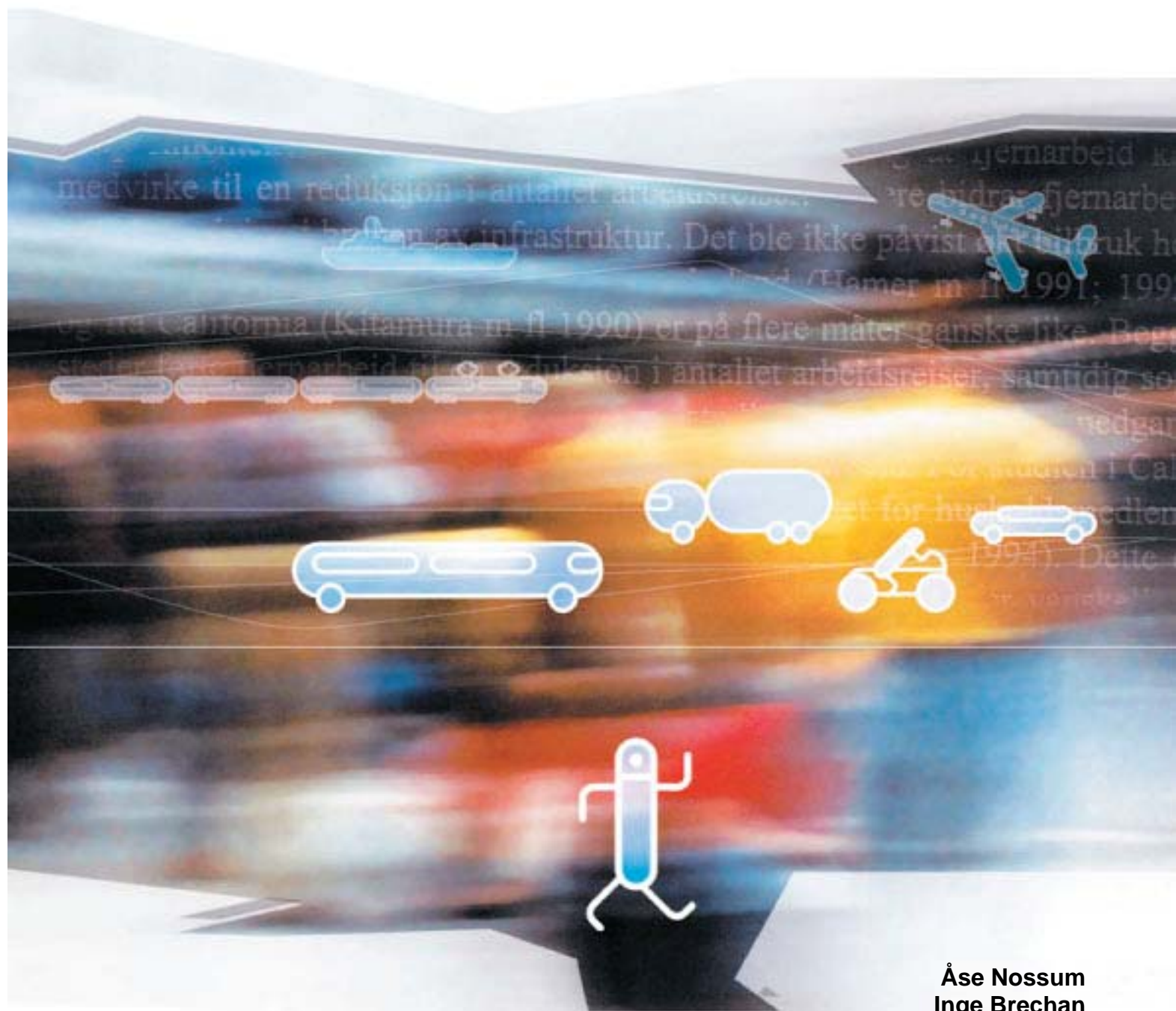


Internett – en effektiv metode for å finne trafikantenes preferanser?

Dokumentasjonsrapport



Åse Nossum
Inge Brechan
Nils Fearnley
TØI rapport 763a/2005

Internett – en effektiv metode for å finne trafikantenes preferanser?

Dokumentasjonsrapport

Åse Nossum
Inge Brechan
Nils Fearnley

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0802-0175

ISBN 82-480-0488-0 Papirversjon

ISBN 82-480-0489-9 Elektronisk versjon

Oslo, februar 2005

Tittel: Internett - en effektiv metode for å finne trafikantenes preferanser?
Dokumentasjonsrapport

Forfatter(e): Åse Nossum; Inge Brechan; Nils Fearnley

TØI rapport 763A/2005

Oslo, 0502-02

93 sider

ISBN 82-480-0488-0 Papirversjon

ISBN 82-480-0489-9 Elektronisk versjon

ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:

Vägverket

Prosjekt: 3015 Effektiv

Prosjektleder: Åse Nossum

Kvalitetsansvarlig: Nils Vibe

Emneord:

Internett; samvalganalyse; trafikanters preferanser

Sammendrag:

I denne rapporten har vi oppsummert noen av de erfaringene TØI har med internettbaserte Stated Preference-analyser. Vi har sett på forskjellene mellom data samlet inn ved hjelp av egenadministrert Internett i forhold til papir/hjemmeintervju for å finne ut hva som kjennetegner de respondentene som velger de ulike metodene og om det finnes en isolert metodeeffekt. Analysene er begrenset til parvise valg der man forsøker å finne trafikanters preferanser.

Title: Stated Preference Surveys on Internet - An Effective Method for Finding Passenger Preferences? Annex report

Author(s): Åse Nossum; Inge Brechan; Nils Fearnley

TØI report 763A/2005

Oslo: 0502-02

93 pages

ISBN 82-480-0488-0 Paper version

ISBN 82-480-0489-9 Electronic version

ISSN 0802-0175

Financed by:

Swedish Road Administration

Project: 3015 Effective

Project manager: Åse Nossum

Quality manager: Nils Vibe

Key words:

internet; Stated Preference; surveys; preferences

Summary:

This report summarise the experiences so far of using Stated Preference surveys on the Internet to find passengers preferences. TØI has carried out analyses of whether the data collection methods used affects the results. The analyses identify whether those who choose to use the Internet have preferences which are different to those who choose paper-based or home-based interviews, or whether it is the form of the interview which affects the results. In addition, we present key characteristics of those who choose the Internet and those who choose paper-based/ home-based interviews.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, biblioteket,
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90
Pris kr 250

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, the library,
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90
Price € 30

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2005

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961
Ved gjengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis

Forord

For å finne ulike trafikantgruppers preferanser for ikke-markedsgoder har man tradisjonelt brukt hypotetiske verdsettingsmetoder, som Stated Preference-analyser (SP-analyser). Verdsettinger fra SP-analyser brukes i planleggings- og beslutningsprosessen i samferdselssektoren, bl.a. i nytte-kostnadsanalyser. Korrekte verdsettinger er derfor viktig for å gjøre de riktige samfunnsøkonomiske beslutningene.

I gjennomføringen av SP-undersøkelser ved hjelp av PC-baserte hjemmeintervjuer opplevde vi at kostnaden til datainnsamlingen ble så høy at det var vanskelig å finansiere så store utvalg som ønskelig. Samtidig har vi opplevd at det er blitt vanskeligere å få folk til å svare på spørreundersøkelser. Små utvalg og lave svarprosenten kan gi data med stor usikkerhet og dermed dårligere kvalitet på analysene. Dette var noen av årsakene til at Transportøkonomisk institutt (TØI) valgte å satse på internettbaserte løsninger SP-undersøkelser blant trafikanter. Med dette som utgangspunkt har TØI gjennomført prosjektet ”*Internett – en effektiv metode for å finne trafikantenes preferanser?*” på oppdrag fra det svenske Vägverket for å oppsummere og sammenlikne ulike internettbaserte SP-undersøkelser.

I denne dokumentasjonsrapporten har vi oppsummert noen av de erfaringene TØI har med internettbaserte Stated Preference-analyser. Vi har sammenliknet data fra egenadministrerte internett-intervjuer i forhold til data samlet inn på papirskjema eller hjemmeintervju. Dette har vi gjort for å finne ut hva som kjennetegner de respondentene som velger de ulike metodene, og for å se om det finnes en isolert metodeeffekt. Hovedresultatene er også oppsumert i en egen sammendragsrapport på svensk.

Forskningsleder Bård Norheim har gjennom flere år vært en aktiv pådriver for internettbaserte SP-undersøkelsene på TØI, han har også kommet med konstruktive innspill til dette arbeidet. Kontaktperson i Vägverket har vært Gösta Forsman. Forsker Nils Fearnley har utført litteratursøkene og skrevet kapittel 4.6 og 4.7. Forsker Inge Brechan har hatt ansvaret for kapittel 6 og 7, både analyser og tekst. Resten av rapporten og sammendraget er skrevet av forsker Åse Nossun. Hun har også utført analysene som er dokumentert i kapittel 8 og vært prosjektleder for prosjektet. Avdelingssekretær Laila Aastorp Andersen har hatt ansvaret for den endelige utformingen av rapporten og forskningsleder Nils Vibe har hatt ansvaret for kvalitetssikringen.

Oslo, februar 2005
Transportøkonomisk institutt

Sønneve Ølnes *Nils Vibe*
konst. instituttsjef forskningsleder

Innhold

| | |
|--|-----------|
| Sammendrag | I |
| 1 Innledning | 1 |
| 2 Fordeler og ulemper ved Internettundersøkelser | 2 |
| 2.1 Internett krever tilgang og kunnskap | 2 |
| 2.2 Respondenten planlegger tiden selv | 5 |
| 2.3 Visualisering | 5 |
| 2.4 Respondenten som betaler | 5 |
| 2.5 Mulig med skreddersydd design | 5 |
| 2.6 Effektivt og kostnadsbesparende | 6 |
| 2.7 Rekruttering og representativitet | 7 |
| 3 Kort om SP-metoden | 9 |
| 3.1 Noen metodeproblemer ved parvise valg | 10 |
| 4 SP på Internett – beskrivelse av noen utvalgte undersøkelser | 12 |
| 4.1 Trygg kollektivtrafikk | 13 |
| 4.1.1 Utvalg og rekruttering | 13 |
| 4.1.2 Svarprosent og frafall | 14 |
| 4.1.3 Design..... | 15 |
| 4.2 Osloregionen 2002 | 16 |
| 4.2.1 Utvalg og rekruttering | 16 |
| 4.2.2 Svarprosent og frafall | 16 |
| 4.2.3 Design..... | 18 |
| 4.2.4 Skreddersydde valg..... | 19 |
| 4.2.5 Designet av de parvise valgene | 19 |
| 4.3 Kollektivalternativene i Tønsbergpakken | 19 |
| 4.3.1 Utvalg og rekruttering | 20 |
| 4.3.2 Svarprosent og frafall | 21 |
| 4.3.3 Design av internettundersøkelsen..... | 22 |
| 4.3.4 Konsekvenser av design og rekrutteringsstrategi | 24 |
| 4.4 Trafikanters verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser | 25 |
| 4.4.1 Rekruttering og svarprosent | 25 |
| 4.4.2 Representativt utvalg? | 26 |
| 4.5 IBIS Logitrans | 27 |
| 4.5.1 SMS-undersøkelsen | 27 |
| 4.5.2 Arbeidstakerundersøkelsen..... | 27 |
| 4.6 Den danske tidsverdistudien 2004 | 28 |
| 4.7 Ulykkesverdsettinger blant bilister i Chile..... | 28 |
| 4.7.1 Studiedesign | 28 |
| 4.7.2 Internett..... | 29 |
| 4.7.3 Rekruttering og utvalg | 29 |
| 4.7.4 Vurderinger av internettbaserte SP-studier | 30 |
| 5 Respondenten sin egen vurdering | 32 |
| 5.1 Respondentene opplevde det som lett å svare på Internett | 32 |
| 5.2 Forskjeller mellom undersøkelsene på Internett | 33 |
| 5.3 Gjør tilstedeværelse av en intervjuer Internettskjemaet enklere?..... | 34 |
| 5.4 De som velger papirskjema har ikke tilgang til Internett hjemme | 35 |
| 5.5 Tekniske utfordringer på Internett | 35 |
| 6 Hva kjennetegner de som velger egenadministrert undersøkelse på Internett i forhold til de som velger hjemmeintervju eller papir? | 36 |
| 6.1 Metode..... | 37 |

| | | |
|------------------|---|-----------|
| 6.2 | SP-Oslo og Trygg: Forskjeller mellom papir og Internett | 39 |
| 6.2.1 | Kjønn | 39 |
| 6.2.2 | Yrkesaktivitet | 40 |
| 6.2.3 | Førerkort | 40 |
| 6.2.4 | Bilhold | 41 |
| 6.2.5 | Bruk av kollektivtransport | 41 |
| 6.2.6 | Alder | 41 |
| 6.3 | SP-Oslo og Trygg: Isolerte effekter | 42 |
| 6.4 | SP-Oslo og Trygg: Forskjeller mellom utvalg og populasjon | 42 |
| 6.4.1 | Kjønn SP-Oslo | 42 |
| 6.4.2 | Kjønn Trygg | 43 |
| 6.4.3 | Kjønn SP-Oslo og Trygg | 44 |
| 6.4.4 | Alder SP-Oslo | 44 |
| 6.4.5 | Alder Trygg | 45 |
| 6.4.6 | Alder SP-Oslo og Trygg | 47 |
| 6.5 | Tønsberg: Forskjeller mellom egenadministrert og hjemmeintervju | 48 |
| 6.5.1 | Kjønn | 48 |
| 6.5.2 | Yrkesaktivitet | 48 |
| 6.5.3 | Førerkort | 49 |
| 6.5.4 | Bilhold | 49 |
| 6.5.5 | Bruk av kollektivtransport | 49 |
| 6.5.6 | Alder | 50 |
| 6.6 | Tønsberg: Isolerte effekter | 50 |
| 6.7 | Tønsberg: Forskjeller mellom utvalg og populasjon | 51 |
| 6.7.1 | Kjønn | 51 |
| 6.7.2 | Alder | 52 |
| 7 | Bruk av vekter til å kontrollere for utvalgsskjevheter | 54 |
| 8 | Analysen av de parvise valgene | 59 |
| 8.1 | Vurderinger fra de opprinnelige analysene | 61 |
| 8.1.1 | De parvise valgene på papir i Trygg gir ikke signifikante verdsetninger .. | 61 |
| 8.1.2 | Trygg på Internett: Valgene om tiltak på holdeplassen i Göteborg er ikke tilstrekkelig balanserte | 62 |
| 8.1.3 | Konklusjon for Trygg | 62 |
| 8.1.4 | SP-Oslo: Første sekvens på papir har ikke fungert tilfredsstillende | 62 |
| 8.2 | Separate estimater for egenadministrert Internett og papir/hjemmeintervju | 63 |
| 8.2.1 | Hvilket estimat har størst effekt, egenadministrert Internett eller papir/hjemmeintervju? | 63 |
| 8.2.2 | Signifikant forskjellige estimater for Internett og papir/hjemmeintervju? .. | 63 |
| 8.2.3 | Annet fortegn på estimatene enn forventet? | 65 |
| 8.2.4 | Estimater som ikke er signifikant forskjellig fra null | 65 |
| 8.3 | Metodeeffekten | 66 |
| 8.3.1 | Retningen på metodeeffekten | 67 |
| 8.3.2 | Metodeeffekten – signifikant forskjellig fra null? | 68 |
| 8.3.3 | Ingen av metodeeffektene endres signifikant ved vekting | 72 |
| 9 | Kilder | 73 |
| Vedlegg 1 | | 77 |
| | Design av de parvise valgene i Trygg, SP-Oslo og Tønsberg | 77 |
| Vedlegg 2 | | 83 |
| | Resultater fra kjøring i Alogit | 83 |

Sammendrag:

Internett – en effektiv metode for å finne trafikantenes preferanser?

Bakgrunn

For å finne de ulike trafikantgruppenes preferanser for ikke-markedsgoder som f.eks. reisetid og komfort har man tradisjonelt brukt hypotetiske verdsettingsmetoder, som for eksempel Stated Preference-analyser (SP-analyser). Verdsettinger fra SP-analyser brukes i planleggings- og beslutningsprosessen i samferdselssektoren, for eksempel i nyttekostnadsanalyser. Korrekte verdsettinger er derfor viktig for å gjøre de riktige samfunnsøkonomiske beslutningene.

Ved gjennomføring av SP-undersøkelser ved hjelp av PC-basert hjemmeintervju ble kostnaden ved datainnsamling så høy at det var vanskelig å finansiere så store utvalg som ønskelig. Samtidig har vi opplevd at det er blitt vanskeligere å få folk til å svare på spørreundersøkelser. Små utvalg og lave svarprosenten kan gi data med stor usikkerhet og dermed dårligere kvalitet på analysene. Dette var noen av årsakene til at Transportøkonomisk institutt (TØI) valgte å satse på internettbaserte løsninger.

Her vil vi oppsummere noen av de erfaringene vi har med internettbaserte SP-analyser og gjøre rede for enkelte av de analysene som er gjort for å se på forskjellene mellom data samlet inn ved egenadministrert Internett i forhold til papir/hjemmeintervju. Analysene er begrenset til parvise valg der man ønsker å finne trafikantenes preferanser.

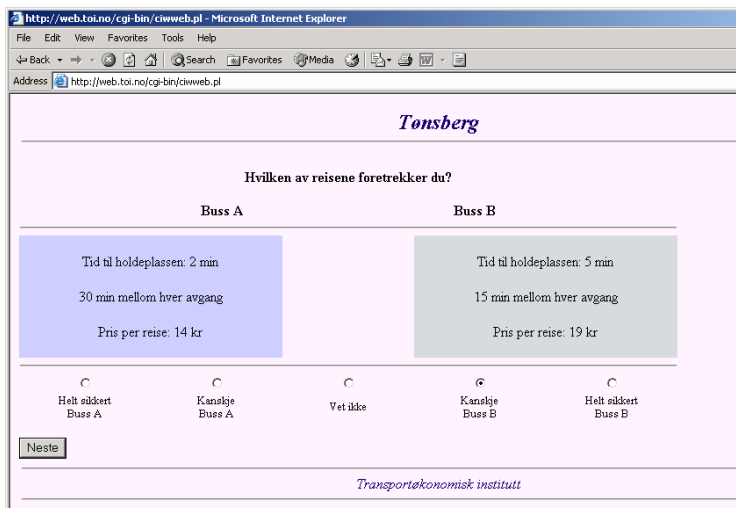
Kort om SP-metoden

SP-metoden baserer seg på at intervjupersonene foretar hypotetiske valg mellom ulike alternativer. Vi skiller mellom tre typer SP-metoder (Sælensminde 1995):

- Betinget verdsetting (contingent valuation method)
- Likeverdsprismetoden (transfer price method)
- Samvalganalyse (conjoint analysis)
 - parvise valg (choice)
 - rangering (ranking)
 - rating (rating)

Fordelen med samvalgmetoden (parvise valg) i forhold til likeverdsprisspørsmål er at man får verdsatt flere goder samtidig (Sælensminde 1995).

I de parvise valgene velger respondenten mellom ulike ”pakker”, hvor hver ”pakke” inneholder flere ulike egenskaper. Valget mellom ”pakkene” danner grunnlaget for kartleggingen av trafikantenes relative prioriteringer mellom ulike alternativer. For ytterligere beskrivelse av SP-metoden se Sælensminde 1995.



Figur S.1.: Eksempel på skjerm bilde med parvise valg, der respondenten velger mellom to ulike reiser med buss. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003 (Vibe et al, 2003)

Figuren viser et eksempel på et parvist valg fra en internettbasert SP-undersøkelse. Respondenten velger mellom to reiser med buss. Kjennetegnene ved reisen varierer og nivåene er skreddersydd hver respondent. Hver sekvens består av flere valg. For å gjøre valgene mest mulig realistiske tar man ofte utgangspunkt i en konkret reise som respondenten kjenner godt. Ut fra valgene beregner vi for eksempel hvor mye pris og tid til holdeplassen betyr for valg av transportmiddel.

Fordeler og ulemper med SP på Internett

Internettbaserte SP-undersøkelser har som andre metoder fordeler og ulemper, i dette kapitlet vil vi diskutere noen av dem.

Internett krever tilgang og kunnskap

Ikke alle har tilgang til Internett eller kan bruke Internett. Den delen av befolkningen i Norden som ikke har tilgang til Internett eller ikke bruker Internett er liten, men i de eldste aldersgruppene er brukerandelen og tilgangen fortsatt lav. Datainnsamling via Internett er derfor foreløpig ikke ett fullgodt alternativ for alle aldersgrupper. Den lave tilgangen i den eldste aldersgruppen er et forhold som må tas hensyn til både når man velger innsamlingsmetode, rekrutterer respondenter og analyserer data. Vi ser at både brukerandelen og tilgang til Internett er relativt stor og stigende for de andre aldersgruppene. Dette kan bety at Internett-undersøkelser er fremtidens verktøy, men at vi i en periode fremover ikke når frem til de helt eldste ved å bruke Internett.

Respondenten planlegger selv tiden

For dem som både behersker og har tilgang til Internett kan datainnsamling via Internett være en fordel. Spørreskjemaet kan fylles ut når respondentene selv har tid og lyst, og de kan bruke så lang tid som de selv ønsker. Den eldste aldersgruppen vil nok oppleve bistand fra en tilstedeværende intervjuer som noe positivt, mens de fleste andre foretrekker å gjøre jobben uten denne formen for bistand. Dette avhenger sannsynligvis av hvor ofte man vanligvis bruker Internett.

Visualisering

PC-baserte undersøkelser kan visualisere temaene på en langt bedre måte enn undersøkelser på papir. På Internett er det mulig å legge inn bilder, illustrasjoner og lenker til steder som gir ytterligere informasjon. Dette kan motivere respondenten til å svare og gjøre det enklere å forstå eventuelle vanskelige spørsmål.

Parvise valg er vanskelig å forklare til respondenter muntlig. Slike analyser er derfor avhengig av at valgene blir visualisert for at de skal være forståelige for respondentene. Internett er en slik mulighet å visualisere de parvise valgene, som samtidig tar hensyn til at designet bør være tilpasset hver enkelt respondent.

Respondenten betaler

Ved bruk av Internett kan det tenkes at respondenten må betale for den tiden han er koblet til Internett. Vi kan ikke utelukke at dette påvirker svarprosenten og respondentens innstilling til undersøkelsen. På den andre siden vet vi at det blir mer vanlig med abonnement der kostnaden ikke avhenger av bruken. Dette kommer sannsynligvis ikke til å være noe problem i fremtiden.

Mulig med skreddersydd design

En av fordelene ved PC-baserte undersøkelser er at spørreskjemaet kan tilpasses og ”skreddersys” den enkelte respondent. Vi kan velge hvilke spørsmål respondenten skal få presentert, og nye spørsmål kan konstrueres med utgangspunkt i tidligere svar. Respondenten slipper på den måten å forholde seg til spørsmål som ikke er relevante og man trenger ikke så generelle spørsmålsformuleringer siden hvert spørsmål kan tilpasses hver respondent eller grupper av respondenter. I tillegg kan respondenten få tilbakemelding hvis han svarer inkonsistent, og dermed få muligheten til å korrigere svarene.

Skreddersydd design gir muligheter til å utføre mer komplekse undersøkelser som igjen gir bedre kvalitet på data, sammenliknet med mer tradisjonelle metoder. Dette gir store muligheter for ny og avansert design, og er en av de viktigste fordelene ved PC-baserte undersøkelser generelt og SP-analyser spesielt.

Lavere kostnader ved egenadministrerte Internettundersøkelser

I tillegg til at preferanseundersøkelser på Internett gir store muligheter til å utvikle god design av skjema er kostnadseffektivitet også et argument for å benytte Internett til preferanseundersøkelser.

Tidligere har man hatt som tommelfingerregel at ett hjemmeintervju koster ca 1000 NOK 500 intervjuer koster dermed 500.000 NOK og det sier seg selv at det blir kostbart å gjennomføre slike undersøkelser på et stort utvalg. Hvis vi bare ser på selve intervjuet øker ikke kostnaden ved egenadministrerte internettundersøkelser med antall respondenter på samme måte som for hjemmeintervju. Det er derfor forholdsvis mer å spare på å gjennomføre egenadministrerte internettundersøkelser sammenliknet med hjemmeintervju jo større utvalget er. Selv om man må supplere de egenadministrerte intervjuene med hjemmeintervju vil det bli billigere enn om alle intervjuene skulle gjennomføres som hjemmeintervju.

Ingen intervjuer tilstede ved et egenadministrert Internett-intervju

Ved bruk av egenadministrerte undersøkelser på Internett i stedet for telefon- eller hjemmeintervju trenger man ingen intervjuere. På den måten reduseres kostnadene, og man unngår eventuelle problemer ved at respondenten blir påvirket av intervjueren (bekreftelseskjevheter). For å fange opp dem som ikke bruker eller har tilgang til Internett kan en kombinasjon av Internett og hjemmeintervju/papir likevel være en løsning. Ved å supplere med hjemmeintervju slipper man å kombinere ulike datasett. Denne løsningen ble brukt i *Samvalganalysen for Tønsberg 2003* og viste seg å fungere godt (Vibe et al. 2004).

Mindre databehandling ved undersøkelser på Internett

Alternativet til Internett kan være papirskjema. Når man bruker Internett registreres data rett inn i en database og man slipper ”omveien” om punching eller optisk lesing av data. Dette kan redusere sannsynligheten for punchefeil/innlesningsfeil. På samme måte som for selve intervjuet er kostnaden ved registrering av data fra Internett fast, mens kostnaden for optisk lesing og ”punching” av data øker med antall respondenter og kompleksitet. Internett blir altså mer lønnsomt jo større utvalget er.

Internett gir kontinuerlig oversikt over innsamlede data

Data som samles inn via Internett kan brukes umiddelbart. Dette gir en enkel håndtering av data og en kontinuerlig oversikt fra minutt til minutt. En kontinuerlig oversikt over innsamlende data åpner også for mulighetene til å kunne endre rekrutteringsstrategi og redigere spørreskjemaet underveis.

Det påløper kostnader ved å designe skjema uansett metode

Alle undersøkelser må designes og tilpasses den metoden som er valgt. Kostnadene ved å designe skjemaet varierer ikke mye fra metode til metode, men kostnadene knyttet til organisasjonen rundt et papirskjema eller et skjema på diskett/CD er større enn for et skjema på Internett, og vil sannsynligvis øke med økende utvalg. Dette henger ikke bare sammen med kostnader knyttet til trykking og utsending, men også kostnadene ved koordineringen av innsamlingen. Ved internettbaserte intervjuer skreddersys skjema automatisk, mens en ofte valgt løsning for papir er å lage flere varianter. Disse variantene skal sendes ut til ”riktige” personer, og mottas i riktige databaser noe som krever ryddighet og som blir mer komplisert å håndtere jo større utvalget er. I tillegg vil sannsynligvis kostnaden til trykking og databehandling øke jo lengre papirskjemaet er, men slike kostnader øker ikke ved en Internett-undersøkelse.

Rekruttering pr. post og telefon koster like mye for Internett og papir

Når respondentene rekrutteres ved å trekke ett tilfeldig utvalg fra for eksempel Folke-registeret, for så å sende et brev i posten med en internettadresse og ett papirskjema, vil ikke rekrutteringskostnaden avhenge av hvilken metode som er valgt (Internett eller papir). Denne rekrutteringsmetoden ble gjennomført i *Trygg kollektivtrafikk 2004* (Stangeby et al. 2004) og *Samvalgsanalyse for Osloregionen 2003* (Nossum 2003). I disse tilfellene koster det altså like mye å rekruttere en respondent på Internett som det koster å rekruttere en respondent på papir. På samme måte er kostnadene ved å rekruttere uavhengig av metode hvis man rekrutterer ved et telefonintervju. Dette ble gjort i prefe-

ranseundersøkelsen i Tønsberg, der man fikk valget mellom internettbasert hjemmeintervju eller egenadministrert internettintervju (Vibe et al. 2004). Kostnadene ved å rekrutteringen er lik, men hjemmeintervjuet er betraktelig dyrere enn det egenadministrerte intervjuet.

Rekruttering på e-post effektivt ved en avgrenset målgruppe

Ved andre rekrutteringsmåter er det selvfølgelig mye å spare ved å velge Internett, for eksempel ved å rekruttere direkte via e-post. Det ble ikke gjort i de tidligere nevnte undersøkelsene da vi ønsket et representativt utvalg av befolkningen, og vi mente at tilgangen til e-postadresser for et representativt utvalg av befolkningen ikke var god nok på det aktuelle tidspunktet. Dette henger sammen med at det ikke finnes noe nasjonalt oppdatert register over personlige e-postadresser slik som det gjør for postadresser og telefonnummer. En mulig løsning hadde vært å bruke et allerede eksisterende internettpanel slik som man har gjort i den danske tidsverdistudien (Paage 2005).

Å rekruttere via e-post er en billigere måte enn de som er nevnt tidligere siden man slipper utsendingskostnader og kostnader knyttet til et telefonintervju. I en preferansestudie om reeltidsinformasjon i Trondheim (Kjørstad 1995) sendte man e-post direkte til mottaker, på samme måte som man gjorde i en preferanseundersøkelse blant lokale beslutningstakere i Norge (Norheim og Nossum 2004). Dette ble funnet hensiktsmessig da målgruppen i begge undersøkelsene (testbrukere av SMS-varslingsystem, og lokale beslutningstakere i samferdselssektoren) er grupper som har tilgang til e-post i større grad enn hele befolkningen. Å sende påminnelser til de som ikke har svart er enkelt ved en slik rekruttering. Rekruttering på e-post er altså en hensiktsmessig og kostnadseffektiv rekrutteringsmåte, som gjør det enkelt å purre, men som også kan være heftet med skjevheter i utvalget da ikke alle har like god tilgang til e-post.

Rekruttering ved utdeling av kort direkte til målgruppen

I preferanseundersøkelsen om trafikkinformasjon (Killi og Samstad 2003) rekrutterte man ved å dele ut kort til bilister i morgenrushet. Det viste seg å være en effektiv metode for denne undersøkelsen, da man traff rett inn i målgruppen som var bilister som kjørte bil til arbeid og opplevde kø. Denne måten å rekruttere på krever en avgrenset målgruppe som er lett tilgjengelig. En slik rekrutteringsmetode gjør det umulig å sende påminnelser da man ikke vet hvem som har mottatt kort.

Oppsummering

En foreløpig konklusjon er at Internett er en effektiv metode:

- ved kompliserte studier som krever avansert eller skreddersydd design (for eksempel parvise valg)
- undersøkelser som krever store utvalg
- når store deler av målgruppen har muligheten til å gjennomføre et egenadministrert internettintervju
- når e-postadressene til målgruppen er lett tilgjengelig
- når man ønsker tilgang til data så raskt som mulig

Beskrivelse av noen SP-undersøkelser på Internett

Dette kapitlet gir en oppsummering av noen internettbaserte Stated Preference-undersøkelser. Det er mange som har gjennomført Internettbaserte preferanseundersøkelser, men her har vi valgt å begrense oss til internettbaserte undersøkelser gjennomført på TØI der formålet var å finne trafikantenes preferanser gjennom parvise valg. Etter å ha vært i kontakt med en del andre miljøer som også driver med denne typer analyser har vi funnet tre andre internettbaserte analyser spesielt interessante, Den Danske Tidsverdiundersøkelsen 2004 og to studier i Chile om ulykkesverdsetting blant bilister. Disse tre studiene er nærmere beskrevet i rapporten.

Formål med undersøkelsene

Trygg kollektivtrafikk

I 2003 gjennomførte TØI på oppdrag fra Vägverket en internettbasert SP-undersøkelse i Sverige. Internettundersøkelsen ble supplert med papirskjema. Formålet var å finne ut hva som er de mest utbredte årsaker til utrygghet blant kollektivtrafikanter, hva man kan gjøre for å redusere denne utryggheten og hvilke tiltak (åtgärder) som kan settes i verk for øke tryggheten og styrke kollektivtransportens tilgjengelighet (Stangeby og Nossum 2004). Denne undersøkelsen omtales som Trygg i den videre teksten.

Kollektivtilbudet i Osloregionen - Verdsetting av tid

Høsten 2002 gjennomførte TØI en SP-undersøkelse på Internett i Oslo og Akershus. Undersøkelsen ble supplert med papirskjemaer. Formålet med undersøkelsen var å analysere befolkningens preferanser og vurdering av kollektivtilbudet i Osloregionen (Nossum 2003). Denne undersøkelsen omtales som SP-Oslo i den videre teksten.

Kollektivalternativene i Tønsbergpakken

I 2003 gjennomført TØI en SP-undersøkelse på Internett i byen Tønsberg. Internettintervjuene var både egenadministrerte og hjemmeintervjuer. Formålet med undersøkelsen var å komme med konkrete forslag til endringer i kollektivtilbudet i Tønsberg. For å beskrive det optimale transporttilbudet ble det gjennomført en SP-analyse for å finne trafikantenes preferanser for ulike kvalitetsaspekter ved reiser med buss, bil og sykkel (Vibe et al. 2004). Denne undersøkelsen omtales som Tønsberg i den videre teksten.

Trafikanter verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser

I 2002 gjennomførte TØI en av sine første internettbaserte SP-undersøkelser (Killi og Samstad 2002). Den tok for seg trafikanters verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser. Formålet var å kartlegge hva slags type informasjon bilistene foretrekker, i hvilken form de ønsker informasjonen og på hvilken måte de vil utnytte bedret informasjon. Studien er konsentrert om informasjon som mottas før reisen starter og underveis. Denne studien omtales som Trafikantinformasjon i den videre teksten.

IBIS Logitrans

Formålet med IBIS Logitrans (Integrerte betalings- og informasjonssystemer) var å undersøke hvordan bruk av ny teknologi kan bidra til økt bruk av kollektive transportmidler både rent generelt og i situasjoner med særskilte behov. Vi skulle identifisere brukerbehov og preferanser, samt evaluere informasjonstiltakene i prosjektet sett fra et brukerperspektiv. Det ble bl.a. gjennomført en egenadministrert internettbasert undersøkelse blant brukere av SMS-varslings-tjenesten (Kjørstad og Lodden 2003). Denne undersøkelsen omtales som IBIS i den videre teksten.

Utvalg og rekruttering

Rekruttering pr. post i Trygg og SP-Oslo

Både i Trygg og i SP-Oslo sendte vi ut papirskjemaer samtidig med internettadressen og individuelle brukernavn/passord. På den måten risikerte vi ikke å miste respondenter som ikke kunne/ønsket å svare på Internett. Et tilfeldig utvalg ble trukket fra folkeregisteret. I Trygg trakk man et tilfeldig utvalg på 3000 personer mellom 16 og 80 år bosatt i Göteborg og Jönköping. I SP-Oslo trakk vi et tilfeldig utvalg på 5700 personer som var over 13 år og hadde bostedsadresse i Oslo eller Akershus. Det ble sendt ut en purring i hver av undersøkelsene. Ved å rekruttere på denne måten får man god kontroll på frafallet.

Rekruttering pr. telefon i Tønsberg

I Tønsberg rekrutterte man pr. telefon. Hver respondent fikk tilbud om hjemmeintervju dersom de ikke kunne eller ønsket å svar selv på Internett. De som valgte egenadministrert Internett fikk tilsendt Internett-adressen og personlig passord/brukernavn på e-post. Hjemmeintervjuet ble gjennomført med bærbar PC tilkoblet Internett via mobiltelefon. På denne måten sikret vi representativiteten ved også å fange opp de som ikke kunne/ville svare på Internett uten hjelp. Samtidig ble alle data samlet inn på en og samme måte, og vi unngikk å kombinere ulike datasett. Utvalget omfattet husstander i Tønsbergområdet. Målgruppen var personer mellom 15 og 75 år.

Rekruttering ved å dele ut kort til bilister i kø i Trafikkinformasjon

I Trafikantinformasjon var målgruppen bilister på vei til arbeid som opplever køproblemer. Respondentene ble derfor rekruttert ved å dele ut kort på hovedinnfartsårene til Oslo sentrum i morgenschet. Kortet inneholdt internettadressen til undersøkelsen, og et unikt brukernavn og passord. Kortene var ferdig frankert og ved å sende inn kortet med en del opplysninger fikk de som ønsket det ett skreddersydd spørreskjema på papir i retur.

Denne måten å rekruttere på gir ingen mulighet til å sende påminnelser, da man ikke kjenner identiteten til de som har mottatt kort.

Rekruttering ved å sende e-post direkte til målgruppen i IBIS

I IBIS rekrutterte man respondenter ved å sende e-post med internettadressen til undersøkelsen og unike passord/brukernavn direkte til målgruppen, som var registrerte brukere av SMS-varslings-tjenesten.

Svarprosent og frafall

Svarprosent på 44 i Trygg

I Trygg ble det sendt ut 6000 skjema hvorav 1,8 % kom i retur på grunn av ukjent adresse. Det ga svar fra 2612 personer, hvorav henholdsvis 1406 svarte via Internett og 1206 svarte på papirskjema. Dette tilsvarer en samlet svarprosent på 44, herav 24 for Internett-undersøkelsen og 21 for papirskjemaene. Svarprosenten i Göteborg var 41, mens den var 44 i Jönköping. Fra-fallet er størst blant de aller eldste, de over 75 år.

Sendt ut 5700 brev i SP-Oslo

Av de 5700 brevene som ble sendt ut i SP-Oslo kom om lag 2 % i retur med meldingen ”adressat ukjent”. 13,6 % svarte på papir og 15,7 % på Internett, totalt en svarprosent på 29,4. Analysen bygger i utgangspunktet på 1640 svar. Svarene er relativt jevnt fordelt mellom Oslo og Akershus, og mellom kjønne.

Mister respondenter i mange ledd i Tønsberg

I Tønsberg ble det ringt opp 12.368 telefonnumre. 3506 rekrutteringsintervjuer ble gjennomført på telefon. Årsaken til frafallet på 72 % var i all hovedsak at man ikke kom i kontakt med noen på det aktuelle nummeret (67 %), tillegg til de som ikke ønsket å bli intervjuet (23 %).

Etter 3506 rekrutteringsintervjuer, sa 31 % seg villige til å svare uten hjelp fra en intervjuer, 17 % ønsket å bli intervjuet hjemme og 52 % ønsket ikke å gå videre i undersøkelsen.

Av de 1076 som sa ja til egenadministrert intervju har vi svar fra 58,9 % og av de som sa ja til hjemmeintervju har vi svar fra 59,6 %. Til sammen utgjør dette 990 svar. Etter noe rekruttering direkte på gata har vi til sammen 1105 intervjuer hvor av, 647 (59 %) er egenadministrerte og 458 (41 %) er hjemmeintervjuer. I motsetning til Trygg og SP-Oslo mister man ved denne type rekruttering respondenter i flere trinn.

Tabell S.1: Rekruttering – Svar og frafall. Antall personer og prosent.

Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

| | Antall | Prosent |
|----------------------------------|----------|---------|
| Oppringte telefonnummer | 12 368 | 100 % |
| Ikke rekrutteringsintervju | - 8 862 | 72 % |
| Rekrutteringsintervju på telefon | = 3 506 | 100 % |
| Ville ikke være med videre | - 1 833 | 52 % |
| Villige til å være med videre | = 1 673 | 48 % |
| Egenadministrert | 1 076 | 64 % |
| Hjemmeintervju | 597 | 36 % |
| Falt fra | - 683 | |
| | = 990 | |
| Lokal rekruttering i Tønsberg | + 102+13 | |
| Faktiske svar | = 1 105 | |
| Egenadministrert | 647 | 59 % |
| Hjemmeintervju | 458 | 41 % |

De fleste valgte Internett i Trafikantinformasjon

I Trafikantinformasjon ble det delt ut 1735 kort, noe som ga 278 fullførte svar på Internett. Dette gir en svarprosent på 17,5 %. Bare 23 respondenter ønsket å få tilsendt et papirskjema og blant disse var det 7 stykker som returnerte et ferdig utfylt skjema.

Det viste seg at $\frac{3}{4}$ av respondentene var menn og at det var noen færre som hadde svart i aldersgruppene ”20-29 år” og ”60 år og eldre” enn i de øvrige aldersgruppene. Målgruppen i denne undersøkelsen var bilister på vei til arbeid som opplever kjøproblemer. Når disse tallene ble sammenliknet med data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 (RVU), og fordelingen på kjønn og alder for de som arbeider i Oslo og har bil som hovedtransportmiddel til arbeid, viste det seg at utvalget sammenfaller godt med tallene i RVUen, både med hensyn til kjønn og alder. Det er altså lite som tyder på at bruk av Internett har gitt skjevheter i utvalget med hensyn på kjønn og alder. Utvalget man fikk på Internett ga dermed et tilnærmet representativt utvalg med hensyn på kjønn og alder i forhold til målgruppen.

72 % svarte i IBIS

I IBIS lå svarprosenten på egenadministrerte internettbesvarelser på 72 %. Internettsvarene ble ikke supplert med andre metoder. Målgruppen er lett tilgjengelig på e-post og hadde god tilgang til Internett, noe som den høye svarprosenten også viser.

Svarprosenten varierer fra undersøkelse til undersøkelse

Svarprosenten avhenger sannsynligvis i stor grad av hvem som er målgruppe og hvor tilgjengelig den er for ulike rekrutteringsstrategier. Kombinasjon av ulike metoder kan bidra til økt svarprosent, men stiller store krav når ulike datasett skal kombineres. Hvis man vurderer om egenadministrert undersøkelse på Internett skal suppleres med andre metoder for å øke svarprosenten må man ta hensyn til hvem som er i målgruppen og hvor tilgjengelig den er.

Tabell S.2. Svarprosent i noen utvalgte SP-undersøkelser på Internett, fordelt på innsamlingsmetode.

| | Internett egenadministrert | Internett hjemmeintervju | Papir | Sum |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|-------|--------|
| SP-Oslo | 16% | | 14% | 30 % |
| Trygg | 23% | | 20% | 43 % |
| Tønsberg* | 18,5% | 13% | | 31,5 % |
| IBIS | 72% | | | 72 % |
| Trafikkinfo | 17,5% | | 0% | 17,5 % |

* Svarprosent av de som var med på telefonintervju
TØI-rapport 763a/2005

Design av undersøkelsene

To sekvenser med parvise valg i Trygg

I Trygg var spørreskjemaet delt inn i fem ulike deler:

1. Innledningsspørsmål om bruk av kollektivtransport
2. Spørsmål om opplevelse av utrygghet
3. Vurderinger av ulike tiltak for å styrke trygghetsopplevelsen
4. To sekvenser med parvise valg
 - tiltak som kan settes i verk på holdeplassen
 - tiltak som kan settes i verk på selve transportmidlet
5. Spørsmål om respondentens bakgrunn og vurdering av undersøkelsen

Hver sekvens hadde fire valg.

Egenskapene i den første sekvensen med parvise valg var sikkerhet, holdeplassutforming og pris. Den andre sekvensen inneholdt egenskapene informasjon, sikkerhet, kontakt med fører og pris.

Skjema på Internett var til en viss grad tilpasset hver enkelt respondent, og på papir hadde vi fem forskjellige varianter; fire varianter for dem som reiser kollektiv minst en gang i måneden og ett skjema for dem som sjelden eller aldri reiser kollektivt. Papirskjema gir ikke samme mulighet til skreddersøm og variert design, så de parvise valgene på papirskjemaene var noe enklere enn i Internett-skjemaene.

Skreddersydd design i SP-Oslo

I SP-Oslo var også undersøkelsen delt inn fem ulike deler:

1. Innledningsspørsmål
2. Spørsmål om en konkret reise
3. Fire sekvenser med parvise valg.
 - Kollektivvalg 1: Pris, tid til holdeplassen og frekvens
 - Kollektivvalg 2: Pris, reisetid på transportmidlet og bytte av transportmiddel
 - Kollektivvalg 3: Pris, reisetid på transportmidlet, komfort og forsinkelser
 - Bil - kollektivvalg: Pris, reisetid på transportmidlet og frekvens

4. Direkte verdsettingsspørsmål
5. Bakgrunnsspørsmål om respondenten

På Internett besto hver sekvens av 6 valg og på papir 4 valg.

For å gjøre valgene mest mulig realistiske fikk respondenten spørsmål som var knyttet til en konkret reise. På Internett lar dette seg gjøre ved å bruke svarene til respondenten i konstruksjonen av preferansespørsmålene. På papir har man ikke den muligheten og respondenten skulle derfor ta utgangspunkt i en tenkt gjennomsnittreise. Papirversjonen var tilpasset en gjennomsnittreise i hvert av de to fylkene. Til sammen var det seks ulike papirskjema, med ulike kombinasjoner av nivåene i de parvise valgene.

På Internett var flere av spørsmålene knyttet til den første reisen, den siste dagen de hadde reist kollektivt. 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. Det betyr at denne undersøkelsen ikke gir et representativt bilde av reisemønsteret blant kollektivtrafikantene i Osloregionen, både fordi det var den første reisen den dagen og fordi de bare skulle nevne en reise uansett hvor mange reiser de har foretatt den dagen. Det betyr at undersøkelsen i størst mulig grad har hatt som mål å være representativ på person og ikke på reiser.

Respondentene delt i tre grupper etter bruk av transportmiddel i Tønsberg

Undersøkelsen i Tønsberg var også delt inn i 5 trinn, etter mal fra SP-Oslo.

1. Innledning
2. Spørsmål om en konkret reise
3. Direkte verdsettingsspørsmål
4. Parvise valg
5. Litt om respondenten

Innledningsspørsmålene ble benyttet til å dele intervjuobjektene inn i tre grupper. Slik definerte vi tre unike grupper, hvor en person bare kunne være i en gruppe:

1. **Busspassasjerer:** De som bruker buss månedlig eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret bussreise.
2. **Syklister:** De som sykler en gang i måneden eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret sykkeltur.
3. **Bilister:** De som reiser med bil en gang i måneden eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret bilreise.

Denne inndelingen ble gjort for å sikre en jevn fordeling på de tre ulike transportalternativene (buss, sykkel og bil). Det er i denne undersøkelsen fokusert på lik fordeling i disse tre målgruppene og ikke på et representativt utvalg av befolkningen.

Siden vi visste at Tønsberg har en relativ lav kollektivandel og en relativ høy bilandel var det viktig å fange opp de som hadde erfaring med å reise med buss først og så de som syklet ofte. Den gruppen som ble definert som bilister er dermed bilister med liten erfaring fra buss og sykkel. Den høye bilandelen i Tønsberg gjør at bilister med liten erfaring med buss er mer vanlig enn uvanlig. Etter at undersøkelsen var satt i gang så vi at en større andel enn ønsket ble definert som sykklister og dermed færre definert som bilister. For å rette på det endret vi definisjonen på sykklister underveis og sykklister ble definert som de som sykler daglig. De som sykler sjeldnere enn daglig og har førerkort fikk spørsmål om hvor ofte de reiser med bil.

I trinn 2 spurte vi om kjennetegn på den første reisen, den siste dagen de reiste med hhv buss, sykkel eller bil. På samme måte som i SP-Oslo kan det ha ført til en overrepresentasjon av reiser til arbeid/skole og undersøkelsen gir derfor ikke et representativt bilde av reisemønsteret i Tønsberg.

I Tønsberg fikk hver av de tre gruppene tilpassede parvise valg. Busspassasjerene fikk parvise valg der de skulle velge mellom ulike bussreiser. Syklistene fikk parvise valg der de skulle velge mellom ulike sykkelturner. Bilistene fikk parvise valg der de skulle velge mellom ulike bilreiser. I tillegg fikk alle et par sekvenser med valg der de skulle velge mellom ulike fremkomstmidler, for eksempel buss og bil. De parvise valgene omfattet bl.a. egenskaper som pris på reisen, reisetid, forsinkelser, bytte av transportmiddel, avstand til bussholdeplassen, parkering og atskilt sykkeltrasé. Hver sekvens besto av 6 valg.

Internett, både egenadministrert og hjemmeintervju, gir en mye større mulighet for skreddersydd design enn et papirskjema.

Ni valg i hver sekvens i Trafikantinformasjon

I Trafikantinformasjon var spørreskjemaet var delt inn i 4 deler:

1. Innledningsspørsmål og spørsmål om en konkret arbeidsreise og alternative transportmuligheter
2. Verdsetting ved likeverdsprisspørsmål og parvise valg
3. Kontrollspørsmål
4. Bakgrunnsspørsmål om intervjuobjektene

Skjemaet ble skreddersydd til hver enkelt respondent ut fra spørsmålene om respondentens vanlige arbeidsreise.

Det var tre sekvenser med parvise valg, med ni valg i hver sekvens. Sekvensene med parvise valg inneholdt egenskapene forventet reisetid, kostnad ved reisen, variasjon i ankomsttid målt ved forventet forsinkelse, tid i kø og type trafikkinformasjon.

Informasjon og forsinkelse egenskaper i de parvise valgene i IBIS

Undersøkelsen i IBIS inneholdt en sekvens med parvise valg. Sekvensen hadde egenskapene pris, informasjon og forsinkelse. Hver sekvens hadde seks valg.

Evaluering av de parvise valgene

En utfordring å balansere valgene for papirskjema

Design av balanserte parvise valg på papir er svært krevende og i de opprinnelige analysene av Trygg og SP-Oslo fant man at flere at sekvensene på papir ikke hadde fungert tilfredsstillende. Spesielt i Trygg fungerte ikke sekvensene på papirtilfredsstillende. Designet var ikke tilpasset formålet godt nok og kombinasjonen av ”tunge” og ”lette” egenskaper har sannsynligvis ført til generelt for høye verdsettinger av trygghet. Dette har vi også sett i andre undersøkelser tidligere (Kjørstad 1995).

Både bil- og sykkelvalg i Tønsberg

I Tønsberg-undersøkelsen fant man at de fleste sekvensene fungerte godt, med unntak av den frivillige sykkelsekvensen. Den sekvensen var bare inkludert i den egenadministrerte versjonen og inngår ikke i de videre analysene. Vi har ikke så lang erfaring med å designe parvise valg for sykkelturner og parvise valg for bilreiser sammenliknet med bussreiser. Designet av sykkel- og bilvalgene kunne vært balansert bedre.

Kompliserte valg i Trafikantinformasjon

I Trafikantinformasjon tyder analysene av de parvise valgene på at enkelte av valgene var for vanskelig for respondentene og at dette kan ha påvirket resultatene. For komplisert design er en mulig årsak til dette. Det er derimot lite som tyder på at det er valg av metode (egenadministrert Internett) som har ført til denne skjevheten.

Vanskelig design i IBIS

I IBIS fungerte sekvensen med parvise valg ikke tilfredsstillende og analysene er forkastet da man ikke fant signifikante sammenhenger. Det ser ikke ut til at det har vært ubalansert i designet, men det er en viss andel av leksikografiske svar og undersøkelsen kan ha blitt oppfattet som for komplisert. Fra tidligere undersøkelser (Kjørstad 1995) vet vi at både informasjon og forsinkelser er vanskelige egenskaper å forholde seg til i parvise valg. Målgruppen hadde erfaring med realtidsinformasjon og var brukere av kollektivtransport, så mangel på kunnskap skulle heller ikke være grunnen til at de parvise valgene ikke fungerte som de skulle. Andre spørsmål om det samme temaet fungerte tilfredsstillende og konklusjonen er at de parvise valgene har vært for kompliserte pga vanskelig design. Det er dermed lite som skulle tilsi at de parvise valgene ville fungert bedre med en annen metode enn en egenadministrert internettløsning.

Respondentens egen vurdering

Omfattende samvalgundersøkelser på Internett er relativt nytt og der er interessant å se hvordan respondentene mener undersøkelsen har fungert.

Respondentene opplevde det som lett å svare på Internett

Blant de som valgte egenadministrert Internett ser vi at:

- Nesten 80 % mener det var enkelt å lese spørsmålene på skjermen
- 62-72% mente det var lett å forstå spørsmålene
- 64-74% liker bedre å svare på Internett enn på papir

Under halvparten har gitt uttrykk for at spørsmålene var lette å skille fra hverandre. Flere relativt like spørsmål er noe som kjennetegner denne metoden og som man bør være bevisst på når denne typen undersøkelsen skal designes og analyseres.

Undersøkelsene fungert godt rent teknisk

I Trygg er det nesten ingen som mener det tok lang tid fra bilde til bilde (1 %) eller at det var vanskelig å logge seg på undersøkelsen (1,6 %). Selv om Trygg ble gjennomført i Sverige lå undersøkelsen på TØI sin server i Norge. Det er ingen ting som tyder på at dette har vært et problem, og det har ikke gitt lavere svarprosent enn forventet. 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.

En intervjuer gjør internettskjemaet enklere for de som ønsker hjemmeintervju

Sammenlikner vi egenadministrert Internett med hjemmeintervju på Internett ser vi at de som valgte hjemmeintervju i større grad mener at:

- det var lett å lese spørsmålene på skjermen
- lett å forstå spørsmålene
- lett å skille spørsmålene fra hverandre

Dette kan tolkes som at hjelp fra en intervjuer har en forenklingseffekt.

Hjemmeintervju erstatter papir

Blant de som valgte hjemmeintervju på Internett var det markant færre som mener at Internett skjema foretrekkes fremfor papirskjema (27,6 %), sammenliknet med egenadministrert Internett. Det kan være en indikasjon på at mange av de som valgte hjemmeintervju ville valgt papir hvis det var mulig. Ved å gjennomføre internettbaserte hjemmeintervju fanger man opp denne gruppen respondenter samtidig som man kan benytte seg av alle de gode egenskapene som internettbaserte preferanseundersøkelser har.

De som velger papirskjema har ikke tilgang til Internett hjemme

Om lag halvparten sa at de valgte papirskjema i stedet for Internett fordi de ikke har tilgang til Internett hjemme. Det var bare 6 % som oppga tekniske problemer som grunn, enten at det var feil på PC eller at de ikke kom inn. Men det kan selvfølgelig være en del som har hatt slike problemer og som ikke har sendt inn noe papirskjema. Det er ingenting i de henvendelsene vi fikk som tyder på at det er tilfelle.

Tabell S.3. Oversikt over noen internettbaserte undersøkelser i regi av TØI

| | SP-Oslo | Trygg | IBIS | IKT | Tønsberg |
|---------------------------------|--|--|---|---|---|
| Navn på prosjektet | Kollektivtilbudet i Osloregionen – Trafikantenes verdsetting av tid. | Trygg kollektivtrafikk. Samvalgsundersøkelse i Sverige 2003. | Integrerte betalings- og informasjonssystemer. Brukerevaluering av pilotprosjekt med sanntidsinformasjon. | Trafikanters verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser. | Tønsbergpakka: Samvalgsanalyse i Tønsberg 2003. |
| Rekrutteringsmetode | Trakk tilfeldig fra Folkeregisteret. Sendte brev med internettadresse, brukernavn og passord i posten. | Trakk tilfeldig fra Folkeregisteret. Sendte brev med internettadresse, brukernavn og passord i posten. | E-post med internettadresse, brukernavn og passord direkte til målgruppen. | Delte ut postkort til bilister på noen av innfartsårene til Oslo. | Rekrutterte pr. telefon. |
| Målgruppe | Alle innbyggere i Oslo og Akershus som var 14 år eller eldre. | Bosatte i Göteborg og Jönköping mellom 16-80 år. | Registrerte brukere av SMS-varslings-tjenesten. | Bilister på vei til arbeid som opplever kø. | Alle innbyggerer i Tønsberg mellom 15 og 75 år. |
| SP-design. Parvise valg | Fire samvalgsekvenser. Tre eller fire attributter. Seks valg i hver samvalgsekvens. | To samvalgsekvenser. Tre eller fire attributter. To til fire nivåer. Fire valg i hver samvalgsekvens. | En sekvens. Tre attributter (Pris, forsinkelse og informasjon). Tre nivåer. Seks valg i en sekvens. | Tre sekvenser. Tre attributter. Ni valg i hver sekvens. | Tre-fem sekvenser, ett ekstra som var frivillig. Tre til fem attributter. 3-4 nivåer. Seks valg i hver sekvens. |
| Skreddersøm | Skjema tilpasset hver enkelt respondent. | Skjema tilpasset til en viss grad hver enkelt respondent. | Skjema er i liten grad tilpasset hver enkelt respondent. | Skjema tilpasset hver enkelt respondent. | Skjema tilpasset hver enkelt respondent. |
| Supplert med papir | Ja, tilsendt papirskjema sammen med internettadressen. | Ja, tilsendt papirskjema sammen med internettadressen. | Nei. | Ja. Mottakeren kunne be om å få tilsendt papirversjonen. | Supplert med hjemmeintervju på Internett. |
| Purret | Purret en gang. | Purret en gang. | Purret. | Ikke mulig å purre. | Purret flere ganger. |
| Svarprosent totalt | 30 % | 43 % | 72 % | 17,5 % | 31,5 % av de som var med på intervjuet på telefon |
| Svarprosent på Internett | 16 % | 23 % | 72 % | 17,5 % | 18,5 % egenadm. 13 % hjemmeintervju |
| Svarprosent på papir | 14 % | 20 % | -- | 0 | --- |
| TØI-rapport nr | 633/2003 | 704a/2004 | 638/2003 | 620/2002 | 698/2004 |

TØI-rapport 763a/2005

Kjennetegn ved de som velger egenadministrert Internett i forhold til hjemmeintervju/papirskjema

Siden det er to måter å samle inn datamaterialet, egenadministrert internettintervju og papirskjema/hjemmeintervju på Internett, er det av interesse å se hvilke respondenter som velger å svare selv på Internett og hvilke som velger å fylle ut det innsendte papirskjemaet eller svare på Internett med hjelp av en intervjuer. I dette kapitlet skal vi se om det er noen forskjeller mellom de respondentene som velger en metode fremfor en annen. Vi har begrenset analysene til de tre mest sentrale internettbaserte SP-undersøkelsene gjennomført på TØI de siste årene: Trygg, SP-Oslo og Tønsberg. Utvalget sammenliknes både med totalutvalget og populasjonen.

Signifikant flere kvinner som velger papir/hjemmeintervju

Andelen kvinner er signifikant større i utvalget som svarte på papir, sammenlignet med utvalget som svarte på Internett, både i SP-Oslo og Trygg. Andelen menn er tilsvarende lavere. I Tønsberg er andel kvinner signifikant større i utvalget som hadde hjemmeintervju, sammenlignet med utvalget som svarte via Internett. Andelen menn er tilsvarende lavere.

Denne forskjellen gjelder også hvis vi sammenlikner med populasjonen i Jönköping, Göteborg, Akershus og Tønsberg, men ikke for Oslo. I Oslo er ikke andelen menn og kvinner, verken i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir eller i utvalget som svarte via Internett, signifikant forskjellig fra populasjonen.

Kvinner og menn har tilnærmet lik tilgang til Internett i Norge og Sverige, men tall fra Norge viser at menn bruker Internett i større grad enn kvinner (SSB og SCB). Dette stemmer godt med at kvinner også i større grad velger papirskjema enn menn. Tall fra SSB viser også at Internett brukes mest i de større byene, noe som kan være med å forklare at forskjellen mellom kjønnene ikke er signifikant i Oslo, men i Tønsberg og Akershus. I de nordiske landene er forskjellene mellom kvinner og menn små, men forskjellen øker jo lengre sør/øst man kommer i Europa.

Tabell S.4: Kjønnfordeling, fordelt på undersøkelse og innsamlingsmetode.

| | Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|---------------|--------|-----------|---------|-----------|----------|---------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett | Hjemme | Egenadm |
| Mann | 40,8 % | 52,4 % | 45,9 % | 53,8 % | 41,8 % | 53,3 % |
| Kvinne | 59,3 % | 47,6 % | 54,1 % | 46,2 % | 58,2 % | 46,7 % |
| n | 1232 | 1406 | 593 | 561 | 352 | 582 |

TØI-rapport 763a/2005

Høyere gjennomsnittsalder blant de som velger papir/hjemmeintervju

Gjennomsnittsalderen blant de som svarte på papir/hjemmeintervju er signifikant høyere enn gjennomsnittsalderen blant de som valgte egenadministrert Internett i alle tre undersøkelsene. Effekten av valg av metode (papir vs. Internett) på alder i SP-Oslo og Trygg utgjør en samlet effekt som er klart signifikant og tilsvarer en forskjell på 14,74 år.

For både menn og kvinner i Tønsberg er gjennomsnittsalderen for de som valgte hjemmeintervju signifikant høyere enn gjennomsnittsalderen i populasjonen. Den gjennomsnittlige alder til kvinner som valgte å besvare undersøkelsen på egen hånd på Internett er signifikant lavere enn gjennomsnittsalderen til kvinner i populasjonen.

Tabell S.5. Gjennomsnittsalder, fordelt på undersøkelse og innsamlingsmetode.

| | Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|-----------------|-------|-----------|---------|-----------|----------|---------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett | Hjemme | Egenadm |
| Gj.snitt | 52,9 | 37,8 | 50,7 | 36,8 | 49,1 | 40,3 |
| n | 1204 | 1406 | 632 | 561 | 354 | 599 |

TØI-rapport 763a/2005

De yngste velger Internett og de eldste papir/hjemmeintervju

I alle de tre undersøkelsene ser vi at blant de over 60 år er begge kjønn underrepresentert i forhold til populasjonen på egenadministrert Internett og overrepresentert på papir/hjemmeintervju.

I Trygg og SP-Oslo ser vi at blant de i aldersgruppen 14-29 år er begge kjønn underrepresentert på papir og overrepresentert på Internett. Dette ser vi ikke så tydelig for den yngste aldersgruppen i Tønsberg, men den samme tendensen ser ut til å finnes i aldersgruppen 30-44 år. I Tønsberg rekrutterte man ved å ringe opp fasttelefonnummer. Det skulle vise seg vanskelig å få tak i unge, noe som ikke er uvanlig i markedsundersøkelser i Norge. En del unge ble derfor rekruttert direkte på gata. Deres intervju er registrert som et hjemmeintervju selv om de kanskje foretrakk å gjøre intervjuet selv.

Fra SCB/SSB sin statistikk ser vi at praktisk talt alle mellom 16 og 34 år bruker Internett og at den eldste aldersgruppen skiller seg ut ved å ha markert lavere tilgang og mindre bruk enn de andre aldersgruppene. Egenadministrert Internett bør derfor ikke benyttes alene som intervjuform uten at man er spesielt bevisst på problemstillinger knyttet til den eldste aldersgruppen.

De yrkesaktive velger egenadministrert Internett

Andel yrkesaktive er signifikant større i utvalget som svarte på Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir, både i SP-Oslo og Trygg. Denne faktoren utgjør den største forskjellen mellom de to metodene.

I Tønsberg er andel yrkesaktive signifikant større i utvalget som svarte på Internett, sammenlignet med utvalget som hadde hjemmeintervju.

Tall fra SSB/SCB forteller at både bruk og tilgang til Internett henger sammen med utdanningsnivå, noe som igjen kan tenkes å henge sammen med yrkesaktivitet. Inntekt er ofte korrelert med både yrkesaktivitet og utdanningsnivå og man kan tenke seg at de med høy inntekt velger egenadministrert Internett i større grad enn de med lavere inntekt.

Tabell S.6. Yrkesaktivitet, fordelt på undersøkelse og innsamlingsmetode.

| | Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|---|--------|-----------|---------|-----------|----------|---------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett | Hjemme | Egenadm |
| Yrkesaktiv/student (inkl. deltidsarbeidende) | 58,4 % | 92,8 % | 66,5 % | 95,2 % | 64,0 % | 92,0 % |
| Arbeidsledig/trygdet/pensjonert | 41,6 % | 7,2 % | 33,5 % | 4,8 % | 36,0 % | 8,0 % |
| n | 1243 | 1339 | 591 | 521 | 339 | 563 |

TØI-rapport 763a/2005

Mange med førerkort velger egenadministrert Internett

I Trygg er andelen personer med førerkort signifikant større i utvalget som svarte på Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir.

I SP-Oslo er forskjellen ikke signifikant.

I Tønsberg er andelen personer med førerkort signifikant større i utvalget som svarte på Internett, sammenlignet med utvalget som hadde hjemmeintervju.

Tabell S.7. Andel respondenter med førerkort, fordelt på undersøkelse og innsamlingsmetode.

| | Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|------------|--------|-----------|---------|-----------|----------------|---------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett | Hjemmeintervju | Egenadm |
| Ja | 78,9 % | 82,7 % | 76,8 % | 78,3 % | 82,8 % | 93,5 % |
| Nei | 21,1 % | 17,3 % | 23,2 % | 21,8 % | 17,2 % | 6,5 % |
| n | 1196 | 1373 | 624 | 561 | 354 | 602 |

TØI-rapport 763a/2005

Mange med bil velger egenadministrert Internett

I Trygg er andelen personer med bil signifikant større i utvalget som svarte på Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir.

I SP-Oslo er forskjellen ikke signifikant.

I Tønsberg er andelen personer med bil er signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som hadde hjemmeintervju.

Tabell S.8. Bilhold blant respondentene, fordelt på undersøkelse og innsamlingsmetode.

| | Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|------------|--------|-----------|---------|-----------|----------|---------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett | Hjemme | Egenadm |
| Ja | 74,3 % | 81,2 % | 78,2 % | 80,9 % | 88,7 % | 96,7 % |
| Nei | 25,7 % | 18,8 % | 21,8 % | 19,1 % | 11,3 % | 3,3 % |
| n | 1191 | 1373 | 620 | 561 | 354 | 599 |

TØI-rapport 763a/2005

Bilhold og førerkort er noe som ofte hører sammen og det er ikke urimelig at de samme sammenhengene gjelder for disse to faktorene.

Bruk av kollektive transportmidler påvirker ikke valg av metode

I Trygg er andelen personer som reiser kollektivt ukentlig eller oftere signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir.

I SP-Oslo er forskjellen ikke signifikant.

I Tønsberg er andelen personer som reiser kollektivt ukentlig eller oftere signifikant større i utvalget som hadde hjemmeintervju, sammenlignet med utvalget som svarte via Internett.

Den lave andelen som reiser kollektivt ukentlig eller oftere i Tønsberg kan henge sammen med den lave kollektivandelen blant yrkesaktive i denne byen.

Tabell S.9. Bruk av kollektivtransport, fordelt på undersøkelse og innsamlingsmetode.

| | Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|------------------------------|--------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett | Hjemme | Internett |
| Ukentlig eller oftere | 42,4 % | 48,2 % | 53,9 % | 57,0 % | 27,1 % | 12,5 % |
| Sjeldere eller aldri | 57,6 % | 51,8 % | 46,1% | 43,0 % | 72,9 % | 87,5 % |
| n | 1197 | 1406 | 618 | 561 | 354 | 602 |

TØI-rapport 763a/2005

Kjønn, alder og yrkesaktivitet utgjør de største forskjellene

Forskjellene mellom de ulike utvalgene kan ha en sammenheng. For å identifisere isolerte effekter, dvs. effekten av hver enkelt faktor på valg av metode kontrollert for effekten av andre faktorer, har vi gjort en variansanalyse.

I både Trygg og SP-Oslo er kjønn og alder de eneste faktorene som har en signifikant effekt på metode når vi kontrollerer for effekten av yrkesaktivitet. Bruk av kollektivreiser, innehav av førerkort, og tilgang på bil kan ikke forklare valg av metode utover det som forklares av yrkesaktivitet. Hver av de tre faktorene yrkesaktivitet, kjønn, og alder har signifikante isolerte effekter på valg av metode (papir vs. Internett) både i SP-Oslo og Trygg.

I Tønsberg har alle de fem faktorene yrkesaktivitet, frekvens for kollektivreiser, innehav av førerkort, kjønn og alder signifikante isolerte effekter på valg av metode.

De konklusjonene vi finner for alder og kjønn, og til en viss grad for yrkesaktivitet reflekterer den generelle bruken og tilgang til Internett i de ulike gruppene.

Analysen av de parvise valgene

For å se om de som velger egenadministrert Internett har andre preferanser enn de som velger papir/hjemmeintervju, eller om det er innsamlingsmetoden på intervjuet som påvirker resultatene har vi først kjørt analyser som beregner separate estimater for hver metode. Disse estimatene er så sammenliknet for å se om de ulike metodene gir ulike estimater som igjen fører til ulike verdsetninger. Videre har vi gjort beregninger der vi tar hensyn til de påviste utvalgsskjevhetene ved alder, kjønn og yrkesaktivitet ved å vekte datamaterialet med hensyn på disse faktorene. Dette er gjort for å se om vi finner en isolert metodeeffekt.

Det er gjennomgående sammenliknet egenadministrert Internett i forhold til papir eller hjemmeintervju på Internett. Vi har konsentrert oss om de parvise valgene der man må velge mellom reiser med samme type kjøretøy.

Internett i forhold til papir gir større forskjeller enn Internett i forhold til hjemmeintervju

Av de 11 estimatene (24 %) som har signifikant forskjellig fortegn på papir og Internett har 9 av egenskapene signifikant større estimat for papir sammenliknet med Internett. De to egenskapene som ikke følger dette mønsteret, og har høyere internetteffekt enn papireffekt, er begge egenskaper i den første sekvensen i SP-Oslo. Designet av den første sekvensen på papir i SP-Oslo var ikke inkludert i de opprinnelige analysene, da den ikke fungerte tilfredsstillende (Nossum 2003).

En mulig konklusjon er dermed at hvis det er signifikante forskjeller mellom papir og Internett så gir papir størst effekt, men det er nærliggende å tro at årsaken til dette henger sammen med de store utfordringen det er å designe valg på papir og ikke nødvendigvis en svakhet ved Internett som metode. En annen mulig forklaring er at de som velger papir er eldre og i mindre grad yrkesaktive, denne gruppen kan ha andre preferanser og dermed blir estimatene ulike for de som velger Internett og de som velger papir.

Ved bare å se på forskjellene mellom estimatene for hjemmeintervju og egenadministrert intervju i Tønsberg ser det ut til at det er en tendens til at hjemmeintervju har større estimater enn egenadministrert, men det er altså ingen signifikant forskjell. Det ser dermed ut til at egenadministrert Internett og papir gir større forskjeller enn egenadministrert Internett i forhold til hjemmeintervju på Internett.

Lite som tyder på at Internett fører til andre fortegn på estimatene enn forventet

8 av 92 estimater har et annet fortegn enn det som opprinnelig var forventet, men bare to av de åtte har signifikant annet fortegn enn forventet.

Bare kontakt med fører og avlåst sykkelparkering har fortegn som er signifikant annerledes enn man i utgangspunktet kunne forvente. Når sekvensene med egenskapen ”kontakt med fører” ble designet tenkte man at det er positivt å ha kontakt med føreren. Det er ikke urimelig at respondentene kan ha tenkt fremkommelighet og ikke trygghet, og dermed tenkt at kontakt med fører gir lengre reisetid fordi fører skal selge billetter, svare på spørsmål etc. Dette i motsetning til transportmidler der man ikke har kontakt med føreren og som dermed har høyere hastighet og kortere reisetider. Dette kan være en årsak til at ”kontakt med fører” har et signifikant annet fortegn enn man forventet i utgangspunktet.

I sekvensen der avlåst sykkelparkering inngår ser det ut til at sykkeltrasé har dominert over de andre egenskapene. Designet har ført til at sekvensen ikke har fungert så godt som den kunne, og et bedre balansert design kunne sannsynligvis ha gitt bedre resultater.

Papir kan gi estimater som ikke er signifikant forskjellig fra null

Det er bare svar på papir som gir estimater som ikke er signifikant forskjellig fra null i SP-Oslo og i Trygg. Det kan skyldes at parvise valg på papir gir mindre muligheter for god design sammenliknet med Internett. En annen mulig årsak er at de som velger papir er eldre personer som i større grad ikke er yrkesaktive. Det kan tenkes at denne gruppen har en annen verdsetting av tid enn de i de yngre aldersgruppene. En tredje mulig årsak er at den eldste aldersgruppen ikke klarer å gjøre så avanserte avveininger som må til i en sekvens med parvise valg. Uten disse avveiningene fungerer ikke valgene godt nok.

I Tønsberg gir både hjemmeintervju og egenadministrerte undersøkelser estimater med fortegn som ikke er signifikant forskjellig fra null. For sykkelstativ skyldes det nok at sykkeltrasé har dominert over sykkelparkering og at designet av de parvise valgene for sykkel ikke har fungert så godt som det kunne. Både reisetid for buss og bil er ikke signifikant forskjellig fra null for hjemmeintervju. Det kan skyldes at denne gruppen likner mer på den gruppen som valgte papir i SP-Oslo og Trygg og dermed kan ha lavere verdsetting av tid. Denne gruppen har hatt hjelp av en intervjuer og foretatt valgene på Internett, så vanskelighetsgraden eller kombinasjon av to ulike datasett bør ikke spille noen stor rolle her.

Både i SP-Oslo og Tønsberg er estimatene for tid til holdeplassen i enkelte tilfeller ikke signifikant forskjellig fra null. Tid til holdeplassen kan sees på som et gode, både helsemessig ved at man får mosjon og frisk luft og framkommelighetsmessig ved at man får et mer høyfrekvent tilbud ved å gå litt lengre. Det er på papir at tid til holdeplassen ikke oppleves som en ulempe og det kan henge sammen med de som velger papir i større grad er eldre personer som kan ha andre preferanser for tid til holdeplassen enn yngre aldersgrupper.

Det er altså lite som tilsier at Internett som metode fører til at enkelte av estimatene har et annet fortegn enn man kunne forvente eller at enkelte av estimatene ikke er signifikant forskjellig fra null.

Fins det en isolert metodeeffekt?

For å finne ut om innsamlingsmetoden har en selvstendig effekt på estimatene har vi beregnet egne estimater for denne effekten. Metodeestimatet uttrykker den isolerte effekten valg av metode gir på de respektive egenskapene. Modellen er satt opp slik at den beregner effekten av å velge egenadministrert Internett.

Hvis det fins slike metodeeffekter kan det tenkes at de kan reduseres ved å veie opp for eventuelle utvalgskjevheter. Det er tidligere påvist enkelte utvalgskjevheter med hensyn på alder, kjønn og yrkesaktivitet. For å ta hensyn til disse skjevhetene har vi vektet data-materialet i flere omganger, med ulike vektorer i hver omgang. For hver omgang er det lagt til et nytt kjennetegn ved respondenten i vektene. Det er vektet med hensyn på kjønn, alder og yrkesaktivitet.

Flere signifikante metodeeffekter når man velger mellom Internett og papir

I de to undersøkelsene der man valgte mellom Internett og papir (Oslo og Trygg) er om lag halvparten av de beregnede metodeeffektene signifikant forskjellig fra null. Det å vekte datamaterialet ser ikke ut til å endre denne fordelingen nevneverdig.

I den undersøkelsen der man valgte mellom to internettløsninger (Tønsberg) er andelen signifikante metodeeffekter noe lavere, og det ser ut til at vektingen av datamaterialet med hensyn på kjønn og alder reduserer andelen signifikante metode effekter noe.

Ingen redusert metodeeffekt av å vekte for yrkesaktivitet

Ved å vekte for yrkesaktivitet i tillegg til kjønn og alder øker antall signifikante metodeeffekter i både SP-Oslo og Tønsberg. I Trygg er det nesten ingen endring.

I Tønsberg påvirker vektingen halvparten av metodeeffektene og det er ved vekting med hensyn på kjønn og alder at det blir færrest signifikante metodeeffekter.

Vekting har større effekt på undersøkelser der man velger mellom to internettmeter enn der man velger mellom papir og Internett. I tillegg ser vi at ingen av metodeeffektene endres signifikant ved vekting og at fravær av den eldste aldersgruppa ikke minsker metodeeffekten betydelig.

Mindre forskjeller når man kombinerer to internettløsninger

Designet for kollektivvalgene i Tønsberg er gjort på bakgrunn av designet i SP-Oslo, som igjen er basert på tidligere erfaringer (Norheim 1993). Flere av resultatene fra de to undersøkelsene kan derfor sammenliknes direkte. Funnene kan oppsummeres i disse punktene:

- Tønsberg har færre signifikante metodeeffekter enn SP-Oslo
- Effekten av å vekte ser ut til å være større i Tønsberg enn i SP-Oslo, dvs. at det blir færre signifikante metodeeffekter ved å vekte.
- Effekten av å vekte for yrkesaktivitet ser ikke ut til å redusere tallet på signifikante metodeeffekter
- Det ser ikke ut til å være noe mønster i hvilken retning metodeeffektene drar i de to undersøkelsene.

1 Innledning

For å finne ulike trafikantgrupperes preferanser for ikke-markedsgoder har man tradisjonelt brukt hypotetiske verdsettingsmetoder som Stated Preference-analyser (SP-analyser). Verdsettinger fra SP-analyser brukes i planleggings- og beslutningsprosessen i samferdselssektoren, for eksempel i nyttekostnadsanalyser. Korrekte verdsettinger er derfor viktig for å gjøre de riktige samfunnsøkonomiske beslutningene.

Bruk av PC til slike preferanseundersøkelser har store fordeler fordi man kan tilpasse spørreskjema til hver enkelt respondent, og valgene blir enklere for respondenten når de blir visuelt fremstilt. Tradisjonelt har disse undersøkelsen blitt gjennomført ved PC-baserte hjemmeintervju. De siste årene har utgiftene til datainnsamling ved hjemmeintervju økt betraktelig. Dette har gjort det veldig kostbart å gjennomføre undersøkelser som krever en viss størrelse på datamaterialet. Samtidig opplever vi at det er vanskeligere å få folk til å delta i spørreundersøkelser. Små utvalg og lave svarprosent kan gi data med stor usikkerhet og dermed dårligere kvalitet på analysene. Etter hvert har det blitt mer og mer vanlig at folk både har tilgang og kunnskap til Internett. I fremtiden vil sannsynligvis de aller fleste i vår målgruppe ha enkel tilgang til Internett og beherske Internett godt. Utviklingen av internettbaserte preferanseundersøkelser kan derfor være avgjørende for å styrke metodeutviklingen slik at vi kan oppnå et kostnadseffektivt grunnlag for samfunnsøkonomiske beslutninger.

I denne rapporten vil vi oppsummere erfaringene vi så langt har gjort med SP-undersøkelser på Internett og sammenlike tidligere gjennomførte SP-undersøkelsene på Internett. På den måten vil vi peke på kritiske faktorer som man bør ta hensyn ved bruk av Internett til å kartlegge trafikantenes preferanser.

Hovedfokus er:

- Systematisere den kunnskapen som finnes om Internettbaserte SP-analyser med parvise valg.
- Se på resultatene fra egenadministrerte intervjuer på Internett i forhold til resultatene med hhv spørreskjema på papir og hjemmeintervju på Internett.
- Hvordan man skal sikre et representativt utvalg ved bruk av Internett.

Analysene begrenser seg til SP-analyser med parvise valg der man forsøker å finne trafikanters preferanser. I tillegg til denne dokumentasjonsrapporten publiseres det en sammendragsrapport på svensk som oppsummerer de viktigste funnene.

2 Fordeler og ulemper ved Internettundersøkelser

Ved gjennomføring av Stated Preferences (SP) undersøkelser ved hjelp av PC-basert hjemmeintervju ble kostnadene til datainnsamlingen etter hvert ble så høye at det var vanskelig å finansiere så store utvalg som ønskelig. Samtidig har vi opplevd at det er blitt vanskeligere å få folk til å svare på spørreundersøkelser. Dette var noen av årsakene til at TØI valgte å satse på internettbaserte løsninger. Internett har som andre innsamlingsmetoder fordeler og ulemper, i dette kapitlet vil vi diskutere noen av dem.

2.1 Internett krever tilgang og kunnskap

Ikke alle har tilgang til Internett eller kan bruke Internett. Den delen av befolkningen i Norden som ikke har tilgang til Internett eller ikke bruker Internett er liten. Det er i de eldste aldersgruppene bruken og tilgangen til Internett er lavest. Datainnsamling via Internett er derfor foreløpig ikke ett fullgodt alternativ for alle aldersgrupper. Den lave brukerandelen og tilgangen hos de aller eldste er forhold som må tas hensyn til både når man velger innsamlingsmetode, rekrutterer respondenter og analyserer data. Vi ser også at både tilgang og bruk av Internett er relativt stor og økende for de andre aldersgruppene. Dette kan bety at Internett-undersøkelser er fremtidens verktøy, men at vi i en periode fremover ikke når frem til de helt eldste ved å bruke Internett.

I avsnittene under er det oppsummert noen tall på dette området for Norge og Sverige, i tillegg til en oversikt over andre land i EU. Resultatene er basert på tall fra SSB, SCB og EUROSTAT.

Fire av ti nordmenn bruker Internett i løpet av en dag

I 2003 hadde 64 prosent av befolkningen i Norge mellom 9 og 79 år tilgang til Internett hjemme (Vaage 2004). Tilgangen til Internett er lavest for aldersgruppen 67-79 år (16 prosent), men i alle de andre aldersgruppene er tilgangen betydelig høyere (mellom 63 og 85%). De aller eldste har ikke bare lavere tilgang til Internett, de bruker Internett sjeldnere enn de som er litt yngre. Dette lover godt for bruk av Internett til datainnsamling i fremtiden.

Kvinner og menn har tilnærmet lik tilgang til Internett, hhv 64% og 65%, men menn er mer aktive brukere. I alle aldersgrupper er brukeandelen større blant menn enn blant kvinner. Internett hører sammen med høy utdanning og høy inntekt, og vi ser at tilgangen øker med utdanningsnivå. Trygdede og pensjonister har sjeldnere tilgang til Internett enn andre yrkesgrupper. Internett brukes mest i de største byene.

Ikke alle bruker Internett hver dag slik at andelen som bruker Internett en gjennomsnittsdag er noe lavere enn andelen som har tilgang til Internett, men tallene følger i stor grad det samme mønstret når vi ser på alder og utdanning. En gjennomsnittsdag i 2003 brukte 42 prosent av den norske befolkningen Internett. Menn bruker Internett i noe større grad enn kvinner og de mellom 16 og 44 år er de som bruker Internett mest. Bare den eldste aldersgruppen skiller seg markant ut, i den gruppen bruker bare 4% Internett. Vi ser også at bruken av Internett følger utdanningsnivået (se tabell 2.1).

Tabell 2.1: Andel som har brukt Internett en gjennomsnittsdag i 2003.

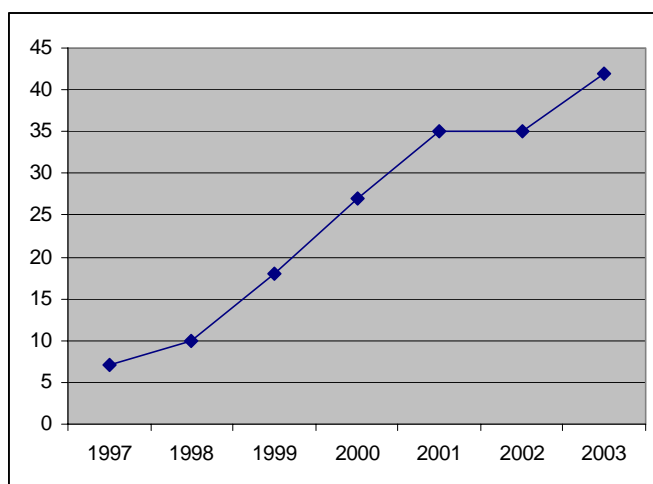
Prosent. Kilde: SSB

| Andel som har brukt Internett | |
|-------------------------------|----|
| I alt | 42 |
| Kjønn | |
| Menn | 49 |
| Kvinner | 34 |
| Alder | |
| 9-15 år | 37 |
| 16-24 år | 58 |
| 25-44 år | 54 |
| 45-66 år | 35 |
| 67-79 år | 4 |
| Utdanning | |
| Ungdomsskole | 26 |
| Videregående skole | 37 |
| Universitet/høgskole I | 61 |
| Universitet/høgskole II | 62 |

I løpet av de siste syv årene har bruken av Internett eksplodert. På en gjennomsnittsdag i 1997 brukte 7% av befolkningen Internett, mens tallet var økt til 42% i 2003 (se figur 2.1).

Figur 2.1: Andelen nordmenn som har brukt Internett en gjennomsnittsdag fra 1997 til 2003.

Prosent. Kilde: SSB



82 % av befolkningen i Sverige har tilgang til Internett

I november 2004 hadde 82 % av befolkningen i Sverige tilgang til Internett. Om lag 70% har tilgang til Internett hjemme, ca 40% har tilgang på arbeidsplassen og ca 24% har tilgang til Internett på skolen.

Praktisk talt alle ungdommer i Sverige bruker Internett, men selv en overvekt av de eldste bruker også Internett. Høyt utdannende bruker Internett i større grad enn andre, men de

med lavere utdanning bruker også Internett. Det er ikke store forskjeller mellom menn og kvinner.

Nesten halvparten bruker Internett hver dag.

Hver tiende person (12%) har aldri brukt Internett. I den eldste aldersgruppen er andelen høyere, der har 29% aldri brukt Internett.

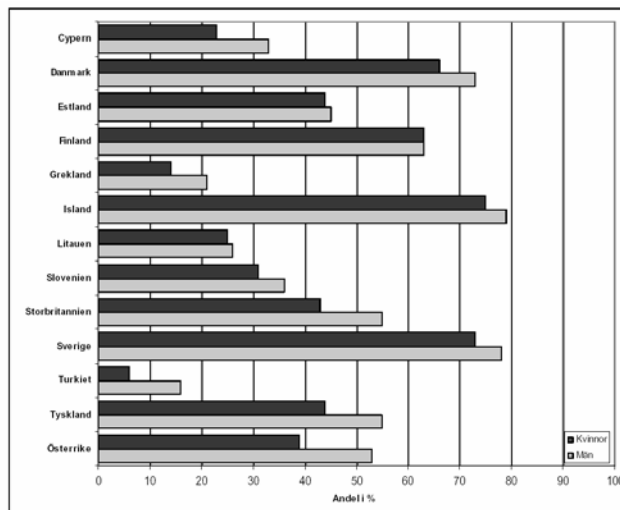
Tabell 2.2: Bruk av Internett i Sverige. Andel personer. Prosent. Kilde: SCB 2004

| | Brukt Internett første kvartal 2004 | Aldri brukt Internett |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Totalt | 82 | 12 |
| Alder | | |
| 16-24 | 97 | 0 |
| 25-34 | 93 | 2 |
| 35-44 | 89 | 7 |
| 45-54 | 82 | 11 |
| 55-74 | 61 | 29 |
| Utdanningsnivå | | |
| Förgymnasial | 70 | 21 |
| Gymnasial | 79 | 15 |
| Eftergymnasial | 94 | 3 |

Andre land

Fra SCB/Eurostat har vi funnet noen data som sammenlikner bruken av Internett i aldersgruppen 16-74 år for europeiske land (se figur 2.3).

Figur 2.3: Andel personer i alderen 16-74 år som brukte Internett minst en gang hver uke første kvartal 2004. Prosent. Kilde: SCB og EUROSTAT.



I de nordiske landene som Island, Sverige og Danmark bruker ca 70 % av befolkningen Internett ukentlig eller oftere. I Finland bruker litt over 60% av befolkningen Internett ofte. I en gruppe på rundt 50% finner vi Østerrike, Tyskland, Storbritannia og Estland. I de øvrige landene er det under halvparten som bruker Internett ofte.

I de nordiske landene er forskjellen mellom kvinner og menn små, men forskjellen øker jo lengre sør/øst man kommer i Europa. I Sør- og Øst-Europa ligger brukerandelen for kvinner lavere enn for menn.

I de fleste landene er det en større andel som benytter Internett hjemme enn på arbeid.

2.2 Respondenten planlegger tiden selv

For dem som både behersker og har tilgang til Internett kan datainnsamling via Internett være en fordel. Spørreskjemaet kan fylles ut når respondentene selv har tid og lyst, og de kan bruke så lang tid som de selv ønsker. Dette kan føre til økt svarprosent og økt kvalitet på svarene. Resultatene fra Samvalgundersøkelsen i Oslo/Akershus kan tyde på at det siste var tilfelle. Mange vil oppleve bistand fra en tilstedeværende intervjuer som noe positivt, mens andre foretrekker å gjøre jobben uten denne formen for bistand. Den nye generasjonen internettbrukere er ikke vant til ”support” via en tilstedeværende person og spesielt for denne gruppen kan intervjueren enkelt erstattes med for eksempel ”support” via telefon eller egne sider på Internett, hvis man finner det nødvendig med slik bistand.

I forhold til hjemmeintervju stiller et egenadministrert Internett-intervju store krav til design av undersøkelsen og til respondenten sine ferdigheter siden han må klare seg uten hjelp fra en tilstedeværende intervjuer.

2.3 Visualisering

PC-baserte undersøkelser kan visualisere temaene på en langt bedre måte enn undersøkelser på papir. På Internett er det mulig å legge inn bilder, illustrasjoner og lenker til steder som gir ytterligere informasjon (forklaringer/beskrivelser). Dette kan motivere respondenten til å svare og gjøre det enklere å forstå eventuelle vanskelige spørsmål.

Samvalgsanalyser, spesielt parvise valg, er vanskelig å forklare til respondenter muntlig, for eksempel over telefon. Slike analyser er derfor avhengig av at valgene blir visualisert for at de skal være forståelige for respondentene. Internett er en slik mulighet for å visualisere de parvise valgene, som samtidig tar hensyn til at designet bør være tilpasset hver enkelt respondent.

2.4 Respondenten som betaler

Ved tradisjonelle datainnsamlingsmetoder belastes ikke respondenten med kostnader ut over den tiden han bruker til å fylle ut skjema. Dette forutsetter at evt. returporto allerede er betalt. Ved bruk av Internett kan det tenkes at respondenten må betale for tiden han er koblet til nettet. Vi kan ikke utelukke at dette påvirker svarprosenten og respondentens innstilling til undersøkelsen. På den andre siden vet vi at mange fyller ut spørreskjemaer på Internett der de ikke blir belastet med ekstra kostnader, og at det blir mer og mer vanlig med abonnement der kostnaden ikke avhenger av bruken. I Norge er det gratis tilgang for alle til Internett på bibliotekene. Så i teorien har alle gratis tilgang til Internett selv om det nødvendigvis ikke er slik i praksis. Hvis det er et problemet at respondentene betaler for å svare kommer det sannsynligvis til å forsvinne i nær fremtid.

2.5 Mulig med skreddersydd design

En av fordelene ved PC-baserte undersøkelser er at spørreskjemaet kan tilpasses og ”skreddersys” den enkelte respondent. Vi kan velge hvilke spørsmål respondenten skal få presentert, spørsmålene kan presenteres i en tilfeldig rekkefølge og nye spørsmål kan konstrueres med utgangspunkt i tidligere svar. Respondenten slipper på den måten å forholde seg til spørsmål som ikke er relevante og man trenger ikke så generelle spørs-

målsformuleringer siden hvert spørsmål kan tilpasses hver respondent eller grupper av respondenter. I tillegg kan respondenten få tilbakemelding hvis han svarer inkonsistent, og få muligheten til å korrigere svarene.

Skreddersydd design gir muligheter til å utføre mer komplekse undersøkelser som igjen gir bedre kvalitet på data, sammenliknet med mer tradisjonelle metoder. Dette gir store muligheter for ny og avansert design, og det er en av de viktigste fordelene ved PC-baserte undersøkelser. Muligheten for skreddersøm åpner for å designe de parvise valgene på andre måter enn det er mulig på papir, for eksempel ved adaptiv design og Frisch-metoden (Fearnley et al. 2001).

2.6 Effektivt og kostnadsbesparende

I tillegg til at preferanseundersøkelser på Internett gir store muligheter til å utvikle god design av skjema er kostnadseffektivitet også et argument for å benytte Internett til preferanseundersøkelser i forhold til andre PC-baserte undersøkelser. I forhold til tradisjonelle undersøkelser på papir eller diskett/CD er ofte internettbaserte undersøkelser ressursbesparende.

Ved bruk av egenadministrerte undersøkelser på Internett i stedet for telefon- eller hjemmeintervju trenger man ingen intervjuere. På den måten reduseres kostnadene, og man unngår eventuelle problemer ved at respondenten blir påvirket av intervjueren (bekreftelseskjevhet). For å fange opp dem som ikke har kunnskap nok til å bruke Internett selv kan en kombinasjon av Internett og hjemmeintervju likevel være en løsning. På den måten slipper man å kombinere ulike datasett. Denne løsningen ble brukt i *Samvalganalysen for Tønsberg 2003* og viste seg å fungere godt (Vibe et al. 2004).

Tidligere har man hatt som tommelfingerregel at ett hjemmeintervju koster ca 1000 n.kr 500 intervjuer koster dermed 500.000 n.kr og det sier seg selv at det blir kostbart å gjennomføre slike undersøkelser på et stort utvalg. Hvis vi bare ser på selve intervjuet øker ikke kostnaden ved egenadministrerte internettundersøkelser med antall respondenter på samme måte som for hjemmeintervju. Det er derfor forholdsvis mer å spare på å gjennomføre egenadministrerte internettundersøkelser sammenliknet med hjemmeintervju jo større utvalget er. Selv om man må supplere de egenadministrerte intervjuene med hjemmeintervju vil det bli billigere enn om alle intervjuene skulle gjennomføres som hjemmeintervju.

Alternativet til Internett kan være papirskjema. Når man bruker Internett registreres data rett inn i en database og man slipper ”omveien” om punching eller optisk lesing av data fra papir. Dette kan redusere sannsynligheten for punchefeil/innlesningsfeil. På samme måte som for selve intervjuet er kostnaden ved registrering av data fra Internett fast, mens kostnaden for optisk lesing og ”punching” av data øker med antall respondenter, kompleksitet og lengden på skjema. Internett blir altså mer lønnsomt jo større utvalget er og jo lengre undersøkelsen er.

Data som samles inn via Internett kan brukes umiddelbart. Dette gir en enkel håndtering av data og en kontinuerlig oversikt fra minutt til minutt. En kontinuerlig oversikt over innsamlende data åpner også for mulighetene til å kunne endre rekrutteringsstrategi og redigere spørreskjemaet underveis.

Alle undersøkelser må designes og tilpasses den metoden som er valgt (papir, Internett eller diskett/CD). Kostnadene ved å designe selve skjemaet varierer ikke mye fra metode til metode, men kostnadene knyttet til organisasjonen rundt et papirskjema eller et skjema på diskett er større enn for et skjema på Internett, og vil sannsynligvis øke med økende utvalg. Dette henger ikke bare sammen med kostnader knyttet til trykking og utsending, men også kostnadene ved koordineringen av innsamlingen. Ved internettbaserte

intervjuer skreddersys skjema automatisk, mens en ofte valgt løsning for papir er å lage flere varianter. Disse variantene skal sendes ut til ”riktige” personer og mottas i riktige databaser, noe som krever ryddighet og som blir mer komplisert å håndtere jo større utvalget er.

2.7 Rekruttering og representativitet

Når respondentene rekrutteres ved å trekke et tilfeldig utvalg fra for eksempel Folke-registeret, for så å sende et brev i posten med en internettadresse og evt. et papirskjema, vil ikke rekrutteringskostnaden avhenge av hvilken metode som er valgt (Internett eller papir). Denne rekrutteringsmetoden ble gjennomført i *Trygg kollektivtrafikk 2004* (Stangeby et al. 2004) og *Samvalgsanalyse for Osloregionen 2003* (Nossum 2003). I disse tilfellene koster det altså like mye å rekruttere en respondent på Internett som det koster å rekruttere en respondent på papir.

På samme måte er kostnadene ved å rekruttere uavhengig av metode hvis man rekrutterer ved et telefonintervju. Dette ble gjort i preferanseundersøkelsen i Tønsberg, der man fikk valget mellom internettbasert hjemmeintervju eller egenadministrert internetintervju (Vibe et al. 2004). Kostnadene ved rekrutteringen er lik, men hjemmeintervjuet er betraktelig dyrere enn det egenadministrerte intervjuet.

For andre rekrutteringsmåter enn brev og telefon er det selvfølgelig mye å spare ved å velge Internett, for eksempel ved å rekruttere direkte via e-post. Det ble ikke gjort i de tidligere nevnte undersøkelsene da vi ønsket et representativt utvalg av befolkningen, og vi mente at tilgangen til e-postadresser til et representativt utvalg av befolkningen ikke var god nok på det aktuelle tidspunktet. Dette henger sammen med at det ikke finnes noe nasjonalt oppdatert register over personlige e-post adresser slik som det gjør for post-adresser og telefonnummer. En mulig løsning hadde vært å bruke et allerede eksisterende internettpanel slik som man har gjort i den danske tidsverdistudien. Denne studien beskrives nærmere i et senere kapittel.

Å rekruttere via e-post er en billigere måte enn de som er nevnt tidligere siden man slipper utsendingskostnader og kostnader knyttet til et telefonintervju. I en preferansestudie om realtidsinformasjon i Trondheim (Kjørstad 1995) sendte man e-post direkte til mottaker, på samme måte som man gjorde i en preferanseundersøkelse blant lokale beslutningstakere i Norge (Norheim og Nossum 2004). Dette ble funnet hensiktsmessig da målgruppen i begge undersøkelsene (testbrukere av SMS-varslingsystem og lokale beslutningstakere i samferdselssektoren) er grupper som sannsynligvis har tilgang til e-post i større grad enn hele befolkningen. Samtidig var det relativt enkelt å finne fram til disse e-postadressene. Rekruttering ved hjelp av e-post gjør det mulig å legge inn en hyperlink til det stedet på Internett der undersøkelsen ligger, på den måten slipper respondenten å skrive inn adresse selv. På den måten blir kravet til en enkel adresse ikke så viktig slik at man har mulighet til å flette inn informasjon i hyperlinken som man senere kan bruke til å skreddersy skjema for hver enkelt respondent. Å sende påminnelser til de som ikke har svart er også svært enkelt ved en slik rekruttering. Rekruttering på e-post er altså en hensiktsmessig og kostnadseffektiv rekrutteringsmåte, som gjør det enkelt å purre, men som også kan være heftet med skjevheter i utvalget da ikke alle har like god tilgang til e-post.

I preferanseundersøkelsen om trafikkinformasjon (Killi og Samstad 2003) rekrutterte man ved å dele ut kort til bilister i morgenrushet. Dette viste seg å være en kostnadseffektiv metode for denne undersøkelsen, da man traff rett inn i målgruppen som var bilister som kjørte bil til arbeid og opplevde kø. Denne måten å rekruttere på krever en avgrenset målgruppe.

En foreløpig konklusjon er at Internett er en effektiv metode:

- ved kompliserte studier som krever avansert eller skreddersydd design (for eksempel samvalgsanalyser)
- undersøkelser som krever store utvalg
- når store deler av målgruppen har muligheten til å gjennomføre et egenadministrert internettintervju
- når e-postadressene til målgruppen er lett tilgjengelig

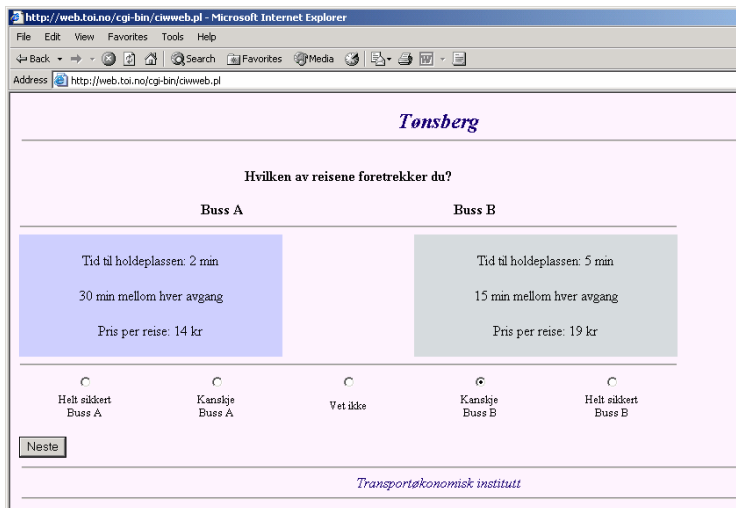
3 Kort om SP-metoden¹

Metoden som er brukt til å kartlegge trafikantenes preferanser kalles Stated Preference (SP). SP-metoden baserer seg på at intervjupersonene foretar hypotetiske valg mellom ulike alternativer. Vi skiller mellom tre typer SP-metoder (Sælensminde 1995):

- Betinget verdsetting (contingent valuation method)
- Likeverdsprismetoden (transfer price method)
- Samvalganalyse (conjoint analysis)
 - parvise valg (choice)
 - rangering (ranking)
 - rating (rating)

I de internettbaserte undersøkelsen som er gjennomført på TØI har respondenten svart på samvalgsspørsmål (parvise valg), og likeverdsprisspørsmål. Fordelen med samvalgs-metoden er at man får verdsatt flere goder samtidig, mens likeverdprismetoden er noe enklere.

I de parvise valgene velger respondenten mellom ulike ”pakker”, hvor hver ”pakke” inneholder flere ulike egenskaper. Egenskapene kan varieres med utgangspunkt i opplysninger respondenten har beskrevet tidligere i undersøkelsen. Valget mellom ”pakkene” danner grunnlaget for kartleggingen av trafikantenes relative prioriteringer mellom de ulike alternativene.



Figur 3.1: Eksempel på skjermbilde med parvise valg, der respondenten velger mellom to ulike reiser med buss. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003 (Vibe et al, 2003).

Figuren foran er et eksempel på et parvist valg fra en internettbasert SP-undersøkelse. Respondenten velger mellom to reiser med buss, der kjennetegnene ved reisen varierer. I denne sekvensen kjennetegnes reisene ved hvor lang tid man bruker til holdeplassen, hvor

¹ Dette kapittelet bygger i hovedsak på Sælensminde 1995 og Fearnley et al. 2001.

lang tid det er mellom avgangene og hva en slik bussreise koster. Nivåene på hvert av de tre kjennetegnene varierer fra reise til reise. Hver sekvens består av flere valg.

For å gjøre valgene mest mulig realistiske tar man ofte utgangspunkt i en konkret reise som respondenten kjenner godt. Ut fra valgene beregner vi hvor mye for eksempel pris og tid til holdeplassen betyr for valg av transportmiddel.

For ytterligere beskrivelse av SP-metoden se Sælensminde 1995.

3.1 Noen metodeproblemer ved parvise valg²

Under er det oppsummert noen av de utfordringene man står ovenfor når man skal gjennomføre SP-analyser med parvise valg.

Intervjuerpåvirkning. Ved tilstedeværelse av en intervjuer kan respondenten bli påvirket til å svare slik at han tror det forventes av han for å gjøre et godt inntrykk på intervjueren.

Kompliserte valg kan gjøre det vanskelig for respondenten å gjøre avveininger. For kompliserte valg kan føre til **leksikografiske** svar, dvs at respondenten forenkler ved å sortere på enkelte egenskaper i stedet for å gjøre avveininger mellom flere faktorer samtidig. Det er derfor viktig å balansere egenskapene og nivåene i de parvise valgene godt for å unngå dominante valg eller neglisjerbare faktorer.

Tunge og lette egenskaper. Egenskaper som er viktige for respondenten (tunge faktorer) kan være enklere å verdsette i parvise valg enn de egenskapene som ikke er så viktige for respondenten (lette faktorer). Tidligere preferansestudier av kollektivtransporten har vist at tunge faktorer som reisetid og bytte av transportmiddel er enklere å verdsette enn de lettere egenskapene som komfort og informasjon. Hvilke egenskaper som er tunge og hvilke som er lette kan variere fra person til person. Dette må man ta hensyn til ved designet av valgene, og tilpasse valgene til homogene grupper av respondenter.

Fokuseringseffekter/pakkeeffekter kan oppstå når respondenten tillegger enkelte av egenskapene mer innhold enn det som er ment. Egenskaper som verdsettes i samme sekvens, rammes i liten grad av innbyrdes fokuseringseffekter og effektene kan summeres. Egenskaper som er verdsatt i ulike sekvenser kan rammes av fokuseringseffekter og de kan ikke uten videre summeres.

Tretthetseffekter. Sekvenser med parvise valg består ofte av flere tilnærmet like valg som kan slite ut respondenten og føre til at respondenten svarer avvikende i forhold til sine preferanser.

Innlæringseffekter. De hypotetiske valgene kan være vanskelige for respondenten, og de første svarene kan derfor være avvikende som følge av at respondenten trenger tid til å venne seg til situasjonen.

Små endringer i nivåene til egenskapene kan lett bli oversett. For å unngå det må nivåene balanseres godt slik at respondenten gjør reelle avveininger.

Fortrolighet. Respondenter som har erfaring med konteksten eller egenskapene det spørres om, legger vanligvis en annen vekt på egenskapene enn de som ikke har erfaring. Det betyr at de som har erfaring vil kunne ha andre preferanser enn de som ikke har erfaring.

² Dette avsnittet bygger bl.a. på Fearnley et al. 2001)

Troverdighet. Alle valgalternativene må virke troverdige for at respondenten skal kunne forstå dem som sannsynlige og dermed gjøre avveininger mellom egenskapene.

Konsekvensene av dette kan føre til feil absolutte verdsetninger og feil verdsetting av egenskapene i forhold til hverandre.

4 SP på Internett – beskrivelse av noen utvalgte undersøkelser

Dette kapitlet gir en oppsummering av noen utvalgte internettbaserte Stated Preference studier i samferdselssektoren. Det er mange som har gjennomført Internettbaserte preferanseundersøkelser. I denne rapporten har vi begrenset oss til undersøkelser der man forsøker å finne trafikantenes preferanser ved parvise valg på Internett.

Vi har kontaktet flere av de fremste miljøene i verden på SP-analyser og preferansestudier innenfor samferdsel med spørsmål om de har erfaringer eller kjenner til erfaringer med internettbaserte preferansestudier. I tillegg til å oppsummere de Internettbaserte SP-undersøkelsene som er gjennomført på TØI har vi kort oppsummert Den Danske Tidsverdiundersøkelsen 2004 (Paage 2005) og to preferanseundersøkelser i Chile om ulykkesverdsetting blant bilister (Iragüen et al. 2004 og Hojman et al. 2005). En annen interessant SP-studie på Internett er om syklisters rutevalg i USA (Stinson og Bhat 2003), den er ikke oppsummert i denne rapporten.

De videre analysene bygger på de tre mest sentrale SP-undersøkelser på Internett som TØI har gjennomført og beskrivelsen av disse tre studiene er derfor noe mer omfattende enn de andre.

Disse tre er:

- *Trygg kollektivtrafikk*
I 2003 gjennomførte TØI på oppdrag fra Vägverket en internettbasert Stated Preference-undersøkelse i Sverige. Internettundersøkelsen ble supplert med papirskjema. Formålet var å finne ut hva som er de mest utbredte årsaker til utrygghet blant kollektivtrafikanter, hva man kan gjøre for å redusere denne utryggheten og hvilke tiltak (åtgärder) som kan settes i verk for øke tryggheten og styrke kollektivtransportens tilgjengelighet (Stangeby og Nossum 2004). Denne undersøkelsen omtales som Trygg i den videre teksten,
- *Kollektivtilbudet i Osloregionen - Verdsetting av tid*
Høsten 2002 gjennomførte TØI en SP-undersøkelse på Internett i Oslo og Akershus. Undersøkelsen ble supplert med papirskjemaer for de som ikke hadde tilgang til Internett. Formålet med undersøkelsen var å analysere befolkningens preferanser og vurdering av kollektivtilbudet i Osloregionen (Nossum 2003). Denne undersøkelsen omtales som SP-Oslo i den videre teksten.
- *Kollektivalternativene i Tønsbergpakke*
I 2003 gjennomførte TØI en SP-undersøkelse på Internett i Tønsberg. Internettintervjuene var både egenadministrerte og hjemmeintervjuer. Formålet med undersøkelsen var å komme med konkrete forslag til endringer i kollektivtilbudet i Tønsberg (Vibe et al 2004). Denne undersøkelsen omtales som Tønsberg i den videre teksten.

De Internettbaserte SP-undersøkelsene som er gjennomført på TØI er skjemamessig sammenliknet i tabell 4.9.

Felles for dem alle er at Sawtooth Software³ er brukt til å designe skjema for Internett, mens Alogit og SPSS er benyttet til å analysere innsamlet data.

4.1 Trygg kollektivtrafikk⁴

På oppdrag fra det svenske Vägverket gjennomførte TØI i 2003 prosjektet ”Trygg kollektivtransport” (Stangeby og Nossum 2004).

Prosjektet hadde tre hovedproblemstillinger:

1. Hvor stort er omfanget av utrygghet ved bruk av kollektivtransport?
2. Hva er årsakene til utryggheten?
3. Hvilke tiltak bør settes i verk for å redusere utryggheten og gjøre kollektivtransporten mer tilgjengelig?

Stated Preference-metoden ble brukt til å kartlegge hvilke tiltak trafikantene mener er viktig å iverksette for å øke opplevelsen av trygghet på kollektive transportmidler og trafikantenes betalingsvillighet for ulike tiltak.

Tidligere undersøkelser viser at utrygghet ved kollektivreiser er et storbyproblem. For å se om dette fremdeles er tilfellet, ble undersøkelsen gjennomført i to svenske byer av ulik størrelse, Göteborg med rundt 500.000 innbyggere og Jönköping som har omkring 80.000 innbyggere.

4.1.1 Utvalg og rekruttering

Gjennom Riksskatteverket folkbokføringen ble det trukket et tilfeldig utvalg på 3000 personer mellom 16 og 80 år bosatt i hver av byene, Göteborg og Jönköping.

I januar 2003 sendte vi introduksjonsbrev og spørreskjemaer til de utvalgte intervjupersonene.

Introduksjonsbrevet inneholdt en kort beskrivelse av formålet med undersøkelsen, og opplysninger om at undersøkelsen ble gjennomført av Universitetet i Lund sammen med Transportøkonomisk institutt i Oslo, på oppdrag av det svenske Vägverket.

Av introduksjonsbrevet gikk det fram at undersøkelsen kunne besvares både via Internett eller ved å fylle ut ett av de vedlagte papirskjemaene. Opplysninger om hvilken internett-adresse nettskjemaene hadde og intervjuobjektens personlige brukernavn/passord var tydelig merket.

Papirskjemaene lå i en konvolutt merket: ”Til deg som ikke har tilgang til Internett”. Der var det to papirskjemaer; ett for dem som reiser kollektiv og ett for dem som sjelden eller aldri reiser kollektivt. I tillegg fulgte det med en forhåndsfrankert returkonvolutt til Tekniska Högskolan i Lund, Institutionen för teknik och samhälle.

Frist for å svare på spørreskjemaet var satt til ca tre uker etter at respondentene mottok materialet. Like etter at denne fristen gikk ut sendte vi et purrekort, hvor vi minnet om undersøkelsen, oppga Internett-adressen, brukernavn og passord, samt mulige gevinster ved å delta. Nye papirskjemaer ble ikke utsendt ved purringen.

³ www.sawtoothsoftware.com

⁴ Dette avsnittet bygger på Stangeby og Nossum 2004.

Som incentiv for å svare var respondentene med i trekningen av 100 ”trisslotter” (flakslodd). I tillegg var de som svarte på Internett med i trekningen av et gavekort på 10.000 svenske kroner. Premiene var felles for pilot- og hovedundersøkelsen.

4.1.2 Svarprosent og frafall

Av de 6000 utsendte skjemaene kom 107 i retur på grunn av feil adresse.

Av de resterende 5893 (faktisk utvalg) fikk vi svar fra 2612 personer, hvorav henholdsvis 1406 svarte via Internett og 1206 svarte ved å sende inn utfylt papirskjema. Dette tilsvarer en samlet svarprosent på 44, herav 24 for Internett-undersøkelsen og 21 for papirskjemaene. Svarprosenten i Göteborg var 41, mens den var 44 i Jönköping.

Tabell 4.1: Utvalg og svarprosent, totalt og i Göteborg og Jönköping. Trygg kollektivtransport 2003.

| | Göteborg | | Jönköping | | Totalt | |
|--------------------|----------|---------|-----------|---------|--------|---------|
| | Antall | Prosent | Antall | Prosent | Antall | Prosent |
| Opprinnelig utvalg | 3 000 | | 3 000 | | 6 000 | |
| Retur/feil adresse | 71 | | 36 | | 107 | |
| Faktisk utvalg | 2 929 | | 2 964 | | 5 893 | |
| Innkommne svar | 1 189* | 41 | 1 307* | 44 | 2 612* | 44 |
| Internett | 712 | 24 | 694 | 23 | 1 406 | 24 |
| Papir | 477 | 16 | 613 | 20 | 1 206 | 21 |

* 116 personer mangler opplysninger om bosted

Kilde: Stangebye og Nossun, 2004

Av de 107 brevene som kom i retur på grunn av feil adresse, var dobbelt så mange fra Göteborg som fra Jönköping.

Ved å trekke gjennom Riksskatteverket folkbokføringen har vi opplysninger om bl.a. navn, bostedsadresse, fødselsår og kjønn på alle i utvalget. På den måten fikk vi også god kontroll på frafallet, fordi vi kjenner til fødselsår, kjønn og adresse på de som ikke har svart på lik linje med de som har svart.

Ved alle utvalgsundersøkelser er det viktig å stille spørsmål om utvalget som har svart på spørreskjemaet skiller seg vesentlig fra det representative utvalget som ble trukket ut til å delta i undersøkelsen. Under har vi skissert noen ulikheter, men en nærmere analyse av hvem som velger Internett og hvem som velger papir, samt skjevheter i forhold til totalutvalget vil bli omtalt i et eget kapittel.

Frafallet er størst blant de aller eldste, de over 75 år, men også blant menn mellom 20 og 44 år.

Når vi ser på den faktiske og helhetlige fordelingen mellom det opprinnelig utvalget og de som har svart, er forskjellene ikke påfallende store, verken i Göteborg eller i Jönköping. Det ser ut til at forskjellene mellom utvalgene blant enkelte aldersgrupper ikke har særlig stor betydning for totalfordelingen.

Tabell 4.2: Personer som har svart på undersøkelsen via papirskjema eller Internett etter bosted, kjønn, alder, hovedbeskjeftigelse, husholdningsinntekt, førerkort og tilgang til bil. Trygg kollektivtransport 2003

| | Papirskjema Prosent | Internett Prosent | Antall |
|--------------------------------|------------------------|----------------------|--------|
| Bosted: | | | |
| Göteborg | 40 | 60 | 1189 |
| Jönköping | 47 | 53 | 1307 |
| Kjønn: | | | |
| Mann | 40 | 60 | 1228 |
| Kvinne | 52 | 48 | 1383 |
| Alder: | | | |
| 16-19 år | 21 | 79 | 170 |
| 20-24 år | 27 | 73 | 223 |
| 25-34 år | 27 | 73 | 516 |
| 35-44 år | 35 | 65 | 429 |
| 45-54 år | 41 | 60 | 393 |
| 55-64 år | 63 | 37 | 473 |
| 65-74 år | 87 | 13 | 282 |
| 75-80 år | 91 | 9 | 124 |
| Hovedbeskjeftigelse: | | | |
| Arbeider heltid | 36 | 64 | 1371 |
| Arbeider deltid | 49 | 51 | 187 |
| Går på skole/studerer | 25 | 75 | 357 |
| Pensjonist | 86 | 14 | 513 |
| Annet | 61 | 38 | 151 |
| Brutto husholdsinntekt: | | | |
| Under 400.000 kr | 53 | 47 | 1524 |
| Over 400.000 kr | 34 | 66 | 954 |
| Ubesvart | 67 | 33 | 101 |
| Førerkort: | | | |
| Har førerkort | 45 | 55 | 2080 |
| Har ikke førerkort | 52 | 49 | 489 |
| Tilgang til bil: | | | |
| Ja | 44 | 56 | 2000 |
| Nei | 54 | 46 | 564 |

Kilde: Stangebye og Nossun, 2004

4.1.3 Design

Spørreskjemaet var inndelt i fem ulike deler:

1. Innledningsspørsmål om bruk av kollektivtransport
2. Spørsmål om opplevelse av utrygghet (når, hvor og hvorfor) og om man unngår å reise kollektivt fordi man føler seg utrygg
3. Vurderinger av ulike tiltak for å styrke trygghetsopplevelsen
4. To sekvenser med parvise valg
5. Spørsmål om respondentens bakgrunn og vurdering av undersøkelsen

De som reiser kollektivt, men som ikke føler seg utrygge fikk imidlertid ikke spørsmålene i del 2. De som sjelden eller aldri reiser kollektivt og ikke føler seg utrygge fikk bare spørsmålene i del 1 og 5.

Hver respondent fikk to sekvenser med parvise valg:

1. tiltak som kunne settes i verk på holdeplassen og de nærmeste omgivelsene
2. tiltak som kunne settes i verk på selve transportmidlet

Hver sekvens hadde fire valg.

Egenskapene i den første sekvensen med parvise valgene var sikkerhet, holdeplassutforming og pris. Den andre sekvensen inneholdt egenskapene informasjon, sikkerhet, kontakt med fører og pris. Egenskaper med tilhørende nivåer er nærmere beskrevet i et eget vedlegg.

Ikke alle har tilgang til Internett eller kunnskap nok til å svare på en nettundersøkelse. For å unngå at disse blir ekskludert fra undersøkelsen sendte vi også ut papirskjemaer med et tilnærmet lik, men noe enklere design enn Internett-skjemaene. De som ikke ønsket eller ikke hadde mulighet til å svare via Internett kunne derfor være med i undersøkelsen ved å svare på papirskjemaet.

Skjema på Internett var til en viss grad tilpasset hver enkelt respondent. Papirskjema var utformet i fem forskjellige varianter; ett skjema for ”dem som sjelden eller aldri reiser kollektivt” og fire varianter for dem som reiser oftere kollektive. Prisen for en enkeltbillett på kollektivtransporten var forskjellig i de to byene og de parvise valgene ble tilpasset dette. For øvrig hadde valgene de samme variablene og nivåene i begge områder.

4.2 Osloregionen 2002⁵

Høsten 2002 gjennomførte TØI en Stated Preference-undersøkelse blant befolkningen i Osloregionen. Studien hadde til formål å analysere trafikantenes preferanser og vurderinger av kvaliteten på kollektivtilbudet. Undersøkelsen ble gjennomført på Internett og supplert med en noe kortere papirversjon av spørreskjema.

4.2.1 Utvalg og rekruttering

Utvalget ble trukket tilfeldig fra Folkeregisteret blant personer som var over 13 år og hadde bostedsadresse i Oslo eller Akershus. Data fra Folkeregisteret hadde opplysninger om navn, bostedsadresse, fødselsår og kjønn. Opplysningene fra Folkeregisteret ble oppdatert mellom pilotundersøkelsen og hovedundersøkelsen for å fange opp endringer i utvalget, for eksempel dødsfall og adresseendringer.

De som ble trukket ut fikk et brev i posten med internettadressen til undersøkelsen og et personlig brukernavn/passord. I brevet var det i tillegg en konvolutt til de som ikke hadde mulighet til å bruke Internett. I konvolutten var det et papirskjema, som var en forenklet utgave av skjemaet på Internett. Det fulgte også med en ferdigfrankert svarkonvolutt, slik at de som benyttet seg av papir ikke skulle belastes med portoutgifter.

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 valgte Internett i tillegg med i trekningen av en pengepremie på 10.000 norske kroner.

Det ble sendt ut purring etter ca. to uker.

4.2.2 Svarprosent og 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 en

⁵ Dette avsnittet bygger på Nossum 2003

tilsvarende undersøkelse med telefonrekruttering og hjemmeintervju i 1992 på 28% av totalt oppringte personer (Norheim et al. 1993).

Tabell 4.3: 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 |

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.

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 også kjent fra andre markedsundersøkelser.

10 prosent av de som har svart er over 70 år, og de aller fleste av dem har svart på papir. Samvalgene har ikke fungert tilfredsstillende for den eldste aldersgruppen og det kan se ut som om denne gruppen ikke har hatt samme forståelse av samvalgene som de yngre aldersgrupper. Dette vil bli nærmere behandlet senere i rapporten.

Svarene er relativt jevnt fordelt mellom Oslo og Akershus, og mellom kjønnene.

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

Ved å trekke et tilfeldig utvalg fra Folkeregisteret har vi opplysninger om navn, bostedsadresse, fødselsår og kjønn på alle i utvalget. På den måten får vi også god kontroll på frafallet, fordi vi kjenner til fødselsår, kjønn og bostedsadresse på de som ikke har svart.

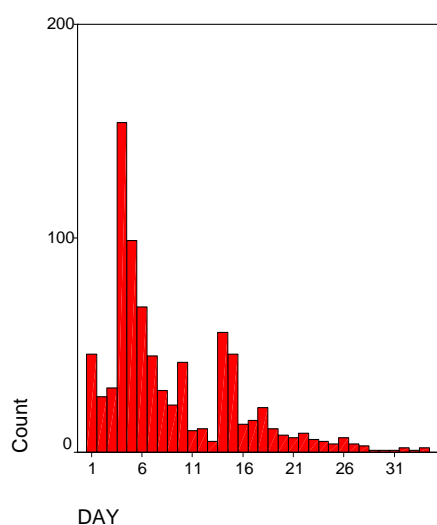
For nærmere analyse av hvem som velger Internett og hvem som velger papir se eget kapittel.

Tabell 4.4: Svar fordelt på kjønn og fylke (bosted). Prosent.

Kilde: Samvalganalyse for Oslo og Akershus 2002

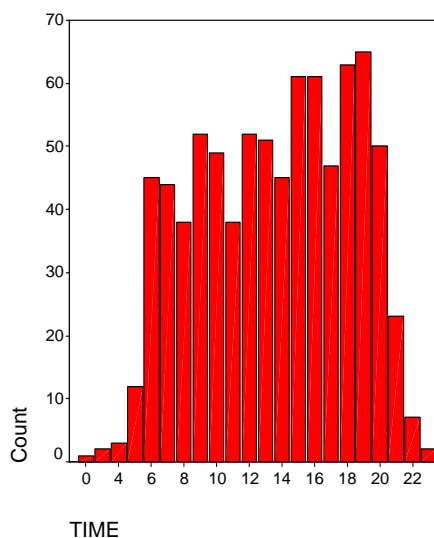
| | Totalt | Papir | Internett |
|-----------------|--------|-------|-----------|
| Menn | 29,4 | 11,7 | 17,7 |
| Kvinner | 27,4 | 13,5 | 14,0 |
| Oslo | 28,6 | 12,7 | 15,9 |
| Akershus | 28,1 | 12,5 | 15,6 |
| Antall personer | 1583 | 879 | 704 |

Rekrutteringsbrevene ble sendt ut med B-post og vi ser at mange av svarene kom inn i løpet av tre-fire dager. Etter ca to uker ble det sendt ut en påminnelse til de som ikke hadde svart og da ser vi en markant kortvarig økning i svarene (figur 4.1). Respondentene har svart jevnt fordelt utover døgnet (figur 4.2).



TØI-rapport 763a/2005

Figur 4.1: Svar per dag på Internett



TØI-rapport 763a/2005

Figur 4.2: Svar på Internett i løpet av døgnet

4.2.3 Design

Så vidt vi kjenner til, var det første gang denne typen undersøkelse ble gjennomført på Internett i Norge.

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:
5. Bakgrunns spørsmål 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 godt⁶. 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 reisemønsteret blant kollektivtrafikantene i Osloregionen, både fordi det var den første reisen de har foretatt en dag og fordi de bare skulle nevne en reise

⁶ På papir var spørsmålene knyttet til en gjennomsnittreise i det fylke respondenten hadde registrert bostedsadresse.

uansett hvor mange reiser de har foretatt den dagen⁷. Dette betyr at undersøkelsen i størst mulig grad har som mål å være representativ på person og ikke på reiser.

4.2.4 Skreddersydd valg

For å gjøre valgene mest mulig realistiske fikk respondenten spørsmålene knyttet til en konkret reise. På Internett lar dette seg gjøre ved å bruke svarene til respondenten i konstruksjonen av preferansespørsmålene. 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 de parvise valgene. Siden undersøkelsen på Internett var dynamisk og mer tilpasset den enkelt respondent enn det er mulig å få til på papir var designet av papirutgaven spesielt viktig.

4.2.5 Designet av de parvise valgene

Hver respondent fikk 3 sekvenser med parvise valg der man skulle velge mellom ulike kollektivreiser. Enkelte fikk i tillegg en sekvens der man skulle velge mellom en bilreise og en kollektivreise. På Internett besto hver sekvens av 6 valg og på papir 4 valg.

Følgende kjennetegn var med i de parvise valgene:

- Kollektivsekvens 1: Pris, tid til holdeplassen og frekvens
- Kollektivsekvens 2: Pris, reisetid på transportmidlet og bytte av transportmiddel
- Kollektivsekvens 3: Pris, reisetid på transportmidlet, sitteplass/ståplass og forsinkelser
- Bil - kollektivsekvens: Pris, reisetid på transportmidlet og frekvens

Hvert kjennetegn var delt opp i 3-4 ulike nivåer, hvor de fleste var skreddersydd ut fra tidligere opplysninger som respondenten hadde oppgitt om sin siste kollektivreise.

Nivåene til egenskapene i de parvise valgene er beskrevet i et eget vedlegg.

4.3 Kollektivalternativene i Tønsbergpakken⁸

Tønsbergpakken var et prosjekt for utbygging av et nytt helhetlig transportsystem i Tønsberg. I den forbindelse ble det gjennomført en konsekvensutredning som skulle vise virkningene av ulike alternativer for en helhetlig transportløsning. I begrepet helhetlig ligger det at alle trafikantgruppers interesser skal ivaretas.

På oppdrag fra Statens Vegvesen gjennomførte TØI et prosjekt som ga en beskrivelse av kollektivtransportens status og potensial. Prosjektet resulterte i konkrete forslag til utforming og dimensjonering av kollektivtilbudet, samt andre tiltak som kan påvirke

⁷ Alternativet ville vært å registrere alle reisene de har foretatt i løpet av en dag, dvs en komplett reisevaneundersøkelse. Dette var ikke formålet med denne undersøkelsen.

⁸ Dette avsnittet bygger på Vibe et al. 2004.

reisemiddelvalget i en mer miljøvennlig retning. For å optimalisere transporttilbudet var det nødvendig å finne ulike trafikantgruppers preferanser for de viktigste egenskapene ved transporttilbudet. Det ble derfor gjennomført en SP-analyse på Internett for å finne trafikantenes preferanser for ulike kvalitetsaspekter ved reiser med buss, bil og sykkel. Undersøkelsen omfattet bl.a. faktorer som pris på reisen, reisetid, forsinkelser, bytte av transportmiddel, avstand til bussholdeplassen, parkering og atskilt sykkeltrasé.

4.3.1 Utvalg og rekruttering

Utvalget omfattet husstander i Tønsbergområdet. Det geografiske området tilsvarte det som ble definert i forbindelse med reisevaneundersøkelsen for Tønsberg i 2001. Målgruppen var personer mellom 15 og 75 år. Personer i fritidsboliger med bostedsadresse annet sted var ikke med i målgruppen.

Undersøkelsen var delt i to trinn:

1. Rekrutteringsintervju på telefon
2. Hovedundersøkelse på Internett, egenadministrert eller hjemmeintervju

Respondentene ble rekruttert på telefon i mai/juni 2003. For å få en tilfeldig trekking innenfor husstanden, intervjuet vi den som sist hadde fødselsdag.

I rekrutteringsintervjuet på telefon fikk respondentene spørsmål om hvor ofte de vanligvis reiser med buss, sykkel og bil. Dette ble gjort for å sikre en lik fordeling i de tre målgruppene:

- Busspassasjerer
- Syklister
- Bilister

I rekrutteringen er det er fokusert på lik fordeling i disse tre målgruppene og ikke på et tilfeldig utvalg av befolkningen.

Intervjuobjektene fikk også spørsmål om alder, kjønn, førerkort og bil i husstanden i rekrutteringsintervjuet. Spørsmålene fra telefonrekrutteringen ble til en viss grad gjentatt i undersøkelsen på Internett.

Spørreskjema var tilgjengelig på Internett. Intervjuobjektene i målgruppen fikk tilsendt Internett-adressen til undersøkelsen og personlig passord/brukernavn på e-post. De som ikke ville eller ikke kunne benytte Internett fikk tilbud om å få besøk hjemme av en intervjuer. Denne intervjueren hadde med seg bærbar PC med tilknytning til Internett via mobiltelefon. På denne måten sikret vi representativiteten ved også å fange opp de som ikke kunne/ville svare på Internett uten hjelp. Samtidig ble alle data samlet inn på en og samme måte, og vi unngikk dermed å kombinere ulike datasett.

Som et insentiv til å svare på undersøkelsen var respondentene med i trekningen av flakslodd og et gavekort på 3000 norske kroner.

Det ble sendt påminninger på e-post til dem som ikke hadde logget seg på Internettskjema i løpet av ett par dager. Dette ble gjort flere ganger, slik at enkelte mottok mange påminnelser.

4.3.2 Svarprosent og frafall

12.368 telefonnumre ble ringt opp. 3506 rekrutteringsintervjuer ble gjennomført på telefon (28 prosent). Årsaken til frafallet på 8862 (72 prosent) var i all hovedsak at man ikke kom i kontakt med noen på det aktuelle nummeret. For 6075 (69 prosent) var årsaken enten ikke svar, opptatt, telefonnummeret var ikke i bruk eller feil i telefonnummer. I tillegg var det 2054 (23 prosent) som ikke ønsket å bli intervjuet.

Etter 3506 rekrutteringsintervjuer, sa 1076 personer (31 prosent) seg villige til å svare uten hjelp fra en intervjuer og 597 (17 prosent) ønsket å bli intervjuet hjemme. 1833 personer (52 prosent) ønsket ikke å gå videre i undersøkelsen.

Av de 1076 som sa ja til egenadministrert intervju har vi svar fra 634 (58,9 prosent) og av de 597 som sa ja til hjemmeintervju har vi svar fra 356 (59,6 prosent). Til sammen utgjør dette 990 svar. Om lag halvparten av de som sa de ønsket å bli intervjuet hjemme, men som ikke ble intervjuet hadde fått endret tidspunkt for intervjuet⁹ og det kan være noe av årsaken til at de falt fra.

I tillegg til de 990 svarene er det 13 egenadministrerte svar. Endelig har vi intervjuet 102 personer som er rekruttert ”på gata” i Tønsberg og dermed ikke er registrert i telefonundersøkelsen.

Tabell 4.5: Rekruttering – Svar og frafall. Antall personer og prosent.
Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

| | Antall | Prosent |
|----------------------------------|----------|---------|
| Oppringte telefonnummer | 12 368 | 100% |
| Ikke rekrutteringsintervju | - 8 862 | 72% |
| Rekrutteringsintervju på telefon | = 3 506 | 100% |
| Ville ikke være med videre | - 1 833 | 52% |
| Villige til å være med videre | = 1 673 | 48% |
| Egenadministrert | 1 076 | 64% |
| Hjemmeintervju | 597 | 36% |
| Falt fra | - 683 | |
| | = 990 | |
| Lokal rekruttering i Tønsberg | + 102+13 | |
| Faktiske svar | = 1 105 | |
| Egenadministrert | 647 | 59% |
| Hjemmeintervju | 458 | 41% |

Vi sitter dermed igjen med til sammen 1105 intervjuer hvor av, 647 (59 prosent) er egenadministrerte og 458 (41 prosent) er hjemmeintervjuer.

I motsetning til i Trygg og SP-Oslo har vi i Tønsberg ikke så god kontroll på frafallet fordi vi ikke har noen opplysninger om de ikke svarer. I Tygg og SP-Oslo hadde vi opplysninger om bl.a. kjønn og alder på alle som ikke svarte, det har vi ikke i Tønsberg. Årsaken til denne forskjellen er den ulike rekrutteringsmåten. I Trygg og SP-Oslo trakk man fra Folkeregisteret, men i Tønsberg brukte man telefonrekruttering. I tillegg mister man respondenter i flere trinn i Tønsberg, i motsetning til i Trygg og SP-Oslo.

⁹ Årsaken var at intervjuet var estimert til å ta kortere tid enn det viste seg å gjøre i praksis, noe som igjen gjorde at timeplanen til intervjuerne måtte endres.

Tabell 4.6: Årsaker til frafall fra rekrutteringen på telefon. Antall telefonnummer og prosent. Kilde: Analysehuset.

| Årsak til frafall | Antall | Prosent |
|---|--------------|--------------|
| IO nekter | 1 545 | |
| IO er ikke å treffe | 179 | |
| Slenger på røret | 111 | |
| Kontaktperson sluttet | 67 | |
| Språkproblemer | 42 | |
| IO syk | 23 | |
| Prinsipp imot | 22 | |
| Avbrutt intervju | 18 | |
| IO er borte på arbeid, forretningsreise | 14 | |
| Andre nekter for IO | 11 | |
| IO bortreist, på ferie | 7 | |
| Sykdom/dødsfall i IO's familie | 6 | |
| Intervjuet er for langt, nekter i starten | 5 | |
| IO døv, blind | 3 | |
| IO er borte på skole, studieopphold | 1 | |
| Sum Ønsker ikke å bli intervjuet | 2 054 | 23,2 |
| Ikke svar | 5 522 | |
| Opptatt | 386 | |
| Nummer er ikke i bruk | 136 | |
| Feil i telefonnummer | 31 | |
| Sum: Ikke i kontakt | 6 075 | 68,6 |
| Annet | 733 | 8,3 |
| Totalt | 8 862 | 100,0 |

Erfaringer fra SP-Oslo viste at det tok lang tid å få tillatelse til å trekke respondenter fra Folkeregisteret. Vi ønsket ikke å gjennomføre undersøkelsen i sommerferien og telefonrekruttering ble derfor valgt da den kunne gjennomføres nesten umiddelbart. Senere har det vist seg at saksbehandlingstiden for slike saker er blitt betraktelig kortere.

4.3.3 Design av internettundersøkelsen

Undersøkelsen var delt inn i 5 trinn

1. Innledningspørsmål
2. Spørsmål om en konkret reise
3. Direkte verdsettingsspørsmål
4. Parvise valg
5. Bakgrunnsspørsmål om respondenten

Innledningsspørsmålene ble benyttet til å dele intervjuobjektene inn i tre grupper.

I innledningen spurte vi hvor ofte intervjuobjektene brukte buss. De som reiste med buss månedlig eller oftere ble definert som busspassasjerer. De som ikke ble definert som busspassasjerer fikk spørsmålet om hvor ofte de syklet. De som syklet en gang i måned

eller oftere ble definert som syklister. De som ikke ble definert som syklister og hadde førerkort fikk spørsmål om hvor ofte de reiste med bil. De som reiste med bil en gang i måned eller oftere ble definert som bilister. Slik definerte vi tre unike grupper, hvor en person bare kunne være i en gruppe:

Busspassasjerer: De som bruker buss månedlig eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret bussreise.

Syklister: De som sykler en gang i måneden eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret sykkeltur.

Bilister: De som reiser med bil en gang i måneden eller oftere. Spørsmålene i undersøkelsen ble knyttet til en konkret bilreise.

Denne inndelingen ble gjort for å sikre en jevn fordeling på de tre ulike transportalternativene (buss, sykkel og bil). Siden vi visste at Tønsberg har en relativ lav kollektivandel og en relativ høy bilandel var det viktig å fange opp de som hadde erfaring med å reise med buss først og så de som syklet ofte. Den gruppen som ble definert som bilister er dermed bilister med liten erfaring fra buss og sykkel. Den høye bilandelen i Tønsberg gjør at bilister med liten erfaring med buss er mer vanlig enn uvanlig. Etter at undersøkelsen var satt i gang så vi at en større andel enn ønsket ble definert som syklister og dermed færre definert som bilister. For å rette på det endret vi definisjonen på syklister underveis og syklister ble definert som de som sykler daglig. De som sykler sjeldnere enn daglig og har førerkort fikk spørsmål om hvor ofte de reiser med bil¹⁰.

I trinn 2 spurte vi om kjennetegn på den første reisen, den siste dagen de reiste med hhv buss, sykkel eller bil. Dette kan ha ført til en overrepresentasjon av reiser til arbeid/skole. Denne undersøkelsen gir derfor ikke et representativt bilde av reisemønsteret i Tønsberg, både fordi det er den første reisen den aktuelle dagen og fordi respondenten bare skulle nevne en reise uansett hvor mange reiser de foretok den aktuelle dagen. I tillegg var ikke hovedfokus å rekruttere et representativt utvalg av befolkningen, men å fylle opp de tre gruppene av trafikanter som er nevnt tidligere.

Designet av de parvise valgene

Busspassasjerene fikk parvise valg der de skulle velge mellom ulike bussreiser. Egenskapene i disse valgene var: Pris, reisetid på transportmidlet, tid til holdeplassen, frekvens og bytte av transportmiddel. Bare de som valgte egenadministrert Internett fikk den tredje sekvensen med forsinkelser.

Syklistene fikk parvise valg der de skulle velge mellom ulike sykkelturner. Egenskapene i disse valgene var: Reisetid, sykkelparkering og sykkeltrasé.

Bilistene fikk parvise valg der de skulle velge mellom ulike bilreiser. Egenskapene i disse valgene var: Reisetid, parkeringsavgift og tilgang til parkering.

I tillegg fikk alle et par sekvenser med valg der de skulle velge mellom ulike fremkomstmidler, for eksempel buss og bil.

Hver sekvens besto av 6 valg.

Nivåene til hver egenskap er nærmere beskrevet i et eget vedlegg.

¹⁰ De som sykler ukentlig og ikke har førerkort ble likevel definert som syklister.

4.3.4 Konsekvenser av design og rekrutteringsstrategi

I undersøkelsen i Tønsberg er det ekstra tydelig at vi mister respondenter i flere trinn (tabell 4.5). I Trygg og SP-Oslo trakk man et tilfeldig utvalg fra Folkeregisteret og rekrutterte pr. post. Det er en billigere rekrutteringsmåte, der man ikke mister respondenter i flere omganger, og har god kontroll på frafallet, men den krever en lengre tids-horisont og det kan tenkes at det blir vanskeligere å rekruttere til internettbaserte hjemmeintervju på den måten. Telefonrekruttering og utsending av e-post gjorde det enklere og billigere å purre.

Det viste seg vanskelig å fange opp tilstrekkelig med unge respondenter ved telefonrekruttering via fasttelefon, så noen av de unge respondentene ble rekruttert direkte på gata i Tønsberg av en intervjuer. Disse intervjuene er registrert som hjemmeintervju og dette kan ha ført til en overrepresentasjon av hjemmeintervjuer i forhold til egenadministrerte intervjuer.

Flere og flere unge i dag har bare mobiltelefon og rekrutteringsmetoden gjør at de som ikke er registrert med egen fasttelefon faller utenfor, det samme gjelder for tilflyttede studenter som er registrert i hjemkommunen. Hvis man ønsker et nasjonalt utvalg kan man intervju ved mobiltelefon, noe som sannsynligvis vil treffe flere unge enn hvis man ringer fasttelefonen.

Siden det viste seg vanskeligere å få tak i ungdom enn de andre aldersgruppene kan man tenke seg at man spurte etter den yngste i husstanden i stedet for den som hadde sist bursdag. En annen mulighet er å spørre alle i husstanden og påpeke at det er individuelle svar. Disse alternativene krever god kontroll av utvalget og om det er representativt. I forhold til målsettingen i Tønsberg var det nødvendigvis ikke viktig at utvalget var representativt i forhold til befolkningen, men kanskje viktigere at den var representativ i forhold til reisemønster. Derfor fokuserte man på andelen unge i forhold til kollektivandelen og ikke i forhold til befolkningen. At det er vanskelig å fange opp ungdom er ikke noe spesielt for SP-undersøkelser på Internett, det er en tendens man ofte ser i markedsundersøkelser generelt

I Tønsberg ble respondentene delt inn i tre grupper etter erfaring. Disse tre gruppene var busspassasjerer, syklist og bilist. Inndelingen i tre grupper baserte seg på at det er viktig med egen erfaring for å kunne svare godt nok på slike preferanses spørsmål.

Konsekvensene av denne inndelingen var bl.a.:

- De som er definert som bilister er ekstrembilister. De reiser svært sjelden med buss eller sykkel. I Tønsberg er kollektivandelen svært lav så dette er sannsynligvis ikke noe stort problem i Tønsberg, men hvis dette opplegget overføres til en annen by er det viktig å ta hensyn til dette. Uansett er det viktig å ta hensyn til dette i tolkningen av analysene.
- De som er definert som syklist reiser svært sjelden med buss. Mange unge ble definert som busspassasjerer og det er derfor få unge syklist.

4.4 Trafikanters verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser¹¹

I 2002 gjennomførte TØI en av sine første internettbaserte SP-undersøkelser (Killi og Samstad 2002). Den tok for seg trafikanters verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser. Man ønsket å kartlegge hva slags type informasjon bilistene foretrekker, i hvilken form de ønsker informasjonen og på hvilken måte de vil utnytte bedret informasjon. Studien er konsentrert om informasjon som mottas før reisen starter og underveis.

Spørreskjemaet var delt inn i 4 hoveddeler:

1. Innledningsspørsmål og spørsmål om en konkret arbeidsreise og alternative transportmuligheter
2. Verdsetting ved likeverdsprisspørsmål og parvise valg
3. Kontrollspørsmål
4. Bakgrunnsspørsmål om intervjuobjektene

Skjemaet ble skreddersydd til hver enkelt respondent ut fra spørsmålene om respondentens vanlige arbeidsreise, del 1 av spørreskjemaet.

Det var tre sekvenser med parvise valg, med ni valg i hver sekvens. Sekvensene med parvise valg inneholdt følgende egenskaper:

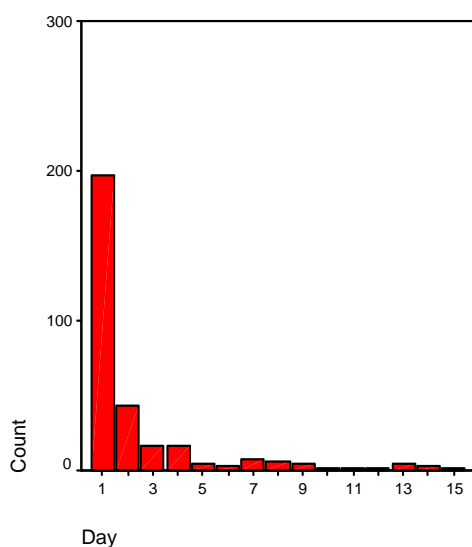
- Forventet reisetid
- Kostnad ved reisen
- Variasjon i ankomsttid målt ved forventet forsinkelse
- Tid i kø
- Type trafikkinformasjon

4.4.1 Rekruttering og svarprosent

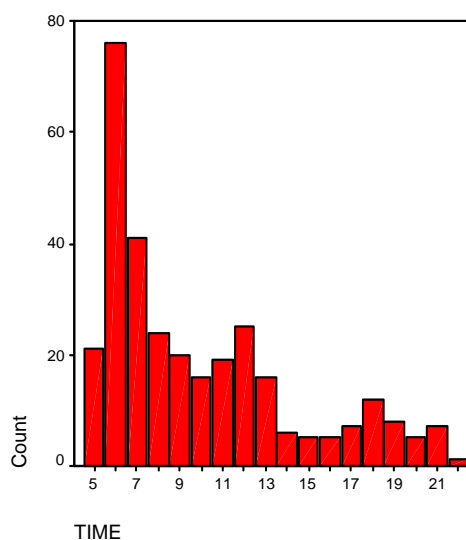
Målgruppen var bilister på vei til arbeid som opplever køproblemer. Respondentene ble derfor rekruttert ved å dele ut kort på hovedinnfartsårene til Oslo sentrum i morgenrushet. Kortet inneholdt internettadressen til undersøkelsen, og et unikt brukernavn og passord. For de som ønsket papirskjema kunne man oppgi navn, adresse, antall km til jobb, vanlig reisetid og hvor mange minutter man vanligvis sitter i kø. Kortene var ferdig frankert og ved å sende inn disse kortene fikk de ett skreddersydd spørreskjema i retur.

Det ble delt ut 1735 kort, noe som ga 314 svar på Internett. Noen respondenter ga seg underveis og 278 fullførte hele undersøkelsen. Dette gir en svarprosent på 17,5%. 2/3 av respondentene svarte samme dagen som de fikk kortene, og de aller fleste svarte om morgenen eller samme formiddag som de fikk utdelt skjema.

¹¹ Dette avsnittet bygger på Killi og Samstad 2002



Figur 4.3: Svar pr. dag



TØI-rapport 763a/2005

Figur 4.4: Svar i løpet av dagen

Det var bare 23 respondenter som ønsket å få tilsendt et papirskjema og blant disse var det 7 stykker som returnerte et ferdig utfylt skjema. Det er for få svar til å inkludere i analysen og man har derfor sett bort fra svarene på papir.

Denne måten å rekruttere på gir ingen mulighet til å sende påminnelser, da man ikke kjenner identiteten til de som har mottatt kort.

4.4.2 Representativt utvalg?

Det viste seg at $\frac{3}{4}$ av respondentene var menn og at det var noen færre som hadde svart i aldersgruppene "20-29 år" og "60 år og eldre" enn i de mellomliggende aldersgruppene. Målgruppen i denne undersøkelsen var bilister på vei til arbeid som opplever kjøproblemer. Når disse tallene ble sammenliknet med data fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 (RVU), og fordelingen på kjønn og alder for de som arbeider i Oslo og har bil som hovedtransportmiddel til arbeid, viste det seg at utvalget sammenfaller godt med tallene i RVUen, både med hensyn til kjønn og alder. Det er altså lite som tyder på at bruk av Internett har gitt skjevheter i utvalget med hensyn på kjønn og alder.

Det er derimot ting i tallmaterialet som tyder på at utvalget har lavere betalingsvillighet for redusert kø enn for befolkningen generelt. Videre tyder analysene av de parvise valgene at enkelte av sekvensene var for vanskelig for respondentene og at dette kan ha påvirket resultatene. For komplisert design er en mulig årsak til dette. Det er derimot lite som tyder på at det er valg av metode (egenadministrert Internett) som har ført til denne skjevheten.

4.5 IBIS Logitrans¹²

Hovedmålet med IBIS (Integrerte betalings- og informasjonssystemer) var å undersøke hvordan bruk av ny teknologi kan bidra til økt bruk av kollektive transportmidler både rent generelt og i situasjoner med særskilte behov. TØI skulle identifisere brukerbehov og preferanser, samt å evaluere informasjonstiltakene i prosjektet sett fra et brukerperspektiv. Det ble gjennomført en brukerundersøkelse på papir, en egenadministrert internettbasert undersøkelse blant brukere av SMS-varslings-tjenesten og en egenadministrert internettbasert undersøkelse blant arbeidstakere i målområdet.

4.5.1 SMS-undersøkelsen

I SMS-undersøkelsen rekrutterte man respondenter ved å sende ut e-post med internett-adressen til undersøkelsen, samt unike passord og brukernavn. Dette ble sendt ut til alle registrerte brukere av SMS-varslings-tjenesten (140 stykker). Det kom inn 102 svar noe som gir en svarprosent på 72%. Undersøkelsen innholdt en sekvens med parvise valg. Sekvensen hadde egenskapene pris, informasjon og forsinkelse. Hver sekvens hadde seks valg. Sekvensen med parvise valg fungerte ikke tilfredsstillende og analysene er forkastet da man ikke fant signifikante sammenhenger. Det ser ikke ut til at det har vært ubalanse i designet, men det er en viss andel av leksikografiske svar og undersøkelsen kan ha blitt oppfattet som for komplisert. Fra tidligere undersøkelser (Kjørstad 1995) vet vi at både informasjon og forsinkelser er vanskelige egenskaper å forholde seg til i parvise valg. En mulig løsning hadde vært å dele det opp i to enklere sekvenser i stedet for en komplisert. Undersøkelser av svarene viser at 1/4 har sortert svarene leksikografisk. Det er ikke noe mønster i hvilke egenskaper de har sortert på, for eksempel har respondentene sortert både på høyeste og laveste pris. Målgruppen hadde erfaring med realtidinformasjon og var brukere av kollektivtransport så mangel på kunnskap skulle heller ikke være grunnen til at de parvise valgene ikke fungerte som de skulle. Andre spørsmål om det samme temaet fungerte tilfredsstillende og konklusjonen er at de parvise valgene har vært for kompliserte pga vanskelig design. Det er dermed lite som skulle tilsi at de parvise valgene ville fungert bedre med en annen metode enn en egenadministrert internettløsning.

4.5.2 Arbeidstakerundersøkelsen

Til arbeidstakerundersøkelsen rekrutterte man ved å be arbeidsgiver sende ut e-post til alle ansatt ved fem utvalgte arbeidsplasser i målområdet. Det kom inn 1411 svar. Respondentene hadde ikke unike passord eller brukernavn. Ved rekruttering på denne måten har man ikke full kontroll på totalutvalget da man ikke alltid får oversikt over hvor mange e-poster arbeidsgiver sendte ut. Derfor har vi heller ingen samlet svarprosent, men på de to største arbeidsplassene svarte hhv 43 og 44% av den totale arbeidstokken. Undersøkelsen tar ikke i bruk parvise valg.

Ingen av de to internettbaserte undersøkelsen er supplert med annen innsamlingsmetode. Målgruppen er lett tilgjengelig på e-post og hadde god tilgang til Internett, noe som den høye svarprosenten også viser.

¹² Dette avsnittet bygger på Kjørstad og Lodden 2003

4.6 Den danske tidsverdistudien 2004

Den danske tidsverdistudien 2004 ble i all hovedsak gjennomført med SP-undersøkelser på Internett. Studien er ennå ikke publisert, og informasjonen som følger bygger på Paag (pers. comm., 2005).

Et konsortium bestående av Tetraplan, TNS Gallup og Rand Europe gjennomførte våren 2004 i alt 8.000 intervjuer med parvise valg. Respondenter ble trukket fra Gallups internettspørrepanel, som består av rundt 50.000 navn og er antatt å være representativ for de fleste befolkningsgrupper i Danmark. Gallup sendte e-post med lenke til et oppsett med screeningsspørsmål, og de som kvalifiserte seg til å gå videre til hovedundersøkelsen ble ”routet” videre til den. De foreløpige tallene tyder på en svarprosent på om lag 20%, noe som er antatt å være akseptabelt gitt at rekruttering og gjennomføring foregikk på nettet, og at undersøkelsen var omfattende. Det ble sendt påminnelser til personer som ikke hadde reagert på henvendelsen innen en viss tid.

Rent datateknisk gikk undersøkelsen forholdsvis greit, men med noen problemer med oppkopling mot serveren. Spørreundersøkelsen ble programmert i WinMINT (SP choice, parvise valg) og tilrettelagt for webpublisering. Internetttilretteleggingen var, i følge Paag, forholdsvis enkel. Teknisk foregikk undersøkelsen slik at respondenter åpnet spørreundersøkelsen, som lå på en åpen server, fra sin egen maskin, og svarene ble lagret på serveren. Grensesnittet var det tradisjonelle MINT-skjermbildet.

Et representativt utvalg ble sikret ved at det ble gjennomført tradisjonelle hjemmeintervjuer i befolkningsgrupper som var svakt representert i internettutvalget. Ca 25-30 prosent av intervjuene foregikk på denne måten. Med andre ord var det ca 2000-2500 hjemmeintervjuer og 5500-6000 internettintervjuer.

Foreløpige tester viser at de internettbaserte intervjuene skiller seg lite fra hjemmeintervjuene. Det blir fremhevet som en fordel at både intervjuet og skjermbildet var identisk enten man svarte på undersøkelsen via Internett eller ved hjemmeintervju.

4.7 Ulykkesverdsettinger blant bilister i Chile

I Chile er det blitt gjennomført to internettbaserte SP-studier på bilisters preferanser for trafikksikkerhet. Disse er beskrevet i Iragüen og Ortúzar (2004) og Hojman, Ortúzar og Rizzi (2005 unpubl), og erfaringene med bruk av Internett i studiene er oppsummert i Hojman, Ortúzar og Rizzi (2004). Både temaet for SP-analysene og datainnsamlingsmetoden kan sies å være nybrottsarbeid.

Formålet med studiene var å etablere verdsettinger av ulike alvorlighetsgrader i vegtrafikkulykker. Den første studien kartla dødsulykker i byområder, mens den andre så på dødsulykker og ulykker med alvorlig skade på stam- og hovedvegnettet i Chile.

4.7.1 Studiedesign

SP-studiene var designet som parvise valg der respondenter valgte rute a eller rute b, som var beskrevet med tre til fire attributter. Disse var reisetid, bompengavgift, antall døde pr år, og – i stamvegnettstudien – alvorlig skadde pr år. Hver attributt ble beskrevet i tre ulike nivåer.

4.7.2 Internett

Hojman, Ortúzar og Rizzi (2004) presenterer fordeler og ulemper med internett. Den mest opplagte fordel er kostnadsbesparelsene. Dette gjelder både kostnader ved å gjennomføre hjemmeintervjuer og med punching og tilrettelegging av data. Internett gir også veldig rask kontakt med respondenter, og raske svar. Resultatene kan studeres fra minutt til minutt, og det er derfor også enkelt å rette opp eller tilpasse spørreskjemaet hvis det ikke fungerer som forventet. Internett betyr også større fleksibilitet for respondentene. De kan svare på undersøkelsen hvor og når det passer dem, når som helst på døgnet.

Det største problemet med internett-baserte undersøkelser, er at store grupper i befolkningen, ikke minst i Chile, enten ikke har tilgang til Internett, eller de er ikke data-kyndige.

Tallene i tabellen under er tatt fra Hojman, Ortúzar og Rizzi (2004). Den viser at internettilgangen er lav i Latin-Amerika – til tross for sterk vekst. 7 prosent av befolkningen i Latin-Amerika har tilgang til internett, mot 28 prosent i Europa og 62 prosent i Nord-Amerika. I Chile er utbredelsen derimot ca 20 prosent. Forfatterne konkluderer at de forventer kun små utvalgsskjevheter på grunn av lav internettilgang, og at skjevhetene kan ventes å minske for hvert år.

Tabell 4.8: Oversikt over internettbruk i verden.

Kilde: www.internetworldstats.com/stats.htm gjengitt i Hojman, Ortúzar og Rizzi (2004, kap. 3)

| Region | Vekst i internettbruk fra 2000-2003 | Andel av befolkning med internettilgang |
|---------------|-------------------------------------|---|
| Afrika | 78,8% | 0,9% |
| Asia | 84,5% | 5,9% |
| Europa | 93,5% | 27,6% |
| Midt-Østen | 128,0% | 4,6% |
| Nord-Amerika | 86,3% | 62,2% |
| Latin-Amerika | 96,3% | 6,6% |
| Oseania | 98,0% | 47,9% |
| Verden | 89,1% | 10,7% |

Det ble lagt vekt på å programmere en undersøkelse som kunne leses med de fleste nettlesere, operativsystemer og med treg oppkopling. Dessuten ble det lagt vekt på at selve skjermbildet skulle ha god og "fristende" design. Alle disse forholdene ble grundig testet før undersøkelsen ble satt i gang.

4.7.3 Rekruttering og utvalg

I de aktuelle prosjektene ble det antatt at folk med tilgang til bil også i stor grad tilhører det samme samfunnslag som de med Internett; øvre middelklasse, slik at man likevel i stor grad oppnår et adekvat utvalg. Biltilgangen i Chile er relativt lav og i 1997 var det 97 motorkjøretøyer pr. 1000 innbyggere (www.nationmaster.com).

Ulike rekrutteringsstrategier, som invitasjon pr brev, telefon, pop-up-vinduer eller lenker på websider og direktesendt e-post, ble vurdert. Valget falt på e-post på grunn av ulike

svakheter ved de øvrige metodene og på grunn av fordeler ved e-post, som hurtighet, pris, kontroll med hvem som får invitasjon osv.

I begge studiene ble respondenter rekruttert ved at ledere på ulike nivåer i større offentlige og private bedrifter ble kontaktet. Disse ble bedt om å sirkulere internettadressen til sine ansatte, som svarte på undersøkelsen via arbeidsplassens internetttilkopling. Dette er i følge forfatterne en vanlig rekrutteringsmåte for intervjuundersøkelser på arbeidsplasser.

I alt 320 svarte på byundersøkelsen og 410 på stamveg-undersøkelsen. Responsraten er ikke oppgitt fordi det ikke forelå noen oversikt over hvor mange invitasjoner kontaktpersonene hadde sendt ut. Det er en klar overvekt av mannlige respondenter, og gjennomsnittlig inntekt blant respondentene lå betydelig over gjennomsnittet i Chile. Forfatterne argumenterer med at bilister i Chile heller ikke er gjennomsnittschilenerne, men sannsynligvis over snittet hva inntekt og utdanning angår. De dveler ikke ved den skjeve kjønnsfordelingen.

4.7.4 Vurderinger av internettbaserte SP-studier

Til tross for at både temaet for SP-analysen og datainnsamlingsmetoden var nye, konkluderer forfatterne med at undersøkelsene har fungert bra. Respondentene taklet valgsituasjonene og teknologien greit, og de estimerte verdsettingene passer relativt godt med forventningene. Forfatterne er optimistiske med hensyn til bruk av Internett i fremtidige SP-analyser.

Tabell 4.9: Oversikt over noen internettbaserte undersøkelser i regi av TØI

| | SP-Oslo | Trygg | IBIS | IKT | Tønsberg |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|
| Navn på prosjektet | Kollektivtilbudet i Osloregionen – Trafikantenes verdsetting av tid. | Trygg kollektivtrafikk. Samvalgsundersøkelse i Sverige 2003. | Integrerte betalings- og informasjonssystemer. Brukerevaluering av pilotprosjekt med sanntidsinformasjon. | Trafikanters verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser. | Tønsbergpakka: Samvalgsanalyse i Tønsberg 2003. |
| Rekrutteringsmetode | Trakk tilfeldig fra Folkeregisteret. Sendte brev med internettdresse, brukernavn og passord i posten. | Trakk tilfeldig fra Folkeregisteret. Sendte brev med internettdresse, brukernavn og passord i posten. | E-post med internettdresse, brukernavn og passord direkte til målgruppen. | Delte ut postkort til bilister på noen av innfartsårene til Oslo. | Rekrutterte pr. telefon. |
| Målgruppe | Alle innbyggere i Oslo og Akershus som var 14 år eller eldre. | Bosatte i Göteborg og Jönköping mellom 16-80 år. | Registrerte brukere av SMS-varslings-tjenesten. | Bilister på vei til arbeid som opplever kø. | Alle innbyggerer i Tønsbergområdet mellom 15 og 75 år. |
| SP-design. Parvise valg | Fire samvalgsekvenser. Tre eller fire attributter. Seks valg i hver samvalgsekvens. | To samvalgsekvenser. Tre eller fire attributter. To til fire nivåer. Fire valg i hver samvalgsekvens. | En sekvens. Tre attributter (Pris, forsinkelse og informasjon). Tre nivåer. Seks valg i en sekvens. | Tre sekvenser. Tre attributter. Ni valg i hver sekvens. | Tre-fem sekvenser, ett ekstra som var frivillig. Tre til fem attributter. 3-4 nivåer. Seks valg i hver sekvens. |
| Skreddersøm | Skjema tilpasset hver enkelt respondent. | Skjemaset er tilpasset til en viss grad hver enkelt respondent. | Skjema er i liten grad tilpasset hver enkelt respondent. | Skjema tilpasset hver enkelt respondent. | Skjema tilpasset hver enkelt respondent. |
| Supplert med papir | Ja, tilsendt papirskjema sammen med internettdressen. | Ja, tilsendt papirskjema sammen med internettdressen. | Nei. | Ja. Mottakeren kunne be om å få tilsendt papirversjonen. | Supplert med hjemmeintervju på Internett. |
| Purret | Purret en gang | Purret en gang | Purret | Ikke mulig å purre. | Purret flere ganger |
| Svarprosent totalt | 30% | 43% | 72% | 17,5% | 31,5% av de som var med på intervjuet på telefon |
| Svarprosent på Internett | 16% | 23% | 72% | 17,5% | 18,5 % egenadm. 13 % hjemmeintervju |
| Svarprosent på papir | 14% | 20% | -- | 0 | --- |
| TØI-rapport nr | 633/2003 | 704a/2004 | 638/2003 | 620/2002 | 698/2004 |

5 Respondenten sin egen vurdering

Omfattende samvalgundersøkelser på Internett er relativt nytt og der er interessant å se hvordan respondentene mener undersøkelsen har fungert.

Felles for alle de tre sentrale undersøkelsene er at de respondentene som valgte Internett fikk et spørsmål til slutt om hvordan de mente undersøkelsen hadde fungert. Respondenten ble bedt om å merke av for de påstandene han var enige i. Det var mulig å merke av for flere påstander. Påstandene i SP-Oslo og Tønsberg var identiske, men i Trygg var enkelte av påstandene formulert med motsatt fortegn.

Siden respondentene bare skulle merke av for de påstandene de var enig i kan vi ikke umiddelbart trekke den konklusjonen at de som ikke merker av er uenige eller mener det motsatte av den aktuelle påstanden. For eksempel så er det ikke nødvendigvis slik at man har hatt problemer med å starte undersøkelsen eller at man mener det var vanskelig å starte undersøkelsen selv om man ikke har sagt seg enig i at undersøkelsen var lett å startet.

Tabell 5.1: Påstander som respondenten skulle si seg enige i. Det var mulig å merke av for flere påstander.

| Påstandene i SP-Oslo og Tønsberg | Påstander i Trygg, der de avviker fra de to andre undersøkelsene |
|---|--|
| Det var lett å starte undersøkelsen på Internett | Vanskelig å logge seg på |
| Det gikk raskt fra skjermbilde til skjermbilde | Lang tid å "ladda" neste skjermbilde |
| Det var lett å forstå spørsmålene | Det tok lang tid |
| Det tok kort tid å fullføre undersøkelsen | For mange like spørsmål |
| De enkelte spørsmålene var enkle å skille fra hverandre | |
| Jeg liker bedre å svare på Internett enn på papirskjema | |
| Det var lett å lese spørsmålene på skjermen | |

TØI rapport 763a/2005

De respondentene som hadde valgt å svare på papirskjema fikk ett spørsmål om hvorfor de ikke valgte Internett. Kategoriene på dette spørsmålet var ikke helt like for de to undersøkelsene som hadde papirskjema (SP-Oslo og Trygg).

I dette kapitlet vil vi gå nærmere igjennom evalueringen til respondentene av inter-nettskjema og av papirskjema.

5.1 Respondentene opplevde det som lett å svare på Internett

Et lite flertall av respondentene svarte via Internett i **Trygg**. Disse synes å ha en relativt positiv vurdering av denne måten å svare på. Over 60 prosent syntes det var lett å forstå spørsmålene og noen flere syntes var lett å lese spørsmålene på skjermen. Hele 75 prosent sier de liker bedre å svare på Internett enn på papir. Ulempen ved undersøkelsen synes å være for mange like spørsmål, som ble oppgitt av rundt 1/3 av de som svarte på Internett.

Det er verd å merke seg at disse allerede hadde valgt skjema på Internett fremfor et papirskjema.

I **SP-Oslo** var om lag 2/3 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 mente 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. Også her er det de som allerede har valgt Internett fremfor papir som svarer.

Blant respondentene i **Tønsberg** sier om lag 80 prosent at det var lett å lese og forstå spørsmålene, samt at det gikk raskt fra skjerm bilde til skjerm bilde. Samtidig ser vi at under halvparten mener det var lett å starte undersøkelsen på Internett. Erfaringer fra tidligere undersøkelser at den aktuelle web-adressen, web.toi.no/park lett kan forveksles med www.toi.no/park. Når respondenten først har kommet seg inn ser det ut til å ha gått greit.

Nesten halvparten har gitt uttrykk for at spørsmålene var lette å skille fra hverandre. Flere relativt like spørsmål er noe som kjenner denne metoden og som man bør være bevisst på når denne typen undersøkelsen skal designes og analyseres.

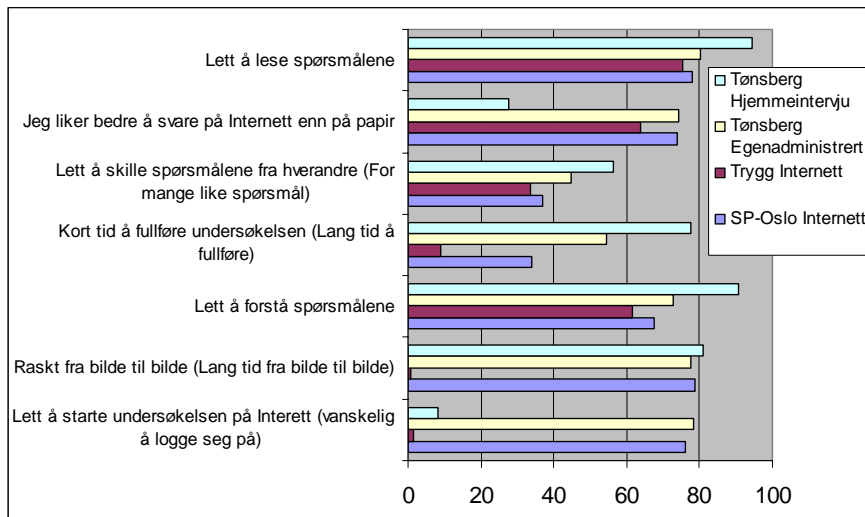
5.2 Forskjeller mellom undersøkelsene på Internett

Siden det er de som allerede har valgt Internett som metode som har svart på disse spørsmålene får vi en viss selvseleksjon i svarene. I Tønsberg måtte man velge Internett. Blant de som foretrakk hjemmeintervju er det markant færre som mener at Internett skjema foretrekkes fremfor papirskjema (27,6%), sammenliknet med de andre variantene (figur 5.1). Det kan være en indikasjon på at mange av de som valgte hjemmeintervju ville valgt papir hvis det var mulig. Ved å gjennomføre internettbaserte hjemmeintervju fanger man opp denne gruppen respondenter samtidig som man kan benytte seg av alle de gode egenskapene som internettbaserte preferanseundersøkelser har.

Forskjellen i lengde og vanskelighetsgrad på undersøkelsene har nok slått ut på påstanden "Det tok kort tid å gjennomføre undersøkelsen". SP-Oslo var den lengste av undersøkelsene og bare 1/3 sa seg enige i at undersøkelsen tok kort tid. Trygg var kanskje mer komplisert, men noe kortere enn SP-Oslo og få (9%) mente at undersøkelsen tok lang tid. Den egenadministrerte versjonen i Tønsberg inneholdt en samvalgsekvens mer enn varianten med hjemmeintervju. Det er derfor ikke så rart at flere at de som valgte hjemmeintervju var enige i at det tok kort tid sammenliknet med egenadministrert.

I Trygg er det nesten ingen som mener det tok lang tid fra bilde til bilde (1%) eller at det var vanskelig å logge seg på undersøkelsen (1,6%). Selv om Trygg ble gjennomført i Sverige lå undersøkelsen på TØI sin server i Norge. Det er ingen ting som tyder på at dette har vært et problem, og det har ikke gitt lavere svarprosent enn forventet. 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.

At respondenten som valgte hjemmeintervju i Tønsberg ikke har svart bekreftende på at det var enkelt å starte undersøkelsen henger nok sammen med at det var intervjueren og ikke respondenten som startet undersøkelsen.



TØI-rapport 763a/2005

Figur 5.1: Respondentenes vurdering av Internett som datainnsamlingsmetode. Prosentandel som var enig i påstanden. Respondenter som valgte Internett.

5.3 Gjør tilstedeværelse av en intervjuer Internettskjemaet enklere?

Mellom 75% og 95% finner det lett å lese spørsmålene. Blant de som valgte hjemmeintervju i Tønsberg er det signifikant flere som mener det er lett å lese spørsmålene sammenliknet med de tre variantene av egenadministrert internettintervju. Dette kan tolkes som at hjelp fra en intervjuer har en forenkende effekt. Den samme effekten ser vi om påstanden "Lett å skille spørsmålene fra hverandre".

Mellom 60% og 90% mente det var lett å forstå spørsmålene. Markert flere blant hjemmeintervjuene i Tønsberg mente det var lett å forstå spørsmålene sammenliknet med egenadministrert Internett. Dette gir også en indikasjon på at intervjueren har hatt en positiv effekt på respondentene.

Tabell 5.2: Respondentenes vurdering av Internett som datainnsamlingsmetode. Prosentandel som var enig i påstanden. 95% konfidensintervall er oppgitt i parentes.

| Påstand | SP-Oslo Internett | Trygg Internett | Tønsberg Egenadministrert | Tønsberg Hjemmeintervju |
|--|---------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| Lett å lese spørsmålene på skjermen | 78,1 (74,6-81,6) | 75,2 (73,0-77,5) | 80,1 (76,9-83,4) | 94,3 (91,9-96,7) |
| Jeg liker bedre å svare på Internett enn på papir | 74,0 (70,2-77,7) | 63,9 (61,4-66,5) | 74,1 (70,5-77,7) | 27,6 (22,9-32,2) |
| Lett å skille spørsmålene fra hverandre (Trygg: For mange like spørsmål) | 36,9 (32,8-41,0) | 33,5 (31,0-36,0) | 44,7 (40,7-48,8) | 56,5 (51,4-61,7) |
| Kort tid å fullføre undersøkelsen (Trygg: Lang tid å fullføre undersøkelsen) | 33,9 (29,9-37,9) | 9,0 (7,4-10,5) | 54,6 (50,5-58,6) | 77,6 (73,2-81,9) |
| Lett å forstå spørsmålene | 67,6 (63,6-71,6) | 61,5 (59,0-64,1) | 72,9 (69,3-76,5) | 90,6 (87,6-93,7) |
| Raskt fra bilde til bilde (Trygg: Lang tid fra bilde til bilde) | 78,7 (75,2-82,1) | 0,9 (0,4-1,5) | 77,5 (74,1-80,9) | 81,0 (76,9-85,1) |
| Lett å starte undersøkelsen (Trygg: Vanskelig å logge seg på) | 76,2 (72,6-79,8) | 1,6 (0,9-2,3) | 78,2 (74,9-81,6) | 8,2 (5,4-11,1) |
| n | 534 | 1373 | 579 | 352 |

Note: Ubesvarte case er holdt utenfor beregningen.

TØI-rapport 763a/2005

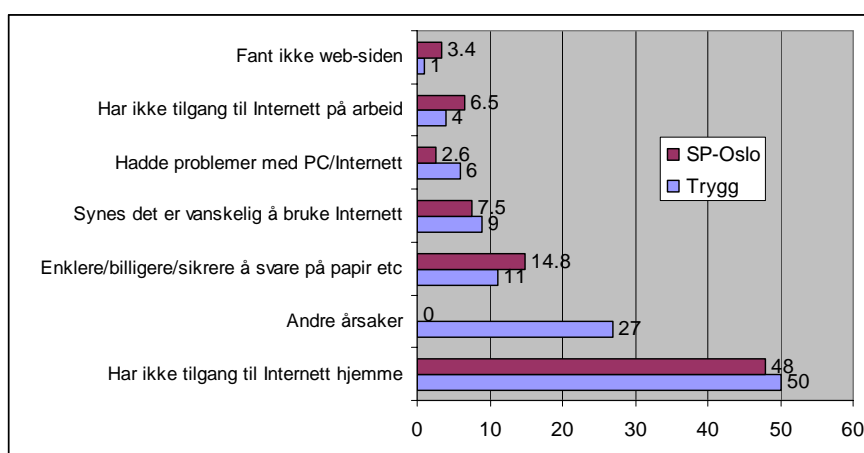
5.4 De som velger papirskjema har ikke tilgang til Internett hjemme

De som valgte papirskjema fikk spørsmål om hvorfor de ikke svarte på Internett¹³.

I **SP-Oslo** begrunnet litt over halvparten dette med at de ikke har tilgang til Internett hjemme. 15% sa de valgte papir fordi det var enklere/billigere/sikrere og 7,5% oppga at det var vanskelig å bruke Internett. Det var bare 6 % som oppga tekniske problemer som grunn, enten at det var feil på PC eller at de ikke kom inn. Men det kan selvfølgelig være en del som har hatt slike problemer og som ikke har sendt inn noe papirskjema. Det er ingenting i de henvendelsene vi fikk som tyder på at det er tilfelle.

I **Trygg** ser det også ut til at ”mangel på Internett hjemme” er viktigste årsak til at de brukte papirskjemaet i stedet for Internett (50 %), men også ”Andre årsaker” ble nevnt (27 %).

Totalt sett viser dette at det fremdeles er en andel av respondentene som ikke har tilgang til eller klarer å bruke Internett. Det er grunn til å tro at det er skjevheter i utvalgene når det gjelder tilgangen til Internett. Internett kan derfor ikke benyttes alene som intervjuform uten at man er bevisst på at denne muligheten kan skape skjevheter i utvalget. Tilgangen til Internett hjemme er økende og det lover godt for fremtidige internettbaserte preferanseundersøkelser. I et senere kapittel ser vi på analysene av papirutvalgene i forhold til utvalget på Internett.



TØI-rapport 763a/2005

Figur 5.2: Årsaker til at respondentene ikke benytter Internett, men papirskjema til å svare på undersøkelsen. Prosent. $N_{Oslo}=756$, $N_{Trygg}=1206$

5.5 Tekniske utfordringer på Internett

For SP-Oslo og Trygg ligger data om bosted, alder og kjønn 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.

¹³ Det var mulig å velge av flere årsaker.

6 Hva kjennetegner de som velger egenadministrert undersøkelse på Internett i forhold til de som velger hjemmeintervju eller papir?

For at de som ikke har tilgang eller ikke behersker Internett skal få en alternativ måte å svare på, kan det i mange sammenhenger være en fordel å kombinere selvadministrerte undersøkelser på Internett med en annen metode for eksempel et tradisjonelt spørreskjema på papir eller hjemmeintervju på Internett.

Både i *Samvalgsundersøkelsen for Oslo og Akershus* (Nossum 2003) og *Trygg kollektivtransport* i Sverige (Stangeby og Nossum 2004) sendte vi ut papirskjemaer samtidig med internettadressen, slik at vi ikke risikerte å miste respondenter som ikke kunne/ønsket å svare via Internett. Papirskjema gir ikke samme mulighet til skreddersøm og variert design, så samvalgene på papirskjemaene var noe enklere enn i Internett-skjemaene.

I *Samvalgsundersøkelsen for Tønsberg 2003* (Vibe et al. 2004) fikk respondentene tilbud om hjemmeintervju dersom de ikke kunne eller ønsket å gå inn på Internett. Hjemmeintervjuet ble gjennomført med bærbar PC tilkoblet Internett. Internett, både egenadministrert og hjemmeintervju gir en mye større mulighet for skreddersydd design enn et papirskjema. Om lag 60 prosent har svart på undersøkelsen uten hjelp fra en intervjuer (egenadministrert) og om lag 40 prosent har svart ved hjelp av en intervjuer (hjemmeintervju).

I *Trafikanter verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser* (Killi og Samstad 2002) ble det rekruttert ved å levere kort til de som kjørte bil i morgenrushet. Respondentene kunne velge mellom skjema på Internett og på papir. Det viste seg at det var veldig få som valgte papir og at utvalget man fikk på Internett ga et tilnærmet representativt utvalg med hensyn på kjønn og alder i forhold til målgruppen. Analysene baserer seg derfor bare på svar fra Internett.

I *IBIS Logitrans* (Kjørstad og Lodden 2003) rekrutterte man respondenter ved å sende e-post direkte til målgruppen. Svarprosenten på egenadministrerte internettbesvarelser lå på 72% og internettsvarene ble ikke supplert med andre metoder.

Tabell 6.1: Svarprosent i noen utvalgte SP-undersøkelser på Internett, fordelt på innsamlingsmetode.

| | Internett egenadministrert | Internett hjemmeintervju | Papir | Sum |
|-------------|----------------------------|--------------------------|-------|--------|
| SP-Oslo | 16% | | 14% | 30 % |
| Trygg | 23% | | 20% | 43 % |
| Tønsberg* | 18,5% | 13% | | 31,5 % |
| IBIS | 72% | | | 72 % |
| Trafikkinfo | 17,5% | | 0% | 17,5 % |

*Svarprosent av de som var med på telefonintervju

TØI-rapport 763a/2005

Siden det er to måter å samle inn datamaterialet, egenadministrert Internettundersøkelser og papirskjema/hjemmeintervju på Internett, er det av interesse å se hvilke respondenter som velger å svare selv på Internett og hvilke som velger å fylle ut det innsendte papirskjemaet eller svar på Internett med hjelp fra en intervjuer. I de neste kapitlene skal vi se om det er noen forskjeller mellom de respondentene som velger en metode fremfor en annen. Utvalget sammenliknes både med totalutvalget og populasjonen. Data for populasjonen her hentet fra SSB og SCB sine databaser. Vi har begrenset analysene til de tre mest sentrale Internettbaserte SP-undersøkelsene gjennomført på TØI de siste årene.

- Samvalgsundersøkelsen for Oslo og Akershus 2002 (Nossum 2003), omtalt som SP-Oslo i den videre teksten
- Trygg kollektivtransport i Sverige 2003 (Stangeby og Nossum 2004), omtalt som Trygg i den videre teksten
- Samvalgsundersøkelsen for Tønsberg 2003 (Vibe et al. 2004), omtalt som Tønsberg i den videre teksten

6.1 Metode

Fordi variansen (σ^2) til en andel (m), f.eks. prosentandel, avhenger av andelens størrelse (se formel 1), er ikke andeler direkte sammenlignbare. For å teste om forskjell mellom andeler er statistisk signifikant må vi transformere andelene til radianer (ϕ) (Cohen, 1988). Vi benytter en z-test for å teste om forskjellen (h) mellom radianene er statistisk signifikant (se formlene 2 og 3). For å teste forskjellen (h) mellom en andel (i dette tilfellet andel av et utvalg) og en definert verdi (i dette tilfellet andel av populasjonen) benytter vi formlene 2 og 4.

$$\sigma_m^2 = \frac{m(1-m)}{n} \quad (1)$$

$$h = \phi_{m_1} - \phi_{m_2} = (2 \times \arcsin \sqrt{m_1}) - (2 \times \arcsin \sqrt{m_2}) \quad (2)$$

$$z = h \times \sqrt{\frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2}} \quad (3)$$

$$z = h \times \sqrt{n} \quad (4)$$

I tillegg til å analysere resultater fra hver av de to undersøkelsene SP-Oslo og Trygg, vil vi også beregne samlet effekt for de to undersøkelsene. Ved beregning av samlet effekt for kategorivariabler (for eksempel kvinneandel) benytter vi effektmålet h (se Cohen, 1988). Beregning av h er vist i formel 2. Ved beregning av samlet effekt for kontinuerlige variabler (for eksempel gjennomsnittsalder) benytter vi effektmålet d (se Cohen, 1988). Effektmålet d (se formel 5) er en korrigering av effektmålet g (se formel 6), som representerer en standardisering av forskjeller mellom gjennomsnitt på bakgrunn av samlet

standardavvik (se formel 7) (Hedges & Olkin, 1985). Effektmålet g har en tendens til å vise for høye verdier ved små utvalg, hvilket er korrigert for i d .

$$d \cong g \times \left(1 - \frac{3}{(4 \times df) - 1} \right) \quad (5)$$

df = degrees of freedom

$$g = \frac{M^t - M^c}{s} \quad (6)$$

$$s = \sqrt{\frac{((n^t - 1) \times (s^t)^2) + ((n^c - 1) \times (s^c)^2)}{n^t + n^c - 2}} \quad (7)$$

I formlene nedenfor benytter vi benevnelsen T for både h og d hvor formelen er den samme for begge effektmålene. Beregning av gjennomsnittseffekten (T) er vist i formel 8 og beregning av vektor (w) er vist i formel 9 (Shadish & Haddock, 1994). Varians ($v(h)$) for effektmålet h er vist i formel 10 (Cohen, 1988) og varians ($v(d)$) for effektmålet d er vist i formel 11 (Gillett, 2003). Ved sammenligning av to grupper med ulik størrelse benytter vi "harmonic mean" av de to utvalgsstørrelsene (Cohen, 1988) og formel 11 skrives da om til formel 12. Vi benytter en z-test for å teste om gjennomsnittseffekten (T) er statistisk signifikant (se formel 13) (Shadish & Haddock, 1994). Varians (v) for gjennomsnittseffekten (T) er vist i formel 14 (Shadish & Haddock, 1994).

$$T = \frac{\sum_{i=1}^k w_i T_i}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (8)$$

$$w_i = \frac{1}{v_i} \quad (9)$$

$$v(h)_i = \frac{1}{n_i} \quad (10)$$

$$v(d)_i = \frac{2}{n_i} + \frac{d_i^2}{2 \times df_i} \quad (11)$$

df = degrees of freedom

$$v(d)_i = \frac{n_i^t + n_i^c}{n_i^t \times n_i^c} + \frac{d_i^2}{2 \times (n_i^t + n_i^c - 2)} \quad (12)$$

$$z = \frac{|T_\bullet|}{\sqrt{v_\bullet}} \quad (13)$$

$$v_\bullet = \frac{1}{\sum_{i=1}^k (1/v_i)} \quad (14)$$

I noen tilfeller vil vi ikke bare beregne samlede effekter (for eksempel den samlede effekten av datainnsamlingsmetode på kvinneandel i Oslo, Akershus, Göteborg og Jönköping), men også samlede nivåer (for eksempel samlet kvinneandel i Oslo, Akershus, Göteborg og Jönköping). I førstnevnte tilfelle beregner vi effekten h som forskjellen i resultater mellom de ulike metodene for hver av de fire områdene ved hjelp av formel 2 og beregner så den samlede effekten h_\bullet (tilsvarer T_\bullet) ved hjelp av formel 8. I sistnevnte tilfelle gjør vi om hvert enkelt nivå (prosentandel) til effektmålet h (i dette tilfellet forskjellen mellom en prosentandel og null) ved hjelp av formel 15. Vi beregner så det samlede effektmålet h_\bullet (tilsvarer T_\bullet) ved hjelp av formel 8 og konverterer deretter det samlede effektmålet h_\bullet tilbake til prosentandeler (m_\bullet) ved hjelp av formel 16.

$$h = \phi_m - \phi_0 = \left(2 \times \arcsin \sqrt{m}\right) - \left(2 \times \arcsin \left(\frac{1}{4n}\right)\right) \quad (15)$$

$$m_\bullet = \left(\sin(\phi_{m_\bullet}/2)\right)^2 \quad (16)$$

$$\phi_{m_\bullet} = h_\bullet + \phi_0 = h_\bullet + \left(2 \times \arcsin \left(\frac{1}{4n}\right)\right)$$

6.2 SP-Oslo og Trygg: Forskjeller mellom papir og Internett

6.2.1 Kjønn

Andel kvinner er signifikant større i utvalget som svarte på papir, sammenlignet med utvalget som svarte via Internett, både i SP-Oslo ($h = 0,16$, $z = 2,71$, $p = 0,007$) og Trygg ($h = 0,23$, $z = 5,97$, $p < 0,001$). Andelen menn er tilsvarende lavere.

Tabell 6.2: Kjønnfordeling blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | SP-Oslo | | Trygg | |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett |
| Mann | 272 (45,9 %) | 302 (53,8 %) | 491 (40,8 %) | 737 (52,4 %) |
| Kvinne | 321 (54,1 %) | 259 (46,2 %) | 714 (59,3 %) | 669 (47,6 %) |

TØI-rapport 763a/2005

Forskjellen i kvinneandel mellom utvalget som svarte på papir (54,1 %) og utvalget som svarte via Internett (46,2 %) i SP-Oslo tilsvarer en effekt (h) på 0,16 på en skala fra 0 til π (3,14) (se formel 2). Ved hjelp av en z-test kan vi teste om effekten er statistisk signifikant. En effekt (h) på 0,16 med utvalgsstørrelser på 593 (papirutvalget) og 561 (Internettutvalget) tilsvarer en z-verdi på 2,71 (se formel 3). Ved å slå opp i en z-tabell finner vi at sannsynligheten (p) for å få en z-verdi på 2,71 eller høyere er 0,007 (0,7 %). Det er med andre ord kun 0,7 % sannsynlighet for at forskjellen i kvinneandel mellom de to utvalgene i SP-Oslo bare skyldes en ren tilfeldighet. I henhold til konvensjonelle kriterier regner vi resultater med en sannsynlighet (p) på 0,05 eller mindre for statistisk signifikant.

Den samlede effekten ($h = 0,21$) av metode (papir vs. Internett) på kjønnsfordeling for de to undersøkelsene er klart signifikant ($z = 12,98$, $p < 0,001$).

6.2.2 Yrkesaktivitet

Andel yrkesaktive er signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir, både i SP-Oslo ($h = 0,79$, $z = 13,19$, $p < 0,001$) og Trygg ($h = 0,86$, $z = 21,33$, $p < 0,001$). Den samlede effekten ($h = 0,84$) av metode (papir vs. Internett) på andel yrkesaktive for de to undersøkelsene er klart signifikant ($z = 50,27$, $p < 0,001$).

Tabell 6.3: Yrkesaktivitet blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Hovedbeskjeftigelse | SP-Oslo | | Trygg | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett |
| Yrkesaktiv/student (inkl. deltidsarbeidende) | 393 (66,5 %) | 496 (95,2 %) | 668 (58,4 %) | 1243 (92,8 %) |
| Arbeidsledig/trygdet/ pensjonert | 198 (33,5 %) | 25 (4,8 %) | 475 (41,6 %) | 96 (7,2 %) |

Note: Hjemmearbeidende (38 personer i SP-Oslo) og vernepliktige (4 personer i Trygg) er ikke tatt med i beregningen fordi disse alternativene ikke er oppgitt i begge undersøkelsene. Personer som svarte "Annet" (15 i SP-Oslo og 66 i Trygg) er også holdt utenfor.

TØI-rapport 763a/2005

6.2.3 Førerkort

I Trygg er andelen personer med førerkort signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir ($h = 0,10$, $z = 2,45$, $p = 0,014$). I SP-Oslo er forskjellen ikke signifikant ($h = 0,04$, $z = 0,61$, $p = ,542$). Den samlede effekten ($h = 0,08$) av metode (papir vs. Internett) på førerkortandel for de to undersøkelsene er klart signifikant ($z = 4,75$, $p < 0,001$).

Tabell 6.4: Førerkortinnnehav blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Førerkort | SP-Oslo | | Trygg | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett |
| Ja | 479 (76,8 %) | 439 (78,3 %) | 944 (78,9 %) | 1136 (82,7 %) |
| Nei | 145 (23,2 %) | 122 (21,8 %) | 252 (21,1 %) | 237 (17,3 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.2.4 Bilhold

I Trygg er andelen personer med bil signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir ($h = 0,17$, $z = 4,20$, $p < 0,001$). I SP-Oslo er forskjellen ikke signifikant ($h = 0,07$, $z = 1,15$, $p = ,250$). Den samlede effekten ($h = 0,14$) av metode (papir vs. Internett) på bilandel for de to undersøkelsene er klart signifikant ($z = 8,27$, $p < 0,001$).

Tabell 6.5: Bilhold blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Bil | SP-Oslo | | Trygg | |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett |
| Ja | 485 (78,2 %) | 454 (80,9 %) | 885 (74,3 %) | 1115 (81,2 %) |
| Nei | 135 (21,8 %) | 107 (19,1 %) | 306 (25,7 %) | 258 (18,8 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.2.5 Bruk av kollektivtransport

I Trygg er andelen personer som reiser kollektivt ukentlig eller oftere signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som svarte på papir ($h = 0,12$, $z = 2,96$, $p = 0,003$). I SP-Oslo er forskjellen ikke signifikant ($h = 0,06$, $z = 1,09$, $p = ,276$). Den samlede effekten ($h = 0,10$) av metode (papir vs. Internett) på andel hyppige kollektivbrukere for de to undersøkelsene er klart signifikant ($z = 6,14$, $p < 0,001$).

Tabell 6.6: Bruk av kollektivtransport blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kollektivreiser | SP-Oslo | | Trygg | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett |
| Ukentlig eller oftere | 333 (53,9 %) | 320 (57,0 %) | 508 (42,4 %) | 678 (48,2 %) |
| Sjeldnere eller aldri | 285 (46,1 %) | 241 (43,0 %) | 689 (57,6 %) | 728 (51,8 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.2.6 Alder

Gjennomsnittsalderen blant de som svarte på papir er signifikant høyere enn gjennomsnittsalderen blant de som svarte via Internett, både i SP-Oslo ($t = 14,18$, $p < 0,001$) og Trygg ($t = 24,23$, $p < 0,001$). Effekten av metode (papir vs. Internett) på alder i SP-Oslo ($d = 0,82$) og Trygg ($d = 0,95$) utgjør en samlet effekt ($d = 0,91$) som er klart signifikant ($z = 26,64$, $p < 0,001$) og tilsvarer en forskjell på 14,74 år.

Tabell 6.7: Respondentenes gjennomsnittsalder, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder | SP-Oslo | | Trygg | |
|----------|---------|-----------|-------|-----------|
| | Papir | Internett | Papir | Internett |
| Gj.snitt | 50,7 | 36,8 | 52,9 | 37,8 |
| St.avvik | 19,2 | 13,9 | 17,4 | 14,4 |
| N | 632 | 561 | 1204 | 1406 |

TØI-rapport 763a/2005

6.3 SP-Oslo og Trygg: Isolerte effekter

Forskjellene mellom de ulike utvalgene (papir vs. Internett) kan ha en sammenheng. For å identifisere isolerte effekter, dvs. effekten av hver enkelt faktor på valg av metode (papir vs. Internett) kontrollert for effekten av andre faktorer, har vi gjort en variansanalyse. Siden faktoren hovedbeskjeftigelse utgjør den største forskjellen mellom de to utvalgene har vi først testet effekten av hver enkelt faktor på valg av metode, kontrollert for effekten av hovedbeskjeftigelse.

Tabell 6.8: Sammenheng mellom valg av innsamlingsmetode og ulike forklaringsfaktorer. Resultater fra en serie toveis variansanalyser.

| Faktor | Sp Oslo | | Trygg | |
|-----------------|---------|--------|-------|--------|
| | F | p | F | p |
| Kollektivreiser | 0,03 | 0,86 | 2,00 | 0,16 |
| Fører kort | 0,00 | 0,96 | 1,48 | 0,22 |
| Bil | 0,09 | 0,76 | 3,08 | 0,08 |
| Kjønn | 6,28 | 0,01 | 34,71 | < 0,01 |
| Alder | 11,35 | < 0,01 | 57,98 | < 0,01 |

Note: Resultatene er fra fem separate toveis variansanalyser gjennomført i hver av undersøkelsene SP-Oslo og Trygg. Faktoren hovedbeskjeftigelse er inkludert i alle analyser og hadde alltid en signifikant ($p < 0,01$) effekt.

TØI-rapport 763a/2005

I begge undersøkelsene (SP-Oslo og Trygg) er kjønn og alder de eneste faktorene som har en signifikant ($p < 0,05$) effekt på metode når vi kontrollerer for effekten av hovedbeskjeftigelse. Frekvens for kollektivreiser, innehav av fører kort, og tilgang på bil, kan ikke forklare valg av metode utover det som forklares av hovedbeskjeftigelse. Vi foretar derfor en variansanalyse med hovedbeskjeftigelse, kjønn, og alder som forklaringsfaktorer.

Tabell 6.9: Sammenheng mellom valg av innsamlingsmetode og faktorene hovedbeskjeftigelse, kjønn og alder. Resultater fra en treveis variansanalyse.

| Faktor | SP-Oslo | | Trygg | |
|---------------------|---------|--------|-------|--------|
| | F | p | F | p |
| Hovedbeskjeftigelse | 25,93 | < 0,01 | 66,63 | < 0,01 |
| Kjønn | 8,13 | < 0,01 | 35,98 | < 0,01 |
| Alder | 11,63 | < 0,01 | 58,35 | < 0,01 |

Note: Resultatene er fra en treveis variansanalyse gjennomført i hver av undersøkelsene SP-Oslo og Trygg.

TØI-rapport 763a/2005

Som det fremgår av tabellen over har hver av de tre faktorene hovedbeskjeftigelse, kjønn, og alder signifikante isolerte effekter på valg av metode (papir vs. Internett) både i SP-Oslo og Trygg.

6.4 SP-Oslo og Trygg: Forskjeller mellom utvalg og populasjon

6.4.1 Kjønn SP-Oslo

I Oslo er ikke andelen menn og kvinner, verken i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir eller i utvalget som svarte via Internett, signifikant ($p > 0,05$) forskjellig fra populasjonen.

Tabell 6.10: Kjønnfordeling i populasjon (Oslo 2002) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Populasjon (N = 431317) | Utvalg papir (n = 308) | Utvalg Internett (n = 293) |
|---------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Menn | 48,2 | 43,8 | 50,9 |
| Kvinner | 51,8 | 56,2 | 49,1 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere som er 14 år eller eldre.
TØI-rapport 763a/2005

I Akershus er det en signifikant større andel menn i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett ($h = 0,16$, $z = 2,66$, $p = 0,008$), sammenlignet med populasjonen. Kvinneandelen i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett er tilsvarende lavere.

Tabell 6.11: Kjønnfordeling i populasjon (Akershus 2002) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Populasjon (N = 380384) | Utvalg papir (n = 285) | Utvalg Internett (n = 268) |
|---------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Menn | 49,0 | 48,1 | 57,1 |
| Kvinner | 51,0 | 51,9 | 42,9 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere som er 14 år eller eldre.
TØI-rapport 763a/2005

6.4.2 Kjønn Trygg

I Göteborg er det en signifikant større andel kvinner i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir ($h = 0,12$, $z = 2,89$, $p = 0,004$), sammenlignet med populasjonen. Andel menn i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir er tilsvarende lavere.

Tabell 6.12: Kjønnfordeling i populasjon (Göteborg 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Populasjon (N = 374252) | Utvalg papir (n = 619) | Utvalg Internett (n = 694) |
|---------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Menn | 49,7 | 43,9 | 51,7 |
| Kvinner | 50,3 | 56,1 | 48,3 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 16 år til og med 80 år.
TØI-rapport 763a/2005

I Jönköping er det en signifikant større andel kvinner i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir ($h = 0,25$, $z = 5,59$, $p < 0,001$), sammenlignet med populasjonen. Andel menn i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir er tilsvarende lavere. Videre er det en signifikant større andel menn i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett ($h = 0,07$, $z = 1,98$, $p = 0,048$), sammenlignet med populasjonen. Kvinneandelen i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett er tilsvarende lavere.

Tabell 6.13: Kjønnfordeling i populasjon (Jönköping 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Populasjon (N = 90258) | Utvalg papir (n = 488) | Utvalg Internett (n = 712) |
|---------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Menn | 49,4 | 36,9 | 53,1 |
| Kvinner | 50,6 | 63,1 | 46,9 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 16 år til og med 80 år.
TØI-rapport 763a/2005

6.4.3 Kjønn SP-Oslo og Trygg

Når vi legger sammen effektmålene for alle de fire geografiske områdene finner vi at det er signifikant ($h = 0,13$, $z = 5,53$, $p < 0,001$) flere kvinner enn menn i utvalgene som besvarte undersøkelsen på papir sammenlignet med populasjonen. Når vi legger sammen prosentandelene fra de fire områdene finner vi at kvinneandelen i utvalgene som besvarte undersøkelsen på papir er 57,4 %, mens det i populasjonen er 51,0 % kvinner. Videre finner vi at det samlet sett er signifikant ($h = 0,07$, $z = 3,15$, $p = 0,002$) flere menn i utvalgene som besvarte undersøkelsen via Internett sammenlignet med populasjonen. Når vi legger sammen prosentandelene fra de fire områdene finner vi at andel menn i utvalgene som besvarte undersøkelsen via Internett er 52,8 %, mens det i populasjonen er 49,0 % menn.

Tabell 6.14: Kjønnfordeling i populasjon (alle fire områder samlet) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Populasjon (N = 1276211) | Utvalg papir (n = 1700) | Utvalg Internett (n = 1967) |
|---------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Menn | 49,0 | 42,5 | 52,8 |
| Kvinner | 51,0 | 57,4 | 47,1 |
| Totalt | 100,0 | 99,9 | 99,9 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Utvalgsresultatene er basert på standardiserte estimater (Cohens h).
TØI-rapport 763a/2005

6.4.4 Alder SP-Oslo

I Oslo er det en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 14-29 år ($h = -0,21$, $z = 2,50$, $p = 0,012$) og en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = 0,40$, $z = 4,69$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 14-29 år ($h = -0,26$, $z = 3,36$, $p < 0,001$) og en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = 0,21$, $z = 2,75$, $p = 0,006$) i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen.

Videre er det en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 14-29 år ($h = 0,16$, $z = 1,99$, $p = 0,047$) og en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = -0,31$, $z = 3,75$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppene 14-29 år ($h = 0,21$, $z = 2,48$, $p = 0,013$) og 30-44 år ($h = 0,26$, $z = 3,08$, $p = 0,002$), og en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = -0,66$, $z = 7,94$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen.

Tabell 6.15: Aldersfordeling i populasjon (Oslo 2002) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder (år) | Menn | | | Kvinner | | |
|------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Populasjon (N = 207803) | Utvalg papir (n = 135) | Utvalg Internett (n = 149) | Populasjon (N = 223514) | Utvalg papir (n = 173) | Utvalg Internett (n = 144) |
| 14-29 | 26,7 | 17,8 | 34,2 | 25,9 | 15,6 | 35,4 |
| 30-44 | 33,4 | 25,9 | 34,9 | 28,8 | 27,2 | 41,0 |
| 45-59 | 22,6 | 21,5 | 23,5 | 20,7 | 23,1 | 20,1 |
| 60 + | 17,3 | 34,8 | 7,4 | 24,6 | 34,1 | 3,5 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere som er 14 år eller eldre.

TØI-rapport 763a/2005

I Akershus er det en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppene 14-29 år ($h = -0,21$, $z = 2,40$, $p = 0,016$) og 30-44 år ($h = -0,33$, $z = 3,84$, $p < 0,001$), og en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = 0,37$, $z = 4,37$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 14-29 år ($h = -0,22$, $z = 2,65$, $p = 0,008$) og en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = 0,21$, $z = 2,53$, $p = 0,011$) i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen.

Videre er det en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 14-29 år ($h = 0,17$, $z = 2,12$, $p = 0,034$) og en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = -0,37$, $z = 4,53$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 14-29 år ($h = 0,34$, $z = 3,69$, $p < 0,001$) og en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60 år og eldre ($h = -0,81$, $z = 8,72$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen.

Tabell 6.16: Aldersfordeling i populasjon (Akershus 2002) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder (år) | Menn | | | Kvinner | | |
|------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Populasjon (N = 186237) | Utvalg papir (n = 137) | Utvalg Internett (n = 153) | Populasjon (N = 194147) | Utvalg papir (n = 148) | Utvalg Internett (n = 115) |
| 14-29 | 24,3 | 16,1 | 32,0 | 22,6 | 14,2 | 38,3 |
| 30-44 | 30,6 | 16,8 | 30,1 | 29,9 | 26,4 | 29,6 |
| 45-59 | 25,8 | 31,4 | 30,7 | 24,5 | 27,0 | 31,3 |
| 60 + | 19,3 | 35,8 | 7,2 | 23,1 | 32,4 | 0,9 |
| Totalt | 100,0 | 100,1 | 100,0 | 100,1 | 100,0 | 100,1 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere som er 14 år eller eldre.

TØI-rapport 763a/2005

6.4.5 Alder Trygg

I Göteborg er det en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = -0,48$, $z = 6,42$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = -0,33$, $z = 4,43$, $p < 0,001$), og en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppene 45-59 år ($h = 0,15$, $z = 2,05$, $p = 0,040$) og 60-80 år ($h = 0,55$, $z = 7,44$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 16-29 år ($h = -0,24$, $z = 4,19$, $p < 0,001$) og

en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = 0,26$, $z = 4,50$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen.

Videre er det en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 16-29 år ($h = 0,17$, $z = 3,28$, $p = 0,001$) og en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = -0,36$, $z = 7,04$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = 0,11$, $z = 2,08$, $p = 0,038$) og 30-44 år ($h = 0,16$, $z = 2,99$, $p = 0,003$), og en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = -0,47$, $z = 8,68$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen.

Tabell 6.17: Aldersfordeling i populasjon (Göteborg 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder (år) | Menn | | | Kvinner | | |
|------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Populasjon (N = 186084) | Utvalg papir (n = 180) | Utvalg Internett (n = 378) | Populasjon (N = 188168) | Utvalg papir (n = 308) | Utvalg Internett (n = 334) |
| 16-29 | 27,4 | 9,4 | 35,2 | 27,4 | 17,5 | 32,6 |
| 30-44 | 30,6 | 16,7 | 33,6 | 28,0 | 24,0 | 35,6 |
| 45-59 | 23,8 | 30,6 | 24,6 | 23,5 | 26,0 | 26,0 |
| 60-80 | 18,2 | 43,3 | 6,6 | 21,2 | 32,5 | 5,7 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,1 | 100,0 | 99,9 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 16 år til og med 80 år. TØI-rapport 763a/2005

I Jönköping er det en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = -0,42$, $z = 6,96$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = -0,35$, $z = 5,75$, $p < 0,001$), og en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = 0,63$, $z = 10,40$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = -0,20$, $z = 3,65$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = -0,17$, $z = 3,25$, $p = 0,001$), og en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = 0,36$, $z = 6,76$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen.

Tabell 6.18: Aldersfordeling i populasjon (Jönköping 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder (år) | Menn | | | Kvinner | | |
|------------|------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Populasjon (N = 44566) | Utvalg papir (n = 272) | Utvalg Internett (n = 359) | Populasjon (N = 45692) | Utvalg papir (n = 347) | Utvalg Internett (n = 335) |
| 16-29 | 25,2 | 9,6 | 37,9 | 23,9 | 16,1 | 33,7 |
| 30-44 | 27,5 | 13,6 | 29,2 | 25,6 | 18,4 | 32,5 |
| 45-59 | 25,3 | 25,0 | 25,1 | 24,7 | 22,5 | 23,6 |
| 60-80 | 22,0 | 51,8 | 7,8 | 25,8 | 42,9 | 10,1 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 16 år til og med 80 år. TØI-rapport 763a/2005

Videre er det en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 16-29 år ($h = 0,27$, $z = 5,20$, $p < 0,001$) og en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = -0,41$, $z = 7,77$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant større

andel kvinnelige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = 0,22$, $z = 3,97$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = 0,15$, $z = 2,79$, $p = 0,005$), og en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = -0,42$, $z = 7,66$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen.

6.4.6 Alder SP-Oslo og Trygg

Når vi legger sammen effektmålene for alle de fire geografiske områdene (aldersnivåene 14, 15 og over 80 år er utelatt fra områdene Oslo og Akershus) finner vi at det er en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = -0,36$, $z = 9,66$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = -0,30$, $z = 8,07$, $p < 0,001$), og en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = 0,52$, $z = 13,78$, $p < 0,001$), i utvalgene som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = -0,22$, $z = 6,71$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = -0,11$, $z = 3,44$, $p = 0,001$), og en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = 0,28$, $z = 8,68$, $p < 0,001$), i utvalgene som besvarte undersøkelsen på papir, sammenlignet med populasjonen.

Videre er det en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 16-29 år ($h = 0,18$, $z = 5,76$, $p < 0,001$) og en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = -0,35$, $z = 11,25$, $p < 0,001$) i utvalgene som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppene 16-29 år ($h = 0,18$, $z = 5,44$, $p < 0,001$) og 30-44 år ($h = 0,15$, $z = 4,47$, $p < 0,001$), og en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-80 år ($h = -0,49$, $z = 14,92$, $p < 0,001$), i utvalgene som besvarte undersøkelsen via Internett, sammenlignet med populasjonen. Den sammenlagte aldersfordelingen i populasjonen og utvalgene er vist i tabellen under.

Tabell 6.19: Aldersfordeling i populasjon (alle fire områder samlet) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder (år) | Menn | | | Kvinner | | |
|------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Populasjon (N = 603490) | Utvalg papir (n = 701) | Utvalg Internett (n = 1015) | Populasjon (N = 617321) | Utvalg papir (n = 950) | Utvalg Internett (n = 916) |
| 16-29 | 25,2 | 11,3 | 33,8 | 24,9 | 16,1 | 33,2 |
| 30-44 | 32,4 | 17,5 | 32,4 | 30,3 | 23,4 | 34,9 |
| 45-59 | 24,9 | 27,6 | 26,0 | 24,2 | 25,0 | 25,1 |
| 60-80 | 17,4 | 42,6 | 7,3 | 20,6 | 35,0 | 5,9 |
| Totalt | 99,9 | 99,0 | 99,5 | 100,0 | 99,5 | 99,1 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen innbyggere fra 16 år til og med 80 år. Aldersnivåene 14, 15 og over 80 år er utelatt fra utvalgene fra Oslo og Akershus. Utvalgsresultatene er basert på standardiserte estimater (Cohens h). De enkelte andelene underestimeres noe ved lav gruppestørrelse (n for underutvalg) slik at andelene ikke summeres til 100 %.

TØI-rapport 763a/2005

For både menn og kvinner i Oslo, Akershus, Göteborg og Jönköping finner vi at gjennomsnittsalder blant de som valgte å besvare undersøkelsen via Internett er signifikant ($p < 0,001$) lavere enn gjennomsnittsalder i populasjonen. For både menn og kvinner i alle fire områder er gjennomsnittsalder blant de som valgte å besvare spørreskjema på papir signifikant ($p < 0,001$) høyere enn gjennomsnittsalder i populasjonen.

Når vi legger sammen resultatene for de fire områdene finner vi at gjennomsnittsalder blant de som valgte å besvare undersøkelsen via Internett er signifikant lavere enn gjennomsnittsalder i populasjonen, både for menn ($d = -0,33$, $z = 7,41$, $p < 0,001$) og

kvinner ($d = -0,39$, $z = 8,29$, $p < 0,001$). For menn utgjør forskjellen 5,72 år og for kvinner utgjør forskjellen 7,41 år. For de fire områdene samlet finner vi at gjennomsnittsalder blant de som valgte å besvare spørreskjema på papir er signifikant høyere enn gjennomsnittsalder i populasjonen, både for menn ($d = 0,62$, $z = 11,17$, $p < 0,001$) og kvinner ($d = 0,32$, $z = 6,99$, $p < 0,001$). For menn utgjør forskjellen 10,69 år og for kvinner utgjør forskjellen 6,05 år.

Tabell 6.20: Gjennomsnittsalder i populasjon (alle fire områder) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| | Menn | | | Kvinner | | |
|-----------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
| | Populasjon | Utvalg papir | Utvalg Internett | Populasjon | Utvalg papir | Utvalg Internett |
| Oslo | 42,4 (17,5) | 50,6 (20,4) | 36,6 (14,3) | 45,5 (20,1) | 50,6 (19,3) | 36,2 (12,0) |
| Akershus | 43,5 (17,8) | 51,7 (19,2) | 38,4 (15,5) | 45,3 (18,9) | 50,8 (18,2) | 35,9 (13,4) |
| Göteborg | 42,4 (16,6) | 54,7 (15,9) | 37,6 (13,8) | 43,6 (17,5) | 49,2 (17,9) | 37,9 (13,6) |
| Jönköping | 44,1 (17,4) | 56,4 (16,8) | 37,3 (15,2) | 45,7 (18,1) | 52,3 (18,1) | 38,5 (15,1) |

Note: Standardavvik er oppgitt i parentes. For Oslo og Akershus er populasjonen innbyggere som er 14 år eller eldre. For Göteborg og Jönköping er populasjonen innbyggere fra 16 år til og med 80 år.

TØI-rapport 763a/2005

6.5 Tønsberg: Forskjeller mellom egenadministrert og hjemmeintervju

6.5.1 Kjønn

Andel kvinner er signifikant større i utvalget som hadde hjemmeintervju, sammenlignet med utvalget som svarte via Internett ($h = 0,23$, $z = 3,42$, $p < 0,001$). Andelen menn er tilsvarende lavere.

Tabell 6.21: Kjønnfordeling blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Hjemme | Internett |
|--------|-----------------|-----------------|
| Mann | 147 (41,8 %) | 310 (53,3 %) |
| Kvinne | 205 (58,2 %) | 272 (46,7 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.5.2 Yrkesaktivitet

Andel yrkesaktive er signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som hadde hjemmeintervju ($h = 0,71$, $z = 10,38$, $p < 0,001$).

Tabell 6.22: Yrkesaktivitet blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Hovedbeskjeftigelse | Hjemme | Internett |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Yrkesaktiv/student | 217 (64,0 %) | 518 (92,0 %) |
| Arbeidsledig/trygdet/ pensjonert | 122 (36,0 %) | 45 (8,0 %) |

Note: Hjemmearbeidende (25 personer) og personer som svarte "Annet" (13 personer) er ikke tatt med i beregningen.

TØI-rapport 763a/2005

6.5.3 Førerkort

Andelen personer med førerkort er signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som hadde hjemmeintervju ($h = 0,34$, $z = 5,10$, $p < 0,001$).

Tabell 6.23: Førerkortinnnehav blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Førerkort | Hjemme | Internett |
|-----------|-----------------|-----------------|
| Ja | 293 (82,8 %) | 563 (93,5 %) |
| Nei | 61 (17,2 %) | 39 (6,5 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.5.4 Bilhold

Andelen personer med bil er signifikant større i utvalget som svarte via Internett, sammenlignet med utvalget som hadde hjemmeintervju ($h = 0,32$, $z = 4,75$, $p < 0,001$).

Tabell 6.24: Bilhold blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Bil | Hjemme | Internett |
|-----|-----------------|-----------------|
| Ja | 314 (88,7 %) | 579 (96,6 %) |
| Nei | 40 (11,3 %) | 20 (3,3 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.5.5 Bruk av kollektivtransport

Andelen personer som reiser kollektivt ukentlig eller oftere signifikant større i utvalget som hadde hjemmeintervju, sammenlignet med utvalget som svarte via Internett ($h = 0,37$, $z = 5,58$, $p < 0,001$).

Tabell 6.25: Bruk av kollektivtransport blant respondentene, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kollektivreiser | Hjemme | Internett |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Ukentlig eller oftere | 96 (27,1 %) | 75 (12,5 %) |
| Sjeldnere eller aldri | 258 (72,9 %) | 527 (87,5 %) |

TØI-rapport 763a/2005

6.5.6 Alder

Gjennomsnittsalderen blant de som hadde hjemmeintervju er signifikant høyere enn gjennomsnittsalderen blant de som svarte via Internett ($t = 8,93, p < 0,001$).

Tabell 6.26: Respondentenes gjennomsnittsalder, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder | Hjemme | Internett |
|----------|--------|-----------|
| Gj.snitt | 49,1 | 40,3 |
| St.avvik | 17,7 | 12,6 |
| N | 354 | 599 |

TØI-rapport 763a/2005

6.6 Tønsberg: Isolerte effekter

Forskjellene mellom de ulike utvalgene kan ha en sammenheng. For å identifisere isolerte effekter, dvs. effekten av hver enkelt faktor på valg av metode (egenadministrert vs. hjemmeintervju) kontrollert for effekten av andre faktorer, har vi gjort en variansanalyse. Siden faktoren hovedbeskjeftigelse utgjør den største forskjellen mellom de to utvalgene har vi først testet effekten av hver enkelt faktor på valg av metode, kontrollert for effekten av hovedbeskjeftigelse.

Tabell 6.27: Sammenheng mellom valg av innsamlingsmetode og ulike forklaringsfaktorer. Resultater fra en serie toveis variansanalyser.

| Faktor | F | p |
|-----------------|-------|--------|
| Kollektivreiser | 30,86 | < 0,01 |
| Førerkort | 19,91 | < 0,01 |
| Bil | 9,56 | < 0,01 |
| Kjønn | 15,70 | < 0,01 |
| Alder | 16,00 | < 0,01 |

Note: Resultatene er fra fem separate toveis variansanalyser. Faktoren hovedbeskjeftigelse er inkludert i alle analyser og hadde alltid en signifikant ($p < 0,01$) effekt.

TØI-rapport 763a/2005

Samtlige faktorer har en isolert effekt på valg av metode også når vi kontrollerer for effekten av hovedbeskjeftigelse. Vi foretar derfor en variansanalyse hvor vi inkluderer samtlige seks faktorer.

Tabell 6.28: Sammenheng mellom valg av innsamlingsmetode og seks forklaringsfaktorer. Resultater fra en seksveis variansanalyse.

| Faktor | F | p |
|---------------------|-------|--------|
| Hovedbeskjeftigelse | 21,03 | < 0,01 |
| Kollektivreiser | 11,21 | < 0,01 |
| Førerkort | 3,66 | 0,06 |
| Bil | 0,84 | 0,36 |
| Kjønn | 16,40 | < 0,01 |
| Alder | 16,85 | < 0,01 |

Note: Resultatene er fra en seksveis variansanalyse.
TØI-rapport 763a/2005

Når vi inkluderer alle seks faktorer i variansanalysen oppnår ikke lenger faktorene førerkort og bil signifikante resultater, selv om effekten av førerkort er svært nær å være signifikant på 5 prosent nivå. Faktoren førerkort er likevel marginalt signifikant ($p < 0,1$) og kan ha en signifikant sammenheng med valg av metode hvis vi ikke lenger kontrollerer for effekten av bil, som er klart ikke signifikant ($p = 0,36$). Vi foretar derfor en variansanalyse med fem faktorer hvor vi har utelatt faktoren bil.

Tabell 6.29: Sammenheng mellom valg av innsamlingsmetode og fem forklaringsfaktorer. Resultater fra en femveis variansanalyse.

| Faktor | F | p |
|---------------------|-------|--------|
| Hovedbeskjeftigelse | 22,08 | < 0,01 |
| Kollektivreiser | 13,04 | < 0,01 |
| Førerkort | 4,64 | 0,03 |
| Kjønn | 16,66 | < 0,01 |
| Alder | 16,85 | < 0,01 |

Note: Resultatene er fra en femveis variansanalyse.
TØI-rapport 763a/2005

Som det fremgår av tabellen over har alle de fem faktorene hovedbeskjeftigelse, frekvens for kollektivreiser, innehav av førerkort, kjønn og alder signifikante isolerte effekter på valg av metode.

6.7 Tønsberg: Forskjeller mellom utvalg og populasjon

6.7.1 Kjønn

I Tønsberg er det en signifikant større andel menn i utvalget som besvarte undersøkelsen på egen hånd via Internett ($h = 0,08$, $z = 2,02$, $p = 0,043$), sammenlignet med populasjonen. Kvinneandelen i utvalget som besvarte undersøkelsen på egen hånd via Internett er tilsvarende lavere. Videre er det en signifikant større andel kvinner i utvalget som besvarte undersøkelsen i form av et hjemmeintervju ($h = 0,15$, $z = 2,79$, $p = 0,005$), sammenlignet med populasjonen. Andel menn i utvalget som besvarte undersøkelsen i form av et hjemmeintervju er tilsvarende lavere.

Tabell 6.30: Kjønnfordeling i populasjon (Tønsberg 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Kjønn | Populasjon | Utvalg egenadministrert | Utvalg hjemmeintervju |
|---------|-------------|-------------------------|-----------------------|
| | (N = 39600) | (n = 579) | (n = 352) |
| Menn | 49,2 | 53,4 | 41,8 |
| Kvinner | 50,8 | 46,6 | 58,2 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 15 år til og med 75 år, fra Tønsberg kommune, samt tre grunnkretser fra Stokke kommune og 21 grunnkretser fra Nøtterøy kommune.
TØI-rapport 763a/2005

6.7.2 Alder

I Tønsberg er det en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 45-59 år ($h = 0,14$, $z = 2,51$, $p = 0,012$) og en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-75 år ($h = -0,22$, $z = 3,94$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen på egen hånd via Internett, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 30-44 år ($h = 0,41$, $z = 6,71$, $p < 0,001$) og en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-75 år ($h = -0,56$, $z = 9,15$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen på egen hånd via Internett, sammenlignet med populasjonen.

Videre er det en signifikant lavere andel mannlige respondenter i aldersgruppene 15-29 år ($h = -0,20$, $z = 2,47$, $p < 0,014$) og 30-44 år ($h = -0,33$, $z = 4,00$, $p < 0,001$), og en signifikant større andel mannlige respondenter i aldersgruppen 60-75 år ($h = 0,51$, $z = 6,21$, $p < 0,001$), i utvalget som besvarte undersøkelsen i form av et hjemmeintervju, sammenlignet med populasjonen. Det er også en signifikant lavere andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 30-44 år ($h = -0,17$, $z = 2,46$, $p = 0,014$) og en signifikant større andel kvinnelige respondenter i aldersgruppen 60-75 år ($h = 0,23$, $z = 3,33$, $p < 0,001$) i utvalget som besvarte undersøkelsen i form av et hjemmeintervju, sammenlignet med populasjonen.

Tabell 6.31: Aldersfordeling i populasjon (Tønsberg 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| Alder (år) | Menn | | | Kvinner | | |
|------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | Populasjon (N = 19488) | Utvalg egenadministrert (n = 309) | Utvalg hjemmeintervju (n = 147) | Populasjon (N = 20112) | Utvalg egenadministrert (n = 270) | Utvalg hjemmeintervju (n = 205) |
| 15-29 | 25,3 | 22,0 | 17,0 | 23,6 | 20,7 | 18,5 |
| 30-44 | 30,1 | 34,3 | 16,3 | 29,5 | 49,3 | 22,0 |
| 45-59 | 27,7 | 34,3 | 27,2 | 27,2 | 26,7 | 29,8 |
| 60-75 | 16,9 | 9,4 | 39,5 | 19,8 | 3,3 | 29,8 |
| Totalt | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,1 | 100,0 | 100,1 |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 15 år til og med 75 år, fra Tønsberg kommune, samt tre grunnkretser fra Stokke kommune og 21 grunnkretser fra Nøtterøy kommune.

TØI-rapport 763a/2005

For både menn og kvinner er gjennomsnittsalder for de som valgte hjemmeintervju signifikant ($p < 0,001$) høyere enn gjennomsnittsalder i populasjonen. Den gjennomsnittlige alder til kvinner som valgte å besvare undersøkelsen på egen hånd via Internett er signifikant ($p < 0,001$) lavere enn gjennomsnittsalderen til kvinner i populasjonen.

Tabell 6.32: Gjennomsnittsalder i populasjon (Tønsberg 2003) og utvalg, fordelt på innsamlingsmetode.

| | Menn | Kvinner |
|-------------------------|----------------|----------------|
| Populasjon | 42,4 (16,2) | 43,5 (16,4) |
| Utvalg egenadministrert | 41,6 (13,6) | 38,7 (11,2) |
| Utvalg hjemmeintervju | 51,0 (18,2) | 47,6 (17,2) |

Note: Alle tall er prosentandeler. Populasjonen er innbyggere fra 15 år til og med 75 år, fra Tønsberg kommune, samt tre grunnkretser fra Stokke kommune og 21 grunnkretser fra Nøtterøy kommune. Standardavvik er oppgitt i parentes.

TØI-rapport 763a/2005

7 Bruk av vekter til å kontrollere for utvalgsskjevheter

Analysene viser at både undersøkelser som er besvart ved hjelp av papirbasert spørreskjema og undersøkelser som er besvart via Internett har utvalgsskjevheter når det gjelder alder og kjønnsfordeling, sammenlignet med populasjonen. En måte å kontrollere for potensielle effekter av utvalgsskjevhet er å vekte data fra utvalgene med hensyn til kjønn og alder slik at utvalgene bedre representerer populasjonen. Analyser som er gjort med vektete data kan gi et mer representativt resultat for populasjonen.

Vektene er lik andel i populasjonen delt på andel i utvalget. For eksempel: Kvinneandel i Oslo (populasjonen) er 51,8 %, mens kvinneandel blant respondenter fra Oslo som svarte på papirbasert spørreskjema i undersøkelsen SP-Oslo er 56,2 %. Det er med andre ord en overrepresentasjon av kvinner i utvalget, sammenlignet med populasjonen. Papirbaserte besvarelser fra kvinner som deltok i undersøkelsen SP-Oslo får vekten $0,92 (= 51,8 \% / 56,2 \%)$, hvilket er en nedjustering av denne gruppens påvirkning på resultater for hele utvalget.

Videre er andel personer i aldersgruppen 14-29 år blant kvinner i Oslo som er 14 år eller eldre (populasjonen) 25,9 %, mens andel respondenter i denne aldersgruppen blant kvinner i Oslo som svarte på papirbasert spørreskjema i undersøkelsen SP-Oslo er 15,6 %. Det er med andre ord en underrepresentasjon av denne aldersgruppen sammenlignet med populasjonen. Papirbaserte besvarelser fra kvinner i aldersgruppen 14-29 år som deltok i undersøkelsen SP-Oslo får vekten $1,66 (= 25,9 \% / 15,6 \%)$, hvilket er en oppjustering av denne gruppens påvirkning på resultater for hele utvalget. Hvis vi ønsker å vekte dataene med hensyn til både kjønn og alder multipliserer vi de to vektene. I eksempelet over multipliserer vi vekten for kvinner ($= 0,92$) med vekten for kvinner i aldersgruppen 14-29 år ($= 1,66$) og får en samlet vekt på $1,53$, hvilket representerer en oppjustering av denne gruppens påvirkning på resultater for hele utvalget.

Vekting av data vil ikke alltid gi et resultat som er mer representativt for populasjonen. Når vi veier mot kjente fordelinger i populasjonen forutsetter vi at de gruppene som er representert i datamaterialet er representative for de samme gruppene i populasjonen, for eksempel at kvinner 60 år og eldre i utvalget er representative for kvinner 60 år og eldre i populasjonen, med hensyn til de egenskapene vi ønsker å måle. Når gruppene i datamaterialet ikke er representative for de samme gruppene i populasjonen vil ikke vekting av data gi mer representative resultater. Hvis vi for eksempel ønsker å studere befolkningens holdninger til reiseinformasjon som finnes på Internett kan vi forvente at holdningene blant hyppige brukere av Internett er forskjellige fra holdningene blant personer som har liten erfaring med Internett. I et slikt tilfelle vil det ikke være hensiktsmessig å bruke vekter for å justere for en utvalgsskjevhet når det gjelder kjønn og alder i et utvalg som har besvart undersøkelsen via Internett, fordi personer som velger å svare på undersøkelser via Internett sannsynligvis har større erfaring med og mer positive holdninger til Internett generelt. Hvis vi derimot ønsker å teste hvorvidt forskjeller i resultater mellom undersøkelser besvart via Internett og undersøkelser besvart på andre måter skyldes datainnsamlingsmetoden eller forskjeller i utvalgssammensetning kan vi vekte datamaterialet for forskjeller i utvalgssammensetning. Hvis resultatene fremdeles er forskjellige etter at vi har kontrollert (vektet) for forskjeller i utvalgssammensetning kan vi se bort i fra utvalgssammensetning som årsak til forskjellen i resultater. Hvis vi kan se bort i fra ut-

valgssammensetning som årsak til forskjellen i resultater styrkes sannsynligheten for at forskjellen skyldes datainnsamlingsmetoden.

Tabell 7.1: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til kjønnsfordeling

| Sted | Metode | Kjønn | Utvalg | Populasjon | Vekt |
|-----------|------------------|---------|--------|------------|------|
| Oslo | Papir | Menn | 43,8 | 48,2 | 1,10 |
| | | Kvinner | 56,2 | 51,8 | 0,92 |
| | Internett | Menn | 50,9 | 48,2 | 0,95 |
| | | Kvinner | 49,1 | 51,8 | 1,05 |
| Akershus | Papir | Menn | 48,1 | 49,0 | 1,02 |
| | | Kvinner | 51,9 | 51,0 | 0,98 |
| | Internett | Menn | 57,1 | 49,0 | 0,86 |
| | | Kvinner | 42,9 | 51,0 | 1,19 |
| Göteborg | Papir | Menn | 43,9 | 49,7 | 1,13 |
| | | Kvinner | 56,1 | 50,3 | 0,90 |
| | Internett | Menn | 51,7 | 49,7 | 0,96 |
| | | Kvinner | 48,3 | 50,3 | 1,04 |
| Jönköping | Papir | Menn | 36,9 | 49,4 | 1,34 |
| | | Kvinner | 63,1 | 50,6 | 0,80 |
| | Internett | Menn | 53,1 | 49,4 | 0,93 |
| | | Kvinner | 46,9 | 50,6 | 1,08 |
| Tønsberg | Egenadministrert | Menn | 53,4 | 49,2 | 0,92 |
| | | Kvinner | 46,6 | 50,8 | 1,09 |
| | Hjemmeintervju | Menn | 41,8 | 49,2 | 1,18 |
| | | Kvinner | 58,2 | 50,8 | 0,87 |

TØI-rapport 763a/2005

Tabell 7.2: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til aldersfordeling i Oslo

| Kjønn | Metode | Alder | Andel | Populasjon | Vekt |
|---------|-----------|----------|-------|------------|------|
| Menn | Papir | 14-29 år | 17,8 | 26,7 | 1,50 |
| | | 30-44 år | 25,9 | 33,4 | 1,29 |
| | | 45-59 år | 21,5 | 22,6 | 1,05 |
| | | 60 år + | 34,8 | 17,3 | 0,50 |
| | Internett | 14-29 år | 34,2 | 26,7 | 0,78 |
| | | 30-44 år | 34,9 | 33,4 | 0,96 |
| | | 45-59 år | 23,5 | 22,6 | 0,96 |
| | | 60 år + | 7,4 | 17,3 | 2,34 |
| Kvinner | Papir | 14-29 år | 15,6 | 25,9 | 1,66 |
| | | 30-44 år | 27,2 | 28,8 | 1,06 |
| | | 45-59 år | 23,1 | 20,7 | 0,90 |
| | | 60 år + | 34,1 | 24,6 | 0,72 |
| | Internett | 14-29 år | 35,4 | 25,9 | 0,73 |
| | | 30-44 år | 41,0 | 28,8 | 0,70 |
| | | 45-59 år | 20,1 | 20,7 | 1,03 |
| | | 60 år + | 3,5 | 24,6 | 7,03 |

TØI-rapport 763a/2005

Tabell 7.3: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til aldersfordeling i Akershus

| Kjønn | Metode | Alder | Andel | Populasjon | Vekt |
|---------|-----------|----------|-------|------------|-------|
| Menn | Papir | 14-29 år | 16,1 | 24,3 | 1,51 |
| | | 30-44 år | 16,8 | 30,6 | 1,82 |
| | | 45-59 år | 31,4 | 25,8 | 0,82 |
| | | 60 år + | 35,8 | 19,3 | 0,54 |
| | Internett | 14-29 år | 32,0 | 24,3 | 0,76 |
| | | 30-44 år | 30,1 | 30,6 | 1,02 |
| | | 45-59 år | 30,7 | 25,8 | 0,84 |
| | | 60 år + | 7,2 | 19,3 | 2,68 |
| Kvinner | Papir | 14-29 år | 14,2 | 22,6 | 1,59 |
| | | 30-44 år | 26,4 | 29,9 | 1,13 |
| | | 45-59 år | 27,0 | 24,5 | 0,91 |
| | | 60 år + | 32,4 | 23,1 | 0,71 |
| | Internett | 14-29 år | 38,3 | 22,6 | 0,59 |
| | | 30-44 år | 29,6 | 29,9 | 1,01 |
| | | 45-59 år | 31,3 | 24,5 | 0,78 |
| | | 60 år + | 0,9 | 23,1 | 25,67 |

TØI-rapport 763a/2005

Tabell 7.4: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til aldersfordeling i Göteborg

| Kjønn | Metode | Alder | Andel | Populasjon | Vekt |
|---------|-----------|----------|-------|------------|------|
| Menn | Papir | 16-29 år | 9,4 | 27,4 | 2,91 |
| | | 30-44 år | 16,7 | 30,6 | 1,83 |
| | | 45-59 år | 30,6 | 23,8 | 0,78 |
| | | 60-80 år | 43,3 | 18,2 | 0,42 |
| | Internett | 16-29 år | 35,2 | 27,4 | 0,78 |
| | | 30-44 år | 33,6 | 30,6 | 0,91 |
| | | 45-59 år | 24,6 | 23,8 | 0,97 |
| | | 60-80 år | 6,6 | 18,2 | 2,76 |
| Kvinner | Papir | 16-29 år | 17,5 | 27,4 | 1,57 |
| | | 30-44 år | 24,0 | 28,0 | 1,17 |
| | | 45-59 år | 26,0 | 23,5 | 0,90 |
| | | 60-80 år | 32,5 | 21,2 | 0,65 |
| | Internett | 16-29 år | 32,6 | 27,4 | 0,84 |
| | | 30-44 år | 35,6 | 28,0 | 0,79 |
| | | 45-59 år | 26,0 | 23,5 | 0,90 |
| | | 60-80 år | 5,7 | 21,2 | 3,72 |

TØI-rapport 763a/2005

Tabell 7.5: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til aldersfordeling i Jönköping

| Kjønn | Metode | Alder | Andel | Populasjon | Vekt |
|---------|-----------|----------|-------|------------|------|
| Menn | Papir | 16-29 år | 9,6 | 25,2 | 2,63 |
| | | 30-44 år | 13,6 | 27,5 | 2,02 |
| | | 45-59 år | 25,0 | 25,3 | 1,01 |
| | | 60-80 år | 51,8 | 22,0 | 0,42 |
| | Internett | 16-29 år | 37,9 | 25,2 | 0,66 |
| | | 30-44 år | 29,2 | 27,5 | 0,94 |
| | | 45-59 år | 25,1 | 25,3 | 1,01 |
| | | 60-80 år | 7,8 | 22,0 | 2,82 |
| Kvinner | Papir | 16-29 år | 16,1 | 23,9 | 1,48 |
| | | 30-44 år | 18,4 | 25,6 | 1,39 |
| | | 45-59 år | 22,5 | 24,7 | 1,10 |
| | | 60-80 år | 42,9 | 25,8 | 0,60 |
| | Internett | 16-29 år | 33,7 | 23,9 | 0,71 |
| | | 30-44 år | 32,5 | 25,6 | 0,79 |
| | | 45-59 år | 23,6 | 24,7 | 1,05 |
| | | 60-80 år | 10,1 | 25,8 | 2,55 |

TØI-rapport 763a/2005

Tabell 7.6: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til aldersfordeling i Tønsberg

| Kjønn | Metode | Alder | Andel | Populasjon | Vekt |
|---------|------------------|----------|-------|------------|------|
| Menn | Egenadministrert | 15-29 år | 22,0 | 25,3 | 1,15 |
| | | 30-44 år | 34,3 | 30,1 | 0,88 |
| | | 45-59 år | 34,3 | 27,7 | 0,81 |
| | | 60-75 år | 9,4 | 16,9 | 1,80 |
| | Hjemmeintervju | 15-29 år | 17,0 | 25,3 | 1,49 |
| | | 30-44 år | 16,3 | 30,1 | 1,85 |
| | | 45-59 år | 27,2 | 27,7 | 1,02 |
| | | 60-75 år | 39,5 | 16,9 | 0,43 |
| Kvinner | Egenadministrert | 15-29 år | 20,7 | 23,6 | 1,14 |
| | | 30-44 år | 49,3 | 29,5 | 0,60 |
| | | 45-59 år | 26,7 | 27,2 | 1,02 |
| | | 60-75 år | 3,3 | 19,8 | 6,00 |
| | Hjemmeintervju | 15-29 år | 18,5 | 23,6 | 1,28 |
| | | 30-44 år | 22,0 | 29,5 | 1,34 |
| | | 45-59 år | 29,8 | 27,2 | 0,91 |
| | | 60-75 år | 29,8 | 19,8 | 0,66 |

TØI-rapport 763a/2005

Hovedbeskjeftigelse var den faktoren som hadde størst påvirkning på valg av metode (papir vs. Internett og hjemmeintervju vs. egenadministrert besvarelse). For å kontrollere for eventuelle påvirkning av hovedbeskjeftigelse ved vurdering av effekter av metode på analyseresultater kan det være hensiktsmessig å vekte dataene for hovedbeskjeftigelse. Vi har ikke spesifikke populasjonsdata for de aktuelle områdene Oslo, Akershus, Göteborg, Jönköping og Tønsberg når det gjelder hovedbeskjeftigelse. Vi har derfor valgt populasjonsdata for Norge i 2004 som sammenligningsgrunnlag. I 2004 var 63 % av befolkningen mellom 16 og 74 år yrkesaktive, mens 12 % var under utdanning. Vekter er lik andel av populasjonen delt på andel av utvalget og er gjengitt i tabell 7.7.

Tabell 7.7: Vekter for utvalgsskjevhet med hensyn til hovedbeskjeftigelse

| Under-søkelse | Metode | Hovedbeskjeftigelse | Utvalg | Populasjon | Vekt |
|-----------------|------------------|-------------------------------------|--------|------------|------|
| SP-Oslo | Papir | Yrkesaktiv/student | 66,5 | 75 | 1,13 |
| | | Arbeidsledig/ trygdet/pensjonert | 33,5 | 25 | 0,75 |
| | Internett | Yrkesaktiv/student | 95,2 | 75 | 0,79 |
| | | Arbeidsledig/ trygdet/pensjonert | 4,8 | 25 | 5,21 |
| Trygg | Papir | Yrkesaktiv/student | 58,4 | 75 | 1,28 |
| | | Arbeidsledig/ trygdet/pensjonert | 41,6 | 25 | 0,60 |
| | Internett | Yrkesaktiv/student | 92,8 | 75 | 0,81 |
| | | Arbeidsledig/ trygdet/pensjonert | 7,2 | 25 | 3,47 |
| Tønsberg | Egenadministrert | Yrkesaktiv/student | 92,0 | 75 | 0,82 |
| | | Arbeidsledig/ trygdet/pensjonert | 8,0 | 25 | 3,13 |
| | Hjemmeintervju | Yrkesaktiv/student | 64,0 | 75 | 1,17 |
| | | Arbeidsledig/ trygdet/pensjonert | 36,0 | 25 | 0,69 |

Note: Hjemmearbeidende (38 personer i SP-Oslo og 25 personer i Tønsberg) og vernepliktige (4 personer i Trygg) er ikke tatt med i beregningen fordi disse alternativene ikke er oppgitt i begge undersøkelsene. Personer som svarte "Annet" (15 i SP-Oslo, 13 i Tønsberg og 66 i Trygg) er også holdt utenfor.

TØI-rapport 763a/2005

8 Analyser av de parvise valgene

En av problemstillingene i dette prosjektet er å se om de som velger å svare på Internett har andre preferanser enn de som velger papir/hjemmeintervju, eller om det er innsamlingsmetoden på intervjuet som påvirker resultatene.

For å finne ut om de ulike innsamlingsmetodene påvirker resultatene har vi kjørt analyser som beregner separate estimater for hver metode. Disse estimatene er så sammenliknet for å se om de ulike metodene gir ulike estimater som igjen fører til ulike verdsettinger.

Siden det er påvist enkelte utvalgsskjevheter, spesielt med hensyn på alder, kjønn og yrkesaktivitet ønsker vi å se om disse skjevhetene påvirker resultatene. Vi har derfor gjort beregninger der vi tar hensyn til disse skjevhetene ved å vekte datamaterialet med de utarbeidede vektene (se tidligere kapittel). Dette er gjort for å se om vi finner en isolert metodeeffekt, som eventuelt kan reduseres ved å veie opp for utvalgsskjevheter.

For at respondenten skal kunne gjøre reelle avveininger i de parvise valgene er det viktig at han har kunnskap om det tema som behandles. I Trygg og SP-Oslo ble de parvise valgene til en viss grad gitt til de som har erfaring med å reise kollektivt. Vektene er derimot beregnet på bakgrunn av kjennetegn ved alle som svarte på undersøkelsen uavhengig av om de har erfaring med kollektivtransport eller ikke. Dette er en mulig feilkilde, men den er blitt vurdert til å være svært liten.

Det er gjennomgående sammenliknet egenadministrert Internett i forhold til papir eller hjemmeintervju på Internett. I SP-Oslo og Trygg gjelder egenadministrert Internett i forhold til egenadministrert papirskjema, i Tønsberg er det egenadministrert Internett i forhold til hjemmeintervju på Internett.

Vi har konsentrert oss om de parvise valgene der man må velge mellom reiser med ulike egenskaper, men med samme type kjøretøy.

For enkelte av egenskapene er det beregnet estimater for flere nivåer, for eksempel bytte av transportmiddel og forsinkelser. Dette i motsetning til for eksempel pris og reisetid der det bare er beregnet ett estimat. Til sammen er det beregnet 46 estimater. Antallet estimater er i seg selv ikke så interessant og man kunne modellert kjøringene annerledes og dermed fått estimater for ”andre” egenskaper. For eksempel så kunne man valgt å beregne ett estimat for byttetid i stedet for tre ulike estimater for bytte der ventetiden mellom transportmidlene varierer. Når vi har valgt å bruke de 46 estimatene som er beregnet i denne analysen så er det bl.a. med tanke på at det skal være lett å sammenlikne med tidligere analyser. I tabell 8.1 er det gitt en oversikt over egenskaper og nivåer som det er beregnet estimater for. Analysene fra SP-Oslo omfatter bare hovedundersøkelsen.

Før vi ser på disse analysene vil vi oppsummere noen av momentene fra de opprinnelige analysene.

Tabell 8.1: Egenskaper og nivåer det er beregnet estimater for.

| Undersøkelse | Egenskap/nivå | Sekvens |
|-----------------|--|----------------|
| Oslo | | |
| | Frekvens | 1 |
| | Tid til holdeplassen | 1 |
| | Pris | 1,2 og 3 |
| | Bytte 10 min ventetid | 2 |
| | Bytte 5 min ventetid | 2 |
| | Direkte bytte | 2 |
| | Reisetid | 2 |
| | To av 10 reiser er 10 min forsinket (forsinkt3) | 3 |
| | To av 10 reiser er 5 min forsinket (forsinkt2) | 3 |
| | En av 10 reiser er 5 min forsinket (forsinkt1) | 3 |
| | Reisetid med ståplass | 3 |
| | Reisetid med sitteplass | 3 |
| Tønsberg | | |
| | Frekvens | Buss 1 |
| | Tid til holdeplass | Buss 1 |
| | Pris | Buss 1, 2 og 3 |
| | Bytte 10 min ventetid | Buss 2 |
| | Bytte 5 min ventetid | Buss 2 |
| | Direkte bytte | Buss 2 |
| | Reisetid buss | Buss 2 |
| | Sykkelstativ ute | Sykkel 1 |
| | Sykkelstativ ute under tak | Sykkel 1 |
| | Avlåst sykkelparkering | Sykkel 1 |
| | Trasé: gang og sykkelvei | Sykkel 1 |
| | Trasé: eget sykkelfelt i vegbanen | Sykkel 1 |
| | Trasé: sykle på fortauet | Sykkel 1 |
| | Reisetid sykkel | Sykkel 1 |
| | Tilgang til parkering | Bil |
| | Reisetid bil | Bil |
| | Parkeringsavgift | Bil |
| Trygg | | |
| | Sikkerhet: Vektore/ordensvakter på holdeplassen | 1 |
| | Sikkerhet: Videoovervåkning av holdeplassen | 1 |
| | Holdeplassutforming: godt opplyst holdeplass med mulighet til å vente inne | 1 |
| | Holdeplassutforming: Lehus med god belysning på holdeplassen | 1 |
| | Holdeplassutforming: Lehus uten belysning på holdeplassen | 1 |
| | Pris | 1 og 2 |
| | Kontakt med fører | 2 |
| | Sikkerhet: Videoovervåkning og vektore/ordensvakter på transportmidlet | 2 |
| | Sikkerhet: Vektore/ordensvakter på transportmidlet | 2 |
| | Sikkerhet: Videoovervåkning på transportmidlet | 2 |
| | Realtidsinformasjon på holdeplassen og på transportmidlet | 2 |
| | Realtidsinformasjon på holdeplassen hp | 2 |
| | Informasjon over høytalere ved forsinkelser | 2 |

TØI-rapport 763a/2005

8.1 Vurderinger fra de opprinnelige analysene¹⁴

I de opprinnelige analysene kom man frem til at enkelte av de parvise valgene på papir ikke fungerte tilfredsstillende i Trygg og i SP-Oslo. Dette vil bli nærmere redegjort for i avsnittene under.

I Tønsberg-undersøkelsen fant man at de fleste sekvensene fungerte godt, med unntak av den frivillige sykkelsekvensen. Den sekvensen var bare inkludert i den egenadministrerte versjonen. Fokus i denne analysen er å sammenlikne resultatene fra ulike innsamlingsmetoder (egenadministrert vs hjemmeintervju) så den frivillige sykkel-sekvensen inngår derfor ikke i disse analysene. Vi har ikke så lang erfaring med å designe parvise valg for sykkeltureturer og parvise valg for bilreiser sammenliknet med bussreiser. Sykkel- og bilvalgene har fungert, men vi kan ikke se bort i fra at de har et visst forbedringspotensialet spesielt med hensyn på balansert design.

8.1.1 De parvise valgene på papir i Trygg gir ikke signifikante verdsetninger

Fra den første valgsekvensen i Trygg, som inneholdt egenskaper om tiltak som kan settes i verk på holdeplassen og de nærmeste omgivelsene, får vi fra papirskjema følgende resultater:

- Verdsettingen av billettprisen er ikke signifikant forskjellig fra null
- Verdsettingen av videoovervåkning på holdeplasser er ikke signifikant forskjellig fra null
- Verdsettingen av vektere/ordensvakter på holdeplassen er ikke signifikant forskjellig fra null

På bakgrunn av analysene av de parvise valgene på papir kan vi dermed ikke fastslå at respondenter ser på kostnaden ved en reise som en ulempe eller sikkerhetstiltak som videoovervåkning eller vektere/ordensvakter som noe positivt.

De parvise valgene er designet med utgangspunkt i at kollektivtrafikanter ser på billettprisen som noe negativt og sikkerhetstiltak som noe positivt. At dette ikke er tilfellet her kan skyldes flere forhold. Det kan tenkes at nivået på prisen kan være satt for lavt til at respondenter ser på prisen som en ulempe i forhold til utformingen av holdeplassen. Internettversjonen i Jönköping ser ut til å ha fungert slik at argumentet om for lavt prisnivå ikke ser ut til å holde her. Alternativt kan man tenke seg at utformingen av holdeplassen har dominert over pris og sikkerhet. Papirskjema gir mindre mulighet til skreddersydd design og mindre spenn i alternativene, og dette er nok en medvirkende årsak til at denne sekvensen ikke har fungert godt nok.

De parvise valgene om tiltak på holdeplassen har derfor ikke vært godt nok balansert og valgene har ikke fungert tilfredsstillende.

Fra de parvise valgene i den andre valgsekvensen, som omhandlet tiltak som kan gjennomføres på transportmidlet og på holdeplassen, ser vi at verdsettingen av pris ikke er signifikant forskjellig fra null i papirversjonen.

Analysene viser dermed at vi i de aller fleste tilfellene ikke kan anta at billettprisen oppfattes som en ulempe blant de som reiser kollektivt. De parvise valgene er designet ut fra at passasjerene mener at prisen er en ulempe ved kollektivreisen. Det relativt lave estimatet på pris og de relativt høye estimatene på de andre egenskapene gjør at verd-

¹⁴ Dette avsnittet bygger i hovedsak på Stangeby & Nossun 2004 og Nossun 2003

settingene blir kunstig høye. Designet i de parvise valgene for tiltak på holdeplassen synes derfor ikke å ha vært balansert godt nok.

De parvise valgene på papirskjema har ikke fungert godt nok i de to valgsekvensene. Papirskjema gir ikke den samme muligheten til å skreddersy spørsmålene som elektroniske skjema gir. Det er en stor utfordring å få parvise valg på papirskjema til å fungere, dette har vi ikke lyktes med her.

8.1.2 Trygg på Internett: Valgene om tiltak på holdeplassen i Göteborg er ikke tilstrekkelig balanserte

Ser vi på svarene fra datainnsamlingen på Internett ser det ut til at de parvise valgene er bedre balanserte enn valgene på papir. Grupperer vi svarene på Internett fra den første valgsekvensen etter bosted finner vi imidlertid at:

- De som er bosatt i Göteborg har et veldig lavt estimat på pris og estimatet er ikke signifikant forskjellig fra null

Dette kan bety at respondentene i Göteborg har sett bort fra prisen når de har gjort sine valg. Det lave estimatet for prisen fører til et kunstig høyt nivå på verdsettingen av sikkerhet og holdeplassutforming.

For dem som bor i Jönköping ser det ut til at valgene har fungert bedre. I de opprinnelige analysene så man derfor bort fra svarene fra Göteborg i den første valgsekvensen.

Den andre valgsekvensen på Internett ser ut til å ha fungert godt nok til å analysere videre på data fra begge byene.

8.1.3 Konklusjon for Trygg

Siden de parvise valgene på papirskjema ikke har fungert tilfredsstillende har man sett bort fra disse svarene i analysen, og bare analysert på svarene fra Internett. I den første sekvensen har ikke valgene på Internett fungert godt nok for de som bor i Göteborg. For den første sekvensen har man derfor bare sett på internettsvarene til de som bor i Jönköping. I den andre valgsekvensen er alle svarene fra Internett inkludert i analysen, både Jönköping og Göteborg. For de valgene som ikke har fungert, så man at designet ikke har vært tilpasset formålet godt nok. Kombinasjonen av ”tunge” og ”lette” egenskaper har sannsynligvis ført til generelt for høye verdsettinger av trygghet.

8.1.4 SP-Oslo: Første sekvens på papir har ikke fungert tilfredsstillende

I den første sekvensen med parvise valg er ikke resultatene fra papirversjonen av tilfredsstillende kvalitet. Det kan se ut som om balansen mellom gangtid til holdeplassen, og prisen og frekvens ikke er god nok. Den første sekvensen på papir er derfor utelatt i den opprinnelige analysen, og resultatene fra den første sekvensen inneholder dermed bare data fra Internett.

10% av de som har svart er over 70 år, og de aller fleste av dem har svart på papir. Fordi de parvise valgene ikke har fungert tilfredsstillende for den eldste aldersgruppen kan det se ut som om denne gruppen ikke har samme forståelse av valgene som yngre aldersgrupper. Denne aldersgruppen er derfor tatt ut av datamaterialet i de opprinnelige analysen av de parvise valgene.

8.2 Separate estimater for egenadministrert Internett og papir/hjemmeintervju

Ved å gjøre logistiske analyser i Alogit der hver egenskap har separate estimater for hvilken metode som er valgt, kan vi se om valg av metode gir signifikant forskjellige estimat. Vi har for eksempel beregnet et prisestimat for papir og et prisestimat for Internet. For Tønsberg blir det et prisestimat for egenadministrert Internett og et prisestimat for hjemmeintervju på Internett. Hver av de 46 egenskapene får dermed to estimater, til sammen 92 estimater. Disse estimatene er beregnet på grunnlag av et uvektet datamateriale.

8.2.1 Hvilket estimat har størst effekt, egenadministrert Internett eller papir/hjemmeintervju?

Ved å sammenlikne størrelsen på tallverdien på estimatene for Internett og papir ser vi at 29 av de 46 egenskapene (63%) får større effekt ved papir/hjemmeintervju enn ved egenadministrert nettundersøkelse.

Tabell 8.2: Antall egenskaper der egenadministrert Internett har størst effekt og antall egenskaper der papir/hjemmeintervju har størst effekt. Uveid.

| | Internett | Papir/hjemmeintervju | Totalt |
|----------|-----------|----------------------|--------|
| Oslo | 8 (57%) | 6 (43%) | 14 |
| Trygg | 5 (36%) | 9 (64%) | 14 |
| Tønsberg | 4 (22%) | 14 (88%) | 18 |
| Totalt | 17 (37%) | 29 (63%) | 46 |

TØI-rapport 763a/2005

I det neste avsnittet vil vi gå litt nærmere inn på forskjellene mellom estimater for Internett og papir/hjemmeintervju. Vi vil finne ut hvilke estimater som er signifikant forskjellige og se litt nærmere på hvilke egenskaper det gjelder.

8.2.2 Signifikant forskjellige estimater for Internett og papir/hjemmeintervju?

Totalt 11 av 46 egenskaper (24%) har signifikant forskjellige estimater for Internett og papir/hjemmeintervju. Av de 11 er 5 i Oslo, 6 i Trygg og ingen i Tønsberg.

SP-Oslo

I den første sekvensen har ”tid til holdeplass” og ”frekvens” signifikant forskjellige estimater for papir og Internett. Estimater for frekvens har høyere effekt for Internett enn for papir. Estimater for tid til holdeplassen på papir har feil fortegn i forhold til det man kan forvente, det har ikke estimater for Internett. Internettestimater for tid til holdeplassen gir større effekt enn papirestimater. I den opprinnelige analysen av denne sekvensen ble det stilt spørsmålsteget ved designet på papir, og konklusjonen var at den første sekvensen på papir (som inkluderer både tid til holdeplass og frekvens) ikke var godt nok balansert til å bli inkludert i analysene. Resultatene fra denne analysen underbygger dette resultatet.

I den andre sekvensen er estimatene for papir signifikant større enn estimatene for Internett for egenskapene pris og bytte med ventetid.

I den tredje sekvensen er det bare ett nivå som er signifikant forskjellig for papir og Internett. Dette nivået er ”2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket”. Også her er estimatene i utvalget på papir større enn i utvalget på Internett.

Oppsummerer vi ser vi at i SP-Oslo er det signifikant forskjellige estimater for papir og Internett for følgende egenskaper:

- Pris (bare sekvens 2)
- Tid til holdeplassen (sekvens 1)
- Frekvens (sekvens 1)
- Bytte med ventetid, 5 min og 10 min (sekvens 2)
- 2 av 10 reiser er 10 minutter forsinket (sekvens 3)

Trygg

Følgende egenskaper har signifikant større estimater for papir enn for Internett.

- Godt opplyst holdeplass med mulighet for å vente inne (sekvens 1)
- Kontakt med fører (sekvens 2).
- Informasjon over høytalere ved forsinkelser (sekvens 2)
- Realtidsinformasjon på holdeplassen (sekvens 2)
- Realtidsinformasjon på holdeplassen og på transportmidlet (sekvens 2)

Estimatene for "Kontakt med fører" er ikke bare signifikant forskjellig, men har også signifikant forskjellig fortegn.

Den opprinnelige analysen konkluderte med at noen av de parvise valgene på papir ikke var balansert godt nok til å bli inkludert i analysen. I tillegg utelukket man internettsvarene fra Göteborg i første sekvens.

Tønsberg

I Tønsberg-undersøkelsen er det ingen av egenskapene i de parvise valgene som har signifikant forskjellige estimater for hjemmeintervju og egenadministrert.

Konklusjon

Av de 11 tilfellene (24%) som har signifikant forskjellig fortegn for papir og Internett har 9 av egenskapene signifikant større estimat for papir sammenliknet med Internett. De to egenskapene som ikke følger dette mønsteret, og har høyere internetteffekt enn papireffekt, er begge egenskaper i den første sekvensen i SP-Oslo. Designet av den første sekvensen på papir i SP-Oslo er tidligere omtalt som ubalansert, og denne sekvensen var ikke inkludert i de opprinnelige analysene (Nossum 2003).

I Trygg fant man at designet på papir ikke hadde fungert godt nok og alle papirsvarene var utelukket fra den opprinnelige analysen.

En mulig konklusjon er dermed at hvis det er signifikante forskjeller mellom papir og Internett så gir papir størst effekt, men det er nærliggende å tro at årsaken til dette henger sammen med de store utfordringen det er å designe balansert valg på papir og ikke nødvendigvis en svakhet ved Internett som metode. En annen mulig forklaring er at de som velger papir er eldre og i mindre grad yrkesaktive, denne gruppen kan ha andre preferanser og dermed blir estimatene ulike for de som velger Internett og de som velger papir. I kapittel 8.3 vil vi gå nærmere inn på denne metodeeffekten.

Ved bare å se på forskjellene mellom estimatene for hjemmeintervju og egenadministrert intervju i Tønsberg ser det ut til at det er en tendens til at hjemmeintervju har større estimater enn egenadministrert (tabell 8.2), men det er altså ingen signifikant forskjell. Det ser dermed ut til at egenadministrert Internett og papir gir større forskjeller enn egenadministrert Internett i forhold til hjemmeintervju på Internett.

8.2.3 Annet fortegn på estimatene enn forventet?

8 av 92 estimatene har ett annet fortegn enn det som opprinnelig var forventet, men bare to av de åtte har signifikant annet fortegn enn forventet. Disse estimatene er:

- Reisetid bil. Hjemmeintervju. Tønsberg
- Kontakt med fører. Internett. Trygg. Signifikant feil fortegn
- Tid til holdeplassen. Papir. SP-Oslo
- Sykkelparkeringsfasiliteter. Tønsberg
 - Sykkelstativ ute. Hjemme
 - Sykkelstativ ute under tak. Hjemme og egenadministrert
 - Avlåst sykkelparkering. Hjemme og egenadministrert. Signifikant feil fortegn

Bare kontakt med fører og avlåst sykkelparkering har fortegn som er signifikant annerledes enn man i utgangspunktet kunne forvente. Når sekvensene med egenskapen ”kontakt med fører” ble designet tenkte man at det er positivt å ha kontakt med føreren. Det er ikke urimelig at respondentene kan ha tenkt fremkommelighet og ikke trygghet, og dermed tenkt at kontakt med fører gir lengre reisetid bl.a. fordi fører skal selge billetter, svare på spørsmål etc. Dette i motsetning til transportmidler der man ikke har kontakt med fører og som dermed har høyere hastighet og kortere reisetider. Dette kan være en årsak til at ”kontakt med fører” har et signifikant annet fortegn enn man forventet i utgangspunktet.

I sekvensen der sykkelparkering inngår ser det ut til at sykkeltrasé har dominert over de andre egenskapene. Designet har ført til at sekvensen ikke har fungert så godt som den kunne, og et bedre balansert design kunne sannsynligvis ha gitt bedre resultater.

Gangtid til holdeplassen kan i enkelte tilfeller sees på som et gode, både helsemessig ved at man får mosjon og frisk luft, og framkommelighetsmessig ved at man får et mer høyfrekventert tilbud ved å gå litt lengre. Det er på papir at gangtid til holdeplassen ikke oppleves som en ulempe og det kan henge sammen med de som velger papir i større grad er eldre personer som i mindre grad er yrkesaktive sammenliknet med utvalget på Internett. I tillegg er tiden til holdeplassen gangtid for alle som valgte papir, men for de som valgte Internett er den egenskapen skreddersydd til hver enkelt respondent slik at de som syklet til stasjonen fikk sykkeltid osv.

I de opprinnelig analysene i SP-Oslo vurderte man det slik at de eldste respondentene ikke hadde klart å gjøre gode nok avveininger mellom de ulike alternativene for at resultatene kunne brukes. De over 70 år ble derfor utelukket fra den opprinnelige analysen. Samtidig konkluderte man med at designet i den første sekvensen på papir ikke hadde fungert tilfredsstillende (sekvensen med tid til holdeplassen, frekvens og pris). Svarene fra den første sekvensen på papir ble dermed også tatt ut av analysene. Resultatene fra disse analysene underbygger denne konklusjonen.

8.2.4 Estimer som ikke er signifikant forskjellig fra null

Alle de tre undersøkelsene har estimer som er signifikant forskjellig fra null.

Disse 9 av 92 estimer er ikke signifikant forskjellig fra null:

SP-Oslo

- Tid til holdeplassen. Papir.
- En av 10 reiser er 5 min forsinket. Papir

Tønsberg

- Tid til holdeplassen. Egenadministrert
- Reisetid buss. Hjemmeintervju
- Sykkelparkeringsfasiliteter
 - Sykkelstativ ute. Hjemme og egenadministrert
 - Sykkelstativ ute under tak. Hjemme og egenadministrert
- Reisetid bil. Hjemmeintervju

Trygg

- Sikkerhet på holdeplassen
 - Vekter/ordensvakter på holdeplassen. Papir
 - Videoovervåkning av holdeplassen. Papir
- Pris. Sekvens 1. Papir

Det er bare svar på papir som gir estimater som ikke er signifikant fra null i Oslo og i Trygg, det kan skyldes at parvise valg på papir gir mindre muligheter for god design sammenliknet med Internett. En annen mulig årsak er at de som velger papir er eldre personer som i mindre grad er yrkesaktive. Det kan tenkes at denne gruppen har en annen verdsetting av tid enn den yngre aldersgruppen som i større grad er yrkesaktiv. En tredje mulig årsak er at den eldste aldersgruppen ikke klarer å gjøre så avanserte avveininger som må til i en sekvens med parvise valg. Uten disse avveiningen fungere ikke valgene godt nok.

I Tønsberg gir både hjemmeintervju og egenadministrerte undersøkelser estimater med fortegn som ikke er signifikant forskjellig fra null. For sykkelparkering skyldes det nok at sykkeltrasé har dominert over sykkelparkering og at designet av de parvise valgene for sykkel ikke har fungert så godt som det kunne. Både reisetid for buss og bil er ikke signifikant forskjellig fra null for hjemmeintervju. Det kan skyldes at denne gruppen likner mer på den gruppen som valgte papir i SP-Oslo og Trygg, og dermed kan ha lavere verdsetting av tid. Denne gruppen har hatt hjelp av en intervjuer og foretatt valgene på Internett, så vanskelighetsgraden bør ikke spille noen stor rolle her.

Isolert sett er det altså lite som tilsier at det er Internett som metode som fører til at enkelte av estimatene har ett annet fortegn enn man kunne forvente.

8.3 Metodeeffekten

For å finne ut om innsamlingsmetode (egenadministrert Internett i forhold til papir/hjemmeintervju) har en selvstendig effekt på estimatene har vi beregnet egne estimater for denne effekten. For eksempel for reisetid får vi ett basisestimat og ett metodeestimat. Metodeestimatet uttrykker den isolerte effekten valg av metode gir på de respektive egenskapene. Modellen er satt opp slik at den beregner effekten av å velge metoden egenadministrert Internett i forhold til papir/hjemmeintervju.

I disse analysene ønsker vi å se om det fins isolerte metodeeffekter. Hvis det fins slike metodeeffekter kan det tenkes at de kan reduseres ved å veie opp for eventuelle utvalgskjevheter. Det er tidligere påvist enkelte utvalgskjevheter med hensyn på alder, kjønn og yrkesaktivitet. For å ta hensyn til disse skjevhetene har vi vektet datamaterialet med de vektene som er dokumentert i kapittel 7. For å se hvilke kjennetegn ved respondenten som endrer metodeeffekten er det gjort analyser på det samme datasettet i fire omganger med ulike vekter i hver omgang. For hver omgang er det lagt til et nytt kjennetegn ved respondenten i vektene.

Vektene som er brukt i de fire omgangene er:

1. Uvektet
2. Vektet for kjønn (forkortet til "v")
3. Vektet for kjønn og alder (forkortet til "vakj")
4. Vektet for kjønn, alder og yrkesaktivitet (forkortet til "vakjy")

8.3.1 Retningen på metodeeffekten

I tabellen under har vi gitt en oversikt over retningen på denne metodeeffekten og om den forsterker eller svekker effektene i forhold til basiseffektene.

For eksempel for pris i Oslo (sekvens 1) er den uvektede basis-koeffisienten beregnet til -0,1 og den isolert metodeeffekten av Internett beregnet til -0,02. Siden metodeeffekten går i samme retning som basiseffekten sier vi at metodeeffekten forsterker basiseffekten. Internett forsterker altså effekten.

Gjennomgående ser det ut til å være flere av metodeeffektene som reduserer effekten enn som gjør den samlede effekten større.

Av tabellen ser vi at for det uveide datamaterialet er det syv av metodeeffektene som har en forsterkende effekt og like mange som har en svekkende effekt i SP-Oslo. I Tønsberg er det et flertall av metodeeffektene som har svekkende effekt (15 av 18), men i Trygg er det 9 av 14 som er har en svekkende effekt.

Når materialet vektet ut fra kjønn skjer det ingen endring i Oslo og Tønsberg. I Trygg ser vi at noen flere av effektene går over fra å ha en forsterkende effekt til å ha en reduserende effekt.

Ved å vekte for alder, i tillegg til kjønn ser vi at noen flere metodeeffekter går fra å være forsterkende til svekkende i SP-Oslo. I Trygg og Tønsberg er det omvent.

Ved å vekte for yrkesaktivitet i tillegg til alder og kjønn skjer det ingen endringer i Oslo. I Trygg er fordelingen lik som når det vektet bare for kjønn. I Tønsberg fortsetter tendensen til at flere forsterker og færre svekker effekten. Det å vekte for yrkesaktivitet i tillegg til alder og kjønn påvirker altså bare fordelingen i Tønsberg.

Før vi trekker noen konklusjoner vil vi i de neste avsnittene se på om metodeeffekten er signifikant forskjellig fra null og om metodeeffekten endres signifikant ved vektingen.

Tabell 8.3: Effekten av egenadministrert Internett. Forsterker eller svekkes metodeestimatet i forhold til basiseffekten. Antall estimater.

| | | Uveid | Veid kjønn | Veid kjønn og alder | Veid kjønn, alder og yrke |
|-----------------|--------------------------|-------|------------|---------------------|---------------------------|
| Trygg | Antall forsterket | 5 | 3 | 5 | 3 |
| | Antall svekker | 9 | 11 | 9 | 11 |
| Oslo | Antall forsterker | 7 | 7 | 4 | 4 |
| | Antall svekker | 7 | 7 | 10 | 10 |
| Tønsberg | Antall forsterket | 3 | 3 | 5 | 7 |
| | Antall svekker | 15 | 15 | 13 | 11 |
| Totalt | Antall forsterket effekt | 15 | 13 | 14 | 14 |
| | Antall svekker | 31 | 33 | 32 | 32 |

TØI-rapport 763a/2005

8.3.2 Metodeeffekten – signifikant forskjellig fra null?

I dette avsnittet ønsker vi å finne ut om metodeeffektene er signifikant forskjellige fra null, og om det blir en endring når data blir vektet. Hvis metodeeffektene ikke er signifikante fra null har ikke valg av metode stor betydning på resultatene. Vi ser det derfor som positivt med metodeeffekter som er ikke er signifikant forskjellig fra null. Hvis man først har metodeeffekter som er signifikant forskjellig fra null så kan det være en mulighet å vekte datamaterialet ut fra skjevheter i utvalget. På den måten kan metodeeffektene bli ikke signifikant forskjellig fra null, noe som vi også ser på som positivt.

Færre signifikante metodeeffekter når man velger mellom to Internettløsninger

I tabellen under er det oppsummert hvor mange av metodeeffektene som er signifikant forskjellig fra null, først på det uveide materialet og så på materialet som er vektet med hensyn på kjønn, kjønn/alder og kjønn/alder/yrkesaktivitet.

I de to undersøkelsene der man valgte mellom Internett og papir (Oslo og Trygg) er om lag halvparten av de beregnede metodeeffektene signifikant forskjellig fra null. Det å vekte datamaterialet ser ikke ut til å endre denne fordelingen nevneverdig.

I den undersøkelsen der man valgte mellom to internettløsninger (Tønsberg) er andelen signifikante metodeeffekter noe lavere, og det ser ut til at vektingen av datamaterialet med hensyn på kjønn og alder kan redusere andelen signifikante metodeeffekter noe.

Tabell 8.4: Metodeeffekter som er signifikant forskjellig fra null. Antall og prosent.

| | Totalt antall metodeeffekter | Metodeeffekter som er signifikant forskjellig fra null | | | |
|-----------------|------------------------------|--|---------------|------------------------|--|
| | | Uveid | Vektet: kjønn | Vektet: kjønn og alder | Vektet: kjønn, alder og yrkesaktivitet |
| Oslo | 14 | 8 (57%) | 8 (57%) | 7 (50%) | 9 (64%) |
| Trygg | 14 | 7 (50%) | 6 (43%) | 7 (50%) | 8 (57%) |
| Tønsberg | 18 | 7 (39%) | 5 (28%) | 3 (17%) | 6 (33%) |
| Totalt | 46 | 22 (49%) | 19 (41%) | 17 (37%) | 23 (50%) |

TØI-rapport 763a/2005

Totalt antall metodeeffekter er avhengig av hvordan modellen er satt opp, og som nevnt tidligere er det ikke et en-til-en forhold for attributter/egenskaper og estimer/metodeeffekter. For enkelte egenskaper er det beregnet estimer for flere av nivåene. I sekvens 2 i SP-Oslo er det for eksempel en metodeeffekte for reisetid, men tre for bytte av transportmiddel. I avsnittet under ser vi derfor på hvilke av egenskapene som har signifikante metodeeffekter.

Påvirkes de egenskapene som har signifikant metodeeffekt av vektingen?

I dette avsnittet vil vi se om vektingen fører til at de signifikante metodeeffektene blir ikke-signifikante.

Både i Trygg og SP-Oslo påvirkes 4 av 14 metodeeffekter (29%) av vektingen. I begge undersøkelsene er det slik at 2 av 4 allerede er ikke-signifikant forskjellig fra null og vektingen fører dermed til en uønsket virkning på metodeeffekten.

I Tønsberg er andelen større, der påvirkes 9 av 18 metodeeffekter (50%) av vektingen. 6 av de 9 er signifikant forskjellig fra null og for disse metodeeffektene har vektingen en positiv virkning.

Liten virkning på signifikante metodeeffekter i Trygg ved å vekte

Av de fire metodeeffektene som endres ved vekting i Trygg, så endres to fra å være ikke

signifikante til å bli signifikante. Dette gjelder pris i første sekvens og videoovervåkning i andre sekvens. For disse to egenskapene får man altså signifikante metodeeffekter ved å vekte (uønsket effekt). For de to andre egenskapene, ”Vekter & videoovervåkning” og ”Informasjon over høyttaler”, blir metodeeffekten ikke signifikant ved hhv. vekting med hensyn på kjønn og kjønn/alder (ønsket virkning), men ingen forbedring ved å legge til yrkesaktivitet i vektene.

Generelt er forbedringene små ved å vekte når det gjelder signifikante metodeeffekter i Trygg.

Ikke positiv effekt på signifikante metodeeffekter i SP-Oslo når man vekter for yrkesaktivitet

I SP-Oslo blir metodeeffekten til frekvens signifikant forskjellig fra null bare ved vekting med hensyn på alder og kjønn. Direkte bytte og reisetid har signifikant metodeeffekt bare nå det legges til yrkesaktivitet i vekten. Reisetid med sitteplass får derimot en metodeeffekt som er signifikant forskjellig fra null først når yrkesaktivitet blir lagt til i vekten. Metodeeffekten for pris i den første sekvensen går fra å være signifikant negativ til å være signifikant positiv når det også vektet for alder.

Ved å vekte for yrkesaktivitet i tillegg til alder/kjønn øker antall signifikante metodeeffekter, slik at det kan se ut som om å vekte for yrkesaktivitet i SP-Oslo ikke gir noen positiv effekt.

Best virkning på metodeeffektene i Tønsberg ved å vekte på alder og kjønn

Blant de 9 metodeeffektene i Tønsberg som endres ved vekting, er det tre som allerede er ikke-signifikante, og som blir signifikante ved vekting. Av de 6 metodeeffektene som er signifikante ser det ut til at vekting med hensyn på alder/kjønn gir best effekt (reduserer antall signifikante metodeeffekter).

Ved å vekte for kjønn og alder er det bare estimater fra sykkel og bil-samvalgene som fortsatt har signifikante metodeeffekter. Designet av kollektiv-samvalgene er i motsetning til de parvise valgene for sykkel og bil basert på lang erfaring, dette kan være med på å påvirke resultatene slik at metodeeffekten kan elimineres ved å vekte for kjønn og alder i denne sekvensen.

Hovedinntrykket er at det er liten bedring ved å legge til yrkesaktivitet i vektene, men det kan se ut som om det er bedre å vekte for alder/kjønn enn bare kjønn.

Av metodeeffektene som ikke påvirkes av vektingen er det færre som er signifikante når man velger mellom to internettløsninger

Av de 10 metodeeffektene som ikke påvirkes av vekting i Trygg er det 4 som er signifikant og 4 som ikke er signifikant i alle omgangene.

Av de 10 metodeeffektene som ikke påvirkes av vektingen i SP-Oslo så er det hele 6 som forblir signifikant i alle de fire omgangene og 3 som er ikke signifikant i alle omgangene.

I Tønsberg er det bare parkeringstilgang som er signifikant forskjellig fra null i alle omgangene, mens det er hele syv metodeeffekter som er ikke-signifikante i alle omgangene.

Tabell 8.5: Metodeeffekt. Den isolerte effekten av å velge egenadministrert internett. Uvektet, vektet mhp kjønn, vektet mhp kjønn og alder, og vektet mhp kjønn, alder og yrke.

| | Estimat | Koeffisienter | | | | Signifikante metodeeffekter (=1) | | | |
|------|---------------------------------|---------------|----------|------------|-------------|----------------------------------|----------|------------|-------------|
| | | Uvektet | Vektet v | Vektet akj | Vektet akjy | Uvektet | Vektet v | Vektet akj | Vektet akjy |
| con1 | Frekvens | -0,13 | -0,017 | -0,0006 | 0,02 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| con1 | Tid til holdeplass | -0,102 | -0,103 | -0,087 | -0,06 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| con1 | Pris | -0,023 | -0,027 | 0,022 | 0,42 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| con2 | Bytte 10 min ventetid | 1,02 | 0,953 | 1,17 | 1,32 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| con2 | Bytte 5 min ventetid | 0,494 | 0,465 | 0,639 | 0,84 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| con2 | Direkte bytte | -0,012 | -0,011 | 0,268 | 0,73 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| con2 | Reisetid buss | -0,005 | -0,006 | 0,016 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| con2 | Pris | 0,045 | 0,041 | 0,087 | 0,09 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| con3 | Forsinkt3 | 0,791 | 0,752 | 0,84 | 0,99 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| con3 | Forsink2 | 0,262 | 0,249 | 0,233 | 0,28 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| con3 | Forsink1 | -0,102 | -0,101 | -0,242 | -0,14 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| con3 | Reisetid buss ståplass | 0,017 | 0,018 | -0,001 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| con3 | Reisetid buss sitteplass | -0,02 | -0,022 | -0,018 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| con3 | Pris | -0,003 | -0,002 | 0,006 | -0,009 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pbb1 | Frekvens | -0,011 | -0,017 | -0,011 | 0,01 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| pbb1 | Tid til holdeplass | 0,070 | 0,091 | 0,039 | 0,02 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| pbb1 | Pris | 0,074 | 0,057 | 0,05 | 0,08 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| pbb2 | Bytte 10 min ventetid | 0,357 | 0,328 | 0,113 | -0,07 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pbb2 | Bytte 5 min ventetid | 0,526 | 0,488 | 0,234 | -0,07 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| pbb2 | Direkte bytte | 0,213 | 0,199 | -0,034 | -0,23 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pbb2 | Reisetid buss | -0,058 | -0,048 | -0,044 | -0,06 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| pbb2 | Pris | -0,017 | -0,022 | -0,017 | -0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pss1 | Sykkelparkering ute | 0,287 | 0,313 | 0,385 | 0,61 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| pss1 | Sykkelparkering ute under tak | 0,294 | 0,245 | 0,382 | 0,48 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pss1 | Avlåst sykkelparkering | 0,332 | 0,25 | 0,223 | 0,20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pss1 | Trasé: gang og sykkelveg | -0,89 | -1,03 | -0,864 | -0,53 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| pss1 | Trasé: sykkel felt i vegbanen | -0,084 | -0,174 | -0,251 | -0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pss1 | Trasé: Sykle på fortauet | -0,091 | -0,143 | -0,11 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| pss1 | Reisetid sykkel | 0,033 | 0,031 | 0,052 | 0,07 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| pcc | Tilgang til bilparkering | 0,086 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| pcc | Reisetid bil | -0,060 | -0,058 | -0,05 | -0,06 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| pcc | Parkeringsavgift bil | 0,005 | 0,002 | 0,002 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sp1 | Sikkerhet: vekter/ordensvakter | 0,409 | 0,264 | 0,14 | -0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sp1 | Sikkerhet: videoovervåkning | 0,083 | -0,001 | 0,22 | -0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sp1 | Opplyst holdepl,vente inne | -0,672 | -0,772 | -0,92 | -1,05 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sp1 | Lehus med belysning | -0,552 | -0,623 | -0,80 | -0,92 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sp1 | Lehus uten belysning | -0,095 | -0,132 | -0,12 | -0,20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sp1 | Pris buss | -0,020 | 0,005 | 0,07 | 0,12 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Sp2 | Kontakt med fører | -1,28 | -1,27 | -1,18 | -1,31 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sp2 | Sikkerhet: video og vektere | 0,567 | 0,535 | 0,70 | 0,54 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Sp2 | Sikkerhet: Vekter | 0,108 | 0,117 | 0,23 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sp2 | Sikkerhet: Videoovervåkning | -0,16 | -0,169 | 0,05 | 0,10 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Sp2 | Realtidsinfo på holdepl og buss | -0,535 | -0,518 | -0,47 | -0,61 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sp2 | Realtidsinfo på holdplass | -0,769 | -0,712 | -0,66 | -0,81 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sp2 | Info over høytt. ved forsink. | -1,18 | -1,22 | -1,14 | -1,16 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Sp2 | Pris buss | 0,008 | 0,022 | 0,04 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TØI-rapport 763a/2005

Tabell 8.6: Forklaringer til forkortelser i tabell 8.5 og 8.7

| Trygg | | SP-Oslo | | Tønsberg | |
|-------|--|---------|--------------|----------|----------------|
| Sp1 | Bussekvens: Tiltak på holdeplass | con1 | Bussekvens 1 | pbb1 | Bussekvens 1 |
| Sp2 | Bussekvens: Tiltak på transportmidlet | con2 | Bussekvens 2 | pbb2 | Bussekvens 2 |
| | | con3 | Bussekvens 3 | pbb3 | Bussekvens 3 |
| | | | | pss1 | Sykkelsekvens1 |
| | | | | Pcc | Bilsekvens |

TØI-rapport 763a/2005

Mindre forskjeller mellom metodene når man kombinerer to internettløsninger

Designet for kollektivvalgene i Tønsberg er gjort på bakgrunn av designet i Oslo, som igjen er basert på flere tidligere erfaringer av samme type valg (Norheim 1993 og Kjørstad 1995). Flere av resultatene fra de to undersøkelsene er derfor sammenliknbare.

Tabell 8.7: Sammenliknbare metodeeffekter fra SP-Oslo og Tønsberg, Signifikante metodeeffekter

| Estimat | | Uvektet | Koeffisienter | | | Signifikante metodeeffekter =1 | | | |
|--|------|---------|---------------|------------|-------------|--------------------------------|----------|------------|-------------|
| | | | Vektet v | Vektet akj | Vektet akjy | Uvektet | Vektet v | Vektet akj | Vektet akjy |
| Frekvens | Con1 | -0,13 | -0,02 | -0,0006 | 0,02 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | Pbb1 | -0,01 | -0,02 | -0,01 | 0,01 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Tid til holdeplassen | Con1 | -0,10 | -0,10 | -0,09 | -0,06 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pbb1 | 0,07 | 0,09 | 0,04 | 0,02 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Pris | Con1 | -0,02 | -0,03 | 0,02 | 0,42 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pbb1 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,08 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Bytte 10 min ventetid | Con2 | 1,02 | 0,95 | 1,17 | 1,32 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pbb2 | 0,36 | 0,33 | 0,11 | -0,07 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bytte 5 min ventetid | Con2 | 0,50 | 0,47 | 0,64 | 0,84 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pbb2 | 0,53 | 0,49 | 0,23 | -0,07 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Direkte bytte | Con2 | -0,01 | -0,01 | 0,27 | 0,73 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Pbb2 | 0,213 | 0,20 | -0,03 | -0,23 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reisetid | Con2 | -0,01 | -0,01 | 0,02 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Pbb2 | -0,09 | -0,05 | -0,04 | -0,06 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pris | Con2 | 0,05 | 0,04 | 0,09 | 0,09 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Pbb2 | -0,02 | -0,02 | -0,02 | -0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sum signifikante metodeeffekter | | | | | | | | | |
| Oslo | | | | | | 6 | 6 | 5 | 8 |
| Tønsberg | | | | | | 4 | 2 | 0 | 2 |

TØI-rapport 763a/2005

Fra tabell 8.7 kan vi oppsummere følgende:

- Tønsberg har færre signifikante metodeeffekter enn SP-Oslo (i alle omgangene).
- Effekten av å vekte ser ut til å være større i Tønsberg enn i SP-Oslo, dvs. at det blir færre signifikante metodeeffekter ved å vekte.
- Effekten av å vekte for yrkesaktivitet ser ikke ut til å redusere tallet på signifikante metodeeffekter ytterligere.

- Det ser ikke ut til å være noe mønster i hvilken retning metodeeffektene drar i de to undersøkelsene. For eksempel for pris i andre sekvens er metodeeffekten i SP-Oslo svekkende, men forsterkende i Tønsberg¹⁵.

I Tønsberg svarte alle på Internett og forskjellen er bare om man valgte den egenadministrerte metoden eller et hjemmeintervju, dette i motsetning til SP-Oslo der man valgte mellom Internett og papir. Dette kan tyde på at forskjellene mellom metodene blir mindre når man kombinerer to internettløsninger enn hvis man kombinerer to helt ulike metoder som papir og Internett. Samtidig som vekting av datamaterialet kan gi større effekt for Tønsberg sammenliknet med SP-Oslo.

Fravær av den eldste aldersgruppa minsker ikke metodeeffekten betydelig

Som vi har sett tidligere er den aller eldste aldersgruppen underrepresentert blant de som har valgt egenadministrert Internett. Dette betyr at vekten for den eldste aldersgruppen er høy for Internett. Spesielt for kvinner over 60 år i Akershus er vekten høy (tabell 7.3).

For å sjekke om den eldste aldersgruppen skaper unødvendig støy har vi tatt ut de over 60 år av datamaterialet i SP-Oslo og gjort en del av de samme analysene som tidligere.

For frekvens og reisetid med sitteplass endres metodeeffekten fra å være signifikant forskjellig fra null til å ikke være signifikant forskjellig fra null. For reisetid med sitteplass gjelder dette også hvis man veker med hensyn på kjønn og kjønn/alder. For frekvens gjelder ikke dette hvis man veker datamaterialet.

Det kan være naturlig å tenke seg at de eldste har en annen verdsetting av tid til holdeplassen enn de som er litt yngre. Hvis vi sammenlikner resultatene av analysene på hele datamaterialet med de under 60 ser vi ingen slik tendens.

8.3.3 Ingen av metodeeffektene endres signifikant ved vekting

Videre har vi sett på om metodeeffektene endres signifikant ved vekting.

Ved å se på endringen av metodeeffektene ved de forskjellige vektingene finner vi ingen signifikant endring. Vi har sammenliknet fire kombinasjoner av metodeeffekter.

- Endring fra uvektet til vektet med hensyn på kjønn
- Endring fra uvektet til vektet med hensyn på kjønn/alder
- Endring fra uvektet til vektet med hensyn på kjønn/alder/yrke
- Endring fra vektet med hensyn på kjønn til vektet med hensyn på kjønn/alder

Vi finner at ingen av metodeeffektene endres signifikant ved vekting.

¹⁵ Det er bare metodeeffekten i Oslo som er signifikant forskjellig fra null

9 Kilder

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 utg.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gillett, R. (2003). The metric comparability of meta-analytic effect-size estimators from factorial designs. *Psychological Methods*, 8, 419-433.
- Fearnley, Nils og Kjartan Sælensminde 2001. *Tester av Stated Preference-teknikker og samvalgdesign*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 544/2001.
- Hedges, L. V. og Olkin, I. (1985) *Statistical methods for meta-analysis*. San Diego, CA: Academic Press.
- Hojman, Ortúzar og Rizzi (2004). *Internet-based surveys to elicit the value of risk reductions*. Paper presented at the Seventh International Conference on Travel Survey Methods, Los Sueños, Costa Rica, 1-6 August 2004.
- Hojman, Ortúzar og Rizzi (2005 upubl). On the joint valuation of averting fatal victims and severe injuries in highway accidents. Article submitted for publication in *Journal of Risk and Uncertainty* (under review)
- Iragüen, P og J de D Ortúzar (2004). Willingness-to-pay for reducing fatal accident risk in urban areas: an internet-based web page stated preference survey. *Accident Analysis and Prevention* 36 (2004) pp 513-524.
- Killi, Marit og Hanne Samstad 2002. *Trafikanteres verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser*. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI-rapport 620/2002
- Kjørstad, Katrine Næss 1995. *Kollektivtrafikantenes preferanser. Erfaringer fra Moss, Grenland, Kristiansand, Tromsø og Ålesund*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 312/1995
- Kjørstad, Katrine Næss og Unni B Lodden 2003. *IBIS Logitrans. Brukernes vurdering av sanntidsinformasjon i Trondheim*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 638/2003
- Norheim, Bård og Åse Nossum 2004. *Preferanseundersøkelse blant lokale beslutningstakere i samferdselssektoren. Alternativ finansiering av transport i by – Delrapport 2*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 746/2004.
- Norheim, Bård og Ingunn Stangeby 1993. *Bedre kollektivtransport – Oslotrafikantenes verdsetting av høyere standard*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 167/1993.
- Nossum, Åse 2003. *Kollektivtilbudet i Osloregionen – Trafikantenes verdsetting av tid*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 633/2003.
- Paag, H, 2005. Telefonsamtale med prosjektleder Paag i Tetraplan. Danmark 28. januar 2005.
- SCB 2004. Privatpersoners använding av datorer och Internet. Statistiska centralbyrån 2004.

- Shadish, W. R. og Haddock, C. K. (1994). Combining estimates of effect size. I Cooper, H. og Hedges, L. V. (red.). *The handbook of research synthesis*. New York: Russel Sage Foundation.
- Stangeby, Ingunn og Åse Nossun 2004. *Trygg kollektivtransport. Trafikanter opplevelse av kollektivreiser og tiltak for å øke tryggheten*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 704a/2004.
- Stinson, Monique A. Og Chandra R. Bhat 2003. *Commuter Bicyclist Route Choice. Analysis Using a Stated Preference Survey*. Transportation Research Record 1828. Paper No. 03-3301.
- Sælensminde, Kjartan 1995. *Kunnskapsoversikt SP-metoder*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 294/1995.
- Vaage, O.F. (2004). *Norsk Mediebarometer 2003*. Oslo, Statistisk sentralbyrå, Statistiske analyser 63
- Vibe, Nils, Katrine Næss Kjørstad, Alberte Ruud og Åse Nossun 2004. *Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 698/2004.

Vedlegg

Internett – en effektiv metode for å finne trafikantenes preferanser?

Vedlegg 1

Design av de parvise valgene i Trygg, SP-Oslo og Tønsberg

DESIGN AV SAMVALGENE

Egenskaper og nivåer

Trygg kollektivtrafikk 2003

Samvalgsekvens 1: På holdeplassen og nærmeste omgivelser. Göteborg og Jönköping. Trygg kollektivtransport 2003

| Tiltak | Nivå på tiltaket | |
|---------------------|---|-----------|
| Sikkerhet | Nødtelefon på holdeplassen | |
| | Videoovervåking av holdeplassen | |
| | Vektore/ordensvakter på holdeplassen | |
| Holdeplassutforming | Ikke lehus på holdeplassen | |
| | Lehus uten belysning på holdeplassen | |
| | Lehus med god belysning på holdeplassen | |
| | Godt opplyst holdeplass med mulighet til å vente inne | |
| Pris | Göteborg | Jönköping |
| | 22 kr | 18 kr |
| | 20 kr | 16 kr |
| | 18 kr | 14 kr |

TØI-rapport 704a

Samvalgsekvens 2: På transportmidlet. Göteborg og Jönköping. Trygg kollektivtransport 2003

| Tiltak | Nivå på tiltaket | |
|-------------|--|-----------|
| Informasjon | Bare rutetabell på holdeplassene | |
| | Informasjon over høytalere ved forsinkelser | |
| | Realtidsinformasjon på holdeplassen | |
| | Realtidsinformasjon på holdeplassen og på transportmidlet | |
| Sikkerhet | Ingen overvåking på transportmidlet | |
| | Videoovervåking på transportmidlet | |
| | Vektore/ordensvakter på transportmidlet | |
| | Videoovervåking og vektore/ordensvakter på transportmidlet | |
| Vogn | Kontakt med fører | |
| | Ikke kontakt med fører | |
| Pris | Göteborg | Jönköping |
| | 22 kr | 18 kr |
| | 20 kr | 16 kr |
| | 18 kr | 14 kr |

TØI-rapport 704a

Osloregionen 2002

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

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

Tønsberg 2003

Tabell 1: Egenskaper og nivåer fra samvalgene buss-buss. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

| Egenskaper | Nivå 1 | Nivå 2 | Nivå 3 | Nivå 4 |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Samvalg 1 N=1726 | | | | |
| Pris pr reise | Basis*0,75 | Basis=pris på reisen | Basis*1,25 | |
| Tid til holdeplassen | Basis*0,5 | Basis=tid til holdeplassen | Basis*1,5 | |
| Minutter mellom hver avgang | 15 min | 20 min | 30 min | 60 min |
| Samvalg 2 N=1645 | | | | |
| Pris pr reise | Basis*0,75 | Basis=pris på reisen | Basis*1,25 | |
| Reisetid på bussen | Basis *0,75 | Basis=reisetid på bussen | Basis*1,25 | |
| Bytte av buss | Ikke bytte | Bytte uten ventetid | Bytte med 5 min ventetid | Bytte med 10 min ventetid |
| Samvalg 3 N=613 | | | | |
| Pris pr reise | Basis*0,75 | Basis | Basis*1,25 | |
| Reisetid på bussen | Basis *0,75 | Basis | Basis*1,25 | |
| Forsinkelser | Ingen forsinkelser | 1 av 10 reiser er forsinket | 2 av 10 reiser er forsinket | 2 av 10 reiser er forsinket |

TØI rapport 698/2004

Tabell 2: Egenskaper ved samvalget SykkelSykkel-1. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

| Egenskaper | Nivå 1 | Nivå 2 | Nivå 3 | Nivå 4 |
|---|--|--|--|--|
| Reisetid | Basis*0,75 | Basis = reisetid med sykkel | Basis*1,25 | |
| Sykkelparkering | Ikke spesielt tilrettelagt for sykkelparkering | Mulig å bruke sykkelstativ ute | Mulig å sette sykkelen ute under tak | Mulig å sette fra seg sykkelen i avlåst sykkelparkering |
| Sykeltrasé (hvor trygt er det å sykle på ulike traséer) | Sykle på fortau. Det er trygt i forhold til biltrafikken, men det kan medføre konflikter med gående. | Sykle i vegbanen sammen med bilene. Enten fins det ikke fortau eller så er det ikke mulig å sykle der. | Sykle på eget sykkelfelt i vegbanen, ca 1 m bredt og tydelig merket. Det er ikke i konflikt med gående, men kanskje i konflikt med biltrafikken. | Sykle på gang- og sykkelveg. Atskilt fra biltrafikken, men man sykler samme sted som gående. |

TØI rapport 698/2004

Tabell 3: Egenskaper og nivåer i samvalget Bil-Bil. Kilde: Samvalganalyse Tønsberg 2003.

| Egenskaper | Nivå 1 | Nivå 2 | Nivå 3 |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| P-avgift | Gratis | 25 kr | 50 kr |
| Reisetid | Basis*0,75 | Basis = reisetid med bil | Basis*1,25 |
| Tilgang til parkering | 2 min å gå fra parkeringsplassen | 5 min å gå fra parkeringsplassen | 10 min å gå fra parkeringsplassen |

TØI rapport 698/2004

Vedlegg 2

Resultater fra kjøring i Alogit

Estimater fra kjøring i Alogit

TRYGG: Sekvens 1

| File | Sp1_i.F12 | True | Sp1_v_i.F12 | True | Sp1_v-akj_i.F12 | True | Sp1_v-akjy_i.F12 | True |
|----------------------|----------------|--------|----------------|--------|-----------------|--------|------------------|--------|
| Converged | | | | | | | | |
| Observations | 5435 | | 5250 | | 5250 | | 4975 | |
| Final log (L) | -3215.9 | | -3077.9 | | -3055.3 | | -3080.1 | |
| D.O.F. | 13 | | 13 | | 13 | | 13 | |
| Rho ² (0) | 0.146 | | 0.147 | | 0.163 | | 0.170 | |
| Rho ² (c) | 0.146 | | 0.147 | | 0.162 | | 0.170 | |
| Scaling | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | |
| k | 0.0019 [0.04] | (0.1) | 0.0049 [0.04] | (0.1) | 0.0047 [0.04] | (0.1) | 2.9e-4 [0.04] | (0.0) |
| s_vekker_i | 0.409 [0.21] | (1.9) | 0.264 [0.23] | (1.1) | 0.136 [0.23] | (0.6) | -0.0514 [0.23] | (-0.2) |
| s_video_i | 0.0828 [0.12] | (0.7) | -0.0010 [0.14] | (-0.0) | 0.0233 [0.13] | (0.2) | -0.0472 [0.13] | (-0.4) |
| s_vekter | 0.134 [0.21] | (0.7) | 0.289 [0.23] | (1.3) | 0.361 [0.22] | (1.6) | 0.452 [0.22] | (2.0) |
| s_video | 0.0564 [0.11] | (0.5) | 0.145 [0.12] | (1.2) | 0.111 [0.12] | (0.9) | 0.141 [0.12] | (1.2) |
| f_line_i | -0.672 [0.18] | (-3.6) | -0.772 [0.20] | (-3.8) | -0.923 [0.20] | (-4.6) | -1.05 [0.20] | (-5.3) |
| f_med_i | -0.552 [0.23] | (-2.4) | -0.623 [0.25] | (-2.5) | -0.794 [0.25] | (-3.2) | -0.922 [0.25] | (-3.7) |
| f_uten_i | -0.0950 [0.14] | (-0.7) | -0.132 [0.15] | (-0.9) | -0.118 [0.15] | (-0.8) | -0.198 [0.15] | (-1.3) |
| f_line | 1.90 [0.17] | (11.4) | 2.02 [0.19] | (10.8) | 2.19 [0.18] | (12.0) | 2.26 [0.18] | (12.4) |
| f_med | 1.99 [0.22] | (8.9) | 2.08 [0.24] | (8.6) | 2.27 [0.24] | (9.6) | 2.38 [0.24] | (10.1) |
| f_uten | 0.639 [0.13] | (5.0) | 0.675 [0.14] | (5.0) | 0.695 [0.13] | (5.3) | 0.710 [0.13] | (5.5) |
| pris | -0.0389 [0.04] | (-1.1) | -0.0646 [0.04] | (-1.7) | -0.104 [0.04] | (-2.7) | -0.116 [0.04] | (-3.1) |
| pris_i | -0.0202 [0.04] | (-0.5) | 0.0051 [0.04] | (0.1) | 0.0658 [0.04] | (1.6) | 0.117 [0.04] | (2.8) |

TRYGG: Sekvens 2

| File | Sp2_i.F12 | Sp2_v_i.F12 | Sp2_v-akj_i.F12 | Sp2_v-akjy_i.F12 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 5301 | 5120 | 5120 | 4896 |
| Final log (L) | -2983.0 | -2873.0 | -2939.5 | -3072.1 |
| D.O.F. | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Rho ² (0) | 0.188 | 0.184 | 0.171 | 0.161 |
| Rho ² (c) | 0.179 | 0.177 | 0.165 | 0.158 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.0292 [0.04] (0.7) | 0.0323 [0.04] (0.8) | 0.0230 [0.04] (0.6) | -0.0798 [0.04] (-2.0) |
| forer_i | -1.28 [0.07] (-17.7) | -1.27 [0.07] (-17.1) | -1.18 [0.07] (-16.7) | -1.31 [0.07] (-18.9) |
| forer | 1.16 [0.06] (20.3) | 1.14 [0.06] (19.0) | 1.02 [0.05] (18.8) | 1.02 [0.05] (19.0) |
| s_begge_i | 0.567 [0.26] (2.2) | 0.535 [0.27] (2.0) | 0.696 [0.25] (2.8) | 0.536 [0.24] (2.2) |
| s_begge | 0.709 [0.25] (2.9) | 0.746 [0.26] (2.8) | 0.606 [0.23] (2.6) | 0.714 [0.23] (3.1) |
| s_vekter_i | 0.108 [0.20] (0.6) | 0.117 [0.21] (0.6) | 0.234 [0.19] (1.3) | 0.0642 [0.18] (0.4) |
| s_vekter | 1.09 [0.18] (6.0) | 1.08 [0.19] (5.6) | 0.917 [0.17] (5.4) | 1.03 [0.16] (6.3) |
| s_video_i | -0.160 [0.19] (-0.8) | -0.169 [0.21] (-0.8) | 0.0460 [0.18] (0.3) | 0.104 [0.17] (0.6) |
| s_video | 0.819 [0.18] (4.6) | 0.834 [0.19] (4.3) | 0.634 [0.17] (3.8) | 0.603 [0.16] (3.8) |
| rel_og_i | -0.535 [0.17] (-3.1) | -0.518 [0.18] (-2.9) | -0.465 [0.17] (-2.8) | -0.613 [0.16] (-3.8) |
| rel_og | 1.11 [0.16] (7.1) | 1.10 [0.16] (6.7) | 1.05 [0.15] (7.1) | 1.05 [0.15] (7.2) |
| rel_hp_i | -0.769 [0.18] (-4.3) | -0.712 [0.18] (-3.9) | -0.659 [0.17] (-3.9) | -0.806 [0.17] (-4.9) |
| rel_hp | 1.16 [0.16] (7.1) | 1.11 [0.17] (6.6) | 1.07 [0.15] (7.1) | 1.11 [0.15] (7.4) |
| inf_hoyt_i | -1.18 [0.23] (-5.1) | -1.22 [0.24] (-5.0) | -1.14 [0.22] (-5.1) | -1.16 [0.22] (-5.3) |
| inf_hoyt | 1.55 [0.22] (7.1) | 1.60 [0.23] (6.9) | 1.52 [0.21] (7.3) | 1.42 [0.21] (6.9) |
| pris_i | 0.0075 [0.03] (0.2) | 0.0217 [0.03] (0.6) | 0.0430 [0.03] (1.4) | 0.0152 [0.03] (0.5) |
| pris | -0.118 [0.03] (-4.2) | -0.131 [0.03] (-4.4) | -0.130 [0.03] (-4.8) | -0.113 [0.03] (-4.2) |

SP-Oslo: Sekvens 1

| File | con1_h_i.F12 | con1_h_v_i.F12 | con1_h_v-akj_i.F12 | con1_h_v-akjy_i.F12 |
|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 6278 | 6278 | 6278 | 6278 |
| Final log (L) | -3289.1 | -3222.2 | -3912.9 | -5391.2 |
| D.O.F. | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Rho ² (0) | 0.244 | 0.246 | 0.204 | 0.134 |
| Rho ² (c) | 0.240 | 0.242 | 0.195 | 0.122 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.231 [0.03] (7.7) | 0.234 [0.03] (7.7) | 0.282 [0.03] (10.3) | 0.298 [0.02] (12.9) |
| frek_i | -0.0130 [0.01] (-2.5) | -0.0165 [0.01] (-3.2) | -6.4e-4 [0.00] (-0.1) | 0.0183 [0.00] (3.9) |
| frek_b | -0.0389 [0.00] (-8.8) | -0.0373 [0.00] (-8.3) | -0.0357 [0.00] (-8.1) | -0.0362 [0.00] (-8.0) |
| tid_hp_i | -0.102 [0.02] (-5.2) | -0.103 [0.02] (-5.2) | -0.0866 [0.02] (-4.6) | -0.0591 [0.02] (-3.2) |
| tid_hp_b | 0.0153 [0.02] (0.8) | 0.0146 [0.02] (0.8) | 0.0413 [0.02] (2.3) | 0.0481 [0.02] (2.7) |
| pris_i | -0.0234 [0.01] (-3.3) | -0.0265 [0.01] (-3.6) | 0.0217 [0.01] (3.3) | 0.0421 [0.01] (6.7) |
| pris_b | -0.0967 [0.01] (-17.4) | -0.0965 [0.01] (-16.9) | -0.0990 [0.01] (-17.4) | -0.0986 [0.01] (-17.4) |

SP-Oslo: Sekvens 2

| File | con2_h_i.F12 | con2_h_v_i.F12 | con2_h_v-akj_i.F12 | con2_h_v-akjy_i.F12 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 6318 | 6318 | 6318 | 6318 |
| Final log (L) | -3274.0 | -3218.0 | -3842.2 | -4952.0 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0.252 | 0.253 | 0.215 | 0.223 |
| Rho ² (c) | 0.252 | 0.253 | 0.211 | 0.198 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.129 [0.03] (4.1) | 0.129 [0.03] (4.1) | 0.226 [0.03] (7.9) | 0.510 [0.03] (19.9) |
| bytt10m_b | -2.69 [0.15] (-17.7) | -2.65 [0.15] (-17.3) | -2.70 [0.15] (-17.9) | -2.82 [0.15] (-19.0) |
| bytt10m_i | 1.02 [0.17] (6.0) | 0.953 [0.17] (5.6) | 1.17 [0.16] (7.1) | 1.32 [0.16] (8.3) |
| bytt5m_b | -1.50 [0.15] (-10.1) | -1.48 [0.15] (-9.9) | -1.59 [0.16] (-10.1) | -1.83 [0.16] (-11.3) |
| bytt5m_i | 0.494 [0.16] (3.0) | 0.465 [0.16] (2.8) | 0.639 [0.17] (3.8) | 0.835 [0.17] (5.0) |

| | | | | | | | | |
|------------|----------------|---------|----------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
| byttidir_b | -0.360 [0.15] | (-2.5) | -0.368 [0.15] | (-2.5) | -0.529 [0.15] | (-3.5) | -0.791 [0.15] | (-5.2) |
| byttidir_i | -0.0123 [0.16] | (-0.1) | -0.0115 [0.16] | (-0.1) | 0.268 [0.16] | (1.7) | 0.732 [0.16] | (4.6) |
| rt_b | -0.0966 [0.01] | (-9.6) | -0.0958 [0.01] | (-9.3) | -0.102 [0.01] | (-9.8) | -0.120 [0.01] | (-11.4) |
| rt_i | -0.0047 [0.01] | (-0.4) | -0.0060 [0.01] | (-0.5) | 0.0162 [0.01] | (1.5) | 0.0402 [0.01] | (3.6) |
| pris_b | -0.149 [0.01] | (-12.5) | -0.147 [0.01] | (-12.1) | -0.155 [0.01] | (-12.5) | -0.173 [0.01] | (-13.9) |
| pris_i | 0.0446 [0.01] | (3.5) | 0.0413 [0.01] | (3.2) | 0.0866 [0.01] | (6.8) | 0.0923 [0.01] | (7.2) |

SP-Oslo: Sekvens 3

| | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|---------|----------------|---------|
| File | con3_h_i.F12 | con3_h_v_i.F12 | con3_h_v-akj_i.F12 | con3_h_v-akjy_i.F12 | | | | |
| Converged | True | True | True | True | | | | |
| Observations | 6024 | 6024 | 6024 | 6024 | | | | |
| Final log (L) | -3436.1 | -3377.9 | -3820.3 | -4842.1 | | | | |
| D.O.F. | 13 | 13 | 13 | 13 | | | | |
| Rho ² (0) | 0.177 | 0.176 | 0.182 | 0.208 | | | | |
| Rho ² (c) | 0.177 | 0.176 | 0.181 | 0.196 | | | | |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | | | | |
| k | 0.0246 [0.03] | (0.8) | 0.0318 [0.03] | (1.0) | 0.101 [0.03] | (3.6) | 0.291 [0.03] | (11.5) |
| forsink3_b | -1.73 [0.12] | (-14.3) | -1.69 [0.12] | (-13.7) | -1.68 [0.12] | (-14.1) | -1.84 [0.12] | (-15.4) |
| forsink3_i | 0.791 [0.14] | (5.7) | 0.752 [0.14] | (5.4) | 0.840 [0.13] | (6.2) | 0.992 [0.13] | (7.6) |
| forsink2_b | -0.831 [0.15] | (-5.5) | -0.813 [0.15] | (-5.3) | -0.689 [0.16] | (-4.4) | -0.836 [0.16] | (-5.2) |
| forsink2_i | 0.262 [0.16] | (1.6) | 0.249 [0.17] | (1.5) | 0.233 [0.17] | (1.4) | 0.278 [0.17] | (1.6) |
| forsink1_b | -0.239 [0.16] | (-1.5) | -0.233 [0.16] | (-1.4) | -0.214 [0.16] | (-1.4) | -0.422 [0.16] | (-2.7) |
| forsink1_i | -0.102 [0.17] | (-0.6) | -0.101 [0.17] | (-0.6) | -0.242 [0.17] | (-1.5) | -0.144 [0.16] | (-0.9) |
| rt_sta_b | -0.102 [0.01] | (-9.5) | -0.102 [0.01] | (-9.3) | -0.0956 [0.01] | (-8.6) | -0.107 [0.01] | (-9.5) |
| rt_sta_i | 0.0171 [0.01] | (1.5) | 0.0178 [0.01] | (1.5) | -9.8e-4 [0.01] | (-0.1) | -0.0031 [0.01] | (-0.3) |
| rt_sit_b | -0.0332 [0.01] | (-5.2) | -0.0303 [0.01] | (-4.6) | -0.0337 [0.01] | (-5.1) | -0.0420 [0.01] | (-6.3) |
| rt_sit_i | -0.0200 [0.01] | (-2.8) | -0.0220 [0.01] | (-3.0) | -0.0180 [0.01] | (-2.4) | -0.0022 [0.01] | (-0.3) |
| pris_b | -0.0723 [0.01] | (-13.2) | -0.0740 [0.01] | (-12.8) | -0.0750 [0.01] | (-12.7) | -0.0754 [0.01] | (-12.7) |
| pris_i | -0.0032 [0.01] | (-0.5) | -0.0023 [0.01] | (-0.3) | 0.0059 [0.01] | (0.9) | -0.0086 [0.01] | (-1.3) |

SP-Oslo: Sekvens 1 (alder)

| File | con1_h_i.F12 | True | con1_h_59_i.F12 | True | con1_h_v_i.F12 | True | con1_h_59_v_i.F12 | True | con1_h_v_akj_i.F12 | True | con1_h_59_v_akj_i.F12 | True |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| Converged | | | | | | | | | | | | |
| Observations | 6278 | 5454 | 6278 | 5454 | 6278 | 5454 | 6278 | 5454 | 6278 | 5454 | 6278 | 5454 |
| Final log (L) | -3389.1 | -2777.4 | -3222.2 | -2777.4 | -3222.2 | -2721.8 | -2721.8 | -3912.9 | -3912.9 | -2520.4 | -2520.4 | -2520.4 |
| D.O.F. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Rho ² (0) | 0.244 | 0.265 | 0.246 | 0.265 | 0.246 | 0.268 | 0.268 | 0.204 | 0.204 | 0.274 | 0.274 | 0.274 |
| Rho ² (c) | 0.240 | 0.262 | 0.242 | 0.262 | 0.242 | 0.265 | 0.265 | 0.195 | 0.195 | 0.271 | 0.271 | 0.271 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.231 (7.7) | 0.246 (7.5) | 0.234 (7.7) | 0.246 (7.5) | 0.234 (7.7) | 0.249 (7.5) | 0.249 (7.5) | 0.282 (10.3) | 0.282 (10.3) | 0.246 (7.1) | 0.246 (7.1) | 0.246 (7.1) |
| frek_i | -0.0130 (-2.5) | -0.0121 (-1.9) | -0.0165 (-3.2) | -0.0121 (-1.9) | -0.0165 (-3.2) | -0.0155 (-2.4) | -0.0155 (-2.4) | -6.4e-4 (-0.1) | -6.4e-4 (-0.1) | -0.0179 (-3.0) | -0.0179 (-3.0) | -0.0179 (-3.0) |
| frek_b | -0.0389 (-8.8) | -0.0414 (-7.4) | -0.0373 (-8.3) | -0.0414 (-7.4) | -0.0373 (-8.3) | -0.0401 (-7.0) | -0.0401 (-7.0) | -0.0357 (-8.1) | -0.0357 (-8.1) | -0.0380 (-7.4) | -0.0380 (-7.4) | -0.0380 (-7.4) |
| tid_hp_i | -0.102 (-5.2) | -0.127 (-5.7) | -0.103 (-5.2) | -0.127 (-5.7) | -0.103 (-5.2) | -0.128 (-5.6) | -0.128 (-5.6) | -0.0866 (-4.6) | -0.0866 (-4.6) | -0.153 (-7.3) | -0.153 (-7.3) | -0.153 (-7.3) |
| tid_hp_b | 0.0153 (0.8) | 0.0340 (1.6) | 0.0146 (0.8) | 0.0340 (1.6) | 0.0146 (0.8) | 0.0336 (1.6) | 0.0336 (1.6) | 0.0413 (2.3) | 0.0413 (2.3) | 0.0566 (2.9) | 0.0566 (2.9) | 0.0566 (2.9) |
| pris_i | -0.0234 (-3.3) | -0.0193 (-2.3) | -0.0265 (-3.6) | -0.0193 (-2.3) | -0.0265 (-3.6) | -0.0231 (-2.7) | -0.0231 (-2.7) | 0.0217 (3.3) | 0.0217 (3.3) | -0.0204 (-2.5) | -0.0204 (-2.5) | -0.0204 (-2.5) |
| pris_b | -0.0967 (-17.4) | -0.106 (-15.7) | -0.0965 (-16.9) | -0.106 (-15.7) | -0.0965 (-16.9) | -0.105 (-15.1) | -0.105 (-15.1) | -0.0990 (-17.4) | -0.0990 (-17.4) | -0.105 (-16.2) | -0.105 (-16.2) | -0.105 (-16.2) |

SP-Oslo: Sekvens 2 (alder)

| File | con2_h_i.F12 | True | con2_h_59_i.F12 | True | con2_h_v_i.F12 | True | con2_h_59_v_i.F12 | True | con2_h_v_akj_i.F12 | True | con2_h_59_v_akj_i.F12 | True |
|----------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Converged | | | | | | | | | | | | |
| Observations | 6318 | 5475 | 6318 | 5475 | 6318 | 5475 | 6318 | 5475 | 6318 | 5475 | 6318 | 5475 |
| Final log (L) | -3274.0 | -2777.6 | -3218.0 | -2777.6 | -3218.0 | -2733.6 | -2733.6 | -3842.2 | -3842.2 | -2508.5 | -2508.5 | -2508.5 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0.252 | 0.268 | 0.253 | 0.268 | 0.253 | 0.269 | 0.269 | 0.215 | 0.215 | 0.271 | 0.271 | 0.271 |
| Rho ² (c) | 0.252 | 0.268 | 0.253 | 0.268 | 0.253 | 0.269 | 0.269 | 0.211 | 0.211 | 0.271 | 0.271 | 0.271 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.129 (4.1) | 0.122 (3.6) | 0.129 (4.1) | 0.122 (3.6) | 0.129 (4.1) | 0.121 (3.6) | 0.121 (3.6) | 0.226 (7.9) | 0.226 (7.9) | 0.120 (3.4) | 0.120 (3.4) | 0.120 (3.4) |
| bytt10m_b | -2.69 (-17.7) | -2.87 (-14.9) | -2.65 (-17.3) | -2.87 (-14.9) | -2.65 (-17.3) | -2.83 (-14.4) | -2.83 (-14.4) | -2.70 (-17.9) | -2.70 (-17.9) | -2.74 (-15.7) | -2.74 (-15.7) | -2.74 (-15.7) |
| bytt10m_i | 1.02 (6.0) | 1.16 (5.6) | 0.953 (5.6) | 1.16 (5.6) | 0.953 (5.6) | 1.09 (5.2) | 1.09 (5.2) | 1.17 (7.1) | 1.17 (7.1) | 0.969 (5.0) | 0.969 (5.0) | 0.969 (5.0) |
| bytt5m_b | -1.50 (-10.1) | -1.79 (-8.9) | -1.48 (-9.9) | -1.79 (-8.9) | -1.48 (-9.9) | -1.76 (-8.5) | -1.76 (-8.5) | -1.59 (-10.1) | -1.59 (-10.1) | -1.65 (-8.5) | -1.65 (-8.5) | -1.65 (-8.5) |
| bytt5m_i | 0.494 (3.0) | 0.787 (3.7) | 0.465 (2.8) | 0.787 (3.7) | 0.465 (2.8) | 0.743 (3.4) | 0.743 (3.4) | 0.639 (3.8) | 0.639 (3.8) | 0.622 (3.0) | 0.622 (3.0) | 0.622 (3.0) |
| byttdir_b | -0.360 (-2.5) | -0.639 (-3.4) | -0.368 (-2.5) | -0.639 (-3.4) | -0.368 (-2.5) | -0.636 (-3.3) | -0.636 (-3.3) | -0.529 (-3.5) | -0.529 (-3.5) | -0.604 (-3.5) | -0.604 (-3.5) | -0.604 (-3.5) |
| byttdir_i | -0.0123 (-0.1) | 0.274 (1.4) | -0.0115 (-0.1) | 0.274 (1.4) | -0.0115 (-0.1) | 0.263 (1.3) | 0.263 (1.3) | 0.268 (1.7) | 0.268 (1.7) | 0.215 (1.1) | 0.215 (1.1) | 0.215 (1.1) |

| | | | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| rt_b | -0.0966 (-9.6) | -0.112 (-8.7) | -0.0958 (-9.3) | -0.110 (-8.3) | -0.102 (-9.8) | -0.103 (-8.3) |
| rt_i | -0.0047 (-0.4) | 0.0074 (0.5) | -0.0060 (-0.5) | 0.0054 (0.4) | 0.0162 (1.5) | -0.0039 (-0.3) |
| pris_b | -0.149 (-12.5) | -0.167 (-11.0) | -0.147 (-12.1) | -0.164 (-10.5) | -0.155 (-12.5) | -0.159 (-10.8) |
| pris_i | 0.0446 (3.5) | 0.0563 (3.6) | 0.0413 (3.2) | 0.0522 (3.2) | 0.0866 (6.8) | 0.0493 (3.2) |

SP-Oslo: Sekvens 3 (alder)

| File | con3_h_i.F12 | con3_h-59_i.F12 | con3_h_v-i.F12 | con3_h-59_v-i.F12 | con3_h_v-akj_i.F12 | con3_h-59_v-akj_i.F12 |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| Converged | True | True | True | True | True | True |
| Observations | 6024 | 5215 | 6024 | 5215 | 6024 | 5215 |
| Final log (L) | -3436.1 | -2951.5 | -3377.9 | -2913.4 | -3820.3 | -2695.0 |
| D.O.F. | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Rho ² (0) | 0.177 | 0.183 | 0.176 | 0.181 | 0.182 | 0.181 |
| Rho ² (c) | 0.177 | 0.183 | 0.176 | 0.181 | 0.181 | 0.181 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.0246 (0.8) | 0.0325 (1.0) | 0.0318 (1.0) | 0.0383 (1.2) | 0.101 (3.6) | 0.0137 (0.4) |
| forsink3_b | -1.73 (-14.3) | -1.85 (-12.6) | -1.69 (-13.7) | -1.78 (-11.8) | -1.68 (-14.1) | -1.68 (-12.5) |
| forsink3_i | 0.791 (5.7) | 0.870 (5.3) | 0.752 (5.4) | 0.809 (4.9) | 0.840 (6.2) | 0.703 (4.6) |
| forsink2_b | -0.831 (-5.5) | -0.674 (-3.5) | -0.813 (-5.3) | -0.660 (-3.3) | -0.689 (-4.4) | -0.472 (-2.6) |
| forsink2_i | 0.262 (1.6) | 0.0678 (0.3) | 0.249 (1.5) | 0.0588 (0.3) | 0.233 (1.4) | -0.107 (-0.5) |
| forsink1_b | -0.239 (-1.5) | -0.217 (-1.2) | -0.233 (-1.4) | -0.207 (-1.1) | -0.214 (-1.4) | -0.0684 (-0.4) |
| forsink1_i | -0.102 (-0.6) | -0.115 (-0.6) | -0.101 (-0.6) | -0.118 (-0.6) | -0.242 (-1.5) | -0.242 (-1.3) |
| rt_sta_b | -0.102 (-9.5) | -0.0947 (-6.9) | -0.102 (-9.3) | -0.0935 (-6.6) | -0.0956 (-8.6) | -0.0824 (-6.4) |
| rt_sta_i | 0.0171 (1.5) | 0.0115 (0.8) | 0.0178 (1.5) | 0.0108 (0.7) | -9.8e-4 (-0.1) | -3.6e-4 (-0.0) |
| rt_sit_b | -0.0332 (-5.2) | -0.0416 (-5.1) | -0.0303 (-4.6) | -0.0370 (-4.4) | -0.0337 (-5.1) | -0.0349 (-4.6) |
| rt_sit_i | -0.0200 (-2.8) | -0.0116 (-1.3) | -0.0220 (-3.0) | -0.0153 (-1.7) | -0.0180 (-2.4) | -0.0173 (-2.0) |
| pris_b | -0.0723 (-13.2) | -0.0810 (-11.6) | -0.0740 (-12.8) | -0.0826 (-11.0) | -0.0750 (-12.7) | -0.0808 (-12.0) |
| pris_i | -0.0032 (-0.5) | 0.0043 (0.5) | -0.0023 (-0.3) | 0.0051 (0.6) | 0.0059 (0.9) | 0.0068 (0.9) |

Tønsberg: Kollektivsekvens 1

| File | pbb1_e.F12 | pbb1_v_e.F12 | pbb1_v_akj_e.F12 | pbb1_v_akjy_e.F12 |
|----------------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 1726 | 1726 | 1726 | 1726 |
| Final log (L) | -984.5 | -828.2 | -843.2 | -916.4 |
| D.O.F. | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Rho ² (0) | 0.177 | 0.177 | 0.178 | 0.153 |
| Rho ² (c) | 0.177 | 0.177 | 0.177 | 0.151 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | -0.0788 [0.05] | -0.0394 [0.06] | -0.116 [0.06] | -0.200 [0.06] |
| fre | -0.0405 [0.00] | -0.0368 [0.00] | -0.0424 [0.00] | -0.0480 [0.00] |
| fre_e | -0.0108 [0.01] | -0.0172 [0.01] | -0.0105 [0.01] | 0.0120 [0.01] |
| hp_tid | -0.0774 [0.02] | -0.0880 [0.03] | -0.0898 [0.03] | -0.0883 [0.03] |
| hp_tid_e | 0.0698 [0.03] | 0.0912 [0.03] | 0.0389 [0.03] | 0.0234 [0.03] |
| p | -0.231 [0.02] | -0.217 [0.02] | -0.217 [0.02] | -0.220 [0.02] |
| p_e | 0.0737 [0.03] | 0.0572 [0.03] | 0.0499 [0.03] | 0.0830 [0.03] |

Tønsberg: Kollektivsekvens 2

| File | pbb2_e.F12 | pbb2_v_e.F12 | pbb2_v_akj_e.F12 | pbb2_v_akjy_e.F12 |
|----------------------|---------------|---------------|------------------|-------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 1645 | 1645 | 1645 | 1645 |
| Final log (L) | -916.6 | -779.9 | -814.1 | -852.8 |
| D.O.F. | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Rho ² (0) | 0.196 | 0.195 | 0.182 | 0.189 |
| Rho ² (c) | 0.194 | 0.191 | 0.178 | 0.185 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | -0.118 [0.06] | -0.158 [0.06] | -0.186 [0.06] | -0.208 [0.06] |
| bytt_10m_e | 0.357 [0.32] | 0.328 [0.34] | 0.113 [0.33] | -0.0669 [0.32] |
| bytt_10m | -2.62 [0.21] | -2.64 [0.24] | -2.44 [0.23] | -2.39 [0.23] |
| bytt_5m_e | 0.526 [0.26] | 0.488 [0.27] | 0.234 [0.27] | -0.0704 [0.27] |
| bytt_5m | -1.87 [0.17] | -1.83 [0.19] | -1.69 [0.19] | -1.59 [0.19] |

| | | | | | | | | |
|------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| bytt_dir_e | 0.213 [0.21] | (1.0) | 0.199 [0.22] | (0.9) | -0.0340 [0.22] | (-0.2) | -0.231 [0.22] | (-1.1) |
| bytt_dir | -0.606 [0.13] | (-4.5) | -0.607 [0.15] | (-4.0) | -0.471 [0.15] | (-3.2) | -0.398 [0.15] | (-2.7) |
| rt_e | -0.0580 [0.02] | (-2.5) | -0.0481 [0.02] | (-1.9) | -0.0444 [0.02] | (-1.9) | -0.0622 [0.02] | (-2.8) |
| rt | -0.0217 [0.02] | (-1.3) | -0.0333 [0.02] | (-1.8) | -0.0408 [0.02] | (-2.4) | -0.0422 [0.02] | (-2.6) |
| prisen_e | -0.0170 [0.03] | (-0.6) | -0.0224 [0.03] | (-0.8) | -0.0170 [0.03] | (-0.6) | -0.0474 [0.03] | (-1.8) |
| prisen | -0.134 [0.02] | (-7.1) | -0.127 [0.02] | (-5.9) | -0.123 [0.02] | (-6.3) | -0.125 [0.02] | (-6.5) |

Tønsberg: Sykkelsekvens 1

| File | pssl_e.F12 | pssl_v_e.F12 | pssl_v_akj_e.F12 | pssl_v_akj_e.F12 | | | | |
|----------------------|----------------|--------------|------------------|------------------|----------------|--------|----------------|--------|
| Converged | True | True | True | True | | | | |
| Observations | 1602 | 1602 | 1602 | 1602 | | | | |
| Final log (L) | -834.5 | -748.3 | -793.0 | -794.7 | | | | |
| D.O.F. | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | |
| Rho ² (0) | 0.248 | 0.248 | 0.236 | 0.258 | | | | |
| Rho ² (c) | 0.247 | 0.245 | 0.233 | 0.253 | | | | |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | | | | |
| k | -0.112 [0.06] | (-1.8) | -0.140 [0.06] | (-2.2) | -0.186 [0.06] | (-3.0) | -0.232 [0.06] | (-3.7) |
| park_ute_e | 0.287 [0.23] | (1.3) | 0.313 [0.25] | (1.2) | 0.385 [0.24] | (1.6) | 0.614 [0.23] | (2.7) |
| park_ute | -0.216 [0.19] | (-1.1) | -0.254 [0.22] | (-1.2) | -0.298 [0.20] | (-1.5) | -0.295 [0.19] | (-1.5) |
| park_tak_e | 0.294 [0.23] | (1.3) | 0.245 [0.25] | (1.0) | 0.382 [0.24] | (1.6) | 0.476 [0.24] | (2.0) |
| park_tak | -0.457 [0.19] | (-2.4) | -0.408 [0.22] | (-1.9) | -0.526 [0.20] | (-2.6) | -0.477 [0.20] | (-2.4) |
| park_las_e | 0.332 [0.24] | (1.4) | 0.250 [0.27] | (0.9) | 0.223 [0.25] | (0.9) | 0.195 [0.24] | (0.8) |
| park_las | -0.877 [0.20] | (-4.4) | -0.811 [0.23] | (-3.6) | -0.892 [0.21] | (-4.2) | -0.881 [0.20] | (-4.4) |
| tr_vei_e | -0.890 [0.31] | (-2.9) | -1.03 [0.35] | (-3.0) | -0.864 [0.32] | (-2.7) | -0.529 [0.31] | (-1.7) |
| tr_vei | 2.76 [0.26] | (10.5) | 2.92 [0.30] | (9.6) | 2.66 [0.28] | (9.6) | 2.55 [0.27] | (9.6) |
| tr_bane_e | -0.0838 [0.25] | (-0.3) | -0.174 [0.28] | (-0.6) | -0.251 [0.27] | (-0.9) | -0.0558 [0.26] | (-0.2) |
| tr_bane | 1.51 [0.21] | (7.1) | 1.62 [0.24] | (6.6) | 1.57 [0.23] | (6.9) | 1.54 [0.22] | (7.1) |
| tr_fort_e | -0.0907 [0.25] | (-0.4) | -0.143 [0.28] | (-0.5) | -0.110 [0.26] | (-0.4) | 0.0261 [0.26] | (0.1) |
| tr_fort | 1.26 [0.21] | (6.0) | 1.33 [0.24] | (5.5) | 1.20 [0.22] | (5.4) | 1.09 [0.21] | (5.1) |
| syk_rt_e | 0.0325 [0.02] | (1.4) | 0.0309 [0.03] | (1.2) | 0.0515 [0.02] | (2.2) | 0.0736 [0.02] | (3.2) |
| syk_rt | -0.0572 [0.02] | (-2.8) | -0.0593 [0.02] | (-2.5) | -0.0752 [0.02] | (-3.4) | -0.0876 [0.02] | (-4.0) |

Tønsberg: Bilsekvens

| File | pcc_e.F12 | pcc_v_e.F12 | pcc_v_akj_e.F12 | pcc_v_akjy_e.F12 |
|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Converged | True | True | True | True |
| Observations | 2239 | 2239 | 2239 | 2239 |
| Final log (L) | -1008.2 | -930.0 | -932.9 | -918.6 |
| D.O.F. | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Rho ² (0) | 0.350 | 0.345 | 0.319 | 0.309 |
| Rho ² (c) | 0.349 | 0.344 | 0.317 | 0.309 |
| Scaling | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| k | 0.106 [0.06] (1.9) | 0.125 [0.06] (2.2) | 0.165 [0.06] (2.9) | 0.0620 [0.06] (1.1) |
| ptilgang_e | 0.0856 [0.03] (2.9) | 0.0700 [0.03] (2.2) | 0.0690 [0.03] (2.1) | 0.0785 [0.03] (2.5) |
| ptilgang | -0.202 [0.02] (-8.2) | -0.183 [0.03] (-6.7) | -0.193 [0.03] (-7.0) | -0.195 [0.03] (-7.3) |
| bil_rt_e | -0.0598 [0.02] (-2.6) | -0.0578 [0.03] (-2.2) | -0.0483 [0.03] (-1.9) | -0.0573 [0.02] (-2.3) |
| bil_rt | 0.0110 [0.02] (0.6) | 0.0063 [0.02] (0.3) | -9.5e-4 [0.02] (-0.0) | -0.0072 [0.02] (-0.3) |
| pavgift_e | 0.0053 [0.01] (0.8) | 0.0017 [0.01] (0.2) | 0.0020 [0.01] (0.3) | 0.0021 [0.01] (0.3) |
| pavgift | -0.0705 [0.01] (-13.0) | -0.0670 [0.01] (-11.3) | -0.0650 [0.01] (-11.0) | -0.0642 [0.01] (-11.2) |

**Sist utgitte TØI publikasjoner under program:
Strategiske markedsanalyser**

| | |
|---|-----------|
| Tiltakspakker for kollektivtransport 1996 - 2000. Samfunnsøkonomiske analyser | 738/2004 |
| Benchmarking European Sustainable Transport. Dokumentasjon av prosjektene BOB og BEST samt TØIs deltakelse | 712/2004 |
| Bytte mellom kollektivtransportmidler i Oslo og Akershus | 707/2004 |
| Opplevelse av kvalitet og tilfredshet med kollektivtrafikken på Nord-Jæren | 705/2004 |
| Trygg kollektivtransport. Trafikanter opplevelse av kollektivreiser og tiltak for å øke tryggheten. Dokumentasjonsrapport | 704A/2004 |
| Trygg kollektivtrafik. Trafikanter opplevelse av kollektivtrafikkesor och åtgärder for att öka tryggheten. Sammanfattningsrapport | 704/2004 |
| Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen. | 698/2004 |
| Reiseinformasjonens betydning for bruk av kollektivtrafikk Effekten av tjenestetilbudet til Trafikanten | 684/2003 |
| Evaluering av tiltakspakke 2000 i Hedmark, SMAT - prosjektet | 682/2003 |
| Erfaringer med lave takster i kollektivtransporten. En litteraturstudie | 673/2003 |
| Forøk med alternativ forvaltningsorganisering i byområder. Datagrunnlag for benchmarking av transportsystemet | 653a/2003 |
| Bytransport under ulike vilkår | 653/2003 |
| Tiltakspakker til begjær. Evaluering av prosessene rundt tiltakspakkene i Kristiansand og Ålesundsområdet. Tiltakspakker for kollektivtransport 1996-2000 | 643/2003 |
| IBIS Logitrans. Brukernes vurdering av sanntids ruteinformasjon i Trondheim | 638/2003 |
| Kollektivtilbudet i Osloregionen - Trafikantenes verdsetting av tid | 633/2003 |

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse
- samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter
for samferdselsforskning
P.b. 6110 Etterstad
0602 Oslo

Telefon 22 57 38 00

www.toi.no