentene¹⁶. Uansett viser svarene at parkeringsproblemer er den viktigste årsaken til at de ikke benytter bil, mens faktorer som pris og reisetid oppgis av relativt få personer. En av fire av dem som hadde bil tilgjengelig i Oslo valgte

¹⁵ Dette kalles ofte "interne" valg, fordi det er valget mellom "like" alternativer og fordi ytre rammebetingelser ikke "forstyrrer" valgsituasjonen.

¹⁶Hva er hovedgrunnen til at de ikke benytter bil og hva er den relative vektleggingen av hver enkelt faktor?

kollektivt fordi det er mer miljøvennlig. I Akershus valgte en av fire som hadde bil tilgjengelig å reise kollektivt fordi de ellers måtte stå i bilkø (tabell 8.3).

Tabell 8.3: Årsaker til at de ikke benyttet bil på den aktuelle reisen. Andel av dem som hadde bil tilgjengelig. Prosent. ($N^{Oslo}=347$, $N^{Akershus}=373$). Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Årsak | Oslo | Akershus |
|-------------------------------------|------|----------|
| Dyrere å kjøre bil | 10 | 10 |
| Bilkøer | 16 | 26 |
| Raskere å reise kollektivt | 12 | 19 |
| Problemer/dyrt å parkere | 61 | 45 |
| Mer miljøvennlig å reise kollektivt | 26 | 18 |

(1) Hver person kan oppgi inntil 3 grunner
TØI rapport 633/2003

Vi bør ikke legge for stor vekt på disse enkle spørsmålene når det gjelder rammebetingelser for kollektivtrafikantene, men de gir en rimelig god indikasjon på hvor mange som har et reelt valg mellom bil og kollektivtransport blant dem som i dag bruker kollektivt transportmiddel på den aktuelle reisen.

8.2 Valget mellom bil og kollektivtransport

Respondenten fikk også presentert en samvalgsekvens det han skulle velge mellom bil og kollektivt. Det var bare trafikanter med førerkort og tilgang til bil som fikk denne samvalgsekvensen. Det bør også understrekes at disse valgene tok utgangspunkt i en konkret reise hvor de faktisk har valgt kollektivt og hvor reisetiden og kostnadene med bil varierte med utgangspunkt i denne reisen. Tabell 8.4 viser resultatene fra denne sekvensen. Resultatene fra denne analysen viser for det første at verdsetting av reisetid er høyere for bil enn for kollektivtransport, både for trafikantene fra Oslo og Akershus (14 prosent høyere for Oslo og 20

prosent høyere for Akershus). Det at bilister har høyere verdsetting av tid enn kollektivtrafikanter er også funnet i tidligere undersøkelser (Ramjerdi, Rand, Sætermo, Sælensminde 1998, Killi 1999). I andre undersøkelser er dette ofte forklart ved at de som prioriterer kort reisetid, dvs. har høy verdsetting av tid, velger bilen som transportmiddel. Dette gir en såkalt "selvseleksjon", dvs. det er trafikantenes verdsetting og ikke transportmiddelets egenskaper som måles. I denne undersøkelsen finner vi derimot den rendyrkede komforteffekten, så lenge det er de samme trafikantene som svarer. Samtidig er ikke denne gruppen representativ, verken for bilister eller kollektivtrafikanter, så lenge det er kollektivreisende med tilgang til bil som svarer.

Hvis en skal benytte disse resultatene til analyseformål er det derfor forholdstallet som er av størst interesse, dvs. at reisetid med bil oppleves som 14 og 20 prosent mer ubekvemt enn å reise kollektivt. Dette bør reflekteres i transportmodeller hvis en bedre skal predikere reisemiddelvalget mellom bil og kollektivtransport.

Resultatene viser også at denne gruppen har en viss motstand mot å bruke bil (negativ konstantledd), også utover de forskjellene som framkommer i spillene, selv om forskjellene ikke er signifikante i Oslo. Dette er et resultat av at denne gruppen i utgangspunktet har valgt å reise kollektivt på den konkrete reisen og at parkeringsforhold, at andre i husstanden benytter bilen eller lignende kan være faktorer som fanges opp av dette konstantleddet.

En ensidig fokusering på konkurranseflatene mellom bil og kollektivtransport gir et skjevt bilde av mulighetene for å få flere passasjerer på kollektive transportmidler ved å forbedre tilbudet. For det første vil konkurranseflatene mot gange, sykkel og bilpassasjerer være større enn mot bilførere. I tillegg vil et forbedret kollektivtilbud utløse økt reiseaktivitet blant dem som i dag ikke har andre transportalternativer.

Tabell 8.4: Verdsettinger bil/kollektivt. 95 % konfidensintervall. Kroner pr. minutt. Kilde: Samvalg nr. 4. Samvalganalyse Oslo og Akershus 2002

| | Oslo | | Akershus | |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | Verdsetting | Konfidensintervall | Verdsetting | Konfidensintervall |
| Konstant bil | -0,90 | (-3,6)- 1,8 | -8,12 | (-12,6)- (-3,6) |
| Frekvens* | 0,39 | 0,2-0,6 | 0,27 | 0,3-0,3 |
| Reisetid bil | 0,89 | 0,7- 1,1 | 1,32 | 1,1- 1,5 |
| Reisetid kollektiv | 0,78 | 0,6- 1,0 | 1,10 | 0,9- 1,3 |
| Pris | 1,00 | 0,8- 1,2 | 1,00 | 0,8- 1,2 |

TØI rapport 633/2003

* Intervallet mellom avgangene

For å kunne gi svar på i hvilken grad forbedret kollektivtransport gir flere passasjerer, er det nødvendig å kople resultatene fra samvalganalysen til data fra faktisk reisemiddelvalg. En slik kopling innebærer at vi benytter de verdsettinger som er framkommet fra samvalganalysen til å beregne de generaliserte reisekostnadene¹⁷ på alle aktuelle delstrekninger i Osloområdet. Disse generaliserte reisekostnadene kan deretter kombineres med data for rammebetingelsene ved reisen og kjennetegn ved trafikantene.

¹⁷ For å finne et felles mål for alle standard faktorene som inngår i en reise gjør vi om kostnadene og anstrengelsene ved en reise til kr, summen utgjør de generaliserte reisekostnadene.

9 Segmenteringer

I dette kapitlet er det gjort noen enkle analyser, hvor data er segmentert på reisetid, frekvens, alder, formål med reisen og hovedgjøremål.

Datamateriale ligger til rette for ytterligere segmenteringer på mindre og mer homogene grupper. I tillegg kan modelleringen gjøres mer avanserte, noe som vil gjøre resultatene mindre følsomme for utvalgskjev-

heter, men i første omgang presenterer vi bare noen av hovedelementene.

9.1 Reisetid

Reisetiden er delt inn i seks grupper etter reises lengde, målt i minutter.

Tabell 9.1: Verdsettinger fordelt på reisetid. Kr pr. minutt og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Reisetid | 1min–10min | | 11min–20min | | 21min–30min | | 31min–40min | | 41min–50min | | 51min– | |
|---------------------------|------------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------------|------------|-------------|-----------|------------------|------------|
| | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI |
| Frekvens ⁴ | 0,3 | 0,3-0,3 | 0,4 | 0,4-0,4 | 0,5 | 0,5-0,5 | 0,5 | 0,3-0,7 | 0,5 | 0,4-0,7 | 0,5 | 0,3-0,7 |
| Gangtid | 0,7 | 0,5-0,9 | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,4 | 0,2-0,6 | 0,7 | 0,3-1,1 | 0,8 | 0,4-1,1 | 0,6 | 0,2-0,9 |
| Reisetid stå | 0,6 | 0,4-0,8 | 1,1 | 0,9-1,3 | 1,2 | 1,0-1,4 | 1,1 | 0,9-1,3 | 1,0 | 0,8-1,2 | 1,5 | 1,3-1,7 |
| Reisetid sitte | 0,2 ¹ | (-0,1)-0,3 | 0,5 | 0,3-0,7 | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,5 | 0,3-0,7 | 1,0 | 0,8-1,2 |
| Bytte+10min ² | 13,5 | 11,2-15,6 | 16,6 | 15,0-18,2 | 16,4 | 14,2-18,6 | 20,3 | 16,6-24,0 | 20,9 | 16,8-25,0 | 16,6 | 12,7-20,5 |
| DirekteBytte ³ | 1,9 | 0,1-3,6 | 3,9 | 2,5-5,3 | 4,0 | 2,2-5,8 | 2,7 ¹ | (-0,6)-6,0 | 4,4 | 0,6-8,1 | 2,2 ¹ | (-1,5)-5,9 |
| Antall trafikanter | 189 | | 469 | | 328 | | 168 | | 151 | | 191 | |

¹ Ikke signifikant forskjellig fra null

² Bytte med 10 minutter ventetid mellom transportmidlene

³ Bytte uten ventetid mellom transportmidlene

⁴ Intervallet mellom avgangene

TØI rapport 633/2003

Hovedkonklusjonene er:

- Verdsetting av økt frekvens er noe lavere for reiser under 20 minutter enn for reiser over 20 minutter.
- Reiser over 50 minutter har høyere verdsetting av reisetiden enn kortere reiser.
- Jo lengre reisetid jo større er motstand mot å bytte med ventetid på 10 minutter, med unntak for de lengste reisene.

9.2 Frekvens

Frekvensen er delt inn i fire grupper, avhengig av hvor mange minutter det er mellom avgangene.

Tabell 9.2: Verdsettinger fordelt på frekvens. Kroner pr. minutt og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Frekvens | 1 min–10 min | | 11 min – 15min | | 16min – 30min | | 31min – 270min | |
|--------------------|--------------|---------|----------------|---------|---------------|---------|----------------|----------|
| | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI |
| Frekvens* | 0,5 | 0,3-0,7 | 0,5 | 0,5-0,5 | 0,5 | 0,5-0,5 | 0,5 | 0,3-0,7 |
| Reisetid sitt | 0,3 | 0,1-0,5 | 0,6 | 0,6-0,6 | 0,7 | 0,5-0,9 | 0,8 | 0,6-1,0 |
| Reisetid stå | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,9 | 0,7-1,0 | 1,2 | 1,0-1,4 | 1,5 | 1,2-1,9 |
| Gangtid | 0,5 | 0,3-0,7 | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,8 | 0,6-1,0 | 0,8 | 0,04-1,6 |
| Antall trafikanter | 227 | | 578 | | 471 | | 197 | |

TØI rapport 633/2003

* Intervallet mellom avgangene

Hovedkonklusjonene er:

- Jo lengre mellom avgangene jo høyere er verdsettingen av reisetiden og gangtiden til holdeplassen.
- Verdsettingen av redusert frekvens avhenger ikke av opprinnelig frekvens

9.3 Alder

Alder er delt inn i fire grupper, 14-19 år, 20-35 år, 36-60 år og 61-70 år.

Tabell 9.3: Verdsettinger, fordelt på alder. Kr pr. minutt og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Alder | 14-19 år | | 20-35 år | | 36-60 år | | 61-70 år | |
|---------------------------|-------------|---------|-------------|----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI |
| Frekvens ³ | 0,2 | 0,2-0,2 | 0,4 | 0,4-0,4 | 0,5 | 0,5-0,5 | 0,8 | 0,4-1,2 |
| Reisetid stå | 0,6 | 0,4-0,8 | 1,0 | 0,8-1,2 | 1,2 | 1,0-1,4 | 1,5 | 1,4-1,6 |
| Reisetid sitt | 0,4 | 0,2-0,6 | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,5 | 0,3-0,6 |
| Bytte+ 5min ventetid | 6,7 | 4,3-9,0 | 8,9 | 6,5-10,3 | 11,8 | 10,2-13,4 | 15,2 | 10,9-19,5 |
| DirekteBytte ¹ | 3,8 | 1,6-5,9 | 2,9 | 1,5-4,3 | 4,4 | 2,8-5,9 | 6,3 | 1,4-11,2 |
| Forsinkelser ² | 3,3 | - | 5,1 | - | 10,9 | - | 10,2 | - |
| Antall trafikanter | 135 | | 499 | | 721 | | 133 | |

¹ Motstanden mot å bytte, bytte uten ventetid mellom transportmidlene.

² Verdsetting av ett minutt redusert forsinkelse

³ Intervallet mellom avgangene

TØI rapport 633/2003

Hovedkonklusjonene er at jo eldre man er, jo høyere betalingsvillighet har man for

- å slippe å bytte transportmiddel med 5 minutter ventetid
- høyere betalingsvillighet for å slippe å stå på transportmidlet
- redusert forsinkelse

9.4 Formål med reisen

Samlet er 40 prosent av reisene til/fra arbeid eller skole, 15 prosent er reiser til/fra egen fritidsaktivitet og 13 prosent av reisene er til/fra innkjøp, service (post, bank, lege frisør etc.)

De under 19 år reiser for det meste til/fra skole og til/fra egen fritidsaktivitet. I aldersgruppen fra 19 til 70 dominerer arbeidsreisene.

Vi spurte om den første reisen den dagen man sist reiste kollektivt, dette har ført til at mange har reist til arbeid/skole. På bakgrunn av dette kan reiser til arbeid/skole være overrepresentert.

Formålet med reisen er delt inn i segmentene arbeid og fritid, på den måten skiller vi mellom pålagte og ikke pålagte reiser. Segmentet arbeid består av reiser til/fra arbeid, til/fra skole og reiser i arbeid. Fritid består av de reisene som har til formål å følge/hente andre, gjøre

innkjøp, eller reiser i forbindelse med egen fritid og private besøk.

Tabell 9.4: Formål med reisen. Antall trafikanter. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Formål | Oslo | Akershus | Totalt |
|-------------------|------|----------|--------|
| Arbeid | 295 | 247 | 563 |
| Skole | 45 | 52 | 99 |
| Reise i arbeid | 41 | 60 | 102 |
| Følge/hente andre | 16 | 10 | 26 |
| Innkjøp etc | 123 | 83 | 217 |
| Egen fritid | 135 | 108 | 247 |
| Privat besøk | 66 | 71 | 145 |
| Annet | 58 | 56 | 117 |
| SUM | 779 | 687 | 1516 |

TØI rapport 633/2003

Tabell 9.5: Verdsettinger fordelt på formål med reisen. Kr pr. minutt og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus

| | Arbeid/skole | | Fritid | |
|--------------------|--------------|---------|-------------|---------|
| | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI |
| Gangtid | 0,6 | 0,4-0,8 | 0,6 | 0,4-0,8 |
| Frekvens | 0,5 | 0,5-0,5 | 0,4 | 0,4-0,4 |
| Reisetid ståplass | 1,1 | 0,9-1,3 | 1,1 | 0,9-1,3 |
| Reisetid sittepl. | 0,7 | 0,7-0,7 | 0,5 | 0,3-0,7 |
| Direkte bytte | 4,2 | 2,8-5,5 | 2,8 | 1,5-4,2 |
| Antall trafikanter | 764 | | 752 | |

TØI rapport 633/2003

Hovedkonklusjonene er at arbeids/skolereiser har høyere betalingsvillighet enn fritidsreiser for:

- økt frekvens
- kortere reisetid med sitteplass
- å unngå bytte

Det ligger god til rette for ytterligere segmentering på for eksempel arbeidsreiser, reiser i arbeid og reiser i forbindelser med innkjøp og egen fritid.

9.5 Hovedgjøremål

Hovedgjøremål er delt inn i tre segmenter. Ett segment er de som er yrkesaktive, ett segment er elever eller studenter og ett segment er de som er hjemmearbeidende, arbeidsledige, pensjonister eller trygdede.

Tabell 9.6: Hovedgjøremål. Antall. N=1445. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| Hovedgjøremål | Antall |
|--------------------|--------|
| Yrkesaktive | 987 |
| Elev/student | 168 |
| Hjemmearbeidende | 38 |
| Arbeidsledig | 24 |
| Pensjonist/trygdet | 213 |
| Annet | 15 |

TØI rapport 633/2003

Tabell 9.7: Verdsettinger fordelt på hovedgjøremål. Kroner pr. minutt og 95%-konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

| | Yrkesaktive | | Elev/student | | Ledig/hjemmearb. /pensjonist | |
|--------------------|-------------|---------|--------------|----------|------------------------------|---------|
| | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI | Verdsetting | KI |
| Gangtid | 0,7 | 0,5-0,9 | 0,2 | 0,02-0,4 | 0,4 | 0,2-0,6 |
| Frekvens | 0,5 | 0,5-0,5 | 0,2 | 0,2-0,2 | 0,3 | 0,1-0,5 |
| Reisetid ståpl. | 1,2 | 1,0-1,4 | 0,7 | 0,5-0,9 | 1,5 | 1,1-1,8 |
| Reisetid sittepl. | 0,7 | 0,7-0,7 | 0,5 | 0,3-0,7 | 0,4 | 0,2-0,6 |
| Antall trafikanter | 987 | | 168 | | 290 | |

TØI rapport 633/2003

Hovedkonklusjonene er:

- Yrkesaktive har høyere betalingsvillighet for å redusere gangtiden til holdeplassen.
- Yrkesaktive har høyere betalingsvillighet for økt frekvens.
- De som ikke er yrkesaktive eller elev/student har størst betalingsvillighet for å slippe å stå på transportmidlet.

10 Ti år tidligere

I 1992 ble det gjennomført en tilsvarende samvalg-analyse for kollektivtrafikantene i Oslo (Norheim og Stangeby 1993). Det er naturlig å sammenlikne resultatene fra undersøkelsen i 1992 med segmentet Oslo i undersøkelsen fra 2002. Data ligger til rette for en bredere og mer detaljert sammenlikning, men i første omgang presenterer vi bare noen av hovedkonklusjonene.

For at verdsettingene skal være sammenliknbare er tallene korrigerert for prisstigningen ved hjelp av konsumprisindeksen. Alternativt kunne vi korrigerert for inntektsutviklingen.

Sammenlikningen er ment som en indikasjon på hvordan preferansene har endret seg fra 1992 til 2002. Noen av endringen fra 1992 til 2002:

- Gjennomsnittlig gangtid til holdeplassen har gått ned
- Verdsettingen av ulempen ved gangtiden til holdeplassen er redusert noe
- Ulempen ved å bytte verdsettes fortsatt høyt.
- Ulempen av forsinkelser verdsettes fortsatt høyt.
- Verdsettingen av ulempen ved reisetid med sitteplass har økt noe
- Verdsettingen av sitteplass, i forhold til ståplass har gått ned noe
- Verdsettingen av kortere intervall mellom avgangene er redusert noe

Undersøkelsene er ulike når det gjelder målgruppe. I 1992-undersøkelsen inkluderte man bare de som reiste minst en gang siste måned, men i 2002 er det ikke satt en slik begrensning. Det vil derfor være et visst avvik så lenge 92-undersøkelsen ikke inneholder de mest marginale kollektivbrukerne.

En dypere komparativ analyse av disse to undersøkelsene vil kreve at vi går nærmere inn på de to utvalgene. Det har det ikke vært tid til i denne første rapporten. Senere vil det bli laget en egen metode-rapport med mer utfyllende tester.

10.1 Kjennetegn ved reisen

I denne korte gjennomgangen presenteres noen kjennetegn ved reisen, sammenlikning av noen av

verdsettingene og sammenlikning av noen relative vektlegginger.

Gjennomsnittlig gangtid til holdeplassen har gått ned, mens ventetid (både faktisk og skjult) er tilnærmet uendret i forhold til undersøkelsen i 1992 (tabell 10.1).

Tabell 10.1: Total reisetid i Oslo. Gjennomsnittlig antall minutter. Kilde: Samvalganalyse Oslo og Akershus 2002 og Bedre kollektivtransport 1992.

| | Oslo 1992 | Oslo 2002 |
|---|--------------|--------------|
| Gangtid til holdeplassen ⁽¹⁾ | 10 | 6 |
| Faktisk ventetid på holdeplassen | 5 | 5 |
| Skjult ventetid (frekvens/2) | 7,5 | 8 |
| Reisetid ombord i transportmiddelet | 20 | 23 |
| Sum | 42,5 | 42 |

⁽¹⁾ Gangtid fra holdeplassen er ikke med
TØI rapport 633/2003

10.2 Verdsettinger

Reisetid med sitteplass verdsettes noe høyere i 2002, mens verdsettingen reisetid med ståplass er tilnærmet uendret. I tillegg ser vi at kollektivpassasjerene har noe lavere betalingsvillighet for å slippe å stå¹⁸ i 2002, sammenliknet med resultatene fra 1992. Betalingsvilligheten pr. minutt trafikanten slipper å stå var 35 øre i 1992 og 25 øre i 2002.

Tabell 10.2: Verdsettinger i 1992 og 2002. Kr pr. minutt og kr pr. reise. 2001-kr. 95-prosent konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse Oslo og Akershus 2002 og Bedre kollektivtransport 1992

| | Oslo1992 | | Oslo2002 | | Akershus2002 | |
|--------------------------|----------|------------|----------|-----------|--------------|-----------|
| Gangtid til holdeplassen | 0,70 | (-2,6)-4,0 | 0,55 | 0,4-0,7 | 0,69 | 0,5-0,9 |
| Reisetid med sitteplass | 0,35 | 0,1-1,4 | 0,44 | 0,44-0,44 | 0,70 | 0,5-0,9 |
| Reisetid med ståplass | 0,70 | 0,5-1,2 | 0,69 | 0,69-0,69 | 1,32 | 1,1-1,5 |
| Frekvens | 0,60 | (-0,4)-1,6 | 0,47 | 0,47-0,47 | 0,42 | 0,42-0,42 |
| Direkte bytte | 2,81 | 2,6-3,1 | 2,37 | 1,6-3,2 | 4,55 | 2,8-6,3 |
| Byttetid | 0,98 | 0,7-1,2 | 1,06 | 0,6-1,5 | 1,44 | 0,5-2,4 |

TØI rapport 633/2003

¹⁸ En indikator på komforten

I 1992 var betalingsvilligheten for redusert frekvens høyere enn i 2002. Økt frekvens var i 1992 verdsatt til 60 øre pr. minutt reduksjon i intervallet mellom avgangene, 13 øre mer enn i 2002. En endring fra 15 til 10 minutter mellom avgangene var altså i 1992 verdsatt til 3 kroner i motsetning til 2,35 kroner i 2002.

Ulempen ved å bytte transportmiddel og ulempen ved forsinkelser var verdsatt høyt både i 1992 og i 2002.

Ved beregning av verdsettingen på lengden av forsinkelsen har vi i denne undersøkelsen tatt utgangspunkt i at 2 av 10 reiser er forsinket, og at forsinkelsen øker fra 5 til 10 minutter. I undersøkelsen fra 1992 er det også tatt utgangspunkt i at lengden på forsinkelsen øker fra 5 til 10 minutter, men dette er med basis i at 30 prosent av reisene er forsinket. I analysen fra 1992 er forsinkelse bare presentert i samvalget om bil i forhold til kollektivt transportmiddel. I 2002 ble forsinkelse presentert i et samvalg om kollektive transportmidler. Dette gjør at forsinkelser er vanskelige å sammenlike, men som en indikasjon ser vi at verdsettingen av lengden på forsinkelsen er noen høyere, mens verdsettingen av hyppigheten noe lavere. I 1992 var en reduksjon i forsinkelsen på 5 minutter verdsatt til kr 8,50 pr. reise, gitt at 3 av 10 reiser var forsinket. Dette betyr at ulempen når forsinkelsen faktisk inntreffer er verdsatt til kr 5,70 pr. minutt¹⁹. I 2002 var effektiv forsinkelse verdsatt til kr 4,60.

10.3 Relativ vektlegging i forhold til reisetid med sitteplass

Redusert gangtid, ventetid, byttetid og reisetid med sitteplass vektlegges høyere enn reisetid med sitteplass (tabell 10.3). I 1992 var forskjellen mellom vektleggingen av reisetid med og uten ståplass større enn den var i 2002.

I 2002 vektlegges gangtid nesten likt som reisetid med sitteplass, i motsetning til i 1992.

Vektleggingen av skjult ventetid var høyere i 1992 sammenliknet med 2002.

Tabell 10.3: Relativ vektlegging av tid etter reisetid med sitteplass. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002 og Bedre kollektivtransport 1992

| | Oslo 1992 | Oslo 2002 | Akershus 2002 |
|-------------------------|--------------|--------------|------------------|
| Reisetid med sitteplass | 1 | 1 | 1 |
| Reisetid med ståplass | 2,0 | 1,6 | 1,9 |
| Gangtid | 2,0 | 1,2 | 1,0 |
| Byttetid | 2,8 | 2,2 | 2,0 |
| Skjult ventetid | 3,4 | 2,1 | 1,2 |

TØI rapport 633/2003

¹⁹ Ulempen pr minutt delt på sannsynligheten for at forsinkelsen oppstår, (8,49/5)/30%.

Referanser

- Bonsall, P. 1985
Transfer price data – its definition, collection and use. I Ampt E G, Richardson, A J og Brög W (red): *New Survey Methods in Transport*. Utrecht, VNU Science Press, s 257-271
- Fearnley, N. og Sælensminde, K. 2001
Tester av Stated Preference-teknikker og samvalgdesign. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 544/2001
- Hjorthol, R. 2002
Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001. Ungdom og skolereiser. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 597/2002
- Killi, M. 1999
Anbefalte tidsverdier i persontransport. Oslo. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 459/1999
- Kjørstad, K., Norheim, B. og Renolen, H. 1994
Ny Giv for kollektivtrafikken Drammensregionen – Hovedresultater fra samvalganalysen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 241/1994
- Norheim, B. og Stangeby, I. 1993
Bedre kollektivtransport – Oslo-trafikantenes verdsetting av høyere standard. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 167/1993
- Norheim, B. Og Stangeby, I. 1995
Fakta om kollektiv transport. Erfaringer og løsninger for byområder. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 307/1995
- Norheim, B. 1996
Samvalganalyse i Oslo – metodetester og etterspørselsberegninger. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 327/1996
- Ramjerdi F., Rand, L., Sætermo I.A. og Sælensminde, K. 1998
The Norwegian Value of Time Study. Part I. Oslo. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 379/1997
- Sælensminde, K. 1995
Kunnskapsoversikt SP-metoder. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 294/1995.

Vedlegg 1

Spørreskjema



Reiser i Oslo og Akershus

Det skal gjennomføres omfattende investeringer i kollektivtilbudet i Osloregionen de nærmeste årene. For å få utviklet et best mulig kollektivtilbud i Oslo og Akershus, er det nødvendig å få bedre kunnskap om trafikantenes ønsker og behov. I denne forbindelse vil vi gjerne få stille deg noen spørsmål om deg selv og din bruk av kollektive transportmidler. Selv om du sjelden eller aldri reiser kollektivt er det viktig for oss at du svarer.

Undersøkelsen gjennomføres av Transportøkonomisk institutt (TØI) på oppdrag fra AS Oslo Sporveier, Stor-Oslo Lokaltrafikk, Jernbaneverket, Oslo kommune og Statens vegvesen.

Vi vil først be om at du skriver inn det brukernavnet og passordet som står i brevet du har fått tilsendt i posten.

Brukernavn: _____ **Passord:** _____

1. Har du førerkort for bil?

- Ja
 Nei

2. Eier eller disponerer du selv, eller noen i husstanden din bil (inkl. firmabil)?

- Ja
 Nei

3. Hvilke faktorer mener du er viktigst for å få et bedre kollektivtilbud ?

(Det er mulig å krysse av på flere alternativer)

- Kortere reisetid
 Redusert gangavstand
 Flere avganger
 Færre forsinkelser
 Bedre informasjon
 Bedre korrespondanse
 Garantert sitteplass
 Renere transportmidler
 Lehus på holdeplassen
 Lavere billettpris
 Lettere på- og avstigning
 Andre

Hvis det er andre faktorer, så skriv dem gjerne her: _____

4. I hvilken grad kan disse forbedringene i tilbudet påvirke din bruk av kollektive transportmidler? (Kryss av)

a. Halvering av kollektivtakstene?

- I stor grad I noen grad I liten grad Uten betydning

b. 10 minutter mellom avgangene på alle ruter?

- I stor grad I noen grad I liten grad Uten betydning

c. Garantert sitteplass?

- I stor grad I noen grad I liten grad Uten betydning

d. Aldri forsinkelser?

- I stor grad I noen grad I liten grad Uten betydning

e. Hvis det tok like lang tid å kjøre med kollektivtransport som å kjøre bil?

- I stor grad I noen grad I liten grad Uten betydning

5a. Hvor ofte reiser du kollektivt i Oslo/Akershus?

(Buss, trikk, T-bane, tog eller båt)

- Minst tre dager i uka
 Minst en dag i uka
 Minst en dag hver 14. dag
 Minst en dag i måneden
 Sjeldnere enn en dag i måneden
 Har ikke reist kollektivt det siste året
- } Gå til spm. 6
- } Gå til spm. 5b

Hvis du reiser sjeldnere enn en dag i måneden:

5b. Hvorfor reiser du så sjelden kollektivt ?

Merk av de påstandene som passer for deg:

- Kjenner ikke rutetidene
- Vet ikke hvor rutene går
- Det er stadig forsinkelser
- For langt til arbeidsplassen
- De går ikke når jeg trenger dem
- Enklere å bruke bil
- Enklere å gå/sykle
- Det tar for lang tid
- Det er for dyrt
- Trangt om plassen/få sitteplasser

6. Vi vil nå stille noen spørsmål om sist du reiste kollektivt.

Vi vil se nærmere på den FØRSTE kollektivreisen du foretok denne dagen

Hvis du har problemer med å huske denne dagen, vil vi gjerne få spørre om en kollektivreise du foretar ofte. Du kan f.eks. tenke deg sist du reiste kollektivt til/fra arbeid eller til/fra en fritidsaktivitet.

Husker du en slik reise?

- Ja
- Nei Hvis nei, gå til spørsmål 26a

7. Hvilken dag var det du foretok denne reisen?

- Mandag – fredag
- Lørdag
- Søndag
- Husker ikke

8. Hva var formålet med denne reisen?

- Til/fra arbeid
- Til/fra skole
- Reise i arbeidet
- Følge/hente andre
- Til/fra innkjøp, service (post, bank, lege, frisør etc.)
- Til/fra egen fritidsaktivitet
- Til/fra privat besøk
- Annet

9. Reiste du som honnør, barn eller voksen?

- Honnør
- Barn
- Voksen

10. Hvilken billettype brukte du på denne reisen?

Hvis du reiste i Akershus:

- Enkeltbillett
- Lokalbillett
- Kupongkort
- Ukekort
- Fleksibelt månedskort
- Personlig månedskort
- Andre korttyper: f.eks. Nattakst, Flokk&Følge, Ungdomskort
- Vet ikke

Hvis du reiste i Oslo:

- Enkeltbillett
- Flexikort
- Dagskort
- 7 dagers kort
- Abonnementskort
- Fleksibelt månedskort
- 3 måneders kort
- Andre korttyper
- Vet ikke

11. Hvordan kom du deg til holdeplassen/stasjonen?

- Gikk
- Kjørte bil selv
- Syklet
- Annet
- Ble kjørt

12. Hvor mange minutter brukte du til holdeplassen/stasjonen? _____minutter

13. Hvor mange minutter måtte du vente på den første holdeplassen/stasjonen hvis du byttet underveis? _____minutter

14. Hvor lang tid er det mellom avgangene på den strekningen der du startet din reise? _____minutter

15. Hvor lang var reisetiden på transportmidlet ? Evt. samlet reisetid på alle transportmidlene, inkludert byttetid? _____minutter

16. Fikk du sitteplass eller ståplass på reisen ?

- Sitteplass hele reisen
 Sitteplass deler av reisen
 Ståplass hele reisen

17. Hvilket transportmiddel brukte du?

Hvis flere kryss av for det første.

- Trikk
 Buss
 T-bane
 Tog
 Båt

18. Hvor mange kollektive transportmidler brukte du på denne reisen ?

- Ett Hvis ett, gå til spørsmål 20
 To
 Tre eller flere

Hvis to eller flere transportmidler:

19. Hvordan var forholdene der du byttet transportmiddel?

For dere som byttet flere ganger, svar på det første bytte.

- Jeg måtte gå mellom holdeplassene
 Det var bytte uten ventetid
 Det var elektroniske informasjonstavler
 Det var benker der jeg ventet
 Det var venterom inne
 Det var lett adkomst for bevegelseshemmede
 Det var overbygg/tak der jeg ventet
 Det var kiosk i nærheten
 Det var butikker i nærheten

20. Opplevde du forsinkelser på denne reisen? (i henhold til rutetabellen)?

- Ja
 Nei
 Vet ikke
- } Hvis nei eller vet ikke, gå til spørsmål 22

21. Hvor mange minutter var transportmidlet forsinket? _____minutter

22. Hvor mange ganger har du opplevd forsinkelse på mer enn 5 minutter siste måned?

- 1-2 ganger
 2-5 ganger
 6-10 ganger
 11-20 ganger
 Mer enn 20 ganger
 Har ikke opplevd denne type forsinkelse
 Vet ikke

23. Hadde du bil tilgjengelig som du kunne brukt på denne reisen?

- Ja
 Nei Hvis nei, gå til spørsmål 25

24. Hvorfor brukte du ikke bil på denne reisen?

(Du kan krysse av på flere alternativer)

- Dyrere å kjøre bil
 Problemer med bilen
 Bilkøer
 Raskere å reise kollektivt
 Problemer/dyrt med parkering
 Vanskelige kjøreforhold
 Mer miljøvennlig å reise kollektivt
 Liker ikke å kjøre bil
 Skulle nyte alkohol
 Annet
Spesifiser annet: _____

25. Tenk deg at du skulle gjennomføre akkurat den samme reisen en gang til, på samme tid og med samme formål.

I hvilken grad du vil foretrekke forbedring A eller B? Velg det som passer deg best.

- A:** 5 minutter kortere tid mellom avgangene
B: 5 minutter kortere reisetid
- Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

- A:** 5 minutter kortere reisetid
B: 3 kr lavere pris
- Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

- A:** Garantert sitteplass
B: 3 kr lavere pris
- Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

- A:** 5 minutter kortere reisetid
B: Garanti mot forsinkelser over 3 minutter?
- Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

Vi vil nå beskrive ulike bussreiser.

Vi har tatt utgangspunkt i en gjennomsnittstreise med buss i Oslo. Denne koster 20 kr, tar 20 minutter og det er 15 minutter mellom avgangene. Gangtiden til holdeplassen er 6 minutter. Selv om dette ikke stemmer med de reiser du vanligvis foretar, ber vi deg om forestille deg en slik reise.

Spill 1
Variant 1

Vi vil nå variere forholdene rundt denne tenkte reisen, og ber deg velge det alternativet som passer deg best ved å krysse av. Du kan velge mellom Buss A og Buss B.

Først tar vi utgangspunkt i problemstillinger knyttet til:

- hvor ofte bussen går
- hvor lang gangtiden er til holdeplassen
- prisen på reisen

26a.

| | Buss A | Buss B |
|-------------------------|------------|------------|
| Avgang hvert: | 15. minutt | 30. minutt |
| Gangtid til holdeplass: | 6 minutter | 6 minutter |
| Pris pr reise: | 25 kr | 15 kr |

Sett ett kryss: Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

26b.

| | Buss A | Buss B |
|-------------------------|------------|------------|
| Avgang hvert: | 15. minutt | 30. minutt |
| Gangtid til holdeplass: | 9 minutter | 3 minutter |
| Pris pr reise: | 20 kr | 20 kr |

Sett ett kryss: Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

26c.

| | Buss A | Buss B |
|-------------------------|------------|-------------|
| Avgang hvert: | 30. minutt | 7,5. minutt |
| Gangtid til holdeplass: | 3 minutter | 6 minutter |
| Pris pr reise: | 20 kr | 20 kr |

Sett ett kryss: Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

26d.

| | Buss A | Buss B |
|-------------------------|------------|------------|
| Avgang hvert: | 30. minutt | 15. minutt |
| Gangtid til holdeplass: | 6 minutter | 9 minutter |
| Pris pr reise: | 15 kr | 20 kr |

Sett ett kryss: Helt sikkert A Trolig A Vet ikke Trolig B Helt sikkert B

Vi vil nå ta utgangspunkt i problemstillinger knyttet til:

- reisetid på bussen
- bytte mellom busser
- prisen på reisen

Du skal fortsatt velge det alternativet som passer deg best ved å krysse av.
Du kan velge mellom Buss A og Buss B

27a.

| | Buss A | Buss B |
|----------------|--------------------------------|-------------|
| Reisetid: | 15 minutter | 25 minutter |
| Bytte: | Bytte med 10 minutter ventetid | Ikke bytte |
| Pris pr reise: | 25 kr | 25 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

27b.

| | Buss A | Buss B |
|----------------|---------------------|---------------------|
| Reisetid: | 15 minutter | 25 minutter |
| Bytte: | Bytte uten ventetid | Bytte uten ventetid |
| Pris pr reise: | 20 kr | 15 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

27c.

| | Buss A | Buss B |
|----------------|-------------------------------|---------------------|
| Reisetid: | 20 minutter | 15 minutter |
| Bytte: | Bytte med 5 minutter ventetid | Bytte uten ventetid |
| Pris pr reise: | 15 kr | 20 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

27d.

| | Buss A | Buss B |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Reisetid: | 25 minutter | 20 minutter |
| Bytte: | Bytte med 10 minutter ventetid | Bytte med 5 minutter ventetid |
| Pris pr reise: | 15 kr | 20 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

Denne gangen tar vi utgangspunkt i problemstillinger knyttet til:

- sitteplass på bussen
- reisetid på bussen
- forsinkelser i forhold til rutetabell
- prisen på reisen

Du skal fortsatt velge det alternativet som passer deg best ved å krysse av.
Du kan velge mellom Buss A og Buss B

28a.

| | Buss A | Buss B |
|-----------------------|---|---------------------|
| Reisetid: | 15 minutter | 25 minutter |
| Sitteplass på bussen: | Ståplass hele veien | Ståplass hele veien |
| Forsinkelse: | 2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket | Ingen forsinkelser |
| Pris pr reise: | 20 kr | 20 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

28b.

| | Buss A | Buss B |
|-----------------------|------------------------|---|
| Reisetid: | 20 minutter | 25 minutter |
| Sitteplass på bussen: | Sitteplass halve veien | Sitteplass hele veien |
| Forsinkelse: | Ingen forsinkelser | 2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket |
| Pris pr reise: | 25 kr | 25 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

28c.

| | Buss A | Buss B |
|-----------------------|--|--|
| Reisetid: | 20 minutter | 15 minutter |
| Sitteplass på bussen: | Sitteplass hele veien | Sitteplass halve veien |
| Forsinkelse: | 2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket | 1 av 10 reiser er 5 minutter forsinket |
| Pris pr reise: | 15 kr | 25 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

28d.

| | Buss A | Buss B |
|-----------------------|---|--|
| Reisetid: | 25 minutter | 20 minutter |
| Sitteplass på bussen: | Sitteplass hele veien | Sitteplass halve veien |
| Forsinkelse: | 2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket | 2 av 10 reiser er 5 minutter forsinket |
| Pris pr reise: | 25 kr | 15 kr |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

28e. Hvor mange av faktorene i denne valgsekvensene (på forrige side) hadde betydning for dine valg?

Faktorene var sitteplass, reisetid, forsinkelse og pris.

- Bare en av faktorene
- To av faktorene
- Tre eller fire av faktorene

} Hvis to eller flere faktorer, gå til spørsmål 29

Hvis bare en av faktorene hadde betydning:

28f. Hvilken faktor var dette?

- Sitteplass
- Reisetid
- Forsinkelse
- Pris

28g. Hva var den viktigste grunnen til at bare en av faktorene fikk betydning for dine valg?

- Det gjorde valgene enklere
- Det var så stor forskjell mellom verdiene for denne faktoren
- De andre faktorene betyr lite for meg
- Annet

Vi vil nå beskrive ulike alternativer knyttet til bruk av bil i forhold til buss.

Kjennetegnene er:

- kostnader for reisen
- reisetid fra dør til dør
- tid mellom avgangene på bussen

Du skal fortsatt velge det alternativet som passer deg best ved å krysse av. Du kan velge mellom Bil og Buss

29a.

| | Bil | Buss |
|----------------|-------------|-------------|
| Reisetid: | 20 minutter | 20 minutter |
| Pris pr reise: | 26 kr | 20 kr |
| Avgang hvert: | | 20. minutt |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

29b.

| | Bil | Buss |
|----------------|-------------|-------------|
| Reisetid: | 12 minutter | 25 minutter |
| Pris pr reise: | 26 kr | 20 kr |
| Avgang hvert: | | 10. minutt |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

29c.

| | Bil | Buss |
|----------------|-------------|-------------|
| Reistid: | 16 minutter | 15 minutter |
| Pris pr reise: | 14 kr | 26 kr |
| Avgang hvert: | | 10. minutt |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

29d.

| | Bil | Buss |
|----------------|-------------|-------------|
| Reisetid: | 16 minutter | 20 minutter |
| Pris pr reise: | 30 kr | 20 kr |
| Avgang hvert: | | 15. minutt |

Sett ett kryss:

Helt sikkert A
 Trolig A
 Vet ikke
 Trolig B
 Helt sikkert B

30. Tenk deg en reise som i dag tar 20 minutter og koster 20 kroner.

Hva er det maksimale du er villig til å betale i tillegg for denne reisen dersom den tok 15 minutter?

_____ kroner

Hvis du svarte 0 kr.

Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få redusert reisetid?

- Reisetiden er akseptabel
- Har ikke råd til å betale mer
- Betaler nok i skatter og avgifter
- Tror ikke det er mulig å redusere reisetiden så mye
- Ønsker ikke å betale høyere pris for reisen
- Reduksjonen i reisetiden må være større
- Annet, spesifiser: _____

31. Tenk deg en reise hvor du i dag har ståplass på hele reisen.

Reisen koster 20 kroner og tar 20 minutter.

Hva er det maksimale du er villig til å betale i tillegg for denne reisen dersom du fikk sitteplass på hele reisen?

_____ kroner

Hvis du svarte 0 kr.

Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få sitteplass på hele reisen?

- Det er ikke nødvendig med sitteplass hele veien
- Har ikke råd til å betale mer
- Betaler nok i skatter og avgifter
- Tror ikke det er mulig å tilby alle sitteplass
- Ønsker ikke å betale høyere pris for reisen
- Annet, spesifiser: _____

32. Tenk deg en reise som i dag har 15 minutter mellom avgangene og koster 20 kroner.

Hva er det maksimale du er villig til å betale i tillegg for denne reisen dersom det var 7,5 minutter mellom avgangene reisen?

_____ kroner

Hvis du svarte 0 kr.

Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få kortere tid mellom avgangene?

- Tiden mellom avgangene er akseptabel
- Har ikke råd til å betale mer
- Betaler nok i skatter og avgifter
- Tror ikke det er mulig å redusere tiden mellom avgangene så mye
- Ønsker ikke å betale høyere pris for reisen
- Reduksjonen i tiden mellom avgangene må være større
- Annet, spesifiser: _____

33. Tenk deg en reise som i dag koster 20 kroner og hvor det er inkludert et bussbytte uten ventetid.

Hva er det maksimale du er villig til å betale i tillegg dersom denne reisen kunne gjennomføres uten bussbytte?

_____ kroner

Hvis du svarte 0 kr.

Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å slippe å bytte buss underveis?

- Jeg aksepterer å bytte underveis
- Har ikke råd til å betale mer
- Betaler nok i skatter og avgifter
- Tror ikke det er mulig å tilby alle reiser uten bytte
- Ønsker ikke å betale høyere pris for reisen
- Annet, spesifiser: _____

Vi ber deg til slutt svare på noen spørsmål om deg selv

34. I hvilket år er du født? _____

35. Hva regner du som ditt hovedgjøremål?

- Yrkesaktiv med fast arbeidstid
- Yrkesaktiv med fleksibel arbeidstid
- Elev/student
- Hjemmearbeidende
- Arbeidsledig
- Pensjonist/trygdet
- Annet

36. Hvor mange personer bor det totalt i husstanden din? _____

37. Omtrent hvor stor var husholdningens bruttoinntekt (før skatt) i 2001?
(Oppgi tallet i hele tusen kroner) _____

38. Hvorfor svarte du ikke over Internett?

(Du kan krysse av for flere alternativer)

- Har ikke tilgang til Internett hjemme
- Har ikke tilgang til Internett på jobben
- Vanskelig å bruke Internett
- Annet:

Spesifiser: _____

Tusen takk for at du tok deg tid til å svare på disse spørsmålene.

Dine svar vil være til stor hjelp for det videre arbeidet med å forbedre kollektivtilbudet i Oslo og Akershus

Har du mer på hjertet kan du skrive det her:

Vedlegg 2

Metoder for å kartlegge trafikantenes preferanser

Metoder for å kartlegge trafikantenes preferanser¹

Tradisjonelt benyttes reisevaneundersøkelser, tidsserieanalyser eller enkle markedsundersøkelser for å gi svar på denne type spørsmål. De ulike metodene kan gi nyttig informasjon om hva trafikantene foretrekker, enten ved å spørre dem direkte, eller indirekte ved å studere endringene i etterspørselen når nye tilbud introduseres. Hvis et nytt tilbud gir store utslag på etterspørselen er det grunn til å anta at trafikantene verdsetter tilbudet høyt.

Vi vil i denne gjennomgangen bare kort nevne tidsserieanalyser og tradisjonelle markedsundersøkelser, fordi disse er uaktuelle for de problemstillingene vi ønsker å belyse. De viktigste grunnene til dette er at de ikke gir grunnlag for å kartlegge trafikantenes *avveining* mellom tilbudsforbedringer og kostnader, eller mellom ulike tilbudsforbedringer.

Tidsserieanalyser

Tidsserieanalyser innenfor kollektivtransporten omfatter først og fremst analyser av billettsalgstall eller passasjertellinger. Dette kan gi relativt god beskrivelse av utviklingstendenser og trafikantenes prisenfølsomhet, men er dårligere egnet til å kartlegge trafikantenes preferanser for standardforbedringer. Dataene som brukes i tidsserieanalyser gir begrenset informasjon om flere av de forklaringsfaktorene vi ønsker å studere, for eksempel sitteplassandel, forsinkelser m.m.

Tidsseriedata innenfor kollektivtransporten er preget av store sesongvariasjoner. Samtidig er det vanskelig å isolere etterspørselseffekter for enkeltruter uten å se på alle konkurrerende kollektivruter. Dette kan gjøre det vanskelig å bruke tidsseriedata for å gi presise tall for effekten av forbedringer i kollektivtilbudet.

Tradisjonelle markedsundersøkelser

Det er gjort forsøk på å gjøre spørsmålene mer konkrete, for eksempel ved spørsmål av typen: *Vil du reise mer kollektivt hvis takstene halveres?* Erfaringer med slike spørsmål viser at de som svarer har en klar tendens til å overvurdere sitt reaksjonsmønster.

Tradisjonelle markedsundersøkelser er derfor av liten konkret nytte for planleggingen av kollektivtilbudet, fordi det ikke er mulig å hente ut målbare resultater, og fordi erfaringene viser at det er stor forskjell på hva folk sier de vil gjøre og hva de faktisk gjør.

¹ Deler av dette kapittelet bygger på TØI rapport 167/1993 og TØI rapport 327/1996.

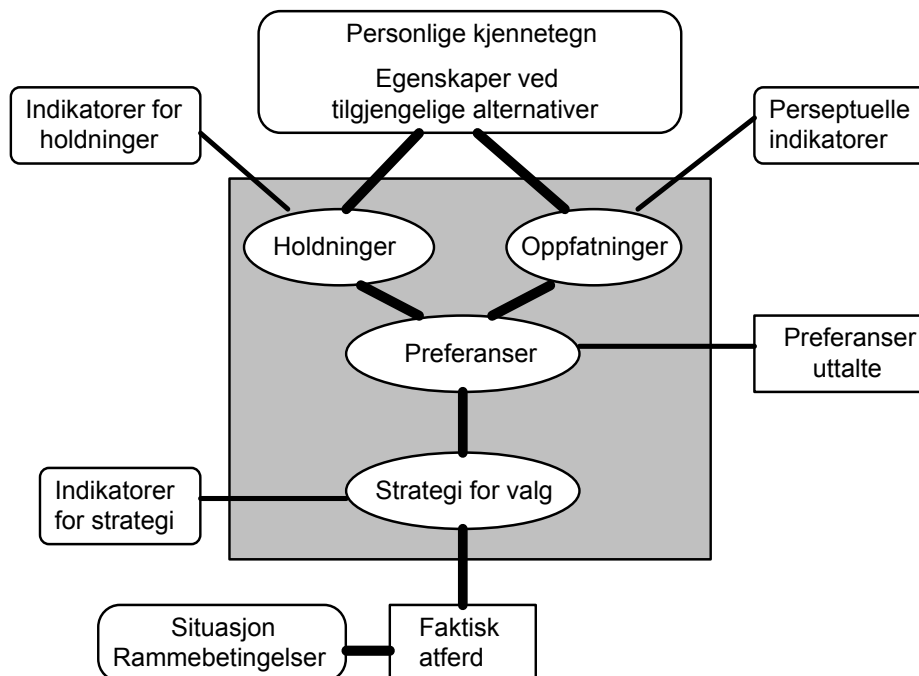
For å kunne kartlegge trafikantenes avveininger mellom ulike kollektivtilbud er det derfor nødvendig å benytte mer direkte preferanseundersøkelser enten ved å studere forhåndsvalg eller uttalte preferanser.

Reisemiddelvalgmodeller

Tradisjonelt har kollektivtrafikantenes verdsetting av ulike standardforbedringer blitt beregnet ut fra faktisk reisemiddelvalg. Utgangspunktet er reisevanedata som beskriver reisemiddelvalg og rammebetingelsene for disse valgene. Ved å påkode opplysninger om reisetider, kostnader mm til de alternative transportmidlene på den samme strekningen, er det mulig å kartlegge betydningen av for eksempel reisetid på transportmiddelvalget.

Hvis for eksempel 10 minutter kortere reisetid gir samme utslag på transportmiddelvalget som 5 kr lavere kostnad, vil trafikantenes marginale verdsetting av tid være $5 \text{ kr}/10 \text{ min} = 30 \text{ kr/time}$.

På grunnlag av den teoretiske gjennomgangen av marginal betalingsvillighet for kortere reisetid, skulle en slik analyse gi skyggeprisen på kortere reisetid. Det er imidlertid en del *måleproblemer* som gjør at en slik beregningsmetode kan bli skjev. For å illustrere dette, vil vi ta utgangspunkt i en generell figur for å forklare reisemiddelvalget (figur 1).



Figur1: Skjematisk beskrivelse av hvilke faktorer som påvirker trafikantenes reisemiddelvalg

Denne figuren viser at faktisk reisemiddelvalg vil avhenge av:

- 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 for eksempel tilgang til bil, parkering mm.

Innenfor tradisjonelle reisevalgsmodeller blir transportmiddelvalget forklart ved de to siste forholdene. For analyser av preferanser knyttet til ulike kollektivforbedringer skaper dette åpenbare problemer:

- **Utelatte forklaringsfaktorer**
For det første er det en rekke standardfaktorer som vi ikke har opplysninger om i en slik analyse, som for eksempel forsinkelser mm. Dette betyr for det første at vi ikke kan få kartlagt trafikantenes verdsetting av disse faktorene, men det kan også gi skjevheter i estimatene hvis noen av de utelatte variablene er korrelert med en eller flere av de standardfaktorene som er med i analysen. Så lenge de utelatte faktorene i stor grad vil være av mer marginal karakter, er det ikke grunn til å tro at disse skjevhetene vil gi noen problemer.
- **Tvungne trafikanter**
Et annet forhold av betydning er at en del trafikanter reiser for eksempel kollektivt eller med bil, fordi de ikke har noe annet valg. Dette kan for eksempel være personer uten tilgang til bil, uten parkeringsplass på jobben eller personer som er "tvunget" til å bruke bilen i jobb eller ved å hente/bringe barn i barnehage. Hvis vi behandler disse *som om* de har et valg, kan dette skape problemer i analysen. Det er usikkert i hvilken grad dette påvirker beregnet verdsetting av tid o l.
- **Usikre standardfaktorer**
En langt viktigere feilkilde ligger i de standardfaktorene som påkodes reisevanedataene. Med de sonestørrelsene som benyttes i Oslo betyr dette at det ikke er én, men som regel mange holdeplasser innenfor en og samme sone. Dette betyr at reisevalgmodellene opererer med *gjennomsnittlig* gangtid, frekvens osv til disse holdeplassene, noe som gir store feilkilder, særlig på korte reiser.
- **Reelle reisekostnader**
Et annet problem ved beregning av trafikantenes verdsetting av tid mm basert på reisevalganalyser er å finne den "riktige" prisen. For kollektivtrafikanter med månedskort er marginalkostnadene pr reise lik 0. Det vil også være uklart om det er månedskort, klippekort eller enkeltbillett som skal legges inn som reisekostnad for kollektivtrafikk.
Hvis trafikantenes oppfatning av kostnadene avviker fra det som legges til

grunn i analysene, vil dette påvirke resultatene. En undersøkelse fra Tyskland viser at bilistene har en tendens til å overvurdere reisetid og kostnad for kollektivtrafikken og undervurdere reisetiden for biltrafikken. Hvis dette også er tilfelle i Oslo, vil vi få skjevheter i analysen.

- **Sterk samvariasjon mellom reisetid og kostnad**

Det siste hovedproblemet knyttet til beregning av verdsetting av tid mm basert på reisevalganalyser er den sterke samvariasjonen mellom reisetid og kostnad. Ved perfekt samvariasjon er det ikke mulig å skille faktorene fra hverandre, men også sterk samvariasjon kan skape problemer i analysen. Problemet forsterkes ved at alle reisetidene er avstandsavhengige. Innenfor Oslos grenser er det enhetstakst for kollektivtrafikken, slik at kollektivprisene ikke er avstandsavhengige. Dette betyr at kollektivreisene blir relativt sett billigere i forhold til bil jo lenger de reiser, noe som gjør det enklere å skille ut kostnadsfaktoren målt som prisforholdet bil/kollektivt.

En generell konklusjon på grunnlag av de ovennevnte punktene vil være at tradisjonelle reisevalgmodeller ikke vil være optimal metode til å kartlegge trafikantenes preferanser for ulike forbedringer av kollektivtilbudet. For biltrafikken vil det være noe enklere reisestandardfaktorer.

Samvalganalyser

Mulige feilkilder ved hypotetiske svar

På den annen side vil preferanseundersøkelser (samvalganalyser eller andre typer) være uegnet til å predikere reisemiddelvalg. Det er all grunn til å være skeptisk til hypotetiske svar, både fordi det er vanskelig å svare realistisk, og fordi intervjupersonene kan ha et ønske om å påvirke svarene i en bestemt retning. Bonsall (1985) opererer med en inndeling i fire ulike typer av feilkilder ved hypotetiske spørsmål:

- **Bekreftelsesskjevhet**
Dette kan oppstå hvis intervjuobjektet tenderer til å erklære seg enig med intervjueren, eller til å svare på en måte som anses som sosialt akseptabelt, ønskelig eller forventet.
- **Rasjonaliseringskjevhet**
Dette kan innebære at intervjuobjektet forsøker å rettferdiggjøre sitt nåværende valg ved å se bort fra de ulemper som er knyttet til det, slik at valget fremstår som mer "rasjonelt".
- **"Grønt-gress-effekten"**
Dette kan oppstå dersom intervjuobjektet unnlater å ta i betraktning de ufordelaktige sidene ved et hypotetisk alternativ sammenliknet med nåværende transportmiddelvalg.

- **Taktiske svar**

Dersom det er lett for intervjupersonen å gjennomskue hvordan undersøkelsen vil bli brukt i beslutningsøyemed, kan svaret være mer preget av hvilken beslutning intervjupersonen ønsker enn styrken i egne preferanser.

En annen skjevhet som kan oppstå ved bruk av SP-metoder i nytte-kostnads-analyser er eventuelle fokuseringseffekter/pakkeeffekter (Sælensminde 1995). Dette betyr at når et lite antall standardfaktorer inngår i en SP-analyse, kan respondentene risikere å overvurdere disse faktorene fordi de ikke tar hensyn til hele pakken av eventuelle forbedringer. Det er foreløpig en del metodeproblemer knyttet til testing av pakkeeffekten. Innenfor denne analysen vil pakkeeffekten indikere at en bør bruke resultatene innenfor det variasjonsområdet som er skissert i designet. Det er ikke lagt opp til en testing av størrelsen på pakkeeffekten i denne undersøkelsen.

I tillegg er det en del statistiske problemer knyttet til prognoser basert på preferanseundersøkelser:

- **Representativt utvalg**

For det første må vi ha et representativt utvalg på reisestrekninger og personer for å kunne "blåse opp" resultatene.

- **Konkurranseflater**

For det andre vil effekten av reduserte reisekostnader for kollektivtransporten avhenge av hvor mange som reiser på strekninger hvor kollektivtransporten er konkurransedyktig med bilen. Det er andelen marginale bilister som vil bestemme hvor stor effekten vil være.

- **Forventningskjevne estimater**

Et siste forhold av betydning i denne sammenheng er at det vil være en samvariasjon mellom preferanse for et bestemt transportmiddel og preferanse for kjennetegn ved transportmiddelet. Dette vil være tilfelle hvis ett av transportmidlene gjennomgående er billigere, raskere, har høyere regularitet el i de valgene som presenteres i analysen.

Hovedkonklusjonen vil derfor være at samvalganalyser eller andre hypotetiske spørsmål om preferanser isolert sett vil være uegnet til å predikere endringer i transportmiddelvalg.

Logitanalyser som grunnlag for å beregne verdsetting

Samvalganalyser som metode innebærer at intervjuobjektene blir stilt overfor valget mellom ulike transportalternativer. Ved å foretrekke et alternativ framfor et annet, foretar de implisitt en relativ vurdering av de faktorene som inngår i hvert av transportalternativene. Det er denne relative vurderingen som vi ønsker å kartlegge i denne undersøkelsen.

For å kunne bruke data fra samvalganalysen, må vi først estimere en valgmodell som forklarer hvor mye hver enkelt faktor påvirker disse valgene. I denne analysen har vi valgt å benytte en tradisjonell binær logit-modell for å estimere valgsannsynligheten. Denne er samme som blir benyttet ved analyser av RP-data²:

$$\Pr(y_n = 1) = \frac{e^{V_{nA}}}{e^{V_{nA}} + e^{V_{nB}}} = \frac{1}{1 + e^{-(V_{nA} - V_{nB})}}$$

$$U_{ni} = \beta_0 + \beta_1 X_{ni1} + \dots + \beta_K X_{niK} + \varepsilon_{ni}$$

der β_k , $k = 1, \dots, K$, er de K antall ukjente parametre som skal estimeres.

Da blir

$$V_{ni} = \beta_0 + \beta_1 X_{ni1} + \dots + \beta_K X_{niK}$$

Vi ser at det kun er differansen mellom transportalternativenes egenskaper som teller. I en binær logit-modell kan vi dermed legge et konstantledd i nyttefunksjonen til en av transportalternativene som vil fange opp eventuelle preferanser for ett av transportmidlene. Denne preferansekonstanten kan gi den isolerte betydningen av forskjeller mellom transportmidlene når vi korrigerer for andre faktorer som inngår i nyttefunksjonen. Hvis denne preferansekonstanten er signifikant, kan vi slå fast at det finnes en skinnefaktor, og at denne faktoren påvirker sannsynligheten for å velge ett transportmiddel framfor et annet.

Samvalganalyser innebærer i praksis å finne fram til trafikantenes relative prioritering mellom ulike tilbudsforbedringer. For å kunne sammenlikne trafikantenes preferanser, har vi *omregnet parametrene til verdsetting målt i kroner*. Hvis for eksempel 5 minutter redusert reisetid gir samme effekt som kr 0,50 i redusert pris, betyr dette at trafikantene verdsetter 5 minutter redusert reisetid til 50 øre. Tilsvarende kan vi beregne trafikantenes verdsetting av kortere byttetid, gangtid og andre standardforbedringer.

Det bør understrekes at vi ser på den marginale betalingsvilligheten for hver enkelt standardforbedring for seg. Innføres det en rekke nye tiltak samtidig, vil samlet verdsetting for alle tiltakene sannsynligvis være mindre enn summen av betalingsvilligheten for hvert enkelt tiltak. Trafikantene har beskrankninger på sine personlige budsjetter, slik at betalingsvilligheten ikke øker lineært.

Vi har oppgitt verdsettingene i kroner og øre. Dette må ikke tolkes som eksakte beløp. Ved alle statistiske analyser er det usikkerheter knyttet til estimatene. Beløpene må derfor mer tas som et *skjøn*n over de "sanne" verdsettingene. Ved estimeringen regner dataprogrammet også ut standardavviket og t-verdiene til den enkelte estimator og til verdsettingene.

² Revealed Preference-data ("faktiske preferanser")

Som uttrykk for verdsettingen bruker vi, som vi har sett, *forholdet* mellom to estimatorer. Standardavviket for forholdet mellom to stokastiske variable, b_1 og b_2 , er gitt ved:

$$S_{\left(\frac{b_1}{b_2}\right)} = \sqrt{\text{var}(b_1/b_2)} = \frac{1}{b_2} \sqrt{\left\{ \text{var}(b_1) - 2 \cdot \frac{b_1}{b_2} \text{cov}(b_1, b_2) + \frac{b_1^2}{b_2^2} \text{var}(b_2) \right\}}$$

Dette betyr at usikkerheten i anslagene avhenger av standardavviket for den direkte parameteren (for eksempel gangtid), standardavviket for prisparameteren i tillegg til korrelasjonen mellom parameterestimaterne. Dermed vil et upresist anslag på prisparameteren øke usikkerheten for alle de verdsettingene som beregnes.

Lineær sammenhenger

Verdsettingene er nødvendigvis ikke lineære. Man kan for eksempel tenke seg at 5 minutter økt reisetid verdsettes ulikt avhengig av om man har lang eller kort reisetid i utgangspunktet. En lineær sammenheng betyr at verdsettingen av en reduksjon på 5 minutter mellom avgangene er uavhengig av hva frekvensen var i utgangspunktet, og at det første minuttet reduksjon i reisetiden har lik verdsetting som det tiende minuttet reduksjon.

For å finne en mer eksakt sammenheng for verdsettingene kan man dele datamaterialet inn i ytterligere segmenter. I kap.9 har vi sett på en foreløpig segmentering av reisetid, frekvens, alder, formål med reisen og hovedgjøremål som et forsøk på å belyse om det er lineære sammenhenger eller ikke.

Det er vanlig å forutsette en lineær-additiv nyttefunksjon. Hvis egenskapene ikke er lineære bør man vurdere andre typer nyttefunksjoner.

Vi ser i analysen på marginale endringer og antar at endringens retning ikke påvirker størrelsen på verdsettingen. Det betyr at en økning i reisetiden på 5 minutter verdsettes likt som en reduksjon i reisetiden på 5 minutter, men med ulikt fortegn. Det er nødvendigvis ingen slik symmetri, da mange personer vurderer en økning ulikt fra en reduksjon selv om størrelsen på endringen er like stor, jfr kap 6 om bytte av transportmiddel.

Metodetesting

I tillegg til analyser av verdsettingene ønsker vi å gjøre en del metodetester, men disse vil bli publisert i en egen metoderapport. Aktuelle metodetester kan være:

- **Leksikografiske tester**

I denne typen undersøkelsen kan det være et problem at respondentene sortere svarene sine etter ulike kriterier istedenfor å gjøre reelle avveininger. Når respondenten sorterer leksikografisk får vi mindre

informasjon om respondentens verdsettinger, enn om han hadde gjort reelle avveininger.

- **Inkludere preferanseusikkerheten**

I hvert samvalg kan respondenter velge mellom en av fem alternativer:

- Helt sikkert A
- Kanskje A
- Vet ikke
- Kanskje B
- Helt sikkert B

I analysene er ”Vet ikke” utelukket. I tillegg er punktene 1 og 2 slått sammen til en kategori, og det samme er gjort med punktene 4 og 5. I den videre metodetestingen vil det være interessant å se om sikre valg gir andre resultater enn usikre valg.

- **Intern konsistens**

Med intern konsistens mener vi at det er foretatt ett eller flere valg, som strider mot ett eller flere andre valgene i den samme valgsekvensen for den samme respondenten.

- **Jack-Knife-tester**

I denne typen analyser er respondenten representert med flere svar. For å teste om dette påvirker resultatene kan man kjøre Jack-Knife-tester. Slike tester kan gjøres i Alogit.

Vedlegg 3

Erfaringer fra internett

Erfaringer fra Internett

Bruk av Internett for denne typen undersøkelser er helt nytt av flere grunner.

1. For det første vil den interaktive formen på spørreskjemaet hvor vi benytter en stor del av informasjonen fra trafikantene underveis kreve en godt utviklet programvare, både når det gjelder datahåndtering og brukervennlighet for respondentene.
2. For det andre er det ikke alle som har tilgang til Internett eller føler at de kan svare på et skjema på nettet, slik at det vil kunne ekskludere mange personer.

Det er derfor viktig å kombinere svarene fra Internett og svarene på papir på en hensiktsmessig måte. Det er også viktig å få svar på hvordan Internett fungerte og hvorfor de som *ikke* benyttet Internett valgte papirskjema.

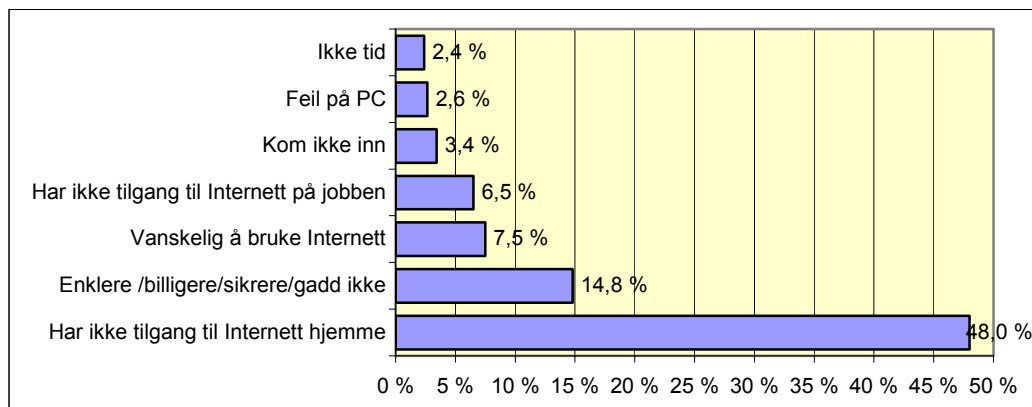
Sawtooth Software er brukt til å programmere skjema på Internett.

Det er mange som ikke har tilgang til Internett

De som valgte papirskjema fikk spørsmål om hvorfor de ikke svarte på Internett¹. Litt over halvparten begrunnet dette med at de ikke har tilgang til Internett hjemme eller på jobben (figur 1). Drøyt 20 prosent oppga at det var vanskeligere å bruke Internett, eller at det var enklere/billigere/sikrere å bruke papirskjema. Det var bare 6 prosent som oppga tekniske problemer som grunn, enten at det var feil på PC eller at de ikke kom inn. Men det kan selvfølgelig være endel som har hatt slike problemer og som ikke har sendt inn noe papirskjema.

Totalt sett viser denne oversikten at det fremdeles er en stor andel av respondentene som ikke har tilgang til eller klarer å benytte Internett. Det er grunn til å tro at det er betydelige skjevheter i utvalgene når det gjelder tilgangen til Internett. Internett kan derfor ikke benyttes alene som intervjuform uten at det vil skape skjevheter i analysene.

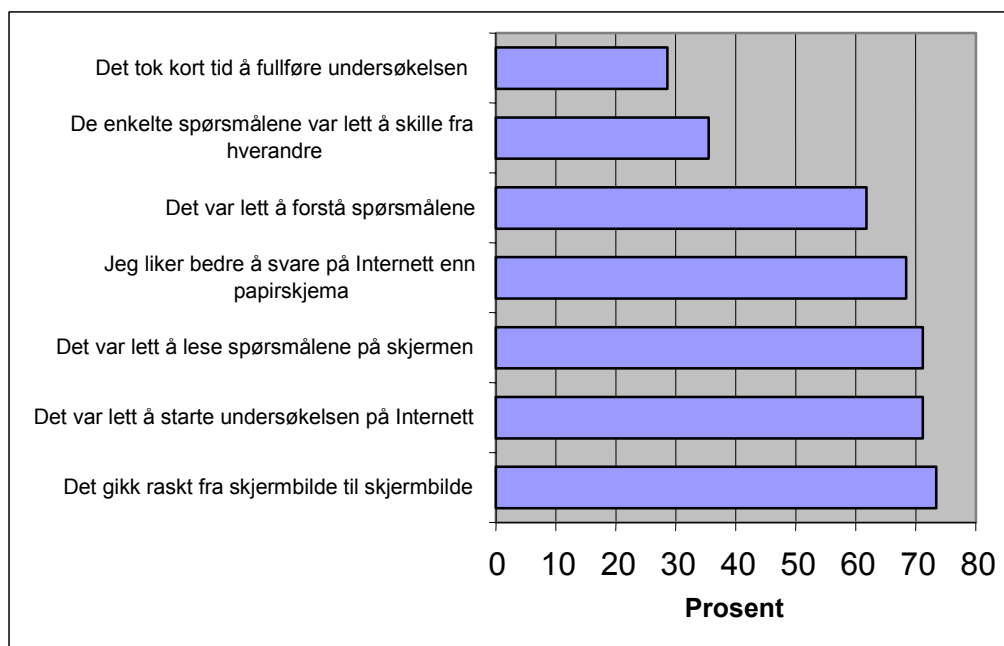
¹ Det var mulig å krysse av flere kategorier.



Figur1: Årsaker til at respondentene ikke benytter Internett til å svare. Prosent. N=756.
Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Respondentene opplevde at det var lett å svare på Internett

De som svarte på Internett fikk til slutt spørsmål om hvordan undersøkelsen hadde fungert. De ble spurt om de var enige i ulike påstander og det var anledning til å velge flere kategorier.



Figur2: Vurdering av undersøkelsen på Internett Andel som var enig i ulike påstander. Prosent. N= 879 . Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

Om lag 2/3 er enige i at undersøkelsen var lett å starte, at det gikk raskt fra bilde til bilde, at det var lett å forstå spørsmålene og at det var lett å lese spørsmålene på

skjermen. Bare om lag 1/3 mener at det tok kort tid å gjennomføre undersøkelsen og at de enkelte spørsmålene var lette å skille fra hverandre.

Litt over 2/3 svarte at de likte bedre å svare på Internett enn på papir.

Tekniske utfordringer på Internett

På Internett fikk hver respondent mulighet til å svare to ganger. Hvis noen svarer på hele undersøkelsen to ganger velges den første besvarelsen.

Programmet er laget slik at hvis respondenten slutter før første del er fullført (her trinn 1 og 2), kan han starte på nytt uansett hvor mange ganger han har startet tidligere.

Den gruppen som har prøvd å logge seg på, men ikke har fått det til vet vi ingenting om. De henvendelsene vi fikk gir imidlertid en indikasjon på at det har fungert rimelig godt rent teknisk.

Bosted (fylke), alder og kjønn er variable som ligger i data fra Folkeregisteret. Når respondenten oppgir sitt brukernavn/passord vet vi dermed også bosted, alder og kjønn. Vi kjenner derfor ikke kjønn og bosted til de som ikke har oppgitt brukernavn/passord på papirskjema.

Det er et eget spørsmål om fødselsår i papirskjema. På den måten kan vi kontrollere at det ikke er en annen enn den personen som er trukket ut som har svart på undersøkelsen.

Con1 = Samvalg 1

Frekvens
Tid til holdeplassen
Pris

Con2 = Samvalg 2

Bytte av transportmiddel
Reisetid ombord i transportmiddelet fordelt på transportmiddel
Pris

Con3 = Samvalg 3

Forsinkelse
Reisetid med og uten sitteplass
Pris

Sp4 = Samvalg 4

Frekvens
Reisetid bil
Reisetid kollektivt
Pris

Verdsettinger

T-verdier ()

Standardavvik []

| | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| File | con1_total_nett_-70.F12 | con1_total_nett_-70_Oslo.F12 | con1_total_nett_-70_Akers.F12 |
| Observations | 4562 | 2415 | 2147 |
| Final log (L) | -2344,0 | -1191,9 | -1085,5 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,259 | 0,288 | 0,271 |
| Rho ² (c) | 0,252 | 0,284 | 0,259 |
| Scaling | -0,1274 | -0,1910 | -0,0960 |
| k_tog | -6.98 [-0.7] (10.4) | -3.74 [-1.0] (3.8) | -8.68 [-1.0] (9.1) |
| k_tbane | -2.86 [-0.5] (5.6) | -1.98 [-0.4] (4.8) | -6.04 [-1.7] (3.6) |
| k_trikk | -3.23 [-0.9] (3.7) | -2.33 [-0.7] (4.3) | -3.99 [-2.5] (1.6) |
| frek_lav | 0.431 [-0.0] (-21.5) | 0.465 [-0.0] (-16.6) | 0.423 [-0.0] (-15.0) |
| tid_kjor | 1.12 [-0.2] (-5.5) | 1.58 [-0.7] (-2.4) | 1.12 [-0.3] (-4.3) |
| tid_pass | 1.48 [-0.2] (-6.1) | 0.220 [-0.6] (-0.4) | 1.68 [-0.3] (-5.3) |
| tid_sykl | 0.769 [-0.3] (-2.4) | 0.0160 [-0.5] (-0.0) | 1.04 [-0.4] (-2.4) |
| tid_gang | 0.609 [-0.1] (-10.4) | 0.547 [-0.1] (-8.7) | 0.693 [-0.1] (-6.9) |
| prisi | 1.00 [-0.0] (-28.5) | 1.00 [-0.0] (-22.6) | 1.00 [-0.1] (-19.5) |

| | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| File | con2_total_-70.F12 | con2_total_-70_Oslo.F12 | con2_total_-70_Akers.F12 |
| Observations | 6325 | 3265 | 2958 |
| Final log (L) | -3272,0 | -1577,0 | -1564,0 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,254 | 0,303 | 0,237 |
| Rho ² (c) | 0,254 | 0,302 | 0,237 |
| Scaling | -0,1150 | -0,1898 | -0,0913 |
| k_tog | -4.25 [-1.3] (3.3) | -2.28 [-1.7] (1.3) | -4.45 [-1.8] (2.5) |
| k_tbane | -3.06 [-1.1] (2.9) | -2.42 [-0.8] (3.2) | -0.921 [-3.1] (0.3) |
| k_trikk | -4.34 [-2.0] (2.2) | -2.79 [-1.5] (1.9) | -9.59 [-5.9] (1.6) |
| bytt_10min | 17.1 [-0.6] (-30.1) | 12.2 [-0.5] (-23.5) | 18.9 [-1.0] (-18.5) |
| bytt_5min | 10.3 [-0.5] (-20.2) | 7.71 [-0.4] (-17.3) | 10.9 [-0.9] (-11.6) |
| bytt_dir | 3.63 [-0.5] (-7.4) | 2.37 [-0.4] (-5.6) | 4.55 [-0.9] (-5.1) |
| rt_tog | 0.899 [-0.0] (-18.9) | 0.585 [-0.1] (-9.2) | 1.06 [-0.1] (-15.6) |
| rt_bane | 0.879 [-0.1] (-17.5) | 0.585 [-0.0] (-14.1) | 1.07 [-0.1] (-9.0) |
| rt_buss | 0.856 [-0.0] (-26.2) | 0.569 [-0.0] (-16.5) | 1.02 [-0.1] (-19.7) |
| rt_trikk | 0.835 [-0.1] (-10.3) | 0.566 [-0.1] (-8.3) | 1.05 [-0.2] (-5.6) |
| pris2 | 1.00 [-0.0] (-29.3) | 1.00 [-0.0] (-21.9) | 1.00 [-0.0] (-20.7) |

| | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| File | con3_total_-70_utype.F12 | con3_total_-70_Oslo_utype.F12 | con3_total_-70_Akers_utype.F12 |
| Observations | 5914 | 3116 | 2798 |
| Final log (L) | -3427,6 | -1715,3 | -1609,5 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,164 | 0,206 | 0,170 |
| Rho ² (c) | 0,164 | 0,206 | 0,170 |
| Scaling | -0,0787 | -0,1524 | -0,0580 |
| k_tog | -3.59 [-0.9] (3.8) | -1.49 [-1.2] (1.3) | -5.18 [-1.4] (3.7) |
| k_tbane | -2.09 [-0.8] (2.5) | -1.50 [-0.5] (3.0) | -0.525 [-2.8] (0.2) |
| k_trikk | -4.50 [-1.4] (3.2) | -2.56 [-0.9] (3.0) | -8.31 [-4.4] (1.9) |
| forsink_3 | 14.4 [-0.7] (-20.1) | 8.97 [-0.5] (-16.8) | 17.2 [-1.4] (-12.2) |
| forsink_2 | 7.35 [-0.7] (-10.7) | 4.40 [-0.5] (-8.7) | 9.33 [-1.4] (-6.8) |
| forsink_1 | 3.90 [-0.7] (-5.6) | 2.37 [-0.5] (-4.6) | 5.02 [-1.4] (-3.6) |
| rt_sta | 1.05 [-0.0] (-21.8) | 0.689 [-0.0] (-15.4) | 1.32 [-0.1] (-16.4) |
| rt_sit | 0.605 [-0.0] (-16.3) | 0.441 [-0.0] (-12.6) | 0.704 [-0.1] (-11.7) |
| pris3 | 1.00 [-0.0] (-25.5) | 1.00 [-0.0] (-22.0) | 1.00 [-0.1] (-17.9) |

| | con3_total_-70.F12 | con3_total_-70.Oslo.F12 | con3_total_-70_Akers.F12 |
|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| File | 5914 | 3116 | 2798 |
| Observations | True | True | True |
| Final log (L) | 5016 | 2363 | 2542 |
| D.O.F. | 2856,6 | -1350,8 | -1399,1 |
| Rho ² (0) | 0,178 | 0,175 | 0,206 |
| Rho ² (c) | 0,154 | 0,154 | 0,176 |
| Scaling | -0,0635 | -0,1005 | -0,0525 |
| k_bil | (4.0) | (0.6) | (3.6) |
| frekvens | 0.296 [-0.0] | 0.393 [-0.1] | 0.273 [-0.0] |
| bill_rtid | 1.16 [-0.1] | 0.887 [-0.1] | 1.32 [-0.1] |
| koll_rtid | 0.999 [-0.1] | 0.776 [-0.1] | 1.10 [-0.1] |
| pris1 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |
| con3_total_-70.F12 | 3397,4 | 1698,8 | 1603,4 |
| D.O.F. | 15 | 15 | 15 |
| Rho ² (0) | 0,171 | 0,213 | 0,173 |
| Rho ² (c) | 0,171 | 0,213 | 0,173 |
| Scaling | -0,0805 | -0,1534 | -0,0586 |
| k_tog | (2.6) | (1.7) | (2.3) |
| k_tbane | (2.0) | (2.7) | (-0.7) |
| k_trikk | (4.3) | (4.6) | (1.4) |
| forsink_3 | (-20.0) | (-16.7) | (-12.2) |
| forsink_2 | (-10.5) | (-8.6) | (-6.6) |
| forsink_1 | (-5.6) | (-4.6) | (-3.5) |
| rt_sta_tog | (-16.6) | (-9.3) | (-13.4) |
| rt_sta_ban | (-11.5) | (-11.6) | (-5.0) |
| rt_sta_bus | (-21.1) | (-14.9) | (-15.6) |
| rt_sta_tri | (-8.2) | (-8.8) | (-3.3) |
| rt_sit_tog | (-6.8) | (-4.9) | (-5.7) |
| rt_sit_ban | (-10.8) | (-10.1) | (-2.8) |
| rt_sit_tri | (-8.6) | (-8.5) | (-2.9) |
| rt_sit_bus | (-15.8) | (-11.7) | (-11.6) |
| pris3 | (-25.6) | (-22.0) | (-17.9) |
| con3_total_-70.F12 | 3116 | 3116 | 3116 |
| D.O.F. | 15 | 15 | 15 |
| Rho ² (0) | 0,213 | 0,213 | 0,173 |
| Rho ² (c) | 0,213 | 0,213 | 0,173 |
| Scaling | -0,0586 | -0,1534 | -0,0586 |
| k_tog | (2.3) | (1.7) | (2.3) |
| k_tbane | (-0.7) | (2.7) | (-0.7) |
| k_trikk | (1.4) | (4.6) | (1.4) |
| forsink_3 | (-12.2) | (-16.7) | (-12.2) |
| forsink_2 | (-6.6) | (-8.6) | (-6.6) |
| forsink_1 | (-3.5) | (-4.6) | (-3.5) |
| rt_sta_tog | (-13.4) | (-9.3) | (-13.4) |
| rt_sta_ban | (-5.0) | (-11.6) | (-5.0) |
| rt_sta_bus | (-15.6) | (-14.9) | (-15.6) |
| rt_sta_tri | (-3.3) | (-8.8) | (-3.3) |
| rt_sit_tog | (-5.7) | (-4.9) | (-5.7) |
| rt_sit_ban | (-2.8) | (-10.1) | (-2.8) |
| rt_sit_tri | (-2.9) | (-8.5) | (-2.9) |
| rt_sit_bus | (-11.6) | (-11.7) | (-11.6) |
| pris3 | (-17.9) | (-22.0) | (-17.9) |

| | sp4_total_-70.F12 | sp4_total_-70.Oslo.F12 | sp4_total_-70_Akers.F12 |
|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| File | 5016 | 2363 | 2542 |
| Observations | True | True | True |
| Final log (L) | 2856,6 | -1350,8 | -1399,1 |
| D.O.F. | 5 | 5 | 5 |
| Rho ² (0) | 0,178 | 0,175 | 0,206 |
| Rho ² (c) | 0,154 | 0,154 | 0,176 |
| Scaling | -0,0635 | -0,1005 | -0,0525 |
| k_bil | (4.0) | (0.6) | (3.6) |
| frekvens | 0.296 [-0.0] | 0.393 [-0.1] | 0.273 [-0.0] |
| bill_rtid | 1.16 [-0.1] | 0.887 [-0.1] | 1.32 [-0.1] |
| koll_rtid | 0.999 [-0.1] | 0.776 [-0.1] | 1.10 [-0.1] |
| pris1 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |
| sp4_total_-70.F12 | 5016 | 2363 | 2542 |
| D.O.F. | 5 | 5 | 5 |
| Rho ² (0) | 0,178 | 0,175 | 0,206 |
| Rho ² (c) | 0,154 | 0,154 | 0,176 |
| Scaling | -0,0635 | -0,1005 | -0,0525 |
| k_bil | (4.0) | (0.6) | (3.6) |
| frekvens | 0.296 [-0.0] | 0.393 [-0.1] | 0.273 [-0.0] |
| bill_rtid | 1.16 [-0.1] | 0.887 [-0.1] | 1.32 [-0.1] |
| koll_rtid | 0.999 [-0.1] | 0.776 [-0.1] | 1.10 [-0.1] |
| pris1 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

Vedlegg 4

Estimeringer – hovedkjøringer

Con1 = Samvalg 1

Frekvens
Tid til holdeplassen
Pris

Con2 = Samvalg 2

Bytte av transportmiddel
Reisetid ombord i transportmiddelet fordelt på transportmiddel
Pris

Con3 = Samvalg 3

Forsinkelse
Reisetid med og uten sitteplass
Pris

Sp4 = Samvalg 4

Frekvens
Reisetid bil
Reisetid kollektivt
Pris

Verdsettinger

T-verdier ()

Standardavvik []

| | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| File | con1_total_nett_-70.F12 | con1_total_nett_-70_Oslo.F12 | con1_total_nett_-70_Akers.F12 |
| Observations | 4562 | 2415 | 2147 |
| Final log (L) | -2344,0 | -1191,9 | -1085,5 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,259 | 0,288 | 0,271 |
| Rho ² (c) | 0,252 | 0,284 | 0,259 |
| Scaling | -0,1274 | -0,1910 | -0,0960 |
| k_tog | -6.98 [-0.7] (10.4) | -3.74 [-1.0] (3.8) | -8.68 [-1.0] (9.1) |
| k_tbane | -2.86 [-0.5] (5.6) | -1.98 [-0.4] (4.8) | -6.04 [-1.7] (3.6) |
| k_trikk | -3.23 [-0.9] (3.7) | -2.33 [-0.7] (4.3) | -3.99 [-2.5] (1.6) |
| frek_lav | 0.431 [-0.0] (-21.5) | 0.465 [-0.0] (-16.6) | 0.423 [-0.0] (-15.0) |
| tid_kjor | 1.12 [-0.2] (-5.5) | 1.58 [-0.7] (-2.4) | 1.12 [-0.3] (-4.3) |
| tid_pass | 1.48 [-0.2] (-6.1) | 0.220 [-0.6] (-0.4) | 1.68 [-0.3] (-5.3) |
| tid_sykl | 0.769 [-0.3] (-2.4) | 0.0160 [-0.5] (-0.0) | 1.04 [-0.4] (-2.4) |
| tid_gang | 0.609 [-0.1] (-10.4) | 0.547 [-0.1] (-8.7) | 0.693 [-0.1] (-6.9) |
| prisi | 1.00 [-0.0] (-28.5) | 1.00 [-0.0] (-22.6) | 1.00 [-0.1] (-19.5) |

| | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| File | con2_total_-70.F12 | con2_total_-70_Oslo.F12 | con2_total_-70_Akers.F12 |
| Observations | 6325 | 3265 | 2958 |
| Final log (L) | -3272,0 | -1577,0 | -1564,0 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,254 | 0,303 | 0,237 |
| Rho ² (c) | 0,254 | 0,302 | 0,237 |
| Scaling | -0,1150 | -0,1898 | -0,0913 |
| k_tog | -4.25 [-1.3] (3.3) | -2.28 [-1.7] (1.3) | -4.45 [-1.8] (2.5) |
| k_tbane | -3.06 [-1.1] (2.9) | -2.42 [-0.8] (3.2) | -0.921 [-3.1] (0.3) |
| k_trikk | -4.34 [-2.0] (2.2) | -2.79 [-1.5] (1.9) | -9.59 [-5.9] (1.6) |
| bytt_10min | 17.1 [-0.6] (-30.1) | 12.2 [-0.5] (-23.5) | 18.9 [-1.0] (-18.5) |
| bytt_5min | 10.3 [-0.5] (-20.2) | 7.71 [-0.4] (-17.3) | 10.9 [-0.9] (-11.6) |
| bytt_dir | 3.63 [-0.5] (-7.4) | 2.37 [-0.4] (-5.6) | 4.55 [-0.9] (-5.1) |
| rt_tog | 0.899 [-0.0] (-18.9) | 0.585 [-0.1] (-9.2) | 1.06 [-0.1] (-15.6) |
| rt_bane | 0.879 [-0.1] (-17.5) | 0.585 [-0.0] (-14.1) | 1.07 [-0.1] (-9.0) |
| rt_buss | 0.856 [-0.0] (-26.2) | 0.569 [-0.0] (-16.5) | 1.02 [-0.1] (-19.7) |
| rt_trikk | 0.835 [-0.1] (-10.3) | 0.566 [-0.1] (-8.3) | 1.05 [-0.2] (-5.6) |
| pris2 | 1.00 [-0.0] (-29.3) | 1.00 [-0.0] (-21.9) | 1.00 [-0.0] (-20.7) |

| | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| File | con3_total_-70_utype.F12 | con3_total_-70_Oslo_utype.F12 | con3_total_-70_Akers_utype.F12 |
| Observations | 5914 | 3116 | 2798 |
| Final log (L) | -3427,6 | -1715,3 | -1609,5 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,164 | 0,206 | 0,170 |
| Rho ² (c) | 0,164 | 0,206 | 0,170 |
| Scaling | -0,0787 | -0,1524 | -0,0580 |
| k_tog | -3.59 [-0.9] (3.8) | -1.49 [-1.2] (1.3) | -5.18 [-1.4] (3.7) |
| k_tbane | -2.09 [-0.8] (2.5) | -1.50 [-0.5] (3.0) | -0.525 [-2.8] (0.2) |
| k_trikk | -4.50 [-1.4] (3.2) | -2.56 [-0.9] (3.0) | -8.31 [-4.4] (1.9) |
| forsink_3 | 14.4 [-0.7] (-20.1) | 8.97 [-0.5] (-16.8) | 17.2 [-1.4] (-12.2) |
| forsink_2 | 7.35 [-0.7] (-10.7) | 4.40 [-0.5] (-8.7) | 9.33 [-1.4] (-6.8) |
| forsink_1 | 3.90 [-0.7] (-5.6) | 2.37 [-0.5] (-4.6) | 5.02 [-1.4] (-3.6) |
| rt_sta | 1.05 [-0.0] (-21.8) | 0.689 [-0.0] (-15.4) | 1.32 [-0.1] (-16.4) |
| rt_sit | 0.605 [-0.0] (-16.3) | 0.441 [-0.0] (-12.6) | 0.704 [-0.1] (-11.7) |
| pris3 | 1.00 [-0.0] (-25.5) | 1.00 [-0.0] (-22.0) | 1.00 [-0.1] (-17.9) |

| File | con3_total_-70.F12 | con3_total_-70_Oslo.F12 | con3_total_-70_Akers.F12 |
|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Observations | 5914 | 3116 | 2798 |
| Final log (L) | -3397,4 | -1698,8 | -1603,4 |
| D.O.F. | 15 | 15 | 15 |
| Rho ² (0) | 0,171 | 0,213 | 0,173 |
| Rho ² (c) | 0,171 | 0,213 | 0,173 |
| Scaling | -0,0805 | -0,1534 | -0,0586 |
| k_tog | -4.45 [-1.7] (2.6) | -3.41 [-2.1] (1.7) | -6.06 [-2.6] (2.3) |
| k_tbane | -2.89 [-1.4] (2.0) | -2.39 [-0.9] (2.7) | 3.54 [-5.0] (-0.7) |
| k_trikk | -12.4 [-2.9] (4.3) | -8.30 [-1.8] (4.6) | -14.0 [-9.9] (1.4) |
| forsink_3 | 14.0 [-0.7] (-20.0) | 8.93 [-0.5] (-16.7) | 17.0 [-1.4] (-12.2) |
| forsink_2 | 7.06 [-0.7] (-10.5) | 4.36 [-0.5] (-8.6) | 8.95 [-1.4] (-6.6) |
| forsink_1 | 3.81 [-0.7] (-5.6) | 2.37 [-0.5] (-4.6) | 4.84 [-1.4] (-3.5) |
| rt_sta_tog | 1.21 [-0.1] (-16.6) | 0.860 [-0.1] (-9.3) | 1.46 [-0.1] (-13.4) |
| rt_sta_ban | 0.921 [-0.1] (-11.5) | 0.675 [-0.1] (-11.6) | 1.09 [-0.2] (-5.0) |
| rt_sta_bus | 1.03 [-0.0] (-21.1) | 0.692 [-0.0] (-14.9) | 1.27 [-0.1] (-15.6) |
| rt_sta_tri | 1.17 [-0.1] (-8.2) | 0.838 [-0.1] (-8.8) | 1.41 [-0.4] (-3.3) |
| rt_sit_tog | 0.454 [-0.1] (-6.8) | 0.420 [-0.1] (-4.9) | 0.564 [-0.1] (-5.7) |
| rt_sit_ban | 0.750 [-0.1] (-10.8) | 0.517 [-0.1] (-10.1) | 0.560 [-0.2] (-2.8) |
| rt_sit_tri | 1.12 [-0.1] (-8.6) | 0.795 [-0.1] (-8.5) | 0.964 [-0.3] (-2.9) |
| rt_sit_bus | 0.585 [-0.0] (-15.8) | 0.420 [-0.0] (-11.7) | 0.706 [-0.1] (-11.6) |
| pris3 | 1.00 [-0.0] (-25.6) | 1.00 [-0.0] (-22.0) | 1.00 [-0.1] (-17.9) |

| File | sp4_total_-70.F12 | sp4_total_-70_Oslo.F12 | sp4_total_-70_Akers.F12 |
|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| Converged | True | True | True |
| Observations | 5016 | 2363 | 2542 |
| Final log (L) | -2856,6 | -1350,8 | -1399,1 |
| D.O.F. | 5 | 5 | 5 |
| Rho ² (0) | 0,178 | 0,175 | 0,206 |
| Rho ² (c) | 0,154 | 0,154 | 0,176 |
| Scaling | -0,0635 | -0,1005 | -0,0525 |
| k_bil | -4.49 [-1.1] (4.0) | -0.904 [-1.4] (0.6) | -8.12 [-2.3] (3.6) |
| frekvens | 0.296 [-0.0] (-8.5) | 0.393 [-0.1] (-5.6) | 0.273 [-0.0] (-5.8) |
| bil_rttd | 1.16 [-0.1] (-14.2) | 0.887 [-0.1] (-9.3) | 1.32 [-0.1] (-11.1) |
| koll_rttd | 0.999 [-0.1] (-15.0) | 0.776 [-0.1] (-9.7) | 1.10 [-0.1] (-11.3) |
| pris1 | 1.00 [-0.0] (-26.1) | 1.00 [-0.1] (-18.4) | 1.00 [-0.1] (-19.9) |

Vedlegg 5

Estimeringer – segmenteringer

Bytte vs direkte reise

| File | con2_total_70_bytte.F12 | con2_total_70_Oslo_bytte.F12 | con2_total_70_Akers_bytte.F12 |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Observations | 1844 | 824 | 991 |
| Final log (L) | -963,0 | -410,3 | -500,8 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,247 | 0,282 | 0,271 |
| Rho ² (c) | 0,247 | 0,281 | 0,271 |
| Scaling | -0,1007 | -0,1950 | -0,0836 |
| k_tog | 1.03 [-3.2] (-0.3) | -2.67 [-4.2] (0.6) | 3.46 [-4.2] (-0.8) |
| k_tbane | 1.98 [-4.2] (-0.5) | 0.844 [-2.6] (-0.3) | 13.8 [-11] (-1.2) |
| k_trikk | 1.11 [-5.5] (-0.2) | -3.29 [-3.9] (0.8) | 16.5 [-15] (-1.1) |
| bytt_10min | 14.4 [-1.1] (-12.9) | 8.98 [-0.9] (-9.7) | 16.2 [-1.8] (-8.8) |
| bytt_5min | 7.53 [-1.0] (-7.3) | 5.59 [-0.8] (-6.7) | 7.39 [-1.7] (-4.3) |
| bytt_dir | 2.61 [-1.0] (-2.5) | 1.57 [-0.8] (-1.9) | 3.30 [-1.7] (-1.9) |
| rt_tog | 0.883 [-0.1] (-10.7) | 0.561 [-0.1] (-5.7) | 1.06 [-0.1] (-9.4) |
| rt_bane | 0.849 [-0.1] (-8.9) | 0.491 [-0.1] (-7.6) | 0.958 [-0.2] (-4.2) |
| rt_buss | 0.919 [-0.1] (-16.8) | 0.536 [-0.1] (-10.1) | 1.13 [-0.1] (-13.4) |
| rt_trikk | 0.826 [-0.1] (-5.6) | 0.585 [-0.1] (-4.8) | 0.652 [-0.3] (-1.9) |
| pris2 | 1.00 [-0.1] (-16.0) | 1.00 [-0.1] (-11.4) | 1.00 [-0.1] (-12.0) |

| File | con2_total_70_dir.F12 | con2_total_70_Oslo_dir.F12 | con2_total_70_Akers_dir.F12 |
|----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Observations | 4289 | 2375 | 1849 |
| Final log (L) | -2183,8 | -1123,6 | -983,4 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,265 | 0,317 | 0,233 |
| Rho ² (c) | 0,265 | 0,316 | 0,233 |
| Scaling | -0,1237 | -0,1907 | -0,0960 |
| k_tog | -4.92 [-1.5] (3.2) | -2.77 [-2.9] (1.0) | -5.74 [-2.1] (2.7) |
| k_tbane | -3.28 [-1.3] (2.6) | -2.79 [-1.0] (2.9) | -1.55 [-3.8] (0.4) |
| k_trikk | -2.67 [-2.5] (1.0) | -1.69 [-1.9] (0.9) | -16.2 [-10] (1.6) |
| bytt_10min | 17.4 [-0.7] (-26.4) | 13.2 [-0.6] (-21.0) | 19.4 [-1.3] (-15.5) |
| bytt_5min | 10.9 [-0.6] (-18.5) | 8.34 [-0.5] (-15.6) | 12.0 [-1.1] (-10.5) |
| bytt_dir | 3.92 [-0.6] (-7.1) | 2.61 [-0.5] (-5.2) | 5.08 [-1.1] (-4.7) |
| rt_tog | 0.862 [-0.1] (-13.4) | 0.638 [-0.2] (-3.7) | 0.989 [-0.1] (-11.0) |
| rt_bane | 0.846 [-0.1] (-11.7) | 0.617 [-0.1] (-9.7) | 0.973 [-0.2] (-5.4) |
| rt_buss | 0.813 [-0.0] (-19.0) | 0.586 [-0.0] (-12.4) | 0.933 [-0.1] (-13.5) |
| rt_trikk | 0.660 [-0.1] (-5.0) | 0.498 [-0.1] (-4.9) | 1.18 [-0.5] (-2.6) |
| pris2 | 1.00 [-0.0] (-24.1) | 1.00 [-0.1] (-18.4) | 1.00 [-0.1] (-16.4) |

Reisetid

```

File
Converged
Observations
Final log (L)
D.O.F.
Rho^2(0)
Rho^2(c)
Scaling
k_tog
k_tbane
k_trikk
frek_lav
tid_kjor
tid_pass
tid_sykl
tid_gang
pris1
con1_total_nett_-70_rt11-10.F12
True
559
-260,9
9
0,327
0,316
-0,2297
(2.4)
(4.8)
(2.3)
(-6.3)
(-2.9)
(-1.7)
(-0.5)
(-6.2)
(-11.8)
-3.52 [-1.5]
-3.49 [-0.7]
-2.92 [-1.3]
0.256 [-0.0]
1.74 [-0.6]
1.63 [-1.0]
0.536 [-1.1]
0.706 [-0.1]
1.00 [-0.1] (-11.8)
con1_total_nett_-70_rt11-20.F12
True
1435
-742,2
9
0,254
0,241
-0,1569
(5.9)
(3.9)
(4.6)
(-10.8)
(-1.6)
(-3.9)
(-1.4)
(-6.5)
(-16.4)
-5.57 [-0.9]
-2.65 [-0.7]
-5.51 [-1.2]
0.349 [-0.0]
0.476 [-0.3]
1.24 [-0.3]
0.530 [-0.4]
0.614 [-0.1]
1.00 [-0.1] (-16.4)
con1_total_nett_-70_rt21-30.F12
True
1054
-518,3
9
0,291
0,287
-0,1418
(5.1)
(1.2)
(0.5)
(-11.4)
(-4.3)
(-0.1)
(-0.9)
(-4.2)
(-14.1)
-7.20 [-1.4]
-1.21 [-1.0]
-0.719 [-1.5]
0.488 [-0.0]
1.40 [-0.3]
0.0932 [-1.0]
1.03 [-1.1]
0.440 [-0.1]
1.00 [-0.1] (-14.1)

```

```

File
Converged
Observations
Final log (L)
D.O.F.
Rho^2(0)
Rho^2(c)
Scaling
k_tog
k_tbane
k_trikk
frek_lav
tid_kjor
tid_pass
tid_sykl
tid_gang
pris1
con1_total_nett_-70_rt31-40.F12
True
582
-303,7
9
0,247
0,244
-0,1068
(3.2)
(0.3)
(0.7)
(-8.0)
(-2.4)
(-2.7)
(-1.3)
(-4.1)
(-9.9)
-6.01 [-1.9]
-0.665 [-2.3]
-2.24 [-3.1]
0.460 [-0.1]
1.81 [-0.7]
1.48 [-0.5]
1.07 [-0.8]
0.720 [-0.2]
1.00 [-0.1] (-9.9)
con1_total_nett_-70_rt41-50.F12
True
410
-173,9
9
0,388
0,386
-0,1439
(3.5)
(3.6)
(-2.7)
(-7.7)
(0.3)
(-2.6)
(0.7)
(-3.7)
(-8.8)
-8.49 [-2.4]
-7.47 [-2.1]
25.1 [-9.2]
0.541 [-0.1]
-0.212 [-0.7]
2.32 [-0.9]
-1.63 [-2.4]
0.750 [-0.2]
1.00 [-0.1] (-8.8)
con1_total_nett_-70_rt51-.F12
True
723
-363,2
9
0,275
0,262
-0,0767
(5.5)
(1.9)
(1.5)
(-8.3)
(-0.9)
(-2.1)
(-1.7)
(-2.4)
(-11.0)
-14.0 [-2.5]
-6.69 [-3.5]
-11.3 [-7.3]
0.474 [-0.1]
0.649 [-0.7]
2.76 [-1.3]
1.56 [-0.9]
0.551 [-0.2]
1.00 [-0.1] (-11.0)

```

| | | | |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| File | con2_total_-70_rt1-10.F12 | con2_total_-70_rt11-20.F12 | con2_total_-70_rt21-30.F12 |
| Converged | True | True | True |
| Observations | 750 | 2187 | 1563 |
| Final log (L) | -355,0 | -1059,7 | -827,5 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,317 | 0,301 | 0,236 |
| Rho ² (c) | 0,315 | 0,301 | 0,236 |
| Scaling | -0,1849 | -0,1522 | -0,1238 |
| k_tog | -6.56 [-5.3] | -0.515 [-3.8] | -10.4 [-6.6] |
| k_tbane | -0.213 [-2.3] | -9.26 [-3.1] | 0.509 [-5.8] |
| k_trikk | -4.96 [-5.7] | -12.5 [-5.3] | -8.18 [-8.4] |
| bytt_10min | 13.5 [-1.2] | 16.6 [-0.8] | 16.4 [-1.1] |
| bytt_5min | 7.50 [-1.0] | 11.1 [-0.7] | 10.1 [-1.0] |
| bytt_dir | 1.87 [-0.9] | 3.89 [-0.7] | 3.99 [-0.9] |
| rt_tog | 0.836 [-0.7] | 0.468 [-0.2] | 1.08 [-0.2] |
| rt_bane | 0.288 [-0.3] | 1.11 [-0.2] | 0.669 [-0.2] |
| rt_buss | 0.599 [-0.1] | 0.646 [-0.1] | 0.779 [-0.1] |
| rt_trikk | 1.05 [-0.6] | 1.13 [-0.3] | 0.797 [-0.3] |
| pris2 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| File | con2_total_-70_rt31-40.F12 | con2_total_-70_rt41-50.F12 | con2_total_-70_rt51-.F12 |
| Converged | True | True | True |
| Observations | 945 | 838 | 951 |
| Final log (L) | -505,3 | -441,8 | -478,2 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,229 | 0,239 | 0,275 |
| Rho ² (c) | 0,229 | 0,237 | 0,274 |
| Scaling | -0,0887 | -0,0908 | -0,0782 |
| k_tog | -18.9 [-11] | -9.67 [-17] | 6.47 [-7.8] |
| k_tbane | -26.0 [-18] | -56.2 [-21] | 6.99 [-13] |
| k_trikk | -33.0 [-23] | -98.4 [-56] | 29.1 [-36] |
| bytt_10min | 20.3 [-1.9] | 20.9 [-2.1] | 16.6 [-2.0] |
| bytt_5min | 10.6 [-1.7] | 11.0 [-1.9] | 9.07 [-1.9] |
| bytt_dir | 2.70 [-1.7] | 4.36 [-1.9] | 2.20 [-1.9] |
| rt_tog | 1.49 [-0.3] | 1.06 [-0.3] | 0.927 [-0.1] |
| rt_bane | 1.57 [-0.5] | 1.94 [-0.4] | 0.943 [-0.2] |
| rt_buss | 1.01 [-0.1] | 0.837 [-0.1] | 1.06 [-0.1] |
| rt_trikk | 1.83 [-0.6] | 3.20 [-1.4] | 0.465 [-0.5] |
| pris2 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| File | con3_total_-70_utype_rt1-10.F12 | con3_total_-70_utype_rt11-20.F12 | con3_total_-70_utype_rt21-30.F12 |
| Converged | True | True | True |
| Observations | 691 | 2038 | 1448 |
| Final log (L) | -349,2 | -1121,8 | -826,6 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,271 | 0,206 | 0,176 |
| Rho ² (c) | 0,271 | 0,206 | 0,176 |
| Scaling | -0,1918 | -0,1159 | -0,0851 |
| k_tog | 1.22 [-1.7] | -3.67 [-1.2] | -5.10 [-1.9] |
| k_tbane | -1.98 [-0.8] | -1.24 [-0.9] | -0.0072 [-1.7] |
| k_trikk | -4.91 [-1.6] | -5.01 [-1.6] | -2.13 [-2.6] |
| forsink_3 | 7.15 [-1.0] | 13.3 [-0.9] | 14.4 [-1.4] |
| forsink_2 | 4.57 [-1.0] | 8.09 [-0.9] | 8.38 [-1.3] |
| forsink_1 | 1.98 [-0.9] | 4.48 [-0.9] | 4.01 [-1.3] |
| rt_sta | 0.561 [-0.1] | 1.05 [-0.1] | 1.16 [-0.1] |
| rt_sit | 0.148 [-0.1] | 0.468 [-0.1] | 0.583 [-0.1] |
| pris3 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| | | | |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| File | con3_total_-70_utype_rt31-40.F12 | con3_total_-70_utype_rt41-50.F12 | con3_total_-70_utype_rt51-.F12 |
| Converged | True | True | True |
| Observations | 877 | 767 | 919 |
| Final log (L) | -517,3 | -460,4 | -523,2 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,149 | 0,134 | 0,179 |
| Rho ² (c) | 0,148 | 0,133 | 0,179 |
| Scaling | -0,0650 | -0,0571 | -0,0423 |
| k_tog | -1.66 [-2.7] | -2.77 [-4.3] | 1.30 [-4.0] |
| k_tbane | -6.77 [-3.8] | -1.76 [-4.5] | -6.11 [-6.5] |
| k_trikk | -3.41 [-5.5] | 11.7 [-12] | 18.7 [-11] |
| forsink_3 | 13.4 [-2.2] | 15.6 [-2.6] | 19.8 [-3.5] |
| forsink_2 | 9.99 [-2.2] | 6.61 [-2.6] | 5.78 [-3.2] |
| forsink_1 | 2.42 [-2.2] | 1.30 [-2.7] | 3.33 [-3.3] |
| rt_sta | 1.10 [-0.1] | 0.965 [-0.1] | 1.54 [-0.1] |
| rt_sit | 0.605 [-0.1] | 0.497 [-0.1] | 1.01 [-0.1] |
| pris3 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

```

File
Converged True
Observations 550
Final log (L) -312,1
D.O.F. 5
Rho2 (0) 0,181
Rho2 (c) 0,168
Scaling -0,1009
k_bil -4,38 [-1.9]
frekvens 0,529 [-0.1]
bil_rtid 1,44 [-0.3]
koll_rtid 0,794 [-0.2]
pris1 1,00 [-0.1]

sp4_total_-70_rt1-10.F12 True
550
-312,1
0,181
0,168
-0,1009
-4,38 [-1.9]
0,529 [-0.1]
1,44 [-0.3]
0,794 [-0.2]
1,00 [-0.1]

sp4_total_-70_rt11-20.F12 True
1733
-997,8
0,169
0,126
-0,0725
-4,18 [-2.2]
0,458 [-0.1]
1,19 [-0.2]
0,937 [-0.1]
1,00 [-0.1]

sp4_total_-70_rt21-30.F12 True
1282
-718,4
0,192
0,156
-0,0650
3,21 [-4.1]
0,175 [-0.1]
0,851 [-0.2]
1,17 [-0.2]
1,00 [-0.1]

```

```

File
Converged True
Observations 809
Final log (L) -429,4
D.O.F. 5
Rho2 (0) 0,234
Rho2 (c) 0,213
Scaling -0,0472
k_bil -3,29 [-5.2]
frekvens 0,253 [-0.1]
bil_rtid 1,48 [-0.2]
koll_rtid 1,33 [-0.1]
pris1 1,00 [-0.1]

sp4_total_-70_rt41-50.F12 True
718
-411,0
0,174
0,125
-0,0491
-11,6 [-6.1]
0,472 [-0.1]
1,49 [-0.3]
1,07 [-0.2]
1,00 [-0.1]

sp4_total_-70_rt51-.F12 True
809
-429,4
0,234
0,213
-0,0472
-3,29 [-5.2]
0,253 [-0.1]
1,48 [-0.2]
1,33 [-0.1]
1,00 [-0.1]

sp4_total_-70_rt31-40.F12 True
820
-445,6
0,216
0,191
-0,0626
3,58 [-5.4]
0,393 [-0.1]
1,12 [-0.2]
1,13 [-0.2]
1,00 [-0.1]

```

Frekvens

```

File con1_total_nett_-70_frekl-10.F12 con1_total_nett_-70_frekl1-15.F12
Converged True True
Observations 875 1782
Final log (L) -387,0 -889,2
D.O.F. 9 9
Rho2(0) 0,362 0,280
Rho2(c) 0,361 0,270
Scaling -0,2124 -0,1788
k_tog -5,70 [-1.6] (3.5) -8,39 [-1.6] (5.3)
k_tbane -1,65 [-0.7] (2.2) -2,43 [-0.5] (5.2)
k_trikk -2,75 [-1.2] (2.3) -1,70 [-0.9] (1.8)
frek_lav 0,505 [-0.1] (-5.5) 0,511 [-0.0] (-13.4)
tid_kjor 1,42 [-0.5] (-2.9) 1,38 [-0.4] (-3.5)
tid_pass 0,263 [-0.4] (-0.6) 2,18 [-0.8] (-2.6)
tid_sykl 0,320 [-0.9] (-0.3) 0,426 [-0.6] (-0.7)
tid_gang 0,464 [-0.1] (-4.4) 0,549 [-0.1] (-7.2)
prisl 1,00 [-0.1] (-15.0) 1,00 [-0.1] (-19.1)

```

```

File con1_total_nett_-70_frekl6-30.F12 con1_total_nett_-70_frekl30-.F12
Converged True True
Observations 1403 496
Final log (L) -697,0 -255,2
D.O.F. 9 7
Rho2(0) 0,283 0,258
Rho2(c) 0,277 0,240
Scaling -0,1124 -0,0535
k_tog -6,28 [-0.9] (6.7) -15,4 [-3.1] (4.9)
k_tbane -4,15 [-2.5] (1.7) 0 (*)
k_trikk -6,02 [-1.9] (3.1) 0 (*)
frek_lav 0,505 [-0.0] (-13.8) 0,493 [-0.1] (-9.0)
tid_kjor 0,989 [-0.3] (-3.8) -0,291 [-2.6] (0.1)
tid_pass 2,17 [-0.4] (-6.0) -1,22 [-1.4] (0.9)
tid_sykl 0,940 [-0.4] (-2.2) 1,90 [-1.9] (-1.0)
tid_gang 0,778 [-0.1] (-7.5) 0,827 [-0.4] (-2.2)
prisl 1,00 [-0.1] (-15.9) 1,00 [-0.1] (-7.6)

```

| | | | | |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| File | con2_total_70_f1-10.F12 | con2_total_70_f11-15.F12 | con2_total_70_f16-30.F12 | con2_total_70_f31-271.F12 |
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 1038 | 2355 | 1870 | 722 |
| Final log (L) | -516,9 | -1130,1 | -1013,6 | -386,5 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 | 7 |
| Rho ² (0) | 0,282 | 0,308 | 0,218 | 0,228 |
| Rho ² (c) | 0,280 | 0,307 | 0,218 | 0,227 |
| Scaling | -0,1475 | -0,1671 | -0,0923 | -0,0799 |
| k_tog | -4.14 [-3.8] | -7.60 [-2.8] | -5.31 [-2.1] | -2.12 [-4.0] |
| k_tbane | -0.818 [-1.4] | -2.95 [-1.0] | -12.2 [-7.6] | 0 |
| k_trikk | -2.93 [-2.7] | -3.89 [-2.2] | -7.46 [-5.8] | 0 |
| bytt_10min | 14.2 [-1.1] | 13.5 [-0.7] | 18.5 [-1.3] | 18.7 [-2.2] |
| bytt_5min | 7.86 [-1.0] | 8.51 [-0.6] | 11.3 [-1.1] | 9.55 [-2.1] |
| bytt_dir | 3.17 [-0.9] | 2.43 [-0.6] | 4.81 [-1.1] | 3.69 [-2.1] |
| rt_tog | 0.634 [-0.2] | 0.782 [-0.1] | 1.12 [-0.1] | 0.927 [-0.1] |
| rt_bane | 0.594 [-0.1] | 0.709 [-0.1] | 1.35 [-0.3] | 0 |
| rt_buss | 0.676 [-0.1] | 0.670 [-0.0] | 0.992 [-0.1] | 1.02 [-0.1] |
| rt_trikk | 0.629 [-0.1] | 0.700 [-0.1] | 1.04 [-0.2] | 0 |
| pris2 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| | | | | |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| File | con3_-70_utype_1-10.F12 | con3_-70_utype_11-15.F12 | con3_-70_utype_16-30.F12 | con3_-70_utype_31-.F12 |
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 959 | 2263 | 1776 | 683 |
| Final log (L) | -545,4 | -1242,7 | -1042,3 | -390,4 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 | 7 |
| Rho ² (0) | 0,180 | 0,208 | 0,153 | 0,175 |
| Rho ² (c) | 0,179 | 0,208 | 0,153 | 0,174 |
| Scaling | -0,1127 | -0,1266 | -0,0626 | -0,0492 |
| k_tog | -7.22 [-2.6] | -2.45 [-1.9] | -2.18 [-1.5] | -9.90 [-3.2] |
| k_tbane | -2.09 [-1.3] | -1.32 [-0.6] | -5.17 [-4.5] | 0 |
| k_trikk | -3.96 [-2.1] | -4.47 [-1.3] | 0.0289 [-3.4] | 0 |
| forsink_3 | 8.72 [-1.2] | 11.0 [-0.8] | 16.4 [-1.6] | 20.4 [-3.4] |
| forsink_2 | 5.33 [-1.2] | 5.50 [-0.7] | 9.21 [-1.6] | 7.46 [-3.2] |
| forsink_1 | 1.40 [-1.2] | 3.36 [-0.7] | 5.07 [-1.6] | 8.47 [-3.3] |
| rt_sta | 0.562 [-0.1] | 0.848 [-0.1] | 1.24 [-0.1] | 1.47 [-0.2] |
| rt_sit | 0.290 [-0.1] | 0.558 [-0.0] | 0.681 [-0.1] | 0.788 [-0.1] |
| pris3 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| | sp4_total_-70_f1-10.F12 | sp4_total_-70_f11-15.F12 | sp4_total_-70_f16-30.F12 | sp4_total_-70_f31-.F12 |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| File | True | True | True | True |
| Converged | 679 | 1826 | 1645 | 574 |
| Observations | -400,2 | -1008,3 | -918,3 | -316,9 |
| Final log (L) | 5 | 5 | 5 | 5 |
| D.O.F. | 0,150 | 0,203 | 0,195 | 0,204 |
| Rho ² (0) | 0,149 | 0,178 | 0,165 | 0,179 |
| Rho ² (c) | -0,0773 | -0,0901 | -0,0580 | -0,0462 |
| Scaling | | | | |
| k_bil | -0.707 [-2.0] | -4.95 [-1.8] | -4.27 [-3.0] | 6.79 [-6.6] |
| frekvens | 0.114 [-0.1] | 0.355 [-0.1] | 0.359 [-0.1] | 0.358 [-0.1] |
| bil_rtid | 0.557 [-0.2] | 1.15 [-0.1] | 1.23 [-0.1] | 1.22 [-0.3] |
| koll_rtid | 0.592 [-0.1] | 0.904 [-0.1] | 1.03 [-0.1] | 1.18 [-0.2] |
| pris1 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

Alder

```

File
Converged
Observations
Final log (L)
D.O.F.
Rho2 (0)
Rho2 (c)
Scaling
k_tog
k_tbane
k_trikk
frek_lav
tid_kjor
tid_pass
tid_sykl
tid_gang
pris1
con1_total_nettt_14-19.F12
True
524
-276,5
0,239
0,238
-0,1548
-3.54 [-1.6]
-1.40 [-1.4]
0.341 [-2.3]
0.217 [-0.0]
-0.777 [-1.8]
0.178 [-0.6]
0.987 [-0.6]
0.348 [-0.1]
1.00 [-0.1]
con1_total_nettt_20-35.F12
True
1742
-849,0
0,297
0,288
-0,1590
-5.81 [-1.0]
-2.54 [-0.6]
-2.60 [-1.0]
0.422 [-0.0]
0.787 [-0.2]
1.27 [-0.3]
-0.183 [-0.6]
0.579 [-0.1]
1.00 [-0.1]
con1_total_nettt_36-60.F12
True
2222
-1145,5
0,256
0,246
-0,1088
-9.84 [-1.1]
-4.00 [-0.9]
-5.73 [-1.7]
0.522 [-0.0]
1.24 [-0.3]
1.96 [-0.5]
1.45 [-0.5]
0.701 [-0.1]
1.00 [-0.1]
con1_total_nettt_61-70.F12
True
227
-115,7
0,264
0,224
-0,0757
-12.3 [-4.9]
-17.2 [-5.2]
-15.2 [-4.7]
0.753 [-0.2]
-0.0163 [-1.5]
2.82 [-1.1]
-0.0574 [-1.9]
0.308 [-0.5]
1.00 [-0.2]

```

```

File
Converged
Observations
Final log (L)
D.O.F.
Rho2 (0)
Rho2 (c)
Scaling
k_tog
k_tbane
k_trikk
bytt_10min
bytt_5min
bytt_dir
rt_tog
rt_bane
rt_buss
rt_trikk
pris2
con2_total_14-19.F12
True
637
-311,2
0,295
0,295
-0,1711
0.285 [-2.6]
0.677 [-2.6]
-23.8 [-7.7]
11.6 [-1.3]
6.67 [-1.2]
3.77 [-1.1]
0.545 [-0.1]
0.548 [-0.1]
0.589 [-0.1]
1.16 [-0.2]
1.00 [-0.1]
con2_total_20-35.F12
True
2472
-1279,1
0,253
0,253
-0,1369
-4.55 [-1.9]
-2.76 [-1.3]
-1.79 [-2.7]
14.5 [-0.8]
8.88 [-0.7]
2.89 [-0.7]
0.839 [-0.1]
0.750 [-0.1]
0.744 [-0.0]
0.676 [-0.1]
1.00 [-0.1]
con2_total_36-60.F12
True
3456
-1770,3
0,261
0,261
-0,1015
-7.50 [-2.1]
-6.33 [-1.8]
-2.27 [-3.6]
21.3 [-0.9]
11.8 [-0.8]
4.35 [-0.8]
0.996 [-0.1]
1.02 [-0.1]
0.904 [-0.0]
0.765 [-0.1]
1.00 [-0.0]
con2_total_61-70.F12
True
804
-448,1
0,196
0,188
-0,0751
-24.1 [-10]
-8.86 [-11]
-0.769 [-12]
25.1 [-2.3]
15.2 [-2.2]
6.31 [-2.5]
1.25 [-0.4]
-0.247 [-0.7]
0.632 [-0.1]
-0.447 [-0.9]
1.00 [-0.2]

```


| File | con3_total_14-19_utype.F12 | con3_total_20-35_utype.F12 | con3_total_36-60_utype.F12 | con3_total_61-70_utype.F12 |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 583 | 2414 | 3367 | 867 |
| Final log (L) | -321,8 | -1379,2 | -1933,4 | -487,1 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,204 | 0,176 | 0,172 | 0,190 |
| Rho ² (c) | 0,202 | 0,176 | 0,172 | 0,188 |
| Scaling | -0,1236 | -0,0868 | -0,0676 | -0,0616 |
| k_tog | -3.85 [-2.1] | -2.01 [-1.5] | -3.90 [-1.5] | -16.7 [-5.7] |
| k_tbane | -0.0885 [-1.9] | -4.04 [-1.2] | -1.47 [-1.4] | -20.7 [-7.1] |
| k_trikk | -6.93 [-3.1] | -2.63 [-1.8] | -3.90 [-2.8] | -6.70 [-5.2] |
| forsink_3 | 9.66 [-1.5] | 14.5 [-1.0] | 18.4 [-1.1] | 20.4 [-2.5] |
| forsink_2 | 6.52 [-1.5] | 9.30 [-1.1] | 7.42 [-1.0] | 11.4 [-2.9] |
| forsink_1 | 3.08 [-1.4] | 5.78 [-1.0] | 3.23 [-1.1] | 10.7 [-3.4] |
| rt_sta | 0.614 [-0.1] | 1.03 [-0.1] | 1.17 [-0.1] | 1.51 [-0.2] |
| rt_sit | 0.437 [-0.1] | 0.621 [-0.1] | 0.610 [-0.1] | 0.448 [-0.1] |
| pris3 | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| File | sp4_total_14-19.F12 | sp4_total_20-35.F12 | sp4_total_36-60.F12 | sp4_total_61-70.F12 |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 197 | 1920 | 3165 | 727 |
| Final log (L) | -92,7 | -1104,1 | -1848,2 | -442,3 |
| D.O.F. | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Rho ² (0) | 0,321 | 0,170 | 0,158 | 0,122 |
| Rho ² (c) | 0,240 | 0,138 | 0,146 | 0,119 |
| Scaling | -0,0946 | -0,0647 | -0,0595 | -0,0682 |
| k_bil | -3.19 [-4.7] | -4.12 [-1.7] | -4.49 [-1.5] | 1.56 [-3.2] |
| frekvens | 0.275 [-0.1] | 0.273 [-0.1] | 0.282 [-0.0] | 0.130 [-0.1] |
| bil_rtid | 0.673 [-0.3] | 0.968 [-0.1] | 1.22 [-0.1] | 0.835 [-0.3] |
| koll_rtid | 0.738 [-0.3] | 0.890 [-0.1] | 0.985 [-0.1] | 0.851 [-0.2] |
| pris1 | 1.00 [-0.2] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] |

Formål med reisen

| File | con1_total_nettt_-70.F12 | con1_total_nettt_-70_arbeid.F12 | con1_total_nettt_-70_fritid.F12 | True |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 4562 | 2592 | 2720 | 1959 |
| Final log (L) | -2344,0 | -1330,4 | -1391,3 | -998,2 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 11 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,259 | 0,260 | 0,262 | 0,265 |
| Rho ² (c) | 0,252 | 0,252 | 0,261 | 0,259 |
| Scaling | -0,1274 | -0,1186 | -0,1230 | -0,1439 |
| k_tog | -6.98 [-0.7] | -8.11 [-0.9] | -7.83 [-2.0] | -5.68 [-1.0] |
| k_tbane | -2.86 [-0.5] | -3.05 [-0.8] | -3.62 [-1.4] | -2.66 [-0.7] |
| k_trikk | -3.23 [-0.9] | -4.50 [-1.3] | -5.52 [-2.8] | -1.89 [-1.1] |
| frek_lav | 0.431 [-0.0] | 0.478 [-0.0] | 16.4 [-0.8] | 0.372 [-0.0] |
| tid_kjor | 1.12 [-0.2] | 0.866 [-0.3] | 10.6 [-0.7] | 1.28 [-0.3] |
| tid_pass | 1.48 [-0.2] | 1.23 [-0.4] | 2.83 [-0.7] | 1.57 [-0.3] |
| tid_sykl | 0.769 [-0.3] | 0.858 [-0.4] | 0.882 [-0.1] | 0.636 [-0.5] |
| tid_gang | 0.609 [-0.1] | 0.612 [-0.1] | 0.780 [-0.1] | 0.610 [-0.1] |
| pris1 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| File | con2_total_-70.F12 | con2_total_-70_arbeid.F12 | con2_total_-70_fritid.F12 | True |
|----------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 6325 | 3408 | 2720 | 2720 |
| Final log (L) | -3272,0 | -1761,8 | -1391,3 | -1391,3 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,254 | 0,254 | 0,262 | 0,262 |
| Rho ² (c) | 0,254 | 0,254 | 0,261 | 0,261 |
| Scaling | -0,1150 | -0,1116 | -0,1230 | -0,1230 |
| k_tog | -4.25 [-1.3] | -1.58 [-1.8] | -7.83 [-2.0] | (3.9) |
| k_tbane | -3.06 [-1.1] | -2.16 [-1.6] | -3.62 [-1.4] | (2.6) |
| k_trikk | -4.34 [-2.0] | -3.57 [-2.7] | -5.52 [-2.8] | (2.0) |
| bytt_10min | 17.1 [-0.6] | 16.8 [-0.8] | 16.4 [-0.8] | (-20.2) |
| bytt_5min | 10.3 [-0.5] | 9.51 [-0.7] | 10.6 [-0.7] | (-14.6) |
| bytt_dir | 3.63 [-0.5] | 4.16 [-0.7] | 2.83 [-0.7] | (-4.1) |
| rt_tog | 0.899 [-0.0] | 0.904 [-0.1] | 0.882 [-0.1] | (-11.0) |
| rt_bane | 0.879 [-0.1] | 0.913 [-0.1] | 0.780 [-0.1] | (-10.2) |
| rt_buss | 0.856 [-0.0] | 0.921 [-0.0] | 0.738 [-0.0] | (-15.2) |
| rt_trikk | 0.835 [-0.1] | 0.902 [-0.1] | 0.730 [-0.1] | (-6.4) |
| pris2 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | (-19.3) |

```

File
Converged
Observations
Final log (L)
D.O.F.
Rho2 (0)
Rho2 (c)
Scaling
k_tog
k_tbane
k_trikk
forsink_3
forsink_2
forsink_1
rt_sta
rt_sit
pris3
con3_total_-70_utype.F12
con3_total_-70_utype_arbeid.F12
con3_total_-70_utype_fri.F12
True
5914
-3427,6
9
0,164
0,164
-0,0787
(3.8)
(2.5)
(3.2)
(-20.1)
(-10.7)
(-5.6)
(-21.8)
(-16.3)
(-25.5)
-3.59 [-0.9]
-2.09 [-0.8]
-4.50 [-1.4]
14.4 [-0.7]
7.35 [-0.7]
3.90 [-0.7]
1.05 [-0.0]
0.605 [-0.0]
1.00 [-0.0]
(3.8)
(2.5)
(3.2)
(-20.1)
(-10.7)
(-5.6)
(-21.8)
(-16.3)
(-25.5)
-3.18 [-1.2]
-1.96 [-1.2]
-4.95 [-1.9]
14.2 [-1.0]
7.36 [-0.9]
3.84 [-0.9]
1.05 [-0.1]
0.655 [-0.0]
1.00 [-0.1]
(2.6)
(1.7)
(2.6)
(-14.7)
(-8.0)
(-4.1)
(-17.4)
(-14.0)
(-19.4)
3238
-1856,1
9
0,173
0,172
-0,0789
(2.6)
(1.7)
(2.6)
(-14.7)
(-8.0)
(-4.1)
(-17.4)
(-14.0)
(-19.4)
-3.82 [-1.4]
-2.13 [-1.1]
-4.02 [-1.9]
13.8 [-1.1]
7.07 [-1.0]
4.02 [-1.0]
1.05 [-0.1]
0.519 [-0.1]
1.00 [-0.1]
(2.7)
(1.9)
(2.1)
(-13.1)
(-7.0)
(-4.0)
(-13.1)
(-8.5)
(-16.2)
True
2500
-1455,6
9
0,160
0,160
-0,0826
(2.7)
(1.9)
(2.1)
(-13.1)
(-7.0)
(-4.0)
(-13.1)
(-8.5)
(-16.2)

```

```

File
Converged
Observations
Final log (L)
D.O.F.
Rho2 (0)
Rho2 (c)
Scaling
k_bil
frekvens
bil_rtid
koll_rtid
pris1
sp4_total_-70.F12
sp4_total_-70_arbeid.F12
sp4_total_-70_fri.F12
True
5016
-2856,6
5
0,178
0,154
-0,0635
(4.0)
(-8.5)
(-14.2)
(-15.0)
(-26.1)
-4.49 [-1.1]
0.296 [-0.0]
1.16 [-0.1]
0.999 [-0.1]
1.00 [-0.0]
(4.0)
(-8.5)
(-14.2)
(-15.0)
(-26.1)
2.68 [-1.5]
0.262 [-0.0]
1.07 [-0.1]
1.03 [-0.1]
1.00 [-0.0]
(-1.8)
(-5.9)
(-11.0)
(-12.8)
(-20.2)
-11.6 [-1.7]
0.246 [-0.1]
1.10 [-0.1]
0.906 [-0.1]
1.00 [-0.1]
(6.8)
(-4.5)
(-7.6)
(-7.8)
(-15.9)
True
2175
-1212,1
5
0,196
0,131
-0,0624
(6.8)
(-4.5)
(-7.6)
(-7.8)
(-15.9)

```

Hovedgjøremål

| File | con1_total_nett_-70_aktiv.F12 | con1_total_nett_-70_elev.F12 | con1_total_nett_-70_trygd.F12 |
|----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Converged | True | True | True |
| Observations | 3404 | 734 | 284 |
| Final log (L) | -1694,0 | -386,0 | -144,4 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 8 |
| Rho ² (0) | 0,282 | 0,241 | 0,267 |
| Rho ² (c) | 0,272 | 0,241 | 0,261 |
| Scaling | -0,1287 | -0,1324 | -0,1679 |
| k_tog | -7.43 [-0.8] | -7.19 [-1.6] | -1.47 [-2.3] |
| k_tbane | -3.31 [-0.6] | -1.23 [-1.2] | -2.91 [-1.7] |
| k_trikk | -4.33 [-1.0] | 2.72 [-2.6] | -0.598 [-2.4] |
| frek_lav | 0.516 [-0.0] | 0.215 [-0.0] | 0.312 [-0.1] |
| tid_kjor | 1.37 [-0.2] | 0.0010 [-0.7] | 0.193 [-0.5] |
| tid_pass | 1.79 [-0.3] | 0.0607 [-0.7] | 0.391 [-0.9] |
| tid_sykl | 0.785 [-0.4] | 0.917 [-0.5] | 0 (*) |
| tid_gang | 0.722 [-0.1] | 0.179 [-0.1] | 0.385 [-0.1] |
| pris1 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| File | con2_total_-70_aktiv.F12 | con2_total_-70_elev.F12 | con2_total_-70_trygd.F12 |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Converged | True | True | True |
| Observations | 4694 | 868 | 671 |
| Final log (L) | -2419,0 | -417,2 | -331,8 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0,257 | 0,307 | 0,287 |
| Rho ² (c) | 0,256 | 0,307 | 0,286 |
| Scaling | -0,1094 | -0,1583 | -0,1297 |
| k_tog | -5.22 [-1.6] | 0.291 [-2.4] | -11.7 [-6.0] |
| k_tbane | -3.79 [-1.3] | -0.0854 [-1.9] | -5.94 [-3.2] |
| k_trikk | -1.92 [-2.4] | -23.7 [-8.6] | -12.5 [-7.2] |
| bytt_10min | 18.2 [-0.7] | 11.5 [-1.1] | 18.9 [-1.7] |
| bytt_5min | 11.1 [-0.6] | 6.18 [-1.0] | 10.9 [-1.5] |
| bytt_dir | 3.99 [-0.6] | 2.62 [-1.0] | 2.11 [-1.5] |
| rt_tog | 0.986 [-0.1] | 0.627 [-0.1] | 0.974 [-0.3] |
| rt_bane | 0.960 [-0.1] | 0.648 [-0.1] | 0.751 [-0.1] |
| rt_buss | 0.919 [-0.0] | 0.686 [-0.1] | 0.734 [-0.1] |
| rt_trikk | 0.783 [-0.1] | 1.24 [-0.2] | 0.856 [-0.3] |
| pris2 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| File | con3_total_-70_utype_aktiv.F12 | con3_total_-70_utype_elev.F12 | con3_total_-70_utype_trygd.F12 |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Converged | True | True | True |
| Observations | 4421 | 822 | 626 |
| Final log (L) | -2552,5 | -459,1 | -343,1 |
| D.O.F. | 9 | 9 | 9 |
| Rho ² (0) | 0,167 | 0,194 | 0,209 |
| Rho ² (c) | 0,167 | 0,193 | 0,209 |
| Scaling | -0,0753 | -0,1075 | -0,0744 |
| k_tog | -4.04 [-1.1] | -2.54 [-1.9] | -2.04 [-4.3] |
| k_tbane | -2.68 [-1.0] | -0.0777 [-1.5] | -3.75 [-3.7] |
| k_trikk | -4.04 [-1.6] | -2.01 [-3.2] | -12.7 [-5.7] |
| forsink_3 | 15.4 [-0.9] | 10.3 [-1.4] | 17.4 [-2.5] |
| forsink_2 | 7.41 [-0.8] | 6.50 [-1.4] | 11.8 [-2.6] |
| forsink_1 | 3.92 [-0.8] | 3.79 [-1.4] | 6.12 [-2.8] |
| rt_sta | 1.17 [-0.1] | 0.665 [-0.1] | 1.45 [-0.2] |
| rt_sit | 0.685 [-0.0] | 0.453 [-0.1] | 0.415 [-0.1] |
| pris3 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

| File | sp4_total_-70_aktiv.F12 | sp4_total_-70_elev.F12 | sp4_total_-70_trygd.F12 |
|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Converged | True | True | True |
| Observations | 4135 | 325 | 534 |
| Final log (L) | -2361,6 | -163,1 | -307,7 |
| D.O.F. | 5 | 5 | 5 |
| Rho ² (0) | 0,176 | 0,276 | 0,169 |
| Rho ² (c) | 0,157 | 0,199 | 0,116 |
| Scaling | -0,0623 | -0,0833 | -0,0641 |
| frekvens | 0.328 [-0.0] | 0.238 [-0.1] | 0.136 [-0.1] |
| bil_rtid | 1.23 [-0.1] | 0.672 [-0.3] | 0.994 [-0.3] |
| koll_rtid | 1.04 [-0.1] | 0.729 [-0.2] | 0.902 [-0.2] |
| pris1 | 1.00 [-0.0] | 1.00 [-0.1] | 1.00 [-0.1] |

Vedlegg 6

Skinnepreferanse

Trafikantenes betalingsvillighet for å få skinnegående transport framfor buss. Kr/tur. 95 prosent konfidensintervall. Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002.

| Oslo | Samvalg 1 | | Samvalg 2 | | Samvalg 3 | | Snitt ² |
|---------------------|-------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------|
| | Verdsetting | Konf.intervall | Verdsetting | Konf.intervall | Verdsetting | Konf.intervall | |
| Tog | 3,7 | 1,8-5,7 | 2,3 ¹ | (-1,1)-5,6 | 3,4 ¹ | (-0,7)-7,5 | 3,1 |
| T-bane | 2,0 | 1,2-2,8 | 2,4 | 0,9-4,0 | 2,4 | 0,6-4,2 | 2,3 |
| Trikk | 2,3 | 1,0-3,7 | 2,8 ¹ | (-0,2)-5,7 | 8,3 | 4,8-11,8 | 4,5 |
| Samlet ³ | 2,3 | 1,7-2,9 | 2,5 | 1,3-3,7 | 3,7 | 2,3-5,1 | 2,8 |
| Akershus | Samvalg 1 | | Samvalg 2 | | Samvalg 3 | | Snitt ² |
| | Verdsetting | Konf.intervall | Verdsetting | Konf.intervall | Verdsetting | Konf.intervall | |
| Tog | 8,7 | 6,7-10,6 | 4,5 | 0,9-8,0 | 6,1 | 1,0-11,2 | 6,4 |
| T-bane | 6,0 | 2,7-9,4 | 0,9 ¹ | (-5,2)-7,0 | -3,5 ¹ | (-13,3)-6,3 | 1,1 |
| Samlet ³ | 7,7 | 6,1-9,3 | 4,0 | 2,4-6,9 | 4,7 | 0,4-9,0 | 5,5 |

¹ Ikke signifikant forskjellig fra null

² Uveid gjennomsnitt fra samvalg 1, 2 og 3.

³ Tog, T-bane og trikk samlet