



Trafikanterers verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser

Marit Killi og Hanne Samstad

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.

Tittel: Trafikanterers verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser

Forfattere: Marit Killi
Hanne Samstad

Dato: 12.2002

TØI rapport: 620/2002

Sider 75

ISBN Papir: 82-480-0314-0

ISBN Elektronisk:

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet

Prosjekt: 2711

Prosjektleder: Kjell Werner Johansen

Kvalitetsansvarlig: Harald Minken

Emneord: betalingsvillighet
internett
trafikkinformasjon

Title: Travellers' valuation of traffic information based on work journeys

Author(s): Marit Killi
Hanne Samstad

Date: 12.2002

TØI report: 620/2002

Pages 75

ISBN Paper: 82-480-0314-0

ISBN Electronic:

ISSN 0808-1190

Financed by: Public Roads Administration, Directorate of Public Roads

Project: 2711

Project manager: Kjell Werner Johansen

Quality manager: Harald Minken

Key words: Internet
Stated preference
Traveller information
Willingness to pay

Sammendrag:

I utviklingen og forbedringen av intelligente transportsystemer (ITS) er det viktig å kartlegge trafikantenes behov og preferanser knyttet til informasjon. Dette er viktig både ved planlegging og utforming av framtidige informasjonssystemer og for å få bedre kunnskap om hvordan nytten av bedret trafikkinformasjon skal inkluderes i nyttekostnadsanalyser. Vi har i vår studie konsentrert oss om reisende som kjører med bil til arbeid i Oslo. Spørreundersøkelsen ble gjennomført ved bruk av internett. Vi benyttet "stated preference", der spørsmålene ble formulert ut fra respondentenes tidligere svar om en typisk arbeidsreise for dem. Betalingsvillighet for redusert reisetid, redusert kø og redusert variasjon i ankomsttid lå noe lavt sammenliknet med andre tilsvarende undersøkelser. Rekrutterings-måten benyttet kan være med på å forklare dette. Mange respondenter ser ut til å benytte seg av de informasjonskanalene som i dag finnes for å få informasjon om trafikkforholdene både før og underveis til arbeid og mange ønsker mer og bedre informasjon framover selv om ikke alle alle var villige til å betale noe mer for dette.

Summary:

The survey was carried out in order to gain knowledge about travellers' preferences with respect to traffic information and their willingness to pay for it. This kind of knowledge is useful in the planning of future traffic information systems. It could also contribute to a better understanding of how user benefits of traffic information should be included in cost benefit analyses of traffic information measures. The study was limited to people who commute by car to work in Oslo. The questionnaire was carried out using internet. We used stated preference techniques and produced "custom-built" questions for each respondent, in the sense that figures presented in some questions could depend on answers from previous questions. The willingness to pay for reduced travel time, delay and travel time variability was found to be somewhat lower than experienced in other similar studies. How we chose to recruit travellers in this study may explain some of the discrepancy. Most of the respondents choose to receive information both before and during the trip to work and, though some were not interested to pay for it, most respondents wanted more detailed traffic information in the future.

Language of report: Norwegian

Forord

Med bakgrunn i Vegdirektoratets etatprosjekt ”Bedre utnyttelse av eksisterende vegnett med bruk av ITS” (Intelligente Transport Systemer) gjennomførte TØI i 2001 en pilotstudie med uttesting av opplegg for å avdekke trafikanter verdsetting av informasjon om trafikkforhold (Killi, Samstad og Sælensminde, 2001). Vår hovedstudie bygger på anbefalinger og konklusjoner fra pilotstudien. Vi har tatt utgangspunkt i personer som reiser med bil til arbeid og som bor i eller rundt Oslo for å avdekke disse personenes betalingsvillighet for mer informasjon om trafikkforholdene. Spørreundersøkelsen er gjennomført ved bruk av internett.

Prosjektleder har vært cand oecon Marit Killi. Prosjektmedarbeider har vært cand oecon Hanne Samstad. Samstad har skrevet avsnittene 4.4 og 6.2. Resten av rapporten er skrevet av Marit Killi. Hun har tilrettelagt og programmert spørreskjemaet ved hjelp av ”Sawtooth”, som gjør det mulig å gjennomføre undersøkelsen på internett. Dr tech Farideh Ramjerdi og dr scient Kjartan Sælensminde har bidratt med nyttige innspill og faglige kommentarer underveis i prosjektet. Forskningsleder Harald Minken har vært ansvarlig for kvalitetssikringen. Den endelige tekstbehandlingen er gjennomført av sekretær Laila Aastorp Andersen.

Vi takker Siv Løes og Håkon Wold i Statens vegvesen Vegdirektoratet, Kontor for transportinformatikk, for å ha gjort prosjektet mulig og for godt samarbeid underveis.

Oslo, desember 2002

Transportøkonomisk institutt

Knut Østmoe *Harald Minken*
instituttssjef forskningsleder

Innhold

Sammendrag	I
Summary	i
1 Innledning	1
2 Metodevalg	2
2.1 Problemstillinger ved spørreundersøkelsen	2
2.2 Valg av Stated Preference-metoder	3
2.3 Konsistens mellom verdsettingsmetodene	3
3 Spørreundersøkelsen	5
3.1 Gjennomføring av spørreundersøkelsen på internett	5
3.1.1 Sagtann	5
3.1.2 Papirversjon	5
3.1.3 Rekruttering	6
3.1.4 Gjennomføring og erfaring	7
3.2 Utforming av spørreundersøkelsen	9
3.2.1 Innledningsspørsmål om arbeidsreisen	9
3.2.2 Verdsetting ved SP-metoder	10
3.2.3 Kontrollspørsmål og bakgrunnsspørsmål	11
3.2.4 Variasjon i de ulike faktorene	12
4 Hovedresultater fra studien	14
4.1 Hvem har deltatt i undersøkelsen	14
4.2 Resultater fra undersøkelsen	15
4.2.1 Innledende spørsmål	15
4.2.2 Variasjoner i variable på korridorene	19
4.2.3 Oppsummering av forskjeller mellom korridorene med hensyn på bakenforliggende faktorer	20
4.3 Direkte verdsetting	21
4.3.1 Verdsetting av reisetid	21
4.3.2 Verdsetting av redusert forventet forsinkelse	22
4.3.3 Verdsetting av redusert køkjøring	23
4.3.4 Verdsetting av forbedret trafikkinformasjon	24
4.3.5 Verdsetting av flere forbedringer samtidig	26
4.4 Samvalgssekvenser	26
4.4.1 Verdsetting av redusert forventet forsinkelse	27
4.4.2 Verdsetting av endringer i andel køkjøring og av redusert reisetid	30
4.4.3 Verdsetting av forbedret trafikkinformasjon	32
4.4.4 Oppsummering av samvalgssekvensene	33
5 Ønsket trafikkinformasjon nå og i framtiden	35
5.1 Informasjon i dag	35
5.1.1 Bruk av informasjon om trafikkforholdene før arbeidsreisen starter	35
5.1.2 Bruk av informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen	37
5.2 Informasjon framover	40
5.2.1 Ønske om mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før arbeidsreisen starter	40
5.2.2 Ønske om mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen	42
5.3 Informasjon med hensyn på trafiksikkerhet og pålitelighet	43
6 Metodeproblemer	46
6.1 Protestsvar	46
6.2 Leksikografiske svar	47
7 Oppsummering og konklusjoner	49
7.1 Informasjonsbehov	49
7.2 Beregning av betalingsvillighet	50
8 Referanser	55

Vedlegg

Vedlegg 1: Invitasjon til undersøkelsen

Vedlegg 2: Spørreskjemaet

Vedlegg 3: Beregning av reisetid relativt til reisetid uten kø

Sammendrag:

Trafikanter verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser

Innledning

Med bakgrunn i Vegdirektoratets etatprosjekt "Bedre utnyttelse av eksisterende vegnett med bruk av ITS" (Intelligente Transport Systemer) gjennomførte TØI i 2001 en pilotstudie med uttesting av ulike metodeopplegg for å avdekke trafikanters verdsetting av informasjon om trafikkforhold (Killi, Samstad og Sælensminde, 2001). Denne rapporten tar utgangspunkt i resultatene fra denne pilotstudien. Vi har begrenset oss til å se på arbeidsreiser og benyttet de metodene som ble anbefalt i pilotstudien der dette var mulig, og gjennomført anbefalte forbedringer i forhold til pilotundersøkelsen.

I utviklingen og forbedringen av intelligente transportsystemer (ITS) er det viktig å kartlegge trafikantenes behov og preferanser knyttet til informasjon. Det er spesielt to grunner til dette:

- i) Det gir oss et grunnlag for å utforme informasjonen slik at den blir mest mulig presis, hensiktsmessig og i den form trafikantene ønsker.
- ii) Samtidig vil kjennskap til trafikantenes betalingsvillighet for informasjon gjøre at vi kan beregne nytten av informasjonstiltak bedre.

I denne studien har vi valgt å begrense utvalget til å se på informasjonsbruk og -behov på vei til arbeid i morgenrushet. Vi har prøvd å kartlegge hva slags type informasjon bilistene foretrekker, i hvilken form de ønsker informasjonen og på hvilken måte de vil utnytte bedret informasjon. Vi har i studien tatt utgangspunkt i bakgrunnsdata som hvilke problemer de har i dag, hvor utbredte de er og hvordan de bruker den informasjonen som finnes tilgjengelig. Vi har konsentrert studien om informasjon som mottas før reisen starter og underveis, for eksempel via radio, variable skilt og mobiltelefon.

Metodevalg og design av undersøkelsen

Vi antok på forhånd at internetttilgangen var relativt høy på vårt utvalg i undersøkelsen. Selv om man ikke har internetttilgang hjemme, er det i dag mange som har dette på jobb. Vi valgte derfor å gjennomføre undersøkelsen

ved å legge ut spørreskjemaet på internett der tilgang kun var mulig ved passord gitt av oss. En stor fordel ved å gjennomføre spørreundersøkelsen på internett er at det gjør det mulig å formulere spørsmålene underveis avhengig av hvilke svar respondentene har oppgitt tidligere om en typisk reise til arbeid for dem. Det er også mulig ved hjemmeintervju, men dette er betydelig mer ressurskrevende. Vi utformet samtidig en papirversjon av spørreskjemaet slik at de som ikke hadde tilgang til internett skulle ha en mulighet til å delta i undersøkelsen. Papirversjonen ble laget i fem varianter avhengig av hvor lang arbeidsreise respondentene oppga at de hadde.

Vi gikk til anskaffelse av programvaren Sawtooth (Sagtann på norsk) for å kunne programmere spørreundersøkelsen slik at den ble tilgjengelig på internett. Sagtann har Stated Preference-moduler som er relativt fleksible, og som har mange av de mulighetene som ligger i MINT, som var det programmeringsverktøyet vi benyttet i pilotundersøkelsen. Viktig for oss var det at vi ved bruk av Sagtann kunne benytte samvalgsanalyse, noe svært få andre programvarer var utviklet for. I vår studie har vi valgt å benytte de to Stated Preference metodene "Likeverdsprisspørsmål" og "Samvalg". Ved likeverdsprisspørsmål får man direkte verdsetting av noen av faktorene ved angivelse av pris. Ved samvalgsanalyse har respondentene valg mellom to reiser der tre faktorer varierer samtidig.

Spørreskjemaet var delt inn i 4 hoveddeler:

- Innledningsspørsmål og spørsmål om en konkret arbeidsreise og alternative transportmuligheter
- Verdsetting ved direkte spørsmål (likeverdsprisspørsmål) og samvalg
- Kontrollspørsmål
- Bakgrunnsspørsmål om intervjuobjektene

Det tok ca 25-30 minutter å svare på undersøkelsen på nettet.

I første del av intervjuet fikk respondenten en rekke spørsmål om den vanlige arbeidsreisen som han eller hun foretar. Denne reisen ble brukt som utgangspunkt for de ulike verdsettelsesmetodene hvor intervjuobjektet skulle vurdere ulike reiser og informasjonstiltak.

I SP-sekvensene ble det først brukt likeverdpris-spørsmål for å få fram direkte verdsetting av ulike egenskaper ved reisen til arbeid. Respondentene fikk spørsmål om hvor mye de var villige til å betale for reiser der enkeltforhold ved bilreisen til arbeid som reisetid, forventet forsinkelse, kjøkjøring og trafikkinformasjon var forbedret eller forverret.

Respondentene ble så presentert for samvalgssekvenser der de i hvert spørsmål ble stilt overfor valget mellom to reiser med ulike egenskaper. Det ble brukt tre valgsekvenser med ni spørsmål innen hver sekvens.

- Faktorene i sekvens 1 var forventet reisetid, variasjon i ankomsttid målt ved forventet forsinkelse og kostnad ved reisen.
- Faktorene i sekvens 2 var forventet reisetid, tid i kø og kostnad ved reisen.
- Faktorene i sekvens 3 var forventet reisetid, type trafikkinformasjon og kostnad ved reisen.

I valgsekvens 3 skisserte vi ulike typer informasjon som kan redusere ulemper med forsinkelser og kjøkjøring. De tre informasjonsnivåene som ble presentert for respondentene var:

- *Type A (nivå 3):* I dag kan du få informasjon om trafikkforholdene via radio eller variable skilt langs veien. Dette vil være informasjon om uvanlige forsinkelser, årsak til slike og eventuelle omkjøringsmuligheter.
- *Type B (nivå 2):* Tenk deg at du i tillegg til dagens informasjon kunne få fortløpende oppdatert informasjon om trafikkens hastighet på valgt vegstrekning og om hastigheten er avtagende (mer kø) eller økende (mindre kø). Denne typen informasjon kan f.eks. gis på variable skilt langs veien eller v.h.a. SMS meldinger til din mobiltelefon.
- *Type C (nivå 1):* Tenk deg at du i tillegg til dagens informasjon kunne få fortløpende oppdatert informasjon om raskeste reiserute fra A (hjem) til B (arbeid) når trafikkforhold på alle alternative reiseruter er tatt hensyn til. Denne typen informasjon kan f.eks. gis via radio og et posisjonering-/navigasjonssystem i bilen.

Respondentene fikk også en del spørsmål direkte, som dreide seg om informasjonskilder før avreise og underveis til jobben, hvilke de bruker i dag og hvilke de foretrekker med tanke på mer detaljert informasjon i framtida. Videre ble det spurt om man har hatt nytte av informasjonen og hvordan den ble anvendt. Spørsmål om hvordan de vurderer informasjonens pålitelighet og deres oppfatning om virkning på trafikkisikkerhet ble også stilt.

Siste del av spørreskjemaet inneholdt noen kontrollspørsmål om leksikografiske svar og kontrollspørsmål til de som ikke hadde oppgitt noen betalingsvillighet for godene redusert reisetid, redusert reisetidsvariasjon, redusert kjøkjøring eller forbedret trafikkinformasjon. Skjema-

et ble avsluttet med spørsmål om bakgrunnsvariable som alder, kjønn, husholdningens sammensetning og inntekt.

Rekruttering

I vår studie ønsket vi å rekruttere bilister på vei til arbeid som opplevde køproblemer. Vi valgte derfor å rekruttere personer langs veien i morgenrushet. Hovedstrømmen av reisende inn til Oslo sentrum om morgenen foregår på de tre hovedkorridorane fra vest (Asker, Bærum), fra nordøst og fra sør (østsiden av Oslofjorden). Oslo Vei hadde et mannskap på syv personer og uniformerte biler og delte ut kort på følgende steder:

- *Trafikk fra sør:* E 18 Mosseveien ved Nordstrandsveien (2 mann)
- *Trafikk fra nordøst:* Rv 163 Østre Aker vei ved Økern, avkjøringsrampe ved Statoil (1 mann). Økernveien - Grenseveien (2 mann)
- *Trafikk fra vest:* E 18 Drammensveien x Bygdøy Allé (1 mann) og Munkedamsveien v/Vika, Sjøgate ved Cort Adlersgt. (1 mann)

Utdelingen foregikk tirsdag 24. september 2002 mellom kl. 07.15 og 09.30 eller til alle kortene var delt ut.

Kortene som ble delt ut fortalte litt om undersøkelsen, viste hvor på nettet spørreskjemaet lå og oppga brukernavn og passord respondenten skulle benytte. Respondentene fikk inntil to forsøk på å logge seg på internett og delta på undersøkelsen. De hadde ikke mulighet til å se hva andre respondenter hadde svart. For de som ønsket å motta papirskjema var det på baksiden av kortet mulig å oppgi navn, adresse, antall km til jobb, vanlig reisetid og hvor mange minutter man vanligvis satt i kø. Kortene var ferdig frankert og ved å sende inn disse kortene mottok de spørreundersøkelsen på papirversjon noen dager senere.

Gjennomføring

Gjennomføring av spørreundersøkelser ved bruk av internett hadde bare i liten grad vært utprøvd tidligere. Med et såpass omfattende spørreskjema som vi har i vår undersøkelse var det knyttet stor usikkerhet til hvor mange som ville svare på undersøkelsen, og hvor representativt dette utvalget ville være. Vi delte ut totalt 1735 kort og fikk 314 svar på internett. Noen respondenter ga seg etter valgsekvens 1, slik at det var 278 som svarte på hele spørreskjemaet. Dette gir en svarprosent på 17,5 prosent.

Det viste seg at ca 2/3 av respondentene, eller nesten 200 personer, svarte samme dag som de fikk kortene. Ca 40 stykker svarte dagen etter mens det etter dette bare kom inn noen få svar de resterende 12 dagene. Det viste seg videre at det kun var 23 respondenter som benyttet seg av muligheten til å sende inn kortet og få en tilpasset papirversjon av spørreskjemaet i posten. Av disse igjen

var det bare 7 stykker som sendte tilbake ferdig utfylt spørreskjema. Dette ble et for lite tallmateriale til å ta med i analysen, slik at vi har sett bort fra svarene på papirversjon.

Fordi vi rekrutterte personer i bilkø om morgenen kjenner vi ikke identiteten til bilistene som har mottatt kortene. Vi hadde dermed ikke mulighet til å purre.

Hovedresultater fra studien

Bakgrunnsinformasjon

Fordi vi valgte å gjennomføre spørreundersøkelsen ved å benytte internett, var vi spent på om dette kunne føre til skjevheter i utvalget. 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 i vår studie. Når vi sammenliknet disse tallene med tall fra reisevaneundersøkelsen gjennomført på TØI 2001, og hentet ut opplysninger om kjønn og alder for de som arbeider i Oslo og har bil som sitt hovedtransportmiddel til arbeid, viste det seg at vårt utvalg sammenfaller godt med RVU, både mht kjønn og alder. Det er altså ingenting som tyder på at bruk av internett har gitt skjevheter i utvalget mht kjønn og alder.

Gjennomsnittlig reiselengde i vårt utvalg er 28 km og gjennomsnittlig reisetid er 41 minutter. Dette gir en gjennomsnittlig hastighet på 41 km/t. Informasjon om trafikkforholdene kan være til liten nytte hvis man ikke har mulighet til å endre transportmiddel, reiserute, avreisetidspunkt eller om man skal reise i det hele tatt. Vi stilte derfor en del spørsmål for å se hvor fleksible respondentene i utvalget var:

- Ca 50 prosent har fleksibel arbeidstid
- 66 prosent reiser vanligvis alene i bilen på vei til jobb
- 25 prosent sier at å bruke kollektivtransport er et godt alternativ til bilen, mens 51 prosent sier at det er mulig, men tungvint. 21 prosent oppgir at de bruker bil til arbeid uansett, mens 4 prosent sier at det ikke er mulig å benytte kollektivtransport.
- 50 prosent har mulighet til å benytte alternativ rute. Den alternative ruten blir dog lite brukt, men hvis den blir det er grunnen vanligvis mer enn den vanlige køen på den faste ruten.
- 53 prosent har ikke mulighet til å endre avreisetidspunkt for å unngå kø.

Rekrutteringen ble gjort på de tre hovedinnfartsårene til Oslo sentrum. Vi har også valgt å se på de tre innfartsårene separat. Det er da viktig å være oppmerksom på at utvalget blir tilsvarende mindre og at resultatene derfor må brukes mer forsiktig. Hvis vi ser på respondentene fra vest hadde de noe høyere gjennomsnittlig husholdningsinntekt enn respondentene fra sør og betydelig høyere gjennomsnittlig husholdningsinntekt enn de som kommer

fra nordøst. Mulighetene for å benytte kollektivtransport til jobb i stedet for bil oppleves som gode for de som kommer fra vest, men reisetiden blir i gjennomsnitt 18 minutter lengre. Det er også flest blant de som kommer fra vest som sier at det er mulig å reise på et annet tidspunkt for å unngå kø.

Respondentene som kommer fra nordøst har klart lavest gjennomsnittlig husholdningsinntekt. Mulighetene for å benytte kollektivtransport er tilstede, men blir mindre brukt enn for de andre respondentene, sannsynligvis fordi reisetiden blir hele 23 minutter lengre i gjennomsnitt. Det er klart flere av de som kommer fra nordøst som har fast arbeidstid enn for de andre respondentene og over halvparten oppgir at det er vanskelig for dem å reise på et annet tidspunkt for å unngå kø. I tillegg ser det ut til at respondentene fra nordøst opplever større maksimale reisetidsvariasjoner enn de andre i vårt utvalg.

Når det gjelder respondentene som kommer fra sør har de den klart største andelen med ett eller flere barn under 16 år. Dette er kanskje med på å forklare at det er flest respondenter fra sør som oppgir at det ikke er mulig for dem å reise på et annet tidspunkt for å unngå kø. Det ser videre ut til at muligheten til å benytte kollektivt er noe dårligere for respondentene fra sør enn for de andre, men for de som har tilgang til kollektivtransport blir reisetiden bare 12 minutter lengre i gjennomsnitt. Vi vil her minne om at utvalget vårt består av bilister, og at dette er trafikanter som kan ha valgt å bruke bil på vei til arbeid nettopp fordi de tilhører grupper med dårlig kollektivtilbud. Reisende fra sør har videre klart lengst gjennomsnittlig reisevei og reisetid. De har videre den høyeste gjennomsnittshastigheten og høyeste køandel. Samtidig sparer respondentene fra sør mindre i reisetid ved redusert kø enn de andre respondentene.

Beregning av betalingsvillighet

Likeverdsprisspørsmål

Ved bruk av likeverdsprismetoden beregnet vi betalingsvillighet for redusert reisetid, redusert forventet forsinkelse, redusert kø og bedret informasjon for personer som kjører bil på vei til arbeid. Dette gjorde vi både med og uten protestsvarene inkludert. Forbedret trafikkinformasjon vil i vår undersøkelse si forbedring fra dagens tilbud, kalt type A, til mer avanserte informasjonstilbud, kalt type B og C, som definert ovenfor.

Halvparten av respondentene i vårt utvalg har oppgitt at de ikke har betalingsvillighet for trafikkforbedringene nevnt ovenfor. Av dem som ikke har oppgitt noen betalingsvillighet for disse trafikkforbedringene, er det et klart flertall, med unntak av forbedret informasjon, som grunngir dette med såkalte protestsvar ("Betalder nok

skatter og avgifter”, ”Tror ikke det er mulig”). Disse kan i realiteten ha en betalingsvillighet for godet, men tilkjennegir den ikke. I tabell 1 er tallene uthevet der protestsvarene er luket ut.

Tabell 1. Beregnet betalingsvillighet ved bruk av likeverdsprisspørsmål, fordelt på de ulike innfartsårene.

Betalingsvillighet for, i kr/t:	Respondenter fra			
	Alle	vest	nord-øst	sør
Redusert kjøretid, alle	28	32	21	31
Redusert kjøretid, uten protestsvar	40	44	29	49
Redusert forventet forsinkelse, alle	40	41	34	44
Redusert forventet forsinkelse, uten protestsvar	60	55	49	75
Redusert kø, alle	42	53	42	36
Redusert kø, uten protestsvar	62	71	61	56
Betalingsvillighet for, i kr pr reise:				
Informasjon av type B, alle	2,6	2,2	2,3	3,2
Informasjon av type B, uten protestsvar	3,2	2,6	2,7	4,0
Informasjon av type C, alle	3,4	3,0	2,3	4,7
Informasjon av type C, uten protestsvar	4,2	3,6	2,7	6,0

TØI rapport 620/2002

Samvalgsanalyser

Betalingsvillighet for de ulike faktorene ble forsøkt beregnet både ved analyse av likeverdsprisspørsmål og samvalgsanalyse. Vi velger å legge mest vekt på førstnevnte, da samvalgssekvensene i flere tilfeller ikke ser ut til å ha fungert tilfredsstillende. Årsaken ligger sannsynligvis i valgsekvensenes kompleksitet. Når det samme opplegget fungerte i pilotstudien, kan det skyldes at respondenten da hadde en intervjuer å spørre dersom noe var uklart, mens de i hovedundersøkelsen besvarte spørsmålene på egenhånd. Det kan ha medført at man har ignorert det som var vanskelig å forstå umiddelbart. Andre årsaker til at det er vanskelig å beregne betalingsvillighet på bakgrunn av samvalgssekvensene kan være at faktorene pris og reisetid oppfattes som såpass mye viktigere av respondentene at faktorene reisetidsvariasjon, køtid og informasjonstype ikke tillegges særlig vekt i valget mellom reise A og B. Da gjenspeiler ikke de valgte nivåene på reisetidsvariasjon, køtid og informasjon respondentens preferanser med hensyn til disse faktorene.

Ut fra valgsekvensen med pris, reisetid og køtid var det mulig å avdekke positiv betalingsvillighet for redusert køkjøring, men denne var lavere enn betalingsvilligheten

for reisetid for øvrig. I analysen av valgsekvensen med pris, reisetid og type trafikkinformasjon (som definert foran) finner vi følgende verdier: Betalingsvillighet for forbedring fra type A til B på kr 0,64 pr reise og for forbedring fra type A til C på kr 1,76 pr reise.

Bruk av informasjon i dag og framover

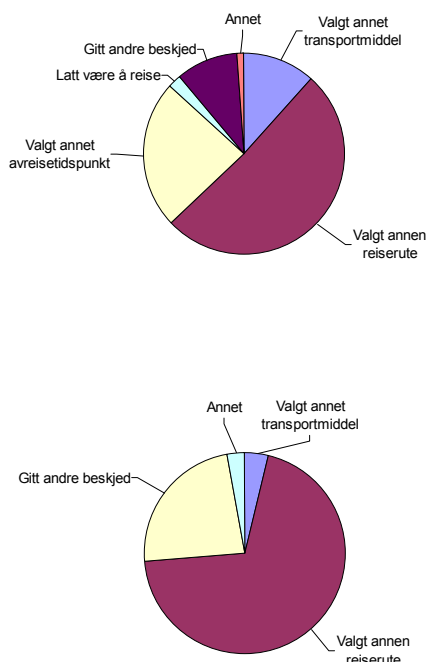
Vi ønsker med vår studie å få bedre innsikt i hvordan informasjon om trafikkforholdene kan bidra til økt trafikanntnytte. En del av spørsmålene som respondentene har fått i denne undersøkelsen går på hvordan de bruker den informasjonen de har i dag og hvordan de ønsker at informasjonen skal utformes framover.

70 prosent av respondentene mottar informasjon om trafikkforholdene på strekningen der arbeidsreisen foregår før de reiser hjemmefra om morgenen, mens 87 prosent mottar informasjon om trafikkforholdene underveis til arbeid. Informasjonskildene er i hovedsak radiostasjonene, først og fremst P4 og Østlandssendingen, mens en del unge foretrekker å innhente trafikkinformasjon via Radio 1. RDS-radio ser ut til være mest vanlig blant de eldre bilistene.

Nesten 90 prosent av respondentene oppgir at de har hatt nytte av informasjonen de har mottatt både før og underveis på arbeidsreisen. Figur 1 viser hvordan respondentene har benyttet informasjonen før avreise (øvre diagram) og underveis på arbeidsreisen (nedre diagram).

30 prosent av respondentene oppga at de benyttet informasjon om trafikkforholdene underveis til å gi beskjed til andre og noen respondenter poengterte at det i seg selv å vite hvorfor man sitter i kø var viktig. Dette er faktorer som ikke gir adferdsendringer hos de reisende, men som likevel oppleves som et gode fordi man får muligheten til å få vite *hvorfor* uventede forsinkelser oppstår og eventuelt hvor lang tid det vil ta før problemet er løst. Resultater fra denne undersøkelsen kan tyde på at det finnes en kvalitetsforbedring som informasjonen gir utover atferdsendringer. Ved beregning av trafikantenes nytte av trafikkinformasjonstiltak for bruk i samfunnsøkonomiske analyser bør også slike forhold være med dersom det finnes betalingsvillighet for disse godene. Dette viser oss at all nytte av forbedret informasjon ikke nødvendigvis er mulig å observere i transektstudier. På spørsmål om de ønsket mer detaljert informasjon om trafikkforholdene framover, svarte 68 prosent at de ønsket dette før avreise mens 77 prosent ønsket dette underveis på reisen. Generelt var det flere menn enn kvinner som ønsket mer detaljert informasjon om trafikkforholdene framover. Til sammenlikning er det flere

kvinner enn menn som mottar informasjon om trafikkforholdene pr i dag.



Figur 1. Hvordan respondentene benytter informasjon om trafikkforholdene før (figur øverst) og underveis (figur nederst) på arbeidsreisen. Det var mulig å velge flere svaralternativer. TØI rapport 620/2002

Når vi sammenlikner svarene vi har fått med det vi vet om respondentenes reisetid, variasjon i reisetid, kjøring, alder og inntekt, ser vi en tendens til at jo større maksimale reisetidsvariasjoner er, jo større er sannsynligheten for at respondentene ønsker mer detaljert informasjon om trafikkforholdene. Vi kan se noe av den samme tendensen, men svakt, for økende gjennomsnittlig reisetid. For de andre faktorene ser det ikke ut til at disse påvirker respondentenes ønske om mer detaljert informasjon.

Tabell 2. Ønskede informasjonskilder før avreise hjemmefra og på vei til arbeid

	Før avreise	På vei til arbeid
Radio	86%	92%
SMS meldinger	39%	27%
Tekst-TV	14%	-
Internett	7%	-
Internett og WAP-teknologi	-	5%
Variable skilt	-	53%
Navigasjonssystem i bilen	-	26%

*: Mulig å velge flere svaralternativer TØI rapport 620/2002

Respondentene ble videre spurt hva slags informasjonskanaler de ville foretrekke i framtiden. Disse tallene er gjengitt i tabell 2.

Konklusjon

I vår studie valgte vi å gjennomføre spørreundersøkelsen ved bruk av internett. Dette er ressursbesparende i forhold til hjemmointervju, og vi får mulighet til å tilpasse spørsmålene til den enkelte respondent. Det er dog viktig å vurdere i det enkelte tilfelle om man vil få et representativt utvalg (ikke alle har tilgang til internett) og om spørsmålene man ønsker å få svar på er egnet for bruk av internett (for lange og krevende spørreskjemaer kan gjøre at respondentene går lei eller ikke skjønner spørsmålene). Rekrutteringsmåte kan også ha betydning. Vårt tallmateriale kan tyde på at vi har fått et utvalg av respondenter som har lavere betalingsvillighet for redusert tid i kø enn for befolkningen generelt. Videre tyder analysen av samvalgsekvensene på at spørsmålene ble for komplisert for respondentene i denne delen av spørreskjemaet og at dette har påvirket resultatene.

På tross av at samvalgsanalysene her ikke har fungert optimalt har det utvilsomt gitt oss ny og nyttig kunnskap om hvordan samvalgsekvensene bør designes, hvordan rekrutteringsmåten kan påvirke resultatene og hvordan spørreskjema bør formuleres med tanke på gode resultater når de gjennomføres på internett. Vi har beveget oss inn på et nytt område når vi har valgt å gjennomføre denne undersøkelsen ved bruk av internett. Vi har derfor lært mye underveis i prosessen. Dette er kunnskap som vil være viktig å ta med seg ved en eventuell videreføring av prosjektet for å se på andre trafikantgrupper. Om de framkomne resultatene kan brukes på arbeidsreisende i andre deler av landet er noe tvilsomt. Det vil i så fall være avhengig av at det er en by med noenlunde samme trafikkmonster. Imidlertid vil det kunne ligge en utfordring i å generalisere resultatene ved å knytte betalingsvilligheten til trafikkforholdene og andre lokale forhold som reiseavstand og transportmiddelfordeling.

Vi har i denne studien begrenset oss til å se på arbeidsreiser. Det ville vært svært interessant også å se på andre typer reiser som fritidsreiser og yrkessjåførers preferanser. Disse trafikantene kan ha andre preferanser både med hensyn på hva slags trafikkinformasjon de ønsker og i hvilken form de ønsker den. Å gjennomføre spørreundersøkelser på andre trafikantgrupper bør gjøres fordi betalingsvillighet for informasjon kan variere mye og vil avhenge av for eksempel reiseformål, ulik grad av tidsbindinger og reisehyppighet.

Summary:

Travellers' valuation of traffic information with respect to trips to work

Introduction

Funded by the Public Roads Administration's program "Better exploitation of the existing road network by using ITS" (Intelligent Transportation Systems), TOI carried out a pilot study in 2001, with testing of different methodological designs for revealing travellers' valuation of traffic information (Killi, Samstad and Sælensminde, 2001). The study reported here builds on the results of the pilot study with respect to survey design. For the present study we have focused on trips to work and used the methods recommended by the pilot study wherever possible, and implemented the recommended improvements.

In the development and improvements of intelligent transportation systems (ITS) it is important to investigate the needs and preferences of travellers with respect to information. There are in particular two reasons for this:

- i) It provides a basis for precise and effective information in the format preferred by the travellers.
- ii) At the same, knowledge about travellers' willingness to pay for information makes it possible to improve calculations of the user benefit of information measures.

In this study, a survey was carried out focussing on the use of and the need for information connected to the trip to work in morning rush hours. We have attempted to analyse what kind of information commuters prefer, in which format, and in what way they will make use of improved information. As a starting point, the survey collected data about the kind of problems the travellers experienced today, how frequently these problems occur, and how the travellers make use of the available information. We have focused on information received before the trip and during the trip, e.g. via radio, variable message signs and cellular phone.

Choice of method and survey design

Our target group were people who commute by car to work in Oslo and experience congestion problems on their route. We assumed that Internet accessibility is quite high in this group, and decided to put our questionnaire

out on a web site. It would only be accessible with a password provided by us. A great advantage by having an Internet survey is that it is possible to formulate questions based on answers the respondent gave to previous questions about his/her typical trip to work. This is also possible in home interviews where the interviewer brings a portable computer, but that is a far more expensive method. We also designed a hard copy version of the questionnaire in order to make it possible for those without Internet access to participate. Five different versions of the hard copy questionnaire were made. They differed with respect to travel time and distance used in the questions. Based on a few data from the receiver we could then send the version that fitted best in each case.

TOI purchased the software Sawtooth in order to program the survey in such a way that it could be accessible on a web site. Sawtooth has relatively flexible Stated Preference modules, featuring many of the possibilities available in MINT, the programming tool used in the pilot study. It was important for us that by applying Sawtooth we could use Stated Choice analysis. Few other programming tools were designed for that. Two kinds of Stated Preference (SP) techniques were used in our study: *Contingent Valuation* and *Stated Choice*. With the *Contingent Valuation* method we obtain direct valuation of some factors as the respondent specifies prices. In the *Stated Choice* analysis the respondents choose between two trips where three factors vary simultaneously.

The questionnaire consisted of four main parts:

- Introductory questions and questions about a specific trip to work and alternative transport possibilities
- Valuation by direct questions (*Contingent Valuation*) and *Stated Choice* sequences
- Control questions
- Background questions about the respondents.

Going through the Internet questionnaire took about 25-30 minutes.

In the first part of the questionnaire the respondent got a series of questions about his or her usual trip to work. This trip was used as a starting point for the different

valuation methods where the respondent was to assess different trips and information measures.

In the SP sequences we first used Contingent Valuation in order to obtain direct valuation of different attributes of the trip to work. There were questions about willingness to pay for trips where factors like travel time, arrival time variation (measured by expected delay), driving in congestion and traffic information were either improved or worsened. We asked about only one factor at a time, except for one question about several simultaneous improvements.

Then the respondents were exposed to Stated Choice sequences with choice situations in which they were to choose between two trips with different attributes. There were three choice sequences with nine choice situations in each sequence.

- The factors in sequence 1 were expected travel time, arrival time variation (measured by expected delay) and travel cost.
- The factors in sequence 2 were expected travel time, time spent in congested traffic and travel cost.
- The factors in sequence 3 were expected travel time, type of traffic information and travel cost.

In choice sequence 3 we outlined different types of information that might reduce problems related to delays and congestion. The three types (or levels) of information presented were:

- *Type A (level 3)*: Today you can get traffic information via radio or variable message signs along the road. This will be information about irregular delays, the reasons for these, and re-routing if relevant.
- *Type B (level 2)*: Imagine that, in addition to today's information, you could get dynamic information about driving speed on a chosen road section and if speed is decreasing (more congestion) or increasing (less congestion). This type of information could be given e.g. on variable message signs along the road or by SMS to your cellular phone.
- *Type C (level 1)*: Imagine that, in addition to today's information, you could get dynamic information about the fastest route from home to work when the actual traffic situation on all alternative routes are taken into consideration. This type of information could e.g. be given via radio and a position/navigation system in your car.

The questionnaire also contained questions directly related to information, such as sources of information at home and on trip, which sources the respondent uses today and which ones they would prefer with respect to improved information in the future. Further, they were asked if information has been useful and if so, how it has been used. Questions about perceived reliability of the

information and about the impacts on traffic safety were also asked.

The last part of the questionnaire consisted of a few control questions regarding lexicographical answers and control questions for those who had not revealed any willingness to pay for reduced travel time, reduced arrival time variation, reduced time spent in congestion or better traffic information. In the end there were some questions about background data like age, sex and household income.

Data collection

In our study we wanted to reach car users who experience congestion problems on their way to work. Hence we recruited participants along the road during morning rush hours. The main traffic flow towards central Oslo in the morning follows the three main corridors from the west (Asker, Bærum), the northeast and the south (east side of the Oslofjord). The company Oslo Vei had a team of seven persons distributing cards in the following places:

- *Traffic from the south*: E 18 Mosseveien at Nordstrandveien (2 persons)
- *Traffic from the northeast*: Rv 163 Østre Aker vei at Økern (1 person), and the intersection Økernveien – Grenseveien (2 persons)
- *Traffic from the west*: E 18 Drammensveien at the intersection with Bygdøy Allé (1 person), and Munke-damsveien at Vika, Sjøgate by Cort Adlersgate (1 person).

The distribution took place Tuesday the 24th of September 2002 between 07:15 and 09:30 AM or until all cards were handed out.

The cards told a little about the survey and gave the web site address to the questionnaire and the individual password that would give access. Up to two trials for logging in and participate were possible per password. There were no possibilities for one respondent to view the answers from other respondents. Those who wanted to receive a hard copy questionnaire could fill in name, address, trip distance, usual travel time and congestion time on the back page of the card, and return it to us without cost. They would then receive the questionnaire a few days later.

Participation

The experience with Internet surveys was limited. Considering the comprehensiveness of our questionnaire there was a large degree of uncertainty related to response rate as well as to how representative the sample would be. In total, 1735 cards were handed out and 314 persons

participated on Internet. Some respondents only completed the first choice sequence. 278 completed the whole questionnaire. This gives a response rate of 17.5 percent.

It turned out that about 2/3 of the respondents, or almost 200 persons, responded the same day as they received the card. About 40 responded the day after, and then there were only a few responses daily during the 12 remaining days. Further, only 23 persons made use of the possibility to return the card and get an adjusted hard copy questionnaire by mail. Of these, only 7 returned a completed questionnaire to us. This data set was too small to be included in the analysis, and hence they have been ignored.

Because of the way the participants were recruited, we do not know the identity of those who received the card. Hence we had no possibility of reminding them.

Main results of the study

Background data

Because we chose to use the Internet, we were eager to see if this could lead to a biased sample. It turned out that $\frac{3}{4}$ of the respondents were men and that there were only a few respondents in the age groups 20-29 and 60 and above. Comparing these figures to data from the travel survey carried out at TOI 2001, extracting data about sex and age for those who work in Oslo and use the car as their main mode of transport to work, we could see that the characteristics of our sample fit well with the travel survey, both with respect to age and sex. Using Internet does not seem to give biases in these respects.

Average travel distance in our survey is 28 km and average travel time is 41 minutes. This gives an average speed of 41 km/h. Traffic information might not be of much use if you are not able to change either transport mode, route, departure time or your decision to travel. Therefore we were interested in people's flexibility concerning their trip to work. We found that:

- About fifty percent work flexible hours.
- 66 percent usually travel alone on their car trip to work.
- 25 percent say that public transport (PT) is a good option for them, while 51 percent say it is possible, but inconvenient to use PT. The rest cannot use PT for different reasons (e.g. need car at work; PT service not available).
- Fifty percent have the possibility to choose alternative routes. The alternative routes were seldom used, and when they were, it was usually due to more than usual congestion on their regular route.
- 53 percent do not have the possibility to change departure time in order to avoid congestion.

Participants were recruited along the three main corridors towards central Oslo. We have also looked at the three corridors separately. Here it is important to be aware that the sample in a single corridor will be smaller, and hence results must be interpreted carefully. If we look at the respondents from the west, they had slightly higher income than those from the south and considerably higher income than those from the northeast. The possibilities of travelling by public transport to work instead of by car are perceived as good for those coming from the west, but travel time will then increase by 18 minutes on average. Among those from the west there are more respondents than in the other corridors who say it is possible to change their departure time in order to avoid congestion.

It seems clear that respondents from the northeast have a lower average household income. Public transport options are available but are more seldom used by these respondents than by the rest of the respondents, probably because travel time increases by 23 minutes on average. A considerably larger fraction of those from the northeast do not work flexible hours, and more than fifty percent say it is difficult for them to choose a different departure time in order to avoid congestion. In addition, it seems like arrival time variation is larger from the northeast than from the other corridors.

Regarding respondents from the south they have the largest fraction of respondents living in a household with one or more children below the age of 16. This might be part of the explanation for the fact that respondents from the south to a larger degree than the others say it is not possible for them to change their departure time. Further, it looks like the access to public transport is not as good as for the others, but for those who have public transport as an option travel time increases by only 12 minutes on average. It must be remembered that the participants are car users and that they might have chosen to travel by car precisely because they belong to a group with poor access to public transport. Further, travellers from the south obviously have the longest travel distances and travel times. They also have the highest average speed level and the largest fraction of travel time driving in congested traffic. At the same time, they save less travel time than the others if congestion is reduced.

Calculation of willingness to pay

Contingent Valuation

Using the Contingent Valuation method we calculated willingness to pay for reduced travel time, reduced arrival time variation (measured by expected delay), reduced time spent in congestion and better information for car

users driving to work. We did this both with and without the inclusion of protest answers.

Half of the respondents have revealed no willingness to pay for the improvements mentioned above. Of these respondents there is a majority (except in the case of better information) who seem to give so-called protest answers ("Already pay enough taxes", "Don't think the improvement is possible"). These can have an actual willingness to pay, but do not reveal it. In Table 1 the figures are written in bold when protest answers have been excluded.

Table 1. Calculated willingness to pay by the contingent valuation method, differentiated with respect to transport corridor. In Norwegian kroner (NOK).

Willingness to pay for (NOK/h):	All	Respondents from		
		west	north-east	south
Reduced driving time, all	28	32	21	31
Reduced driving time, without protest answers	40	44	29	49
Reduced variation, all	40	41	34	44
Reduced variation, without protest answers	60	55	49	75
Reduced congestion, all	42	53	42	36
Reduced congestion, without protest answers	62	71	61	56
Willingness to pay for (NOK per trip):				
information of type B, all	2,6	2,2	2,3	3,2
Information of type B, without protest answers	3,2	2,6	2,7	4,0
information of type C, all	3,4	3,0	2,3	4,7
Information of type C, without protest answers	4,2	3,6	2,7	6,0

TØI report 620/2002

Stated Choice analysis

The intention was to calculate willingness to pay for the different factors by the Contingent Valuation method as well as by the Stated Choice method. In our study the former should be emphasised, as the Stated Choice sequences to some extent seem not to have worked out as intended. The reason for this is probably the complexity of this part of the questionnaire. The same design worked well in the pilot study, but then the respondent could ask the interviewer if something was unclear. In the main survey they were on their own, and there might have been a tendency to ignore what they could not immediately understand.

Other reasons for the difficulties with calculations of willingness to pay could be that the factors travel time and cost might have dominated the factors travel time variation, congestion and information type in the respondents' choices between trips A and B. Consequently, the

chosen levels of the latter factors will not reflect actual preferences with respect to those factors.

From the SC sequence with travel time, cost and congestion it was possible to calculate willingness to pay for reduced congestion. However, the value was lower than the value of travel time. From the SC sequence with travel time, cost and information type, the following values were found: Willingness to pay for improving information from type A to B was about 1 krone per hour, and from type A to C about 3 kroner per hour.

Use of information today and in the future

It is a purpose of our study to gain knowledge about the user benefits of traffic information. Part of the survey regards how the respondents use the information available today and how they prefer the information to be designed in the future.

70 percent of the respondents receive traffic information at home before leaving for work, and 87 percent receive information on their way to work. The sources of information are mainly radio stations, and in particular a commercial radio channel which has put a lot of effort in the field of traffic messages. A state-owned radio channel with local broadcasts in the morning and afternoon seems more popular among car users above the age of fifty. This age group also seems to be the most frequent users of RDS (Radio Data System).

Almost 90 percent of the respondents say that the information they have received both before trip and on trip has been useful. Figure 1 shows how they have used the information before trip (left diagram) and on the trip to work (right diagram).

Information is useful not only for changing transport behaviour. Another benefit is the possibility to inform others (often your employer) about your expected delay. 30 percent report that they have sometimes used information that way. Yet another benefit that is not observable from transport behaviour is that people feel less annoyed when they know why they got into unexpected congestion and how long the situation is expected to last. A few respondents have mentioned this.

If there is willingness to pay for obtaining these kinds of benefits (i.e., there is a potential which is measurable in economic terms) they should be included in cost benefit analyses of investments in information measures. This implies that all benefits from information are not necessarily observable in transport models.

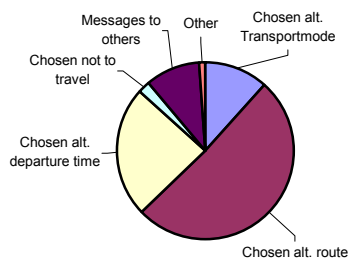


Figure 1a.

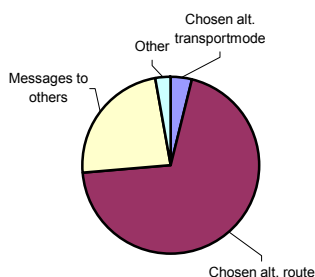


Figure 1b.

Figure 1a and 1 b: How respondents use traffic information before (figure1a) and on trip (figure1b), for trips to work. Multiple answers were allowed. TØI report 620/2002.

Respondents were asked if they wanted more detailed traffic information in the future. 68 percent would like to get more information before leaving for work, and 77 percent would like to get more information on their trip to work. In general, more men than women would prefer more detailed information. For comparison, note that at present there was a larger fraction of women than of men who receive traffic information. Combining the answers with data from the questions about travel time variations, we could see the following tendency: The larger the variations, the higher the probability that the respondent wants more traffic information.

Those who replied that they wanted more information in the future, either at home or during their trip, were asked what sources they preferred. Results are shown in Table 2. Multiple answers were possible.

Table 2. Preferred future sources of information among those who would like to receive more traffic information*

	At home	On trip
Radio	86%	92%
Cellular phone (SMS)	39%	27%
Text TV	14%	-
Internet	7%	-
Internet and WAP	-	5%
Variable message signs	-	53%
Navigation system in car	-	26%

*: Multiple answers were possible

TØI report 620/2002

Conclusion

Internet was used as a tool for carrying out our study. This was less resource-demanding than home interviews, and it was possible to adjust questions to each respondent. However, it is important to evaluate whether you will get a representative sample (not everybody has Internet access) and if the questions you wish to answer are suitable for an Internet survey (too long and complicated questionnaires might lead to respondents giving up or not understanding the questions). How respondents are recruited also matters. Our data set seems to imply that our sample of respondents has a lower willingness to pay for reduced congestion than the population average. Further, the analysis of the Stated Choice sequences suggests that the questions in this part of the questionnaire were too complicated and that this have affected the results.

This survey focused on the trip to work. It would have been interesting also to look at other trip purposes, like leisure trips, and also the preferences of professional drivers. These travellers might differ from others both with respect to the kind of traffic information they prefer and in what format they prefer it. Since willingness to pay for traffic information might vary considerably across groups of travellers, and depend on e.g. trip purpose, time constraints and travel frequency, surveys should be carried out also for other groups of travellers than covered here.

1 Innledning

Med bakgrunn i Vegdirektoratets etatprosjekt "Bedre utnyttelse av eksisterende vegnett med bruk av ITS" (Intelligente Transport Systemer) gjennomførte TØI i 2001 en pilotstudie med uttesting av opplegg for å avdekke trafikanters verdsetting av informasjon om trafikkforhold (Killi, Samstad og Sælensminde, 2001). Undersøkelsen begrenset seg til å se på arbeidsreiser. Målsetningen var å finne en hensiktsmessig metode for å verdsette redusert usikkerhet med hensyn til ankomsttid til bestemmelsesstedet ved arbeidsreiser og redusert kjøring. Videre var det viktig å kartlegge hvordan informasjonstiltak eventuelt kan redusere ulemper med varians i reisetiden og køproblemer og hvordan bedret informasjon kan verdsettes.

Vårt prosjekt "Trafikantenes verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser" bygger på resultatene fra denne pilotstudien. Vi har benyttet de metodene som ble anbefalt i pilotstudien der dette var mulig, og gjennomført anbefalte forbedringer i forhold til pilotundersøkelsen. Rekrutteringen av aktuelle reisende ble gjort annerledes i vår hovedstudie for å gjøre prosessen mindre resurskrevende. I tillegg valgte vi, i samråd med oppdragsgiver, å gjennomføre spørreundersøkelsen på internett. Spørreskjemaet ble også laget i papirversjon slik at de som ikke hadde tilgang til internett skulle ha en mulighet til å delta i undersøkelsen.

Resultatene fra denne undersøkelsen er tenkt blant annet å skulle bidra til økt kunnskap generelt om hvordan trafikantenes nytte av trafikkinformasjonstiltak og hvordan økt trafikantnytte kan inkluderes i samfunnsøkonomiske analyser, slik at denne typen tiltak ikke blir galt vurdert i forhold til mer tradisjonelle vegtiltak. Et mål var derfor å få bedre innsikt i hvordan informasjonen kan bidra til økt trafikantnytte.

I denne rapporten ser vi nærmere på de konkrete problemstillingene i pilotundersøkelsen, valg av SP-metoder og viktigheten av konsistens mellom metodene i kapittel 2. Utforming av selve spørreundersøkelsen er beskrevet i kapittel 3. Spørreskjemaet på papirversjon, som ligger tett opp til spørsmålene respondentene fikk presentert på internett, er også i sin helhet gjengitt i vedlegg 2. I kapittel 4 har vi sett nærmere på de konkrete resultatene. En mer inngående gjennomgang av hvordan informasjon verdsettes i dag og hvilke type informasjonsformer som er ønsket i årene framover er behandlet i kapittel 5. I kapittel 6 tar vi opp noen problemer knyttet til bruk av SP-metoder. Vi ser til slutt på erfaringer og konklusjoner fra studien og diskuterer hvordan resultatene kan anvendes i kapittel 7.

2 Metodevalg

2.1 Problemstillinger ved spørreundersøkelsen

I utviklingen og forbedringen av intelligente transportsystemer (ITS) er det viktig å kartlegge trafikantenes behov og preferanser knyttet til informasjon. Det er spesielt to grunner til dette:

- i) Det gir oss et grunnlag for å utforme informasjonen slik at den blir mest mulig presis, hensiktsmessig og i den form trafikantene ønsker.
- ii) Samtidig vil kjennskap til trafikantenes betalingsvillighet for informasjon gjøre at vi kan beregne nytten av informasjonstiltak bedre.

I denne studien har vi valgt å begrense utvalget til å se på informasjonsbruk og -behov på vei til arbeid i morgenrushet. Vi har da prøvd å kartlegge hva slags type informasjon de foretrekker, i hvilken form de ønsker informasjonen og på hvilken måte de vil utnytte bedret informasjon. Vi har i studien tatt utgangspunkt i bakgrunnsdata som hvilke problemer de har i dag, hvor utbredde de er og hvordan de bruker den informasjonen som finnes tilgjengelig. Vi har konsentrert studien om informasjon som mottas før reisen starter og underveis, for eksempel via radio, variable skilt og mobiltelefon.

Det har videre vært viktig å utforme spørreskjemaet slik at vi kunne få svar på spørsmål som: Hvilke faktorer påvirker respondentenes betalingsvillighet for informasjon? Hvordan anvender trafikantene informasjonen? Er det slik at reisetidsreduksjoner, redusert kjøring og tilpasning av avreisetidspunkt utgjør nytten ved informasjon, eller er det også andre faktorer som gjør at trafikanten opplever det å få trafikkinformasjon som en kvalitetsforbedring? Hvilke kilder til trafikkinformasjon foretrekkes og anses som pålitelige?

Med tanke på å beregne nytteverdien av bedret informasjon vil det også være ønskelig å kartlegge om det er andre forhold ved bedret informasjon enn det som kommer fram ved endret adferd som har nytteverdi for de reisende. Resultatene fra denne undersøkelsen er blant annet tenkt å skulle bidra til økt kunnskap om hvordan trafikantenes nytte av trafikkinformasjonstiltak kan inkluderes i samfunnsøkonomiske analyser, slik at denne typen tiltak ikke blir galt vurdert i forhold til mer tradisjonelle vegtiltak. Vi ønsker å få bedre innsikt i hvordan informasjonen kan bidra til økt trafikanntytte.

Informasjon kan brukes til å ta beslutninger som gjenspeiler seg i adferdsendringer som gir for eksempel redusert reisetid, redusert andel kjøring eller andre faktorer som er målbare i transportsystemet. Men det er nærliggende å tro at det finnes en kvalitetsforbedring som informasjonen gir utover atferdsendringer. Med det siste menes at trafikanten opplever informasjonen som en kvalitetsforbedring fordi man kan planlegge bedre og gi andre beskjed om eventuelle forsinkelser, og at det rett og slett oppleves som mer tilfredsstillende å få vite *hvorfor* uventede forsinkelser oppstår og eventuelt hvor lang tid det vil ta før problemet er løst. Det gir mening å snakke om samfunnsøkonomisk nytte i hvert fall av muligheten til å planlegge bedre.

Hvis bedret informasjon gir nytte utover det vi fanger opp gjennom endret adferd på grunn av bedret informasjon, blir det riktig å regne et tillegg for dette. Resultater fra andre undersøkelser (Small m.fl. 1999, Bates m.fl. 2001) kan tyde på at for bilister kan vi i stor grad forklare nytten ved å få redusert usikkerhet om reisetida ved å se på nytten av

reduerte såkalte *scheduling costs*, dvs. kostnadene ved å komme for sent eller for tidlig, eller fordelen ved å kunne tilpasse avreisetidspunktet.

2.2 Valg av Stated Preference-metoder

Tilsvarende som i pilotundersøkelsen valgte vi i vår studie å benytte Stated Preference- (SP-) analyse som er et samlebegrep for ”spørreundersøkelser med hypotetiske spørsmål”. Det finnes mange ulike SP-metoder. I pilotstudien valgte vi å benytte Likeverdsprisspørsmål og Samvalg, men vi vurderte også Frisch-metoden:

- A. ”Likeverdsprisspørsmål” (Transfer Price, TP eller Contingent Valuation, CV)
Direkte verdsetting av noen av faktorene ved angivelse av pris. Likeverdsprisspørsmål har ved TØI vært brukt til verdsetting av miljøforhold, trafikkikkerhet, reisetid (bil og kollektivtransport) og andre standardfaktorer ved kollektivtransport.
- B. ”Samvalg” (Stated Choice, SC)
Valg mellom to reiser der tre eller fire faktorer varierer samtidig. Samvalgsanalyse har ved TØI vært brukt til verdsetting av miljøforhold, reisetid (bil og kollektivtransport) og andre standardfaktorer ved kollektivtransport.
- C. ”Frisch-metoden” (FM)
Valg mellom to ulike reiser der forskjellen i utgangspunktet er stor, men gjøres mindre etter hvert. Stor forskjell mellom alternativene gjør det trolig lettere for respondentene å velge i henhold til sine preferanser. Frisch-metoden antas derfor å redusere både motstridende (inkonsistente) og leksikografiske valg.

I pilotstudien valgte vi å kombinere samvalg med likeverdsprisspørsmål, da Frisch-metoden ikke var utprøvd og testet skikkelig enda da vi måtte ta en avgjørelse med hensyn til hvilke metoder vi skulle velge. Erfaringene fra pilotstudien viste at vi fikk ganske mange respondenter som oppga null betalingsvillighet for bedring i en eller flere av faktorene vi så på, men som egentlig hadde positiv betalingsvillighet. Utprøving av Frisch-metoden i et annet prosjekt ved TØI (Sælensminde, 2001) som pågikk parallelt med vår pilotstudie ga klare indikasjoner på at i tillegg til sannsynligvis å redusere inkonsistente og leksikografiske valg, så gir Frisch-metoden sammenliknet med likeverdsprisspørsmål en reduksjon i andelen med null betalingsvillighet. Videre ser det ut til at angivelse av null i betalingsvillighet i Frisch-metoden i større grad enn ved likeverdsprisspørsmål gir et reelt anslag på andelen som *virkelig* har null i betalingsvillighet. Vi anbefalte derfor å benytte Frisch-metoden i kombinasjon med samvalg i hovedstudien.

For å programmere spørreskjemaet benyttet vi siste versjon av programvaren MINT i pilotstudien. Som vi vil komme mer tilbake til i kapittel 3, valgte vi i denne hovedstudien å programmere spørreskjemaet slik at det var tilgjengelig på internett. Vi måtte da bruke en annen programvare, Sagtann (Sawtooth). Dette programmeringsspråket er, i hvert fall ikke foreløpig, så avansert at det kan håndtere Frisch-metoden. Vi valgte derfor å benytte samme SP-metoder som i pilotstudien: likeverdsprisspørsmål og samvalg. Problemer med leksikografiske svar og at respondentene oppgir null betalingsvillighet når kontrollspørsmålene tyder på at de egentlig har betalingsvillighet, har vi prøvd å ta hensyn til i vår analyse av dataene. Dette kommer vi nærmere tilbake til i kapittel 4.

2.3 Konsistens mellom verdsettingsmetodene

For å avdekke trafikanter betalingsvillighet for ulike variable, som for eksempel bedre informasjon, vil det være en fordel å bruke flere beregningsmetoder. De ulike metodene vil ha forskjellige styrker og svakheter, og ved å benytte flere metoder kan man trekke sikrere konklusjoner og teste konsistens mellom de ulike metodene.

I vår studie er det brukt ulike metoder i spørsmålsstillingen. De samme godene er forsøkt verdsatt både gjennom direkte spørsmål om verdsettingen av et gode og i samvalgssituasjoner med hypotetiske valg mellom to reiser. I tillegg er det stilt bakgrunns- og kontrollspørsmål om de samme temaene. Dette er gjort i håp om å kunne sammenlikne og se om de ulike metodene har gitt noenlunde samme resultater. Svarene fra en type spørsmål/valg kan i så fall sammenliknes med svarene fra en annen type, og vi kan dermed se om det er konsistens mellom metodene. Hvis det er konsistens, tyder det på at samvalgene/valgsituasjonene har vært utformet slik at de fungerer etter hensikten. Hvis konsistensen er dårlig kan det være en indikasjon på at samvalgssekvensene ikke har fungert etter hensikten, men forklaringen kan også ligge i at respondentene ikke er fullstendig rasjonelle og konsekvente når de svarer.

Erfaringer fra pilotstudien viste at vi hadde god konsistens mellom metodene. Dette kan tolkes som at samvalgene/valgsituasjonene har fungert bra. Vi vurderte derfor å redusere antall spørsmål utenom samvalgene/valgsituasjonene slik at skjemaet til hovedundersøkelsen ble kortere, siden utformingen av spørreundersøkelsen var ganske omfattende. Imidlertid mister vi da muligheten til å kontrollere utfallet av samvalgene/valgsituasjonene mot svarene på andre spørsmål. Dette var ikke ønskelig og vi valgte derfor å beholde spørreskjemaet i sin opprinnelige form, med noen anbefalte forbedringer fra pilotstudien.

3 Spørreundersøkelsen

3.1 Gjennomføring av spørreundersøkelsen på internett

3.1.1 Sagtann

I pilotundersøkelsen rekrutterte vi personer via telefon og gjennomførte spørreundersøkelsen ved hjemmeintervju med bærbar PC. Dette er svært ressurskrevende og rekruttering pr telefon har også stor frafallsprosent. Selv om det pr i dag er svært få spørreundersøkelser som foregår ved bruk av internettbaserte løsninger (ca 1 prosent) er vi av den oppfatning at dette vil bli mer og mer vanlig framover. Dette både av økonomiske hensyn og fordi internett etter hvert blir et medium som stadig flere vil benytte like enkelt som et tilsendt spørreskjema. Det er også etter hvert svært mange som har tilgang til internett, enten hjemme eller på arbeid. I vår undersøkelse var det viktig at respondentene svarte ved bruk av PC, enten ved hjemmeintervju eller på internett, fordi spørsmålene ble formulert ut fra tidligere svar respondenten har oppgitt om en typisk reise til arbeid. Vi ble derfor enige med oppdragsgiver om å gjennomføre spørreundersøkelsen ved bruk av internett, men vi laget også en forenklet papirversjon, slik at de som ikke hadde tilgang til eller ikke ønsket å benytte internett, også skulle ha mulighet til å delta i undersøkelsen.

TØI gikk våren 2002 til anskaffelse av programvaren Sawtooth (kalt Sagtann på norsk) som er utviklet i USA. Vi vurderte de ulike programvarene som pr i dag finnes på markedet og kom til at Sagtann har kommet lengst på området. Sagtann har en rekke verktøy for både internett, hjemmeintervju og telefonintervju. Det har også SP-moduler som er relativt fleksible, og som har mange av de mulighetene som ligger i MINT, som var det programmeringsverktøyet vi benyttet i pilotundersøkelsen. Viktig for oss var det at vi ved bruk av Sagtann kunne benytte samvalgsanalyse, noe svært få andre programvarer var utviklet for. En forskjell mellom MINT og Sagtann er at ved gjennomføringen av selve valgsekvensene er Sagtann konstruert slik at alle faktorene varierer i begge reisealternativene som respondentene skal velge mellom. I MINT var det mulig å konstruere reisealternativene slik at noen faktorer var like i begge reisealternativene. Dette vil komme nærmere tilbake til i kapittel 7.

Det viste seg at ved selve utformingen av spørreskjemaet til vår hovedundersøkelse at vårt skjema var betydelig mer komplisert enn det Sagtann vanligvis håndterer. Dette skapte en del frustrasjon underveis. Ved bruk av Java Script i kombinasjon med Sagtann fikk vi allikevel etter hvert den utformingen på spørreskjemaet som vi ønsket, med unntak av at vi ikke fikk benyttet Frisch-metoden.

3.1.2 Papirversjon

Som nevnt tidligere laget vi også en papirversjon som ble sendt til de respondentene som ikke ønsket eller hadde mulighet til å svare ved hjelp av internett. På papirversjonen var det selvfølgelig ikke mulig å tilpasse spørsmålene etter den enkelte respondents typiske arbeidsreise. Isteden hentet vi inn informasjon om reiselengde, hvor lang tid reisen vanligvis tok og gjennomsnittlig tid i kø hos de som ønsket papirversjon. Vi lagde så fem forskjellige versjoner av spørreskjemaet, ut fra reiselengde på 5 km, 10 km, 20 km, 30 km og over 45 km. Vi sendte så den versjonen som passet best til den enkelte respondent. På den måten fikk vi til en viss grad tilpasset valgsekvensene i samvalgene i forhold til den

enkelte respondents typiske arbeidsreise. Et eksempel på spørreskjema i papirversjon finnes i sin helhet i vedlegg 2.

3.1.3 Rekruttering

I vår studie ønsket vi å rekruttere personer på vei til arbeid som opplevde køproblemer. Vi vurderte å rekruttere personer pr telefon, pr brev eller langs veien. Hvis vi hadde valgt en av de to første alternativene måtte vi kontakte mange for å treffe folk i målgruppen. Fordelen ved å rekruttere personer langs veien i morgenrushet er at svært mange av disse vil være i målgruppen. Vi valgte derfor å prøve ut denne rekrutteringsmåten. Vi kontak- tet Oslo Vei som har god kjennskap til trafikkstrømmene i Oslo-området i morgenrushet. De lagde en anbefaling av hvor det ville være mest hensiktsmessig å stå. Det er viktig at køen går så sakte at man får delt ut kortene, men samtidig må det være en viss bevegelse så man får delt ut ønsket antall kort i løpet av en viss tidsperiode. Det viktigste er dog at utdelingen ikke skaper noen form for problemer i trafikkavviklingen.

Hovedstrømmen av reisende inn til Oslo sentrum om morgenen foregår på de tre hoved- korridorene fra vest (Asker, Bærum), fra nordøst og fra sør (østsiden av Oslofjorden). Oslo Vei hadde et mannskap på syv personer og uniformerte biler og delte ut kort på følgende steder:

Trafikk fra sør

E 18 Mosseveien ved Nordstrandsveien (2 mann)

Trafikk fra nordøst

Rv 163 Østre Aker vei ved Økern, avkjøringsrampe ved Statoil (1mann)
Økernveien x Grenseveien (2 mann)

Trafikk fra vest

E 18 Drammensveien x Bygdøy Allé (1 mann)
Munkedamsveien v/Vika, Sjøgate ved Cort Adlersgt. (1 mann)

Utdelingen foregikk tirsdag 24. september 2002 mellom kl. 07.15 og 09.30 eller til alle kortene var delt ut.

Kortene som ble delt ut fortalte litt om undersøkelsen, viste hvor på nettet spørreskjemaet lå og oppga brukernavn og passord respondenten skulle benytte. Respondentene fikk inntil to forsøk på å logge seg på internett og delta på undersøkelsen. De hadde ikke mulighet til å se hva andre respondenter hadde svart. Fordi vi ønsket å få svarene på internett isteden for på papirversjon oppga vi at de som svarte på nettet hadde dobbelt så stor sjanse til å vinne premien, som var en sykkel til verdi kr 5 000,-. Vi opplyste videre om at bibliotekene har internett tilgjengelig for publikum. For de som likevel ønsket å motta papirskjema var det på baksiden av kortet mulig å oppgi navn, adresse, antall km til jobb, vanlig reisetid og hvor mange minutter man vanligvis satt i kø. Kortene var ferdig fran- kert, og ved å sende inn disse kortene mottok de spørreundersøkelsen på papirversjon noen dager senere. I vedlegg 1 ligger kopi av kortet som ble delt ut.

Vi vurderte om vi skulle dele ut papirversjonen av spørreskjemaet sammen med kortet. Det ville være både fordeler og ulemper ved dette. Ulempene ville være at:

- 1 Vi ville ikke fått mulighet til å tilpasse spørsmålene slik at valgene respondenten ble stilt overfor samsvarte så langt som mulig med deres vanlige arbeidsreise.
- 2 Det ville vært mer kostnadskrevende.
- 3 Vi fryktet at flere ville velge å svare ved å benytte papirskjemaet selv om de hadde internett-tilgang.

Fordelen ville være at vi svært sannsynlig ville fått noen flere svar på papirversjon når de ikke trengte å sende inn kortet først. Vi vurderte det likevel som at ulempene var større enn fordelene og valgte å kun dele ut kortene om morgenen 24. september.

Det ble delt ut 600 kort på stedene som fanget opp trafikken fra nordøst og sør, mens det ble delt ut noen færre (537) på innfartsåren fra vest. Dette skyldtes at det var noe mer ujevn trafikk mellom de to ståstedene fra vest, og dette ble ikke tatt hensyn til da utdelerne fordelte kortene seg imellom.

3.1.4 Gjennomføring og erfaring

Gjennomføring av spørreundersøkelser ved bruk av internett har bare i liten grad vært utprøvd tidligere. Med et såpass omfattende spørreskjema som vi har i vår undersøkelse var det knyttet stor usikkerhet til hvor mange som ville svare på undersøkelsen, og hvor representativt dette utvalget ville være. Vi måtte ha minst 200 svar for å kunne gjennomføre en tilfredsstillende analyse av datamaterialet. Hvis vi fikk inn færre svar ville det være nødvendig å ta en ny runde med utdeling av kort på de samme stedene. Det ble anslått at det ville ta ca 25-30 minutter å svare på undersøkelsen på nettet.

Utdelingen foregikk stort sett mellom kl 7.15 og 9.00 tirsdag 24. september. Det var fint vær denne dagen og det skjedde ikke spesielle ulykker som endret det vanlige trafikkbildet. Vegdirektoratet hadde sendt ut pressemelding om undersøkelsen, og Østlandssendingen viste til undersøkelsen to ganger mens den pågikk hvor de oppfordret bilistene til å delta.

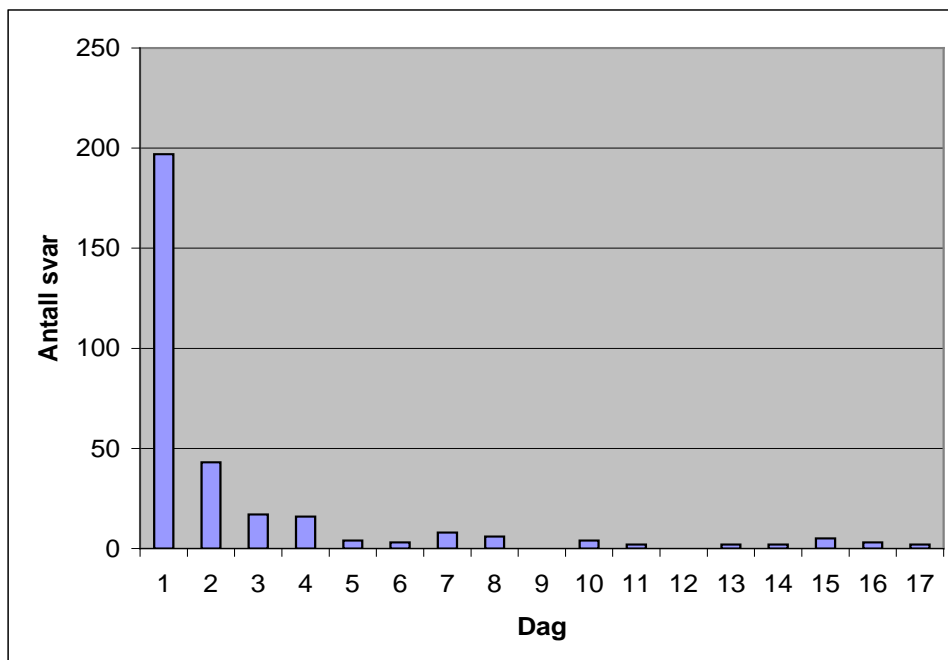
Vi delte ut totalt 1735 kort og fikk 314 svar på internett. Noen respondenter ga etter valgsekvens 1, slik at det var 278 som svarte på hele spørreskjemaet. Dette gir en svarprosent på 17,5 prosent. Se tabell 3.1.

Figur 3.1. Antall svar i undersøkelsen på internett. TØI rapport 620/2002.

	Vest	Nord-Øst	Sør	Totalt
Gjennomførte valgsekvens 1	82	112	120	314
Gjennomførte hele skjemaet	72	102	104	278

11 prosent av respondentene ga seg underveis i undersøkelsen. Vi fikk noen tilbakemeldinger på at de syntes spørreskjemaet var for langt og vanskelig. Det er alltid en vanskelig avveining mellom å få hentet inn så mye informasjon som mulig, slik at analysen kan bli mest mulig presis, og å ikke lage undersøkelsen så lang at respondentene gir opp underveis. Selv om noen ga seg før skjemaet var ferdig utfylt, kan også deres data brukes for å analysere første del av spørreskjemaet som blant annet inneholdt likeverdspris-spørsmålene. Videre ser vi av tabell 3.1 at fordelingen av svar på de ulike korridorene var: 82 respondenter fra vest (her delte vi ut noen færre kort, se avsnitt 3.1.3), 112 respondenter fra nordøst og 120 respondenter fra sør.

Vi ser av figur 3.1 at nesten 2/3 av respondentene, eller nesten 200 personer, svarte samme dag som de fikk kortene. Respondentene hadde to ukers svarfrist. Ca 40 stykker svarte dagen etter mens det etter dette bare var noen få som svarte hver dag av de resterende 12 dagene.



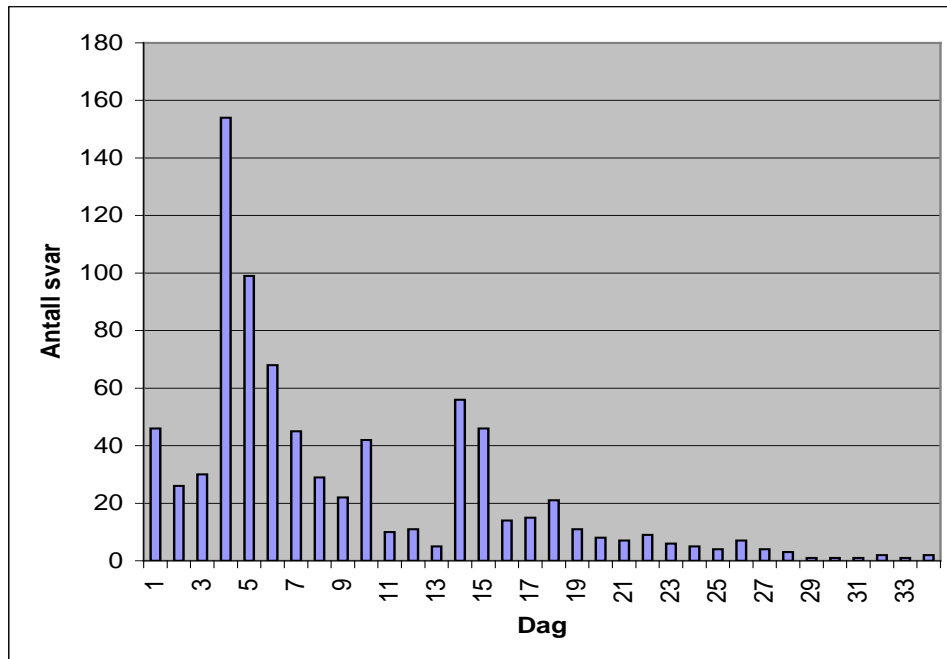
Figur 3.1. Innkomne svar pr dag på internett i vår undersøkelse, fra 24.09.2002 til 10.10.2002. TØI rapport 620/2002.

Det viste seg videre at det kun var 23 respondenter som benyttet seg av muligheten til å sende inn kortet og få en tilpasset papirversjon av spørreskjemaet i posten. Av disse igjen var det bare 7 stykker som sendte tilbake ferdig utfylt spørreskjema. Dette ble et for lite tallmateriale til å ta med i analysen, slik at vi har sett bort fra svarene på papirversjon.

Fordi vi har rekruttert personer i bilkø om morgenen kjenner vi ikke identiteten til bilistene som har mottatt kortene. Vi har dermed ikke mulighet til å purre. Dette er en ulempe da purring høyst sannsynlig ville ha økt svarprosenten noe. Vi tok kontakt med Østlandsendingen for å høre om de via radioen kunne minne folk om undersøkelsen, men dette skjedde ikke.

På samme tid som vi gjennomførte vår undersøkelse ble det til sammenlikning gjort en studie på TØI om kollektivtrafikanter preferanser i Oslo-området. Også der fikk respondentene mulighet til å svare ved å benytte internett. I den undersøkelsen valgte de å rekruttere pr brev der de samtidig sendte med spørreskjema i papirversjon, men oppfordret respondentene til å svare ved å bruke internett. De hadde dermed mulighet til å purre. De sendte ut en purring etter to uker og vi ser av figuren nedenfor at dette påvirket antall svar de fikk på internett.

I undersøkelsen om kollektivtrafikanter preferanser i Oslo-området ble både internettadressen til svarskjemaet og svarskjemaet sendt samtidig med posten, til forskjell fra vår undersøkelse der de i utgangspunktet bare fikk internettadressen, men der papirversjonen kunne ettersendes. Svarprosenten i kollektivstudien var på ca 30 prosent, mens den i vår undersøkelse lå på 18 prosent. Ca halvparten hadde svart ved å bruke internett (16 prosent) hvilket er noe lavere enn i vår undersøkelse. Årsaken til at de fikk høyere svarprosent totalt sett i kollektivstudien er nok at det var enklere å svare på papir for de som ønsket det og at de fikk en påminnelse/purring etter ca 2 uker. I tillegg var deres undersøkelse noe mindre omfattende enn vår. Svarfristen var også noe lenger i deres undersøkelse, uten at vi tror at dette hadde særlig betydning.



Figur 3.2. Innkomne svar på internett om kollektivtrafikanter preferanser i Oslo-området, fra 13.0.2002 til 15.10.2002. TØI rapport 620/2002.

I kollektivstudien var respondentene trukket tilfeldig fra hele befolkningen i Oslo. I vår undersøkelse skjedde rekrutteringen på en slik måte at vi nesten utelukkende fikk arbeidsreisende på vei til jobb. Dette er mulig med på å forklare at andelen som svarte på internett er noe høyere i vår studie enn i kollektivstudien, selv uten purring. Mange respondenter har tilgang til internett på arbeid, og dermed vil sannsynligvis flere i utvalget i vår studie ha lettere tilgang til internett.

3.2 Utforming av spørreundersøkelsen

Spørreskjemaet var delt inn i 4 hoveddeler:

- Innledningsspørsmål og spørsmål om en konkret arbeidsreise og alternative transportmuligheter
- Verdsetting ved direkte spørsmål (likeverdsprisspørsmål) og samvalg
- Kontrollspørsmål
- Bakgrunnsspørsmål om intervjuobjektene

Det tok ca 25-30 minutter å svare på undersøkelsen på nettet.

3.2.1 Innledningsspørsmål om arbeidsreisen

I første del av spørreskjemaet fikk respondenten en rekke spørsmål om den vanlige arbeidsreisen som han eller hun foretar. Denne reisen ble brukt som utgangspunkt for de ulike verdsetningsundersøkelsene senere i spørreskjemaet. Det gjelder for eksempel gjennomsnittlig reisetid og pris, hvor stor andel av reisen som foregår i kø, og hvor store variasjoner man opplever i reisetid. Den første delen av skjemaet inneholdt også spørsmål om hvilken trafikkinformasjon respondenten får i dag, fra hvilke kilder han/hun får informasjon, og hvordan han/hun har anvendt informasjonen.

3.2.2 Verdsetting ved SP-metoder

Likeverdspris

I andre del av spørreskjemaet ble det først brukt likeverdsprisspørsmål for å få fram direkte verdsetting av ulike egenskaper ved reisen til arbeid. Respondentene fikk spørsmål om hvor mye de var villige til å betale for reiser der enkeltforhold ved bilreisen til arbeid er forbedret eller forverret. I figur 3.3 har vi et eksempel på hvordan likeverdsprisspørsmålene så ut på skjermen.

Tallene som blir vist i eksempelet nedenfor var tilpasset ut fra den enkelte respondents svar i første del av skjemaet. I dette tilfellet er reise 1 en reise til gjennomsnittspris og med de antall minutter respondenten oppgir at han/hun vanligvis sitter i kø. Reise 2 har 10 prosentpoeng lavere køandel. Respondenten skal oppgi hvor mye han/hun ville betalt for denne reduksjonen av tid i kø. Slik får vi en direkte verdsetting av hvor mye en 10 prosentpoengs reduksjon i køandel er verdt for respondenten.

Bilreisen din til arbeid koster 16 kr, tar vanligvis totalt 30 min og du kjører i kø 12 min.
Tenk deg nå at tiden du kjører i kø kan reduseres til 9 min.

Hva er det maksimale du ville betalt for reisen med redusert køkjøring? Dvs ved hvilken pris er de to reisene likeverdige? (Prisen må være større eller lik 16 kr.)

Reise 1 : 12 min køkjøring og 16 kr.
Reise 2 : 9 min køkjøring og ? kr.

Figur 3.3. Likeverdsprisspørsmål om redusert køkjøring slik det ble presentert for respondenten. TØI rapport 620/2002.

Spørsmål med direkte verdsetting ble brukt om redusert reisetid, økt reisetid, redusert forventet forsinkelse, redusert køkjøring, økt køkjøring, en pakke av flere samtidige forbedringer og til slutt forbedret trafikkinformasjon.

Samvalgssekvenser

Andre del av spørreskjemaet besto videre av samvalgssekvenser hvor respondenten i hvert spørsmål ble stilt overfor valget mellom to reiser med ulike egenskaper. Det ble brukt tre valgsekvenser, med ni spørsmål innen hver sekvens.

- Faktorene i sekvens 1 var forventet reisetid, variasjon i ankomsttid målt ved forventet forsinkelse og kostnad ved reisen.
- Faktorene i sekvens 2 var forventet reisetid, andel tid i kø og kostnad ved reisen.
- Faktorene i sekvens 3 var forventet reisetid, type trafikkinformasjon og kostnad ved reisen.

Figur 3.4 gir eksempel på spørsmål fra sekvens 3. Nivåene på kostnad og forventet reisetid er forskjellig for de ulike respondentene og basert på svarene i første del av spørreskjemaet.

Hvis disse reisene var identiske på alle andre måter, hvilken ville du velge?

Bilreise A			Bilreise B	
PRIS : 14 kr.			PRIS : 18 kr.	
REISETID : 33 min.			REISETID : 27 min.	
Informasjon av type A, B og C			Informasjon av type A	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ABSOLUTT A	TROLIG A	VET IKKE	TROLIG B	ABSOLUTT B

Figur 3.4. Eksempel på valg mellom to reiser med ulike egenskaper i sekvens 3.
TØI rapport 620/2002.

Som vi ser av skjermbilde i figur 3.4 hadde respondentene følgende svaralternativer:

- absolutt reise A
- trolig reise A
- vet ikke
- trolig reise B
- absolutt reise B

3.2.3 Kontrollspørsmål og bakgrunns spørsmål

De to siste hoveddelene av spørreskjemaet inneholdt først noen kontrollspørsmål til de som ikke hadde oppgitt noen betalingsvillighet for godene redusert reisetid, redusert forventet forsinkelse, redusert kjøkjøring eller forbedret trafikkinformasjon. De skulle krysse av for den viktigste årsaken til at de ikke ønsket å betale noe for godet. "Akseptable" svar her er hvis de oppga at de var fornøyd med reisetida/variasjonen-/køandelen/informasjonen, eller at de ikke hadde råd. Har de derimot svart at de ikke tror det er mulig med en forbedring eller mener de betaler nok skatter og avgifter, kan det hende de faktisk har en betalingsvillighet som ikke er avdekket gjennom undersøkelsen. Mer om slike protestsvar i kapittel 6. Vi vil her gjøre oppmerksom på at kontrollspørsmålene i papirversjonen, som er gjengitt i sin helhet i vedlegg 2, ble stilt rett etter de direkte spørsmålene om verdsetting av godene gjengitt ovenfor. I spørreskjemaet på internett kom derimot kontrollspørsmålene mot slutten av skjemaet.

Etter at respondenten hadde gått igjennom en "bevisstgjøringsprosess" ved å tenke gjennom forsinkelser (vanlige kjøproblemer og mer uforutsette) relatert til arbeidsreisen ble det også rettet noen spørsmål mot behov og ønsker om mer og/eller bedre informasjon om trafikkforholdene og hvilke informasjonskilder som var mest ønskelige.

Skjemaet ble avsluttet med spørsmål om bakgrunnsvariable som alder, kjønn, husholdningens sammensetning og inntekt.

3.2.4 Variasjon i de ulike faktorene

Både i likeverdsprisspørsmålene og i samvalgssekvensene ble det brukt ulike nivåer på reisetid, variasjon i ankomsttid målt ved forventet forsinkelse, andel kjøring og trafikkinformasjon. I samvalgene ble det også brukt ulike prisnivåer. I pilotundersøkelsen klarte vi ikke å verdsette informasjon i valgsekvens 3. Vi mente at dette kunne skyldes at de to andre faktorene, pris og reisetid, i denne sekvensen var dominerende. Vi har derfor her valgt å ha lavere variasjon i reisetid og pris i valgsekvens 3 enn i de andre valgsekvensene.

De neste avsnittene forklarer hvordan nivåene er definert. For de ulike faktorene er det slik at nivå 2 er slik respondenten har svart at forholdene ved reisen er i dag med hensyn til kostnad, reisetid etc. En endring fra nivå 1 til 2 innebærer dermed en forverring, og endring til nivå 3 en ytterligere forverring. Unntaket er informasjonsnivåene, der nivå 3 tilsvarer dagens nivå.

Variasjon i reisetid

Gjennomsnittlig reisetid til arbeid for hver respondent framkom i første del av skjemaet. Ut fra dette ble det beregnet tre reisetidsnivåer for respondenten: 1) 25 prosent kortere reisetid, 2) gjennomsnittlig reisetid, og 3) 25 prosent lengre reisetid. Disse nivåene ble brukt ved likeverdsprisspørsmålene og ved valgsekvens 1 og 2. I valgsekvens 3 hadde vi følgende nivåer: 1) 10 prosent kortere reisetid, 2) gjennomsnittlig reisetid og 3) 10 prosent lengre reisetid.

Variasjon i reisekostnad

Gjennomsnittlig reisekostnad (pris) for hver respondent er basert på spørsmål i første del av skjemaet. Som med reisetiden ble det beregnet tre prisnivåer hvor det første er 25 prosent under gjennomsnittskostnaden, det andre er lik gjennomsnittskostnaden, og det tredje 25 prosent over gjennomsnittskostnaden. Også her ble nivåene beregnet annerledes i valgsekvens 3 der nivå 1 var 10 prosent under gjennomsnittskostnaden, nivå 2 var lik gjennomsnittskostnaden og nivå 3 var 10 prosent over gjennomsnittskostnaden.

Variasjon i ankomsttid

Variasjon i ankomsttid ble presentert som ti utfall med like stor sannsynlighet for å inntreffe:

5T	2T	1T	0	0	1S	5S	10S	15S	#VM#S
----	----	----	---	---	----	----	-----	-----	-------

5T betyr 5 minutter tidligere enn vanlig ankomsttid, 10S betyr 10 minutter senere enn vanlig ankomsttid osv. #VM# er en størrelse beregnet for hver respondent og representerer middels stor variasjon.

Ut fra svarene om hvilken variasjon man opplever i ankomsttid ble det definert tre nivåer av variasjon for hver respondent. Nivå 2 er som vist ovenfor. Nivå 1, lav variasjon, er definert som

5T	2T	1T	0	0	1S	2S	5S	10S	#VL#S
----	----	----	---	---	----	----	----	-----	-------

hvor #VL# er beregnet for hver respondent. Nivå 3, høy variasjon, er definert som

5T	2T	1T	0	0	1S	10S	15S	20S	#VH#S
----	----	----	---	---	----	-----	-----	-----	-------

hvor #VH# er beregnet for hver respondent. De ti utfallene har like stor sannsynlighet for å inntreffe.

#VM#, #VL# og #VH# blir beregnet for hver enkelt respondent og er avhengig av hvilke forsinkelser den enkelte respondent oppgir å ha opplevd. #VH# vil ligge mellom 20 og 35 minutter, #VM# ligger mellom 15 og 25 minutter, mens #VL# kan ligge mellom 10 og 15 minutter.

Variasjon i andel køkjøring

Også for køkjøring opererte vi med tre nivåer, der nivå 2 er det antallet minutter respondenter oppgir at han/hun vanligvis sitter i kø. På nivå 1 er antallet minutter respondenten sitter i kø beregnet ut fra en reduksjon i køandelen på 10 prosentpoeng i forhold til vanlig nivå. Dersom dagens køandel er mindre enn 10 prosent, settes antall minutter respondenten sitter i kø lik null. På nivå 3 er tilsvarende antall minutter respondenten sitter i kø beregnet ut fra en økning i køandelen på 10 prosentpoeng. Dersom dagens køandel er mer enn 90 prosent, settes antall minutter respondenten sitter i kø lik reisetiden.

Typer trafikkinformasjon

I denne valgsekvensen skisserte vi ulike typer informasjon som kan redusere ulemper med forsinkelser og køkjøring. Respondentene fikk både beskrevet informasjonen på skjermen og på et ark med oversikt over hva de tre typene av informasjon innebar. De tre informasjonsnivåene som ble presentert for respondentene var:

- *Type A (nivå 3):* I dag kan du få informasjon om trafikkforholdene via radio eller variable skilt langs veien. Dette vil være informasjon om uvanlige forsinkelser, årsak til slike og eventuelle omkjøringsmuligheter.
- *Type B (nivå 2):* Tenk deg at du i tillegg til dagens informasjon kunne få fortløpende oppdatert informasjon om trafikken hastighet på valgt vegstrekning og om hastigheten er avtagende (mer kø) eller økende (mindre kø). Denne typen informasjon kan f.eks. gis på variable skilt langs veien eller v.h.a. SMS meldinger til din mobiltelefon.
- *Type C (nivå 1):* Tenk deg at du i tillegg til dagens informasjon kunne få fortløpende oppdatert informasjon om raskeste reiserute fra hjem til arbeid når trafikkforhold på alle alternative reiseruter er tatt hensyn til. Denne typen informasjon kan f.eks. gis via radio og et posisjonings-/navigasjonssystem i bilen. RDS radio gir skreddersydd trafikkinformasjon til trafikanter på veg. Informasjonen sendes digitalt som koder parallelt med et tradisjonelt FM-radioprogram.

4 Hovedresultater fra studien

4.1 Hvem har deltatt i undersøkelsen

Som nevnt i avsnitt 3.1.3 delte vi ut kort på fem forskjellige steder for å fange opp reisende med bil inn til sentrum av Oslo i morgenrushet fra vest, nordøst og sør. I analysen av datamaterialet i dette kapittelet vil vi, foruten å se på alle respondentene under ett, også skille mellom respondentene på de tre ulike korridorene der dette er hensiktsmessig. Dette gjør vi for å se om det er forskjeller i verdsetting av informasjon og andre faktorer som reisetid, forventet forsinkelse og køkjøring. Det er da viktig å være klar over at vi på de enkelte korridorene har mellom 82 og 120 respondenter som har svart på undersøkelsen. Dette er et ganske lite datagrunnlag, og vi må derfor være forsiktig med å trekke sikre konklusjoner. Hele datagrunnlaget under ett derimot bør være nok til å gi klare indikasjoner på de arbeidsreisendes preferanser med hensyn til de faktorene nevnt ovenfor.

Alder og kjønn i utvalget

I tabell 4.1 nedenfor ser vi aldersfordelingen til de som har vært med i undersøkelsen. Den viser at det er en ganske jevn fordeling mellom de ulike aldersgruppene. Det er naturlig å forvente at det er færre blant de yngste og eldste, da en del av disse studerer eller er pensjonister. Vi forventer at det er færre i disse aldersgruppene som kjører bil på de mest belastede områdene i morgenrushet. Samme tendens i aldersfordeling ser man også på hver av de tre innfartsårene.

Tabell 4.1. Aldersfordeling i undersøkelsen.
TØI rapport 620/2002.

Alder	Svar	Prosent
20-29	38	13,7
30-39	88	31,7
40-49	64	23,0
50-59	68	24,5
60-69	20	7,2
Sum	278	100,0

Vi ser videre at $\frac{3}{4}$ av de som har deltatt i undersøkelsen er menn. Hvis vi segmenterer på de tre innfartsårene ser vi den samme tendensen.

Tabell 4.2. Kjønnfordeling i undersøkelsen.
TØI rapport 620/2002.

Kjønn	Prosent
Mann	74,1
Kvinne	25,9

For å undersøke om vi hadde et rimelig representativt utvalg av respondenter sammenliknet vi alders- og kjønnfordelingen med tilsvarende data fra den omfattende nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) gjennomført ved TØI i 2001. I RVU-dataene for daglige reiser skilte vi ut reiser til/fra arbeid, og hentet ut opplysninger om kjønn og alder for de

som arbeider i Oslo og har bil som sitt hovedtransportmiddel til arbeid. Det viste seg at vårt utvalg sammenfaller godt med RVU mht. kjønn og alder. Et unntak er bilister i 40-årene som er noe underrepresentert hos oss. Detaljene er vist i tabell tabell 4.3.

Tabell 4.3. Alders- og kjønnsfordeling for vårt utvalg og for tilsvarende reiser i RVU.
TØI rapport 620/2002.

Aldersgruppe	Vårt utvalg	RVU*	Kjønn	Vårt utvalg	RVU*
20-29 år	13,7 %	13,7 %	Mann	74,1 %	74,5 %
30-39 år	31,7 %	27,9 %	Kvinne	25,9 %	25,5 %
40-49 år	23,0 %	31,3 %			
50-59 år	24,5 %	21,7 %			
60-69 år	7,2 %	4,7 %			

*: Gjelder reiser til/fra arbeid, med arbeidskommune Oslo og bil som hovedtransportmiddel til arbeid.

Andelen yrkesaktive

Med unntak av tre stykker som var studenter og en som var pensjonist var alle i vårt utvalg yrkesaktive. Dette er som forventet siden vi rekrutterte bilister i morgenerushet på vei inn mot sentrum. Av disse igjen oppga hele 99 prosent at de jobbet heltid, som var definert som mer enn 35 timers arbeidsuke.

Andelen barnefamilier

Når det gjelder andelen barnefamilier oppgir i overkant av 40 prosent av respondentene at de har barn under 16 år som bor i husholdningen. De fleste av disse respondentene har ett eller to barn i den aktuelle aldersgruppen. Her skiller respondentene fra sør seg noe ut fra de andre ved at det er nesten 60 prosent av disse som har minst ett barn under 16 år.

Inntekt

Hvis vi ser på husholdningenes bruttoinntekt, ser vi at det er ganske store variasjoner mellom reisende på de ulike korridorene.

Tabell 4.4. Husholdningenes gjennomsnittlige bruttoinntekt fordelt på de ulike korridorene.
TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nord-Øst	Sør
Gj.snitts inntekt	681 000	763 000	578 000	727 000
Maks inntekt	3 200 000	3 200 000	3 000 000	2 400 000
Min. inntekt	150 000	200 000	190 000	150 000

Vi ser at reisende som kommer fra nordøst har en klart lavere gjennomsnittlig husholdningsinntekt enn de andre respondentene. Gjennomsnittsinntekten for de i vår undersøkelse som bor nordøst for Oslo ligger ca 25 prosent lavere enn inntekten for de som kommer fra vest.

4.2 Resultater fra undersøkelsen

4.2.1 Innledende spørsmål

Vi ønsket i vår undersøkelse å kartlegge forskjellige faktorer som har betydning for fleksibilitet med hensyn på valg av transportmidler, rute og avreisetidspunkt. Dette er forhold som kan påvirkes av trafikkinformasjon.

Bruk av bil til arbeid

Vi startet spørreskjemaet med innledende spørsmål for å kartlegge noen av respondentenes reisevaner med henblikk på reise til arbeid. På spørsmål om hvor mange dager pr uke de vanligvis reiser med bil til arbeid svarte 76 prosent at de gjorde dette fem dager pr uke eller mer. Fordelt på de ulike innfartsårene var tallene henholdsvis 74,5 prosent, 85 prosent og 70 prosent for vest, nordøst og sør. Dette ser vi av tabellen nedenfor:

Tabell 4.5. Antall dager pr uke respondentene vanligvis bruker bil til arbeid, i prosent. TØI rapport 620/2002.

Dager pr uke	0	1	2	3	4	5	6
Alle	1,0	4,5	4,0	5,5	9,0	73,0	3,0
Vest	2,5	5,0	6,0	5,0	7,5	67,0	7,5
Nordøst	1,0	2,0	2,0	3,5	7,0	84,0	1,0
Sør	0,0	6,5	4,0	7,5	12,0	68,0	2,0

Nesten alle respondentene i vårt utvalg (98 prosent) jobber i full stilling. Dette indikerer at respondentene i vårt utvalg maksimalt kjører kollektivt en gang pr uke i snitt. Dette kan være lavere, da vi ikke vet hvor mye respondentene eventuelt jobber hjemmefra.

Samkjøring med bil

Vi har nedenfor sett på hvor mange som kjører sammen med andre i bil på vei til arbeid. I tabell 4.6 ser vi at 34 prosent oppgir at de av og til kjører sammen med andre på vei til jobb. Det er noen flere respondentene fra sør som gjør dette.

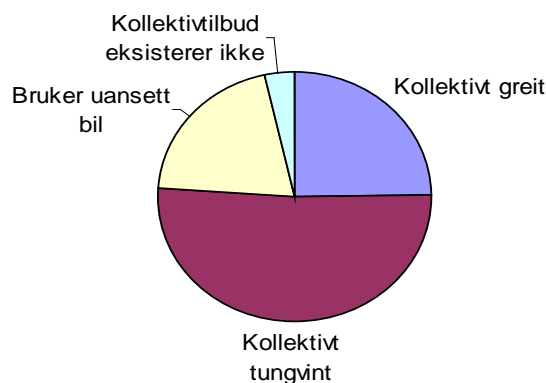
Tabell 4.6. Fordelingen av respondenter som aldri reiser med andre på vei til arbeid og de som gjør det av og til, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Reiser aldri med andre	65,9	72,0	66,1	61,7
Kan hende reiser med andre	34,1	28,0	33,9	38,3
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0

Når vi spør om hvor mange andre de reiser sammen med, oppgir 76,6 prosent at de reiser med én annen person, mens 18,7 prosent reiser med to eller flere personer. Når vi spør hvor mange dager pr uke de reiser sammen med andre oppgir 36,4 prosent at de gjør dette alle ukedagene. 15 prosent oppgir at de kjører sammen med andre 1 gang pr uke. Like mange oppgir at de kjører sammen med andre 2 ganger eller 4 ganger pr uke. Det er noen færre (9 prosent) som oppgir at de kjører med andre 3 ganger pr uke. Hvis vi ser på den enkelte korridor, skiller nordøst seg ut. Over halvparten av de som kjører sammen med noen der, gjør dette alle ukedagene. Ellers er det små forskjeller mellom korridorane. Når vi ser på alle respondentene under ett, ser det ut til at i omtrent halvpartene av tilfellene der flere kjører sammen, kjører de sammen på hele strekningen.

Bruk av kollektivtransport

25 prosent av respondentene oppgir at muligheten for bruk av kollektivtransport på vei til jobb er gode. 51 prosent sier at det er mulig, men tungvint. 20 prosent oppgir at de bruker bil til arbeid uansett, mens i underkant av 4 prosent sier at det ikke er mulig å ta kollektivt.



Figur 4.1. Muligheter for å benytte kollektivtransport. TØI rapport 620/2002.

Når vi ser på forskjeller mellom de ulike korridorene, oppgir omtrent like mange (80 prosent) av de som kommer fra vest og nordøst at det er mulig å benytte kollektivtransport. For de som kommer fra sør er tallet ca 70 prosent. På spørsmål om det går greit å bruke kollektivt på vei til jobb svarer 41 prosent av de som kommer fra vest at det går greit, mens bare ca 20 prosent av de som kommer fra nordøst og sør oppgir det samme. Her er det altså flere av de som sier at det er mulig å bruke kollektivt, som opplever det som tungvint. Fra sør er det videre nesten 7 prosent som oppgir at det ikke går kollektivtransport. På de to andre innfartsårene er det bare 1 prosent som oppgir dette.

83 prosent av respondentene oppgir at de har reist med kollektivtransport til sitt nåværende arbeidssted (andre ærend på reisen kan forhindre dem fra å bruke kollektivtransport, for eksempel levere barn). Fra vest oppgir 94 prosent at de har benyttet kollektive transportmidler til sitt nåværende arbeid, 76 prosent fra nordøst og 84 prosent fra sør oppgir det samme. Respondentene ble videre bedt om å oppgi hvor lang tid de brukte til arbeid hvis de benyttet kollektivtransport. Gjennomsnittlig lengre reisetid ved bruk av kollektivtransport i stedet for bil ble da for alle respondentene 18 minutter. Fordelt på de ulike innfartsårene, var oppgitt lengre reisetid henholdsvis 18 minutter for de som kommer fra vest, 23 minutter for de som kommer fra nordøst og 12 minutter for de som kommer fra sør. (Ved vurdering av dette tallmaterialet må vi huske på at måten vi har rekruttert på her gjør at vi automatisk vil få med oss et utvalg av befolkningen som ikke er representative når det gjelder bruk av kollektivtransport - og det var heller ikke meningen).

Ankomsttid og arbeidstid

Som vi ser av tabellen nedenfor har totalt litt under halvparten av respondentene fast arbeidstid. Her skiller respondentene fra nordøst seg noe ut fra de andre ved at en større andel har fast arbeidstid.

Tabell 4.7. Fast eller fleksibel arbeidstid, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Fast	47,8	42,7	57,1	42,5
Fleksibel	52,2	57,3	42,9	57,5
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0

Ca 70 prosent oppgir at deres ønskede ankomsttid er lik faktisk ankomsttid. Ca 80 prosent oppgir dette av de som kommer fra vest og nordøst. Blant de som kommer fra sør oppgir bare 55 prosent at ønsket ankomsttid er lik faktisk ankomsttid.

Vi har spurt de som ikke var fornøyd med faktisk ankomsttid om hvor mye før de skulle ønske de var framme. De fleste svarene ligger her mellom 10-15 minutter. Når de fikk spørsmål om hvor vanskelig det var å reise hjemmefra tidligere, svarte 73 prosent at dette var svært eller litt vanskelig.

Respondentene fikk spørsmål om hvor mye senere de kunne ankomme enn vanlig ankomsttid uten at det gikk ut over jobbstatus eller trekk i lønn. Her svarte over 50 prosent at de kunne komme mer enn 20 minutter for sent uten at det fikk noen konsekvenser. 8 prosent svarte at selv om de kom mindre enn fem minutter for sent ville det kunne få konsekvenser for dem, mens 15 prosent svarte det samme hvis de kom mellom 5 og 10 minutter for sent. Her var det ingen store forskjeller mellom korridorene.

Kø

Respondentene fikk spørsmål om deler av reisen vanligvis foregår i saktegående kø, der saktegående kø ble definert som at køens hastighet er lavere enn 20 km/t i 80-sone og lavere enn 10 km/t i 50-sone. Her svarte fire av fem at de vanligvis opplever saktegående kø på deler av reisen. På spørsmål om de hadde mulighet til å velge et annet reisetidspunkt for å redusere køkjøringen svarte litt over 50 prosent at dette ikke var mulig. Her var det flest av de som kommer fra sør som svarte at dette ikke var mulig (60 prosent), mens det var færrest for de som kom fra vest (38 prosent). At flest fra sør svarte at det ikke var mulig å reise på et annet tidspunkt, kan henge sammen med at det blant respondentene fra sør var flest som hadde ett eller flere barn under 16 år (avsnitt 4.1).

Av de 314 respondentene var det bare 18 stykker (5,5 prosent) som sa at de ikke opplevde kø på vei til arbeid. Av disse svarte to tredjedeler at de bevisst valgte å reise til arbeid på en tid der de slipper å sitte i kø.

Alternative reiseruter

Da vi spurte respondentene om de hadde mulighet til å benytte alternativ rute på reisen, svarte litt over 50 prosent at de hadde muligheter til dette på deler av reisen. Dette er ganske likt for de tre korridorene. Når det gjelder muligheten for å benytte alternativ reiserute på hele arbeidsreisen, svarte ca 40 prosent av de som kommer fra nordøst at dette er mulig. Tilsvarende var det ca 30 prosent som har denne muligheten som kommer vestfra, mens bare ca 20 prosent av de som kommer fra sør kan gjøre dette.

Av de som har mulighet til å benytte alternativ rute oppga over 50 prosent at de benyttet denne alternative ruten en gang i måneden eller mindre. Det var ca 20 prosent som svarte at de kjørte alternativ rute mer enn en gang per uke av de som kom fra vest eller sør. Av de arbeidsreisende som kom fra nordøst oppga bare ca 8 prosent at de valgte alternativ reiserute mer enn en gang pr uke. Når vi ser på hvor mye lenger tid respondentene fra nordøst bruker på alternativ reiserute enn på den vanlige reiseruten, er det ca 5 minutter i snitt. Dette er omtrent dobbelt så mye ekstra tid i gjennomsnitt enn hva de andre respondentene oppgir at de bruker på alternativ reiserute.

På spørsmål om hva som er den viktigste grunnen til at de bruker den vanlige reiseruten mest, svarer de fleste at dette skyldes kortere reisetid og/eller mindre køkjøring. En annen viktig grunn er at de opplever sin vanlige reiserute som mer komfortabel. Respondentene fikk også mulighet til å oppgi andre grunner enn de vi hadde foreslått/listet opp. De viktigste grunnene her var at de hadde andre ærender på veien (levere i barnehage/skole, sette av passasjer, handle osv). Et annet punkt var at selv om det fantes alternativ vei, var den lite aktuell å kjøre. Årsaker til dette kunne være at reiseveien ble betydelig lengre, at man da måtte kjøre gjennom boligfelt eller at det førte til større usikkerhet med hensyn til stengte veier og/eller bom.

På spørsmål om når de velger å benytte alternativ reiserute svarer over 50 prosent av de som kommer fra vest og sør at de gjør dette når det er mer kø enn vanlig. For de som kommer fra nordøst er det ved trafikkuhell/ulykker at de oftest velger å benytte alternativ reiserute. Disse to grunnene er de klart mest vanlige årsakene til at respondentene velger alternativ reiserute til arbeid. En annen begrunnelse som en del av respondentene angir er at de velger alternativ reiserute fordi de har spesielle ærend den dagen.

4.2.2 Variasjoner i variable på korridorene

I neste avsnitt skal vi se nærmere på svarene på likeverdsprisspørsmålene. Ut fra dette vil vi beregne betalingsvillighet for forbedringer i blant annet reisetid og informasjon. Før vi gjør dette skal vi se litt nærmere på enkelte faktorer som varierer på de ulike innfartsårene og som kan være med på å forklare resultatene vi får i neste avsnitt.

Reisetid og reiselengde på de ulike korridorene

I tabell 4.8 har vi beregnet gjennomsnittlig reiselengde, reisetid og hastighet på vei til arbeid om morgenen, totalt og for de tre innfartsårene. Tallene i parentes er medianverdiene. Vi ser her at i gjennomsnitt har respondentene i sør betydelig lengre arbeidsreise og derigjennom også lengre reisetid enn de fra vest og nordøst. Når vi ser på hastighet, ser vi at den i gjennomsnitt er over 10 km/t høyere på innfartsåren fra sør enn fra vest.

Tabell 4.8. Gjennomsnittlig reiselengde, reisetid og hastighet totalt og på de enkelte korridorer. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Reiselengde, km	27,7 (20,0)	17,7 (14,0)	20,3 (14,5)	41,2 (38,0)
Reisetid, min	40,8 (35,0)	31,3 (25,0)	31,2 (30,0)	56,1 (55,0)
Gj.snitt hastighet	40,7 km/t	33,9 km/t	39,0 km/t	44,1 km/t

Variasjon i reisetid på de ulike korridorene - målt ved maksimal reisetidsvariasjon

Respondentene fikk spørsmål om hva som var gjennomsnittlig reisetid til arbeid på det tidspunktet om morgenen når de vanligvis drar på jobb. Videre fikk de spørsmål om hva som var den lengste og korteste tiden de hadde brukt til jobb på samme tidspunkt om morgenen. For å få et tall for variasjonen i reisetiden tok vi differansen mellom den oppgitte maksimale og minimale tiden til jobb og dividerte med gjennomsnittlig (forventet) reisetid på det aktuelle tidspunktet. Hvis denne er lik 1, betyr det at maksimale variasjonen i reisetid er lik forventet reisetid. Er den større enn 1 er den maksimale variasjonen i reisetid større en forventet reisetid. Vi regnet ut denne variasjonen i reisetid for alle respondentene og i tabell 4.9 ser vi hva gjennomsnittet ble totalt og for de enkelte korridorene.

Tabell 4.9. Gjennomsnittlig maksimal variasjon i reisetid på de ulike korridorene beregnet vha oppgitt maksimal, minimal og gjennomsnittlig reisetid for den enkelte respondent. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest-korri.	Nordøst-korri.	Sør-korri.
Variasjon i reisetid	1,04	1,02	1,14	0,98

Vi ser at nordøst korridoren skiller seg ut med høyere maksimal variasjon i reisetiden enn de to andre innfartsårene. Dette bør tilsi at de som bor nordøst for Oslo opplever størst usikkerhet med hensyn på hvor lang tid de vil bruke på jobb.

Kø på de ulike korridorene

Respondentene ble bedt om å oppgi hvor mye av den vanlige reisetiden som foregår i kø, og hvor mange minutter de ville spare i reisetid hvis det ikke var kø. I tabell 4.10 ser vi hvordan disse tallene blir på de ulike korridorene, der "Andel kø" er andelen av reisetiden som respondenten har oppgitt at foregår i kø på en vanlig reise til arbeid og "Spart kø" er minuttene respondenten står i kø på en vanlig reise i forhold til minuttene spart hvis det ikke var kø. Det vil si at hvis respondenten har oppgitt at de står 15 minutter i kø og at de sparer 5 minutter på reisetiden hvis det ikke er kø, blir "Spart kø" lik $15/5$ som er 3. Hvis de oppgir at de sparer 15 minutter når det ikke er kø, blir "Spart kø" lik 1, det vil si at bilen ikke beveger seg framover når de står i kø. Jo nærmere "Spart kø" er lik 1, jo mer sparer respondenten på at det ikke er kø.

Tabell 4.10. Variasjon i kø på de ulike korridorene. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Andel kø	0,42	0,39	0,37	0,50
Spart kø	1,39	1,36	1,31	1,47

Som vi ser av tabell 4.10 har respondentene som kommer fra sør den klart høyeste køandelen. Vi har sett nærmere på noen av resultatene angående køkjøring i vedlegg 3. Vi ser av utregningene der at respondentene fra sør får fordoblet reisetid ved kø i forhold til reise uten kø, mens de tilsvarende tallene er henholdsvis 64 prosent og 59 prosent for respondentene fra vest og nordøst. Hvis vi ser på det konkrete tidstapet ved kø er det i gjennomsnitt 28 minutter for de fra sør mens det er betydelig lavere for de fra vest og nordøst (ca 12 minutter på begge innfartsårene).

4.2.3 Oppsummering av forskjeller mellom korridorene med hensyn på bakenforliggende faktorer

Før vi ser nærmere på betalingsvilligheten for redusert reisetid, redusert forventet forsinkelse, redusert køkjøring og bedret informasjon kan det være hensiktsmessig å ta en liten oppsummering av ulike faktorer som kan være med på å forklare respondentenes betalingsvillighet. Hvis vi ser på respondentene fra vest hadde de noe høyere gjennomsnittlig husholdningsinntekt enn respondentene fra sør og betydelig høyere gjennomsnittlig husholdningsinntekt enn de som kommer fra nordøst. Mulighetene for å benytte kollektivtransport til jobb i stedet for bil oppleves som gode for de som kommer fra vest, men reisetiden blir i gjennomsnitt 18 minutter lengre. Det er også flest blant de som kommer fra vest som sier at det er mulig å reise på et annet tidspunkt for å unngå kø.

Respondentene som kommer fra nordvest har klart lavest gjennomsnittlig husholdningsinntekt. Mulighetene for å benytte kollektivtransport er tilstede, men blir mindre brukt enn for de andre respondentene, sannsynligvis fordi reisetiden blir hele 23 minutter lengre i gjennomsnitt. Det er klart flere av de som kommer fra nordøst som har fast arbeidstid enn for de andre respondentene, og over halvparten oppgir at det er vanskelig for dem å reise på et annet tidspunkt for å unngå kø. I tillegg ser det ut til at respondentene fra nordøst opplever større maksimal reisetidsvariasjon enn de andre i vårt utvalg.

Når det gjelder respondentene som kommer fra sør, har de den klart største andelen med ett eller flere barn under 16 år. Dette er kanskje med på å forklare at det er flest respondenter fra sør som oppgir at det ikke er mulig for dem å reise på et annet tidspunkt for å unngå kø. Det ser videre ut til at muligheten til å benytte kollektivt er noe dårligere for

respondentene fra sør enn for de andre, men for de som har tilgang til kollektivtransport blir reisetiden bare 12 minutter lengre i gjennomsnitt. Vi vil her igjen minne om at utvalget vårt består av bilister, og at dette er trafikanter som kan ha valgt å bruke bil på vei til arbeid nettopp fordi de tilhører grupper med dårlig kollektivtilbud. Reisende fra sør har videre klart lengst gjennomsnittlig reisevei og reisetid. De har videre den høyeste gjennomsnittshastigheten, men samtidig den høyeste køandelen. Videre sparer respondentene fra sør klart mest tid hvis de kan unngå kø.

4.3 Direkte verdsetting

Ved direkte verdsetting bruker vi "Likeverdsprisspørsmål" (Transfer Price) og spør respondentene om hva de er villige til å betale for en forbedring eller forverring av enkeltforhold ved bilreisen til arbeid. Ulempen med å beregne betalingsvillighet på denne måten er at respondentene har en tendens til å sette betalingsvilligheten for høyt når de verdsetter enkeltfaktorer hver for seg. Vi har riktignok gitt respondentene en påminnelse om deres budsjettrestriksjoner i spørreskjemaet, men vi vet fra tidligere undersøkelser at respondentene likevel har en tendens til å verdsette endringer i faktorer høyere når man kun ser på en faktor av gangen enn når de skal verdsette flere faktorer samtidig. Se avsnitt 4.3.5.

4.3.1 Verdsetting av reisetid

Respondentene ble spurt om hva de var villige til å betale for en 25 prosent reduksjon i reisetiden til arbeid, der vi tok utgangspunkt i den gjennomsnittlige reisen til arbeid som respondenten hadde skissert tidligere i spørreskjemaet. Med utgangspunkt i dette beregnet vi den enkelte respondents betalingsvillighet. Vi kan tenke oss følgende eksempel:

Vi ser på en respondent der gjennomsnittlig reisetid er 50 minutter og gjennomsnittspris er 39 kr. Når reisetiden reduseres med 25% blir reisetiden redusert til 38 minutter. Den reisen vil han/hun betale maksimalt 45 kr for. Altså 6 kr mer enn for den vanlige reisen. Betalingsvilligheten for 25% redusert reisetid for denne respondenten er da 6 kr. Dette betyr at denne respondenten har en betalingsvillighet på 30 kr/t for redusert reisetid ($6 \text{ kr} \text{ for } 12 \text{ minutters reduksjon gir } (6/12) \cdot 60 = 30 \text{ kr/t}$).

Hvis vi gjør dette for de 314 respondentene blir gjennomsnittlig betalingsvillighet for redusert reisetid på 28 kr/t. Vi har her sett på alle respondentene. Det viser seg at 149 stykker, eller 47 prosent, har oppgitt null betalingsvillighet. Hvis vi kun ser på de som hadde positiv betalingsvillighet, blir gjennomsnittlig betalingsvillighet betydelig høyere (53 kr/t). I utgangspunktet skal respondentene med null betalingsvillighet tas med i beregningene på lik linje med de andre respondentene. Hvis det derimot er ting som tyder på at disse respondentene egentlig har positiv betalingsvillighet, men ikke vil betale fordi de synes at de allerede betaler nok eller ikke tror at det er mulig å redusere reisetiden, blir det mer tvilsomt om disse skal være med i analysen. I siste del av spørreskjemaet fikk respondentene som hadde oppgitt null i betalingsvillighet tidligere, kontrollspørsmål om hvorfor de ikke hadde betalingsvillighet for redusert reisetid. Av de 149 som oppgav at de hadde null betalingsvillighet tyder kontrollspørsmålene på at 99 av disse ga slike protestsvar. Hvis vi luker ut respondentene som har gitt protestsvar blir betalingsvilligheten for redusert reisetid **40 kr/t**. Problemene med protestsvar blir nærmere behandlet i avsnitt 6.1.

Sammenlikner vi resultatene her med anbefalt tidsverdi for bilreiser til arbeid i Killi (1999), som bygger på den norske tidsverdiundersøkelsen, ser vi at 42 kr/t som brukes der er i rimelig samsvar med tallene over. Nå er ikke disse tallene helt sammenliknbare, fordi vi i vår undersøkelse kun ser på reiser *til* arbeid, og ikke har skilt mellom korte og lange reiser slik det er gjort i tidsverdiundersøkelsen.

Respondentene fikk også spørsmål om betalingsvillighet for å unngå økt reisetid. Vi kan beregne betalingsvilligheten for å unngå økt reisetid tilsvarende som beregning av redusert reisetid. Gjennomsnittlig betalingsvillighet for å unngå økt reisetid ble 46 kr/t når alle respondentene var inkludert, mens den ble 73 kr/t når vi ser bort fra de med null betalingsvillighet. Det var færre som oppgav null betalingsvillighet ved økt reisetid (37 prosent) enn ved redusert reisetid (47 prosent).

Verdsetting av redusert reisetid på arbeidsreiser på de ulike korridorane

Hvis vi splitter opp dataene på de ulike innfartsårene ser vi av tabell 4.11 at betalingsvilligheten for redusert reisetid på arbeidsreiser i gjennomsnitt ligger klart lavere blant respondentene som kommer fra nordøst. En viktig forklaring til dette finner vi nok i tabell 4.4 der vi ser at gjennomsnittsinntekten i en husholdning fra nordøst ligger ca 25 prosent lavere enn for de andre respondentene. Vi ser videre at respondentene fra sør, når vi ser bort fra de som har gitt protestsvar, har noe større betalingsvillighet for redusert reisetid enn de som kommer fra vest. Dette kan kanskje delvis forklares ved at respondentene fra sør har en del lengre reisevei i gjennomsnitt (se tabell 4.8).

Tabell 4.11. Betalingsvillighet for redusert reisetid på arbeidsreise, fordelt på ulike korridorer, i kr/t. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Alle respondentene	28	32	21	31
Alle respondenter u/protestsvar	40	44	29	49

4.3.2 Verdsetting av redusert forventet forsinkelse

Når vi her skal finne verdsetting av redusert variasjon i ankomsttid er det viktig å være klar over at det vi måler ikke er reisetidsvariasjon slik den er definert i avsnitt 4.2.2. Det vi måler både her og ved samvalgene er verdsetting av redusert forventet forsinkelse.

Respondentene fikk spørsmål om hva de var villig til å betale for å redusere variasjonen i ankomsttid/reisetid. De fikk presentert vanlige variasjon i ankomsttid som var:

5T	2T	1T	0	0	1S	5S	10S	15S	#VM#S
d									

er #VM# ligger mellom 15 og 25 minutter avhengig av hva respondentene har svart tidligere.

Respondentene fikk så spørsmål om hva de var villige til å betale for at variasjonen i ankomsttid kan reduseres til:

5T	2T	1T	0	0	1S	2S	5S	10S	#VL#S
----	----	----	---	---	----	----	----	-----	-------

der #VL# varierer mellom 10 og 15.

Vi har begrenset oss til kun å se på endringer i forventet forsinkelse og der de fem utfallene har like stor sannsynlighet for å inntreffe. Respondentene ble ikke presentert for variasjoner i hvor mye for tidlig de kunne komme i spørreundersøkelsen. Vi valgte å se bort fra det ut fra antakelsen om at å komme for tidlig på jobben i forhold til ønsket ankomsttid neppe blir sett på som et problem. For andre typer reiser enn arbeidsreiser kan det være annerledes. I ettertid har vi sett at det muligens kan ha vært forvirrende for respondentene at vi har presentert stokastiske ankomsttider som ser ut til å gi forventet ankomsttid etter arbeidets begynnelse.

Vi har beregnet reduksjon i forventet forsinkelse for den enkelte respondent og sett hva denne respondenten er villig til å betale for dette:

Vi ser på en respondent som får oppgitt #VM# lik 15 minutter og #VL# lik 15 minutter ut fra hva hun/han har svart tidligere. Reduksjonen i forventet forsinkelse blir da lik $46/5 - 28/5 = 3,6$ minutter. Dette er respondenten villig til å betale 3 kroner for. Betalingsvilligheten for redusert forventet forsinkelse for denne respondenten blir dermed $3/3,6 * 60 = 50$ kr/t.

På denne måten kan vi regne ut betalingsvilligheten for hver enkelt respondent. Gjennomsnittlig betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse blir da 40 kr/t når de med null betalingsvillighet er inkludert. Det var her 55 prosent av respondentene som oppga at de ikke hadde betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse. Når vi ser nærmere på den begrunnelsen de oppgir for ikke å ha betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse, kan det tyde på at så mange som 63 prosent av de med null betalingsvillighet har gitt protestsvar. Hvis vi luker ut respondentene med protestsvar blir betalingsvilligheten **60 kr/t**.

Resultatene her tyder på at respondentene har større betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse enn for redusert reisetid. Dette samsvarer godt med resultatene i tidligere undersøkelser, jfr Small m fl (1999).

Verdsetting av redusert forventet forsinkelse på arbeidsreiser på de ulike korridorene

Hvis vi splitter opp dataene på de ulike innfartsårene ser vi av tabell 4.12 at betalingsvilligheten for redusert forventet forsinkelse på arbeidsreiser i gjennomsnitt ligger lavere blant respondentene som kommer fra nordøst. At husholdningenes gjennomsnittsinntekt er lavere blant de som kommer fra nordøst er nok igjen med på å forklare hvorfor respondentene langs denne innfartsåren har lavere betalingsvillighet. Men selv om betalingsvilligheten for redusert forventet forsinkelse i gjennomsnitt er lavere blant respondentene som kommer fra nordøst er forskjellene mindre enn ved verdsetting av redusert reisetid. Dette tyder på at respondentene fra nordøst sammenliknet med de andre respondentene relativt sett har høyere betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse i forhold til redusert reisetid. En forklaring på dette finner vi sannsynligvis i avsnitt 4.2.2 der nordøstkorridoren skiller seg ut med høyere maksimal reisetidsvariasjon enn de to andre innfartsårene.

Tabell 4.12. Betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse på arbeidsreise, fordelt på ulike korridorer, i kr/t. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Alle respondentene	40	41	34	44
Alle respondenter u/protestsvar	60	55	49	75

4.3.3 Verdsetting av redusert køkjøring

Ved verdsetting av redusert køkjøring tok vi igjen utgangspunkt i en vanlig arbeidsreise for den enkelte respondent og spurte hvor mye han var villige til å betale, utover vanlig pris på en arbeidsreise, for å sitte X minutter kortere i kø. X er beregnet ut fra at de sitter 10 prosentpoeng mindre i kø enn tidligere. (Hvis respondenten sitter mindre enn 10 prosent i kø i utgangspunktet får de at ny tid i kø blir null). Vi kan tenke oss følgende eksempel:

Vi kan se på en respondent som oppgir at gjennomsnittlig reisetid er 30 minutter og at han vanligvis sitter 10 minutter i kø. Da utgjør køandelen 33% av reisetiden. For en reduksjon i køtiden til 7 minutter (23% av reisetiden), er respondenten villig til å betale 3 kroner. 3 kroner for 3 minutter redusert køkjøring gir en betalingsvillighet på $3/3 * 60 = 60$ kr/t for denne respondenten.

18 respondenter oppga at de ikke sitter i kø på vei til jobb. Disse respondentene fikk ikke spørsmålet ovenfor. Den gjennomsnittlige betalingsvilligheten for redusert køkjøring for de 296 gjenværende respondentene blir 42 kr/t. Det viser seg videre at så mange som 57 prosent har oppgitt at de ikke vil betale noe for redusert tid i kø. I pilotstudien var det tilsvarende tallet 15 prosent. Av de som oppgir at de har null betalingsvillighet for redusert køkjøring i denne hovedstudien, ser det ut til at 60 prosent har gitt protestsvar (se tabell 6.1). Hvis vi ser bort fra respondentene som har gitt protestsvar blir gjennomsnittlig betalingsvillighet for redusert køkjøring til arbeid lik **62 kr/t**.

En vanlig antakelse er at betalingsvilligheten for redusert reisetid i kø er ca dobbelt så høy som betalingsvilligheten for redusert reisetid uten kø. Vi ser her at betalingsvilligheten for redusert tid i kø er mindre enn dobbelt så høy. Dette, i tillegg til at mange av respondentene ikke var villige til å betale noe ekstra for redusert tid i kø, kan være en indikasjon på at respondentene i vårt utvalg har lavere betalingsvillighet for redusert køkjøring enn befolkningen generelt. Rekrutteringsmåten vi har benyttet kan her være en årsak. Vi kommer nærmere tilbake til dette i kapittel 7.

Respondentene fikk også spørsmål om betalingsvillighet for å unngå at tiden i kø økte med 10 prosentpoeng. Vi kan beregne betalingsvilligheten for å unngå økt køkjøring tilsvarende som beregning av redusert køkjøring. Gjennomsnittlig betalingsvillighet for å unngå økt køkjøring ble 86 kr/t når alle respondentene var inkludert. Det var færre som oppga null betalingsvillighet ved økt tid i kø (39 prosent) enn ved redusert tid i kø (57 prosent).

Verdsetting av redusert tid i kø på arbeidsreiser – sammenlikning av de ulike korridorane

Når vi splitter opp dataene på de ulike innfartsårene ser vi et litt annet mønster enn for betalingsvilligheten for redusert reisetid og redusert forventet forsinkelse på arbeidsreiser. Her er det respondentene fra sør som har lavest betalingsvillighet, også lavere enn respondentene fra nordøst. Dette kan virke noe rart siden vi under avsnitt 4.2.2 så at respondentene fra sør sparer mest tid ved å unngå kø. En mulig forklaring ser vi i tabell 4.8. Selv om respondentene som kommer fra sør har størst køandel, er gjennomsnittshastigheten høyere og de har klart lengst reisevei. Det er mulig at selv om respondentene fra sør erfarer mye kø, kan køkjøringen oppleves som mindre plagsom enn for de reisende på andre korridorer.

Tabell 4.13. Betalingsvillighet for redusert tid i kø på arbeidsreisen, fordelt på ulike korridorer, i kr/t. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Alle respondentene	42	53	42	36
Alle respondenter u/protestsvar	62	71	61	56

4.3.4 Verdsetting av forbedret trafikkinformasjon

Respondentene fikk spørsmål om verdsetting av informasjon som kan redusere ulempene ved forsinkelser. Informasjonsforbedringene ble skissert som to typer, i tillegg til dagens trafikkinformasjon (type A). Informasjon av type B innebærer at man kunne få fortløpende oppdatert informasjon om trafikkens hastighet på valgt veistrekning og om hastigheten er avtagende (mer kø) eller økende (mindre kø). Informasjon av type C betyr at man i tillegg kan få fortløpende oppdatert informasjon om raskeste reiserute fra hjem til arbeid når trafikkforhold på alle alternative reiseruter er tatt hensyn til. I vår studie ble gjennomsnittlig betalingsvillighet (utover egen gjennomsnittspris) henholdsvis kr 2,60 for informasjon av type B og kr 3,40 for informasjon av type C pr reise. Da er også de

med null betalingsvillighet inkludert. Det var 53 prosent som oppga at de hadde null betalingsvillighet for å bedre informasjonen til type B, mens det tilsvarende var 46 prosent for informasjon av type C. Av de som oppga at de ikke ønsket å betale noe ekstra for å bedre informasjonen, ser det ut til at 41 prosent ga protestsvar. Hvis vi ser bort fra de som ga protestsvar blir betalingsvilligheten for informasjon av type B **3,20 kr**, mens den blir **4,20 kr** for informasjon av type C på arbeidsreisen.

Disse tallene kan tyde på at respondentene har en viss betalingsvillighet for bedret informasjon, men den er ikke så veldig stor. At betalingsvilligheten for bedret informasjon er såpass lav, kan ha sammenheng med type reise vi ser på. Arbeidsreiser er kjente reiser for respondentene, der de etter hvert har opparbeidet seg kunnskap om både hvordan trafikken flyter en vanlig morgen og hvordan unormale hendelser påvirker trafikkmønsteret. For andre typer reiser, som for eksempel fritidsreiser, kan betalingsvilligheten for bedret informasjon bli ganske annerledes. Det er videre viktig å merke seg at av de som oppga at de hadde null betalingsvillighet var det så mange som 35 prosent som sa at de syntes at dagens nivå på informasjon var akseptabelt. Av alle respondentene totalt i undersøkelsen var det 18 prosent som syntes at informasjonen er god nok som den er i dag.

Vi anbefaler at de beregnede verdiene for bedret informasjon gjengitt ovenfor brukes der det er aktuelt i nyttekostnadsanalyser framover, så lenge det ikke finnes andre beregnede verdier som vi anser som bedre.

Verdsetting av forbedret informasjon – sammenlikning av de ulike korridor-ene

Som vi ser av tabell 4.14 har respondentene fra vest og nordøst omtrent samme betalingsvillighet for informasjon av type B, mens respondentene fra sør har høyere betalingsvillighet for denne informasjonen. Når det gjelder informasjon av type C har respondentene fra nordøst lavest betalingsvillighet, respondentene fra vest har noe høyere, mens også her har respondentene fra sør høyest betalingsvillighet. En mulig forklaring på at respondentene fra sør har høyest betalingsvillighet for bedret informasjon på arbeidsreiser er at de har klart lengst reisevei i gjennomsnitt (mer som kan skje underveis). Vi ser videre at mens respondentene fra nordøst ikke var villige til å betale noe mer for informasjon av type C enn for informasjon av type B, hadde både respondentene fra vest og sør høyere betalingsvillighet for informasjon av type C enn for informasjon av type B.

Med utgangspunkt i at de maksimale reisetidsvariasjonene er størst for respondentene som kommer fra nordøst (se avsnitt 4.2.2) kunne man forvente at betalingsvilligheten for bedret informasjon om trafikkforholdene var størst blant disse respondentene. Men vi må igjen huske på at respondentene fra nordøst har klart lavest gjennomsnittlig husholdningsinntekt.

Tabell 4.14. Betalingsvillighet for forbedret informasjon på arbeidsreisen, fordelt på ulike korridorer, i kr. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Informasjon type B				
Alle respondentene	2,60	2,20	2,30	3,20
Alle respondenter u/protestsvar	3,20	2,60	2,70	4,00
Informasjon type C				
Alle respondentene	3,40	3,00	2,30	4,70
Alle respondenter u/protestsvar	4,20	3,60	2,70	6,00

4.3.5 Verdsetting av flere forbedringer samtidig

Som vi har nevnt tidligere er ulempen ved å beregne betalingsvillighet for endring i enkeltforhold ved bilreisen til arbeid at respondentene har en tendens til å sette betalingsvilligheten for høyt. Dette er et vanlig problem når respondentene verdsetter enkeltfaktorer hver for seg. I vårt spørreskjema la vi inn et spørsmål om hva respondentene var villige til å betale for forbedring i tre faktorer samtidig. Dette spørsmålet fikk respondentene rett etter at de hadde oppgitt betalingsvillighet for de tre faktorene hver for seg. De fikk spørsmål om hva de var villige til å betale for at:

- reisetiden ble redusert med 25 prosent
- mindre varians i ankomsttiden (tilsvarende som vist tidligere)
- køkjøringen ble redusert med 10 prosentpoeng samtidig

Det viste seg at respondentene i gjennomsnitt var villig til å betale kr 5,39 pr reise for en slik forbedring i disse tre faktorene. Hvis vi beregner de tilsvarende tallene for hver enkelt av de tre faktorene, får vi at betalingsvilligheten for en 25 prosent reduksjon i reisetiden er kr 4,98, for redusert forventet forsinkelse kr 2,69 og for 10 prosentpoeng mindre køkjøring kr 1,43 pr reise. Summen her blir kr 9,10, som er betydelig høyere enn kr 5,39. Dette illustrerer problemene med å benytte likeverdsprisspørsmål, og tallene må derfor brukes med forsiktighet. Viser det seg derimot at resultatene fra likeverdsprisspørsmål blir underbygget av resultatene i samvalgsekvensene, der respondentene får valg mellom to reiser der flere faktorer varierer samtidig, kan vi med større grad av sikkerhet anta at resultatene reflekterer respondentenes virkelige betalingsvillighet.

Vi ser av resultatet overfor at respondentene har klart høyest betalingsvillighet for redusert reisetid. Dette vil vi også se når vi analyserer resultatene fra samvalgsekvensene i avsnitt 4.4. Av de respondentene som sa at bare en av faktorene hadde betydning for deres valg av reisealternativ, svarte hele 88 prosent at denne faktoren var reisetid. Dette kommer vi tilbake til.

4.4 Samvalgssekvenser

Den delen av vårt spørreskjema hvor Stated Choice, eller samvalg, ble brukt, har fungert bare delvis tilfredsstillende. I dette avsnittet beskrives hvordan analysen av samvalgsekvensene ble lagt opp, og resultater presenteres. Som det vil framgå er det ikke mulig å beregne betalingsvillighet for de enkelte faktorene i alle tilfeller. Vi vil derfor anbefale å legge mer vekt på betalingsvillighet beregnet på grunnlag av likeverdsprisspørsmålene, da den delen av spørreskjemaet ser ut til å ha fungert klart bedre.

Samvalgsekvensene besto av tre sekvenser med ni valgsituasjoner i hver sekvens. I hver valgsituasjon ble respondenten stilt overfor valget mellom to reiser, A og B. Reisene var kjennetegnet med ulik gjennomsnittlig reisetid, ulik pris og ulikt nivå på en tredje faktor. I sekvens 1 var den tredje faktoren variasjon i ankomsttid målt ved forventet forsinkelse, i sekvens 2 var den tid i kø, mens den i sekvens 3 var type trafikkinformasjon. Dette er oppsummert i figur 4.2.

Faktorer i sekvens 1:	Faktorer i sekvens 2:	Faktorer i sekvens 3:
Pris for reisen	Pris for reisen	Pris for reisen
Gjennomsnittlig reisetid	Gjennomsnittlig reisetid	Gjennomsnittlig reisetid
Grad av variasjon i ankomsttid	Tid i kø	Type trafikkinformasjon

Figur 4.2. Faktorer i valgsekvensene. TØI rapport 620/2002.

Ved hjelp av programmet Alogit kan vi analysere hvor viktig hver faktor ser ut til å ha vært i respondentens valg mellom reise A og B. Dette gjøres gjennom å formulere nyttefunksjoner for hver sekvens, hvor faktorene som respondenten ble presentert for i sekvensen inngår som forklaringsvariable. Alogit beregner da koeffisienten for hver faktor. Nyttefunksjonene er av formen

$$(1) \quad U = \alpha * \text{Faktor 1} \\ + \beta * \text{Faktor 2} \\ + \gamma * \text{Faktor 3} \\ + \text{konstant}$$

α , β og γ er de koeffisientene Alogit beregner. Det er knyttet en koeffisient til hver variabel, eller hver faktor i valgsekvensen, om man vil. Alogit henter inn data fra valgsekvensene som beskriver hvilket nivå den enkelte faktor hadde for hver reise som respondenten ble presentert for. Samtidig hentes det inn data som forteller om reise A eller B ble valgt.

Konstantleddet i nyttefunksjonen er med for å fange opp at andre faktorer enn de som inngår her kan ha vært viktige i respondentens valg. Vi ønsker altså at analysen skal vise at konstantleddet ikke har vært viktig, slik at vi kan anta at det er nivået på de tre aktuelle faktorene som forklarer respondentens valg.

Analysen ble gjennomført både for datamaterialet samlet og for datamaterialet inndelt i undergrupper (segmenter). Segmenteringene kunne være:

- inndeling etter innfartskorridor
- inndeling etter tidsbindinger
- inndeling etter andel kjøring på arbeidsreisen
- inndeling etter reiselengde

De følgende avsnittene behandler analysen av hver valgsekvens for seg.

4.4.1 Verdsetting av redusert forventet forsinkelse

Som mål på verdsetting av redusert variasjon i ankomsttid har vi brukt verdsetting av redusert forventet forsinkelse.

Til hver reise A eller B i denne valgsekvensen var det knyttet en gjennomsnittsverdi for reisetid, pris og en sannsynlighetsfordeling for ankomsttid. Prisene og reisetidene som ble brukt var de som respondenten hadde gitt som svar på tidligere spørsmål, samt verdier som lå 25 prosent over og 25 prosent under disse. Det ble altså brukt tre nivåer for pris og tre for reisetid. Det var også tre nivåer av variasjon i ankomsttid, som beskrevet i avsnitt 3.2.4.

Analysen av samvalgssekvens 1 er basert på svarene fra 313 respondenter. Hver av disse gjorde ni valg mellom reiser A og B, slik at antallet observasjoner er 2817. Men i analysen inngår bare observasjoner hvor det faktisk er valgt reise A eller B, dvs. at alle observasjoner med svar "Vet ikke" faller bort. Dette gjelder 356 observasjoner. Videre er det 77 respondenter som har svart leksikografisk enten med hensyn på pris eller reisetid. For en nærmere omtale av leksikografi, se avsnitt 6.2. Analysegrunnlaget uten leksikografiske svar og "vet ikke"-svar består av 1795 observasjoner.

Det viste seg vanskelig å påvise positiv betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse på bakgrunn av vårt datasett. Flere segmenteringer av datasettet ble testet for å se om sekvens 1 kunne ha fungert bedre for enkelte undergrupper av respondenter. Et eksempel er det segmentet av våre respondenter som har fast arbeidstid og som har oppgitt at de ikke har mulighet til å reise på et annet tidspunkt for å få mindre køkjøring. Dette er altså et segment med sterke tidsbindinger. Tabell 4.15 viser resultatet av en analyse med dette segmentet. Bak resultatet som er presentert i tabellen ligger en lineær nyttefunksjon med pris, gjennomsnittlig reisetid og forventet forsinkelse som forklaringsvariable. Forventet forsinkelse for den enkelte reise er beregnet ved hjelp av sannsynlighetsfordelingen for ankomsttid (som vist i avsnitt 4.3.2). Også andre formuleringer av nyttefunksjonen ble testet, uten at resultatene ble vesentlig annerledes.

Tabell 4.15. Samvalgssekvens 1. Segment med tidsbindinger (620 observasjoner). TØI rapport 620/2002.

	Konstantledd	Forventet forsinkelse	Gjennomsnittlig reisetid	Pris for reisen
Estimat	0.01881	0.02813	-0.1015	-0.0830
Standardavvik	0.0914	0.0358	0.0123	0.0134
T-verdi	0.2	0.8	-8.2	-6.2

For det første er det interessant å se på T-verdiene for å vurdere signifikans. En tommelfingerregel er at absoluttverdien av T-verdien bør være minst 2 for at variabelen skal betraktes som signifikant, dvs. av betydning for respondentens valg. Videre ser vi på selve estimatet for den enkelte koeffisient, som er den beregnede verdien på koeffisienten. Estimaten kan brukes til å beregne respondentenes verdsettinger. Fortegnet på estimatet (eller T-verdien om man vil – disse har samme fortegn) er sentralt: Vi forventer at variable som virker *negativt* på respondentens nytte har *negativt* fortegn. Vi ser i tabell 4.15 at estimatet for reisetidskoeffisienten er -0.1015 , altså med negativt fortegn som forventet.

Konstantleddet i tabell 4.15 er ikke signifikant, med en T-verdi lavere enn 2. Dette er tilfredsstillende, jf. avsnitt 4.4. Videre ser vi at vi får signifikante estimater for koeffisientene til pris og reisetid, med negative fortegn, som forventet.

Koeffisienten for gjennomsnittlig forsinkelse er imidlertid ikke signifikant. Det resultatet vi har fått innebærer at vi ikke kan beregne noen verdsetting av redusert gjennomsnittsforsinkelse (eller redusert variasjon i ankomsttid) utfra denne delanalysen.

Det ble funnet et segment hvor sekvensen har fungert noe bedre: Segmentet som har tidsbindinger slik som i tabell 4.15 og som i tillegg har blitt presentert for større maksimalforsinkelser enn hva de har svart at de har opplevd. For denne undergruppa ble t-verdien lik $-1,4$ for estimatet til forventet forsinkelse. Tidsverdien ble $66,27$ kr/t og betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse ble beregnet til $11,56$ kr/t. Antallet observasjoner er imidlertid kun 221, så vi vil ikke anbefale å legge vekt på dette resultatet.

Det som kan ha skjedd i sekvens 1 er at respondentene har konsentrert seg mer om hvilke reiser som hadde lavest pris eller kortest reisetid, enn om hvilke reiser som hadde lavest forventet forsinkelse. Når dette fenomenet gjør seg så sterkt gjeldende at vi ikke blir i stand til å beregne noen verdsetting av faktoren lavere forventet forsinkelse, har ikke sekvensen fungert etter forutsetningene.

I spørsmålene hvor respondentene ble bedt om å verdsette redusert forventet forsinkelse direkte, finner vi betalingsvillighet for denne faktorene. At vi gjør det når metoden er direkte verdsetting og ikke når metoden er sekvenser med *stated choice*, kan skje. Det er

ikke uvanlig at folk har lettere for å komme opp med en positiv betalingsvillighet når de betrakter en faktor isolert. I samvalgssekvensene må de derimot veie ulike faktorer opp mot hverandre. Da kan en eller flere av de andre faktorene være så viktige for respondenten at hun velger å se bort fra den aktuelle faktoren, her redusert forventet forsinkelse.

Sammenlikning med pilotstudien og vurdering av problemene i hovedstudien

I pilotstudien testet vi ut om opplegget for valgsekvensene fungerte. Der ble det brukt samme utforming av sekvens 1 som her, med vellykket resultat. Hvorfor lyktes ikke det samme opplegget i hovedundersøkelsen? Mulige årsaker kan ligge i at utvalg, rekrutteringsmetode og intervjusituasjon ble endret fra pilotundersøkelsen til hovedundersøkelsen.

Når det gjelder utvalget av respondenter, kom alle respondentene i pilotstudien fra Asker (Vestkorridoren), mens de i hovedstudien kom fra både Oslo og alle kanter av Oslos omegn. Karakteristika både ved respondentene (for eksempel husholdningens inntekt) og ved reisen til arbeid (for eksempel reiselengde, grad av køproblemer og usikkerhet om reisetid) varierer mer i hovedstudien enn i pilotstudien. Dette kan ha påvirket resultatene.

En annen årsak er knyttet til rekrutteringsmetoden. I pilotstudien var kriteriet for å delta at de bodde i Asker og kjørte til jobb i Oslo langs E18 mellom kl. 6.00 og kl. 9.00. I hovedstudien ble deltakere rekruttert direkte fra biltrafikk med køproblemer. Deltakernes preferanser med hensyn til korelaterte problemer som variasjon i forventet forsinkelse kan dermed ha vært annerledes.

Videre kan begrepet "variasjon i ankomsttid" og måten dette ble presentert på ha vært vanskelig å forstå. I pilotstudien, hvor det ble gjennomført hjemmeintervjuer, kunne respondenten spørre intervjueren direkte hvis noe var uklart. Terskelen for å stille slike spørsmål var nok høyere i hovedundersøkelsen, hvor respondenten satt alene foran PC'en med kun telefonnumre og e-postadresser til kontaktpersoner. Et annet moment i sammenlikningen av hjemmeintervju og en undersøkelse besvart på egenhånd, er at tilstedeværelsen av en intervjuer kan påvirke respondenten til å konsentrere seg mer under gjennomføringen.

Vi konkluderer med at designet av valgsekvens 1 kan ha vært uheldig. En annen måte å presentere variasjon i forventet forsinkelse på, eller usikkerhet om reisetida, kunne være å bruke færre hendelser med lik sannsynlighet enn de ti vi brukte. Når vi likevel kun ser på variasjon i forsinkelser, kunne hendelsene med for tidlig ankomst eventuelt ha vært droppet fra framstillingen. Den aller enkleste varianten ville være å presentere kun én hendelse, nemlig å oppleve et visst antall minutter forsinkelse på vei til arbeid, med en sannsynlighet knyttet til denne hendelsen. Størrelsen på forsinkelsen kunne tilpasses i spørsmålene til den enkelte respondent utfra data vedkommende har oppgitt om opplevde forsinkelser. Sannsynligheten for å oppleve denne forsinkelsen kunne så variere fra reise til reise i en valgsekvens.

Konklusjon

Vi fant ikke grunnlag for å beregne noen verdsetting av redusert variasjon i ankomsttid, målt ved redusert forventet forsinkelse, på bakgrunn av samvalgssekvens 1. Dette gjelder både alle observasjonene samlet og ulike segmenter av observasjoner. Sannsynligvis har gjennomsnittlig reisetid samt pris for reisen vært mye mer avgjørende for respondentenes svar i denne samvalgssekvensen enn det variasjonen i forventet forsinkelse har vært.

Når valgsekvensen med variasjon i forventet forsinkelse fungerte bedre i pilotstudien, kan det ha flere årsaker, knyttet både til utvalg, rekrutteringsmetode og intervjusituasjon.

Alt i alt vil vi ikke anbefale designet av samvalgssekvensen som ble brukt, i den form det ble brukt, for å verdsette redusert forventet forsinkelse. Generelt er design av SP-undersø-

kelser av forsinkelser og usikkerhet om reisetid et problematisk felt. Fra vår undersøkelse har vi fått nyttige erfaringer å ta med dersom det senere skal utføres liknende undersøkelser med SP-metodikk knyttet til variasjon i ankomsttid.

For å få et mål på trafikanters verdsetting av redusert variasjon i ankomsttid, målt ved redusert forventet forsinkelse, vil vi her vise til analysen av likeverdsprisspørsmålene, da den delen av vårt spørreskjema ser ut til å ha vært enklere å forholde seg til for respondentene.

4.4.2 Verdsetting av endringer i andel køkjøring og av redusert reisetid

I valgsekvens 2 var reisene A og B karakterisert ved en gjennomsnittlig reisetid, pris og antall minutter køkjøring. Middels pris, middels reisetid og middels tid i kø var basert på svarene hver enkelt respondenten hadde oppgitt tidligere i undersøkelsen. Laveste pris og reisetid som ble presentert var 25 prosent under dette, mens høyeste nivå på de to faktorene var 25 prosent over hva respondenten hadde svart tidligere. Laveste og høyeste nivå på tid i kø var beregnet ved å justere køandelen 10 prosentpoeng ned og opp i forhold til middels køandel. Men det var altså antall minutter i kø og ikke kø-andelen som ble presentert for respondenten.

Noen få av de som fullførte valgsekvens 1 hadde ikke fullført sekvens 2. Alt i alt når vi ikke medregner leksikografiske svar og "vet ikke"-svar, står vi igjen med 1637 observasjoner.

Nyttedefunksjonen som ble brukt i analysen av valgsekvens 2 er:

$$(2) \quad U_2 = p_2 * Pris \\ + \alpha_2 * Reisetid \text{ uten kø} \\ + \beta_2 * Tid \text{ i kø} \\ + k_2$$

En analyse med funksjonen (2) og uten leksikografiske svar ga følgende resultat:

Tabell 4.16. Samvalgssekvens 2. Uten leksikografiske svar (Analysegrunnlag 1637 observasjoner). TØI rapport 620/2002.

	Konstantledd k_2	Tid i kø β_2	Reisetid minus tid i kø α_2	Pris for reisen p_2
Estimat	0.1127	-0.03863	-0.06779	-0.05662
Standardavvik	0.0539	0.0147	0.00616	0.0075
T-verdi	2.1	-2.6	-11.0	-7.5

Hvordan en slik tabell skal forstås ble omtalt i avsnitt 4.4.1 i forbindelse med analysen av valgsekvens 1. I tabell 4.16 observerer vi at samtlige koeffisienter har forventet fortegn. Koeffisienten for tid i kø har nå fått negativt fortegn slik vi ønsker: Estimaten til β_2 er lik -0.03863 , med T-verdi -2.6 . Reisetid og pris ser imidlertid ut til å være de faktorene respondentene har lagt mest vekt på i sine valg mellom reisene A og B i denne sekvensen.

Vi kan beregne følgende betalingsvillighet utfra tabell 4.16:

Verdsetting av reisetid: $(\alpha_2 / p_2) * 60 = 71,84$ kr/t

Verdsetting av tid i kø: $(\beta_2 / p_2) * 60 = 40,94$ kr/t

Utfra andre undersøkelser om verdsetting av reisetid og køkjøring ville man forvente at tid i kø fikk en høyere verdi enn reisetid, dvs. at betalingsvilligheten for å redusere køtid med ett minutt skulle bli høyere enn betalingsvilligheten for å redusere reisetid utenom kø

med ett minutt. Vårt resultat her er ikke i tråd med dette. Vi vil derfor være forsiktige med å anvende betalingsvilligheten beregnet her.

Det ble testet flere segmenteringer av datasettet for å identifisere trekk ved trafikantene som ser ut til å påvirke deres verdsetting av redusert kjøkjøring. Det viste seg blant annet at respondentene fra sørkorridoren trekker verdsettingen opp. Det kan skyldes at disse i gjennomsnitt har lengre reisevei, for vi finner samtidig at reiseavstand trekker verdsettingen opp. Videre så vi i avsnitt 4.2.2 at respondentene fra sør var de som sparte mest reisetid ved å unngå kø.

For øvrig ble betydningen av tidsbindinger testet ved at en analyse med nyttefunksjonen (2) ble utført med kun de respondentene som har svart at de ikke har mulighet til å velge et annet reisetidspunkt for å redusere kjøkjøringen og som har fast arbeidstid. Både tidsverdien for vanlig reisetid og for tid i kø ble da omkring 10 kroner høyere per time enn verdiene vi fant for datasettet totalt. Det virker rimelig at de som ikke har andre muligheter enn å reise når det er køproblemer, har større betalingsvillighet for å redusere køproblemenes.

For noen segmenter blir betalingsvilligheten for redusert køtid betydelig høyere enn for reduksjon i øvrig reisetid, slik det er vanlig å finne i denne typen undersøkelser. For eksempel har de som kjører sørkorridoren og samtidig tilhører gruppa med lavest køandel, en verdsetting av køtid på 178 kr/t.

Sammenlikning med pilotundersøkelsen

I pilotundersøkelsen fikk vi en verdsetting av tid i kø som var en del høyere og som lå nærmere opp til forventet verdi utfra andre liknende undersøkelser. Pilotundersøkelsen testet ut samme utforming av selve valgsekvensen som i hovedstudien, men det er mulig at rekrutteringsmetoden og utvalget av respondenter kan ha spilt en rolle. I pilotundersøkelsen rekrutterte man, som nevnt tidligere, respondenter som bor i Asker og pendler med bil til Oslo på E18 mellom kl.6.00 og 9.00. I hovedundersøkelsen fanget vi direkte opp bilister som satt i kø. I pilotundersøkelsen var det 15 prosent som sa at de bevisst kjørte på bestemte tidspunkt for å unngå kø. Det tilsvarende tallet er her i underkant av 6 prosent. Videre så vi i analysen av likeverdsprisspørsmålene at hele 57 prosent her oppga at de ikke hadde betalingsvillighet for redusert tid i kø, mens tallet var 15 prosent i piloten. Disse forskjellene er med på å underbygge teorien om at pilotstudien i større grad fanget opp mer "køaverse" bilister. Trolig fungerte valgsekvens 2 bedre for disse.

I tillegg må man ta i betraktning at karakteristika både ved respondentene og reisen til arbeid blir forskjellig når vi i pilotundersøkelsen hadde deltakere kun fra Asker mens hovedundersøkelsen hadde deltakere som pendler til Oslo både fra nordøst, vest og sør. Forskjeller i inntektsnivå og i graden av køproblemer kan ha påvirket resultatene.

Konklusjon

Selv om vi er i stand til å finne verdsettinger av redusert køtid utfra denne samvalgssekvensen, vil vi anbefale verdiene fra likeverdsprisspørsmålene framfor disse. Bilistenes verdsetting av redusert kjøkjøring blir lavere enn forventet i samvalgsanalysen av hele datasettet, mens resultatene for enkelte segmenter er i tråd med andre undersøkelser.

4.4.3 Verdsetting av forbedret trafikkinformasjon

Reisene som ble presentert i valgsekvens 3 var kjennetegnet av pris, reisetid og type trafikkinformasjon. Middels pris og reisetid var basert på respondentens egne svar i første del av spørreskjemaet, og høyeste og laveste nivå på pris og reisetid lå henholdsvis 10 prosent over og under dette. I pilotstudien varierte nivåene med 25 prosent her som i de to første valgsekvensene, men analysen av dataene fra piloten tilsa at det var verdt å prøve med mindre variasjon. (Balansering av faktorer diskuteres i avsnitt 4.4.4.)

Det var tre typer trafikkinformasjon, A, B og C, som ble definert tidligere i skjemaet. Definisjonene av informasjonstypene ble gjentatt i forkant av valgsekvens 3. Om det var vanskelig å huske nøyaktig hva hver informasjonstype innebar, skulle det i hvert fall være greit å huske at A representerte dagens informasjon mens B og C representerte forbedringer i forhold til dette, med C som den mest avanserte formen for trafikkinformasjon definert her. Beskrivelse av informasjonstypene finnes i avsnitt 3.2.4.

Analysen av sekvens 3 er basert på 277 respondenters valg mellom reise A og B. Det er altså noen deltakere som har gitt seg mellom sekvens 2 og 3. Når ”vet ikke”-svar og leksikografiske svar er tatt ut, står vi igjen med 1465 observasjoner.

Respondentene kan ha oppfattet endring i reisetid som avhengig av informasjonstype. For å skille verdsettingen av ulike faktorer fra hverandre ble nyttefunksjonen (3) brukt:

$$(3) U_3 = p_3 * Pris + \alpha_3 * (Gjennomsnittlig reisetid * Informasjonstype A) + \beta_3 * (Gjennomsnittlig reisetid * Informasjonstype B) + \gamma_3 * (Gjennomsnittlig reisetid * Informasjonstype C) + k_3$$

For hver enkelt reise vil det være slik at en av variablene for informasjonstype er lik 1, mens de to øvrige er lik 0. Estimaten for koeffisientene α_3 , β_3 og γ_3 vil implisitt innebære en verdsetting av både reisetid og informasjonstype. Siden tidsverdien vil være den samme, må forskjellene mellom koeffisientene være forskjellen i verdsetting av informasjonstype.

Tabell 4.17 viser resultatet av en analyse uten leksikografiske svar, med nyttefunksjonen (3).

Tabell 4.17. Samvalgsekvens 3. Uten leksikografiske svar. TØI rapport 620/2002.

	Konstant-ledd k_3	Reisetid * Infotype C γ_3	Reisetid * Infotype B β_3	Reisetid * Infotype A α_3	Pris p_3
Estimat	0.06489	-0.2012	-0.1957	-.01926	-0.2004
Standardavvik	0.0621	0.0218	0.0220	0.0225	0.0253
T-verdi	1.0	-9.2	-8.9	-8.6	-7.9

En tilsvarende tabell er nærmere forklart i avsnitt 4.4.1. I tabell 4.17 ser vi at konstantleddet ikke er signifikant, mens alle koeffisientene vi er ute etter både er signifikante og har fortegn som forventet. Vi finner her følgende verdsetting av forbedret trafikkinformasjon:

Forbedring fra type A til B: $(\beta_3 - \alpha_3) * 60 / p_3 = 0,93$ kr/t

Forbedring fra type A til C: $(\gamma_3 - \alpha_3) * 60 / p_3 = 2,57$ kr/t

Hvis vi tar utgangspunkt i at en gjennomsnittstreise til arbeid i vårt tallmateriale er på 41 minutter får vi da betalingsvillighet per reise på henholdsvis kr 0,64 og kr 1,76.

Segmentering etter korridor, inntekt, reiselengde og køandel ble testet. Her er det ikke mulig å trekke fram egenskaper ved trafikantene som klart bidrar til høyere verdsetting, da vi ikke er i stand til å påvise positiv betalingsvillighet for alle segmentene som inngår i hver delanalyse. Tallene for de øvrige segmentene i delanalysen må da oppfattes som usikre. Problemene med å påvise positiv betalingsvillighet for ulike segmenter kan skyldes at pris og reisetid har vært dominerende i respondentenes valg mellom reise A og B. Informasjonstypen som da indirekte blir valgt, blir tilfeldig og gjenspeiler ikke respondentens preferanser med hensyn til informasjon.

Konklusjon

På bakgrunn av analysen av samvalgssekvens 3 har vi beregnet en betalingsvillighet for forbedring av trafikkinformasjon fra type A til B på 93 øre per time og fra type A til C på 2,57 kroner per time. Det har ikke vært grunnlag for å avdekke betalingsvillighet for undergrupper av trafikanter og dermed ikke for å identifisere trekk ved trafikantene som påvirker betalingsvilligheten.

Samvalgsanalyse med trafikkinformasjon er et forholdsvis nytt felt. De erfaringene med design av undersøkelsen som er gjort her, er nyttige å trekke på i utformingen av senere analyser.

4.4.4 Oppsummering av samvalgssekvensene

I alle tre valgsekvensene har opplegget fungert kun delvis. Her må vi huske på at design av SP-undersøkelser om reisetidsvariasjoner er en utfordring og at SP-undersøkelser om trafikkinformasjon er et forholdsvis nytt felt. Her vil vi oppsummere noen nyttige erfaringer vi har gjort i forbindelse med denne undersøkelsen.

Analysen av samvalgssekvensene bød på noen problemer som var felles for alle de tre sekvensene. Da er det naturlig å spørre seg om det er noen underliggende felles trekk ved samvalgssekvensene som skaper disse problemene.

For det første er vanskelighetsgraden høy. Alle tre faktorer varierer samtidig i alle valgsekvenser. Respondenten gis ingen valg der for eksempel reisetida er den samme ved reise A og B mens nivået på de andre to faktorene er forskjellige ved de to reisene. Dette var mulig i pilotundersøkelsen, og noen slike valgsituasjoner innledningsvis ville kanskje gjort gjennomføringen enklere for respondentene i hovedundersøkelsen. Dette ville samtidig ha åpnet for delanalyser hvor kun slike observasjoner er med. Vanskelighetsgraden kan også sies å være høy fordi det er mange begreper å holde styr på. Det kan være vanskelig å forstå hva som menes med variasjon i ankomsttid og hva de ulike nivåene på denne faktoren innebærer i praksis. Det kan også ha vært vanskelig for noen å skille mellom de ulike typene trafikkinformasjon. I pilotundersøkelsen, hvor hjemmeintervju ble brukt, er det rimelig å tro at respondenten både leste spørsmålene grundigere og spurte intervjueren om det som var uklart. I hovedundersøkelsen hvor respondenten besvarte skjemaet på egenhånd var det nok lettere å ignorere det som ikke umiddelbart var greit å forstå.

For det andre er det mulig at balanseringen av faktorene ikke ha vært god nok. Med balansering av faktorer menes hvordan nivåene på de ulike faktorene i en valgsekvens står i forhold til hverandre. Et eksempel: Dersom forskjellene i reisetid mellom to reiser A og B er så store at forskjellene i pris og informasjonstype blir som bagateller å regne for respondentene, ville vi si at balansen var dårlig. Da får vi ingen reell veiing av faktorer opp mot hverandre. Når pris og reisetid ser ut til å ha spilt en dominerende rolle framfor den tredje faktoren i hver sekvens (variasjon i ankomsttid målt ved redusert forventet

forsinkelse, køkjøring og trafikkinformasjon), kan det være at forskjellene mellom beste og dårligste nivå på den tredje faktoren var for liten i forhold til pris- og reisetidsvariasjonene. Særlig for de som i utgangspunktet kjører få minutter i kø vil en 10 prosentpoengs endring opp eller ned utgjøre lite. Innslaget av denne gruppen var for øvrig større i hovedundersøkelsen enn i pilotundersøkelsen, noe som kan være med på å forklare hvorfor sekvens 2 fungerte bedre i pilotundersøkelsen.

For det tredje ble respondentene rekruttert direkte fra købelastet trafikk. Det er rimelig å tro at de i gjennomsnitt er mindre "kø-averse" enn et mer sammensatt utvalg. Noen av de som kjører i kø har åpenbart ikke andre alternativer, men for en del gjelder det at de har innrettet seg slik fordi de har mindre motvilje mot kø og kørelaterte problemer enn andre. Det kan da være vanskeligere å avdekke betalingsvillighet for tiltak (for eksempel trafikkinformasjon) som reduserer kørelaterte problemer.

Vi konkluderer med at et komplekst spørreskjema kan fungere under hjemmeintervjuer, men egner seg ikke like godt til undersøkelser ved hjelp av internett. Videre har vi åpenbart hatt nytte av å bruke to ulike verdsettingsmetoder, slik at vi kan legge mer vekt på resultatet av likeverdsprisanalysen da resultatet av samvalgsanalysen er delvis utilfredsstillende.

5 Ønsket trafikkinformasjon nå og i framtiden

5.1 Informasjon i dag

Vi ønsker med vår studie å få bedre innsikt i hvordan informasjon om trafikkforholdene kan bidra til økt trafikantnytte. En del av spørsmålene som respondentene har fått i denne undersøkelsen går på hvordan de bruker den informasjonen de har i dag og hvordan de ønsker at informasjonen skal utformes framover. I første del av spørreskjemaet stilte vi noen spørsmål om hvilken informasjon respondentene har om trafikkforholdene før han/hun reiser hjemmefra og underveis på arbeidsreisen. På slutten av spørreskjemaet etter at respondentene hadde gått igjennom en "bevisstgjøringsprosess" ved å tenke gjennom forsinkelser (vanlige kjøproblemer og mer uforutsette) relatert til arbeidsreisen, valgte vi å stille noen spørsmål rettet mot behov/ønsker om mer/bedre informasjon om trafikkforholdene og hvilke informasjonskilder som er mest ønskelige.

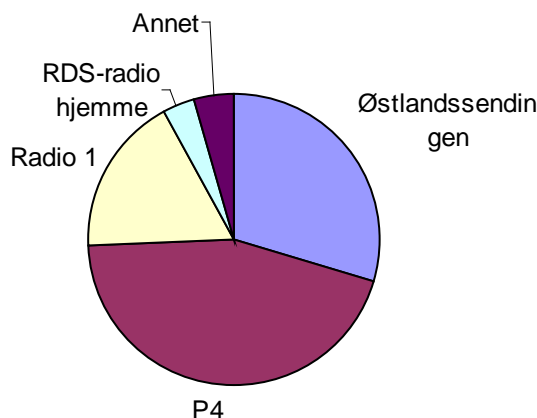
5.1.1 Bruk av informasjon om trafikkforholdene før arbeidsreisen starter

70 prosent av respondentene i vår undersøkelse svarer at de mottar informasjon om trafikkforholdene på strekningen der arbeidsreisen foregår før de reiser hjemmefra om morgenen. Det er litt færre av de som kommer fra vest (65 prosent) og litt flere av de som kommer fra nordøst (75 prosent) som sier at de mottar informasjon om trafikkforholdene før de reiser hjemmefra.

Tabell 5.1. Oversikt over andelen som benytter seg av informasjon om trafikkforholdene på strekningen der arbeidsreisen foregår før de reiser hjemmefra, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Får informasjon	70,4	65,4	75,0	69,4
Får ikke informasjon	29,6	34,6	25,0	30,6

På spørsmål om hvor de mottok informasjon om trafikkforholdene fra kunne respondentene velge flere alternativer. Nesten 60 prosent svarte at de ofte hørte på P4, mens nesten 40 prosent svarte at de hørte på Østlandssendingen. 23 prosent svarte at de hørte på Radio 1, mens det var 4,5 prosent som hørte på RDS-radio hjemme. Når det gjaldt andre alternativer, var det en del som oppga at de fikk beskjed via SMS eller telefon om trafikkforholdene fra kamerater eller kollegaer som hadde reist tidligere på morgenen.



Figur 5.1. Hvor respondentene mottar informasjon om trafikforholdene før de reiser hjemmefra. TØI rapport 620/2002.

Ut fra resultatene i vår undersøkelse ser det ut til at alder, inntekt, gjennomsnittlig reisetid og køandel har liten effekt på om man velger å få informasjon om trafikforholdene før avreise eller ikke. Når det gjelder fordelingen mellom kjønnene var det en større andel blant kvinner enn blant menn som valgte å motta informasjon før avreise (82 prosent mot 67 prosent) i vår studie. Videre ser det også ut til at det er en økende tendens til å benytte seg av informasjon før avreise jo høyere den maksimale reisetidsvariasjonen er. Se tabell 5.2. Reisetidsvariasjoner er her beregnet ved å ta maksimal reisetid minus minimal reisetid dividert på gjennomsnittlig reisetid, se avsnitt 4.2.2.

Tabell 5.2. Andelen som ønsker mer informasjon før avreise i forhold til økende maksimale reisetidsvariasjoner. TØI rapport 620/2002.

	0 – 0,5	0,51 – 1,0	1,01 – 1,5	Over 1,5
Ønsker ikke mer informasjon	46%	29%	27%	20%
Ønsker mer informasjon	54%	71%	73%	80%

Som vi har nevnt tidligere fikk de fleste respondentene i vårt utvalg informasjon om trafikforholdene gjennom P4, med Østlandssendingen på andreplass. I tabell 5.3 nedenfor ser vi hvor de henter informasjonen fra, fordelt på aldersgrupper. Respondentene kunne velge flere alternativer.

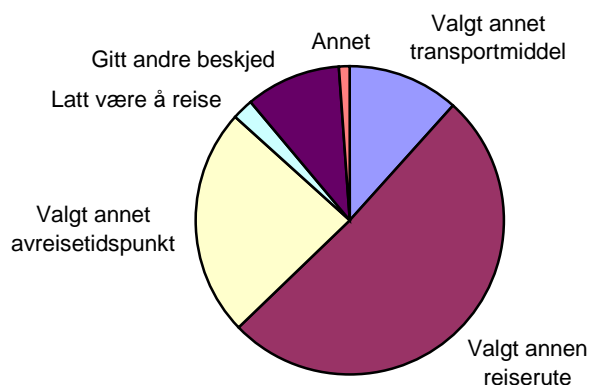
Tabell 5.3. Hvor mange som velger de ulike informasjonskanalene for å få informasjon om trafikforholdene før avreise til arbeid, etter alder, i prosent. Flere alternativer kunne velges. TØI rapport 620/2002.

	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 år og eldre
P4	59 %	69 %	60 %	50 %	33 %
Østlandssendingen	31 %	13 %	42 %	65 %	58 %
Radio 1	37 %	34 %	16 %	6 %	0 %
RDS-radio	2 %	3 %	4 %	4 %	25 %

Vi ser at for de under 50 år er P4 den informasjonskilden som blir brukt mest før avreise for å få informasjon om trafikkforholdene. For de som er 50 år eller eldre er det Østlandssendingen som er den mest populære informasjonskilden. Når det gjelder Radio1 har de klart flest tilhørere blant de unge. Når det gjelder RDS-radio er utvalget svært lite, så vi skal være forsiktig med å trekke noen konklusjoner her, men det kan se ut til at det er de eldste arbeidstakerne som i en viss grad benytter RDS-radio før avreise. Dette kan nok henge sammen med at det er forbundet med en ganske stor engangskostnad å skaffe seg slikt utstyr.

Hvis vi ser på fordeling mellom kjønnene, ser det ut til at det er en større andel av kvinner (73 prosent) enn menn (53 prosent) som hører på P4 for å få trafikkinformasjon, mens det er en større andel av menn som hører på Østlandssendingen. Videre ser det ut til at de fleste som velger å høre på Radio1 er unge menn.

Av de som sa at de fikk trafikkinformasjon før de reiste hjemmefra, oppgav 88 prosent at de hadde nytte av denne informasjonen. 85 prosent sier at informasjon om trafikkforholdene før de reiser hjemmefra har gjort at de har valgt annen reiserute, 40 prosent har noen ganger valgt annet avreisetidspunkt, 20 prosent har valgt annet transportmiddel, 16,5 prosent har gitt andre (ofte arbeidsgiveren) beskjed mens 3,5 prosent velger noen ganger å jobbe hjemme.



Figur 5.2. Hvordan respondentene har benyttet informasjon om trafikkforholdene før avreise. TØI rapport 620/2002.

5.1.2 Bruk av informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen

Vår undersøkelse tyder på at det er flere som benytter seg av informasjon om trafikkforholdene underveis til arbeid enn før de starter arbeidsreisen. 87 prosent oppgir at de får informasjon om trafikkforholdene underveis til arbeid. Vi ser også her at det er noen færre av de respondentene som kommer fra vest som benytter seg av muligheten til å få informasjon om trafikkforholdene.

Tabell 5.4. Oversikt over andelen som benytter seg av informasjon om trafikkforholdene underveis på reisen til arbeid, i prosent. TØI rapport 620/2002.

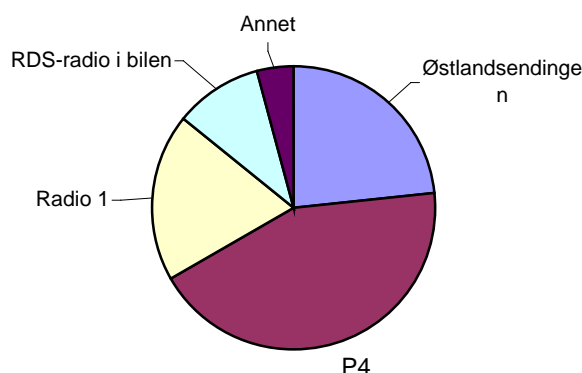
	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Får informasjon	86,9	76,5	92,0	89,3
Får ikke informasjon	13,1	23,5	8,0	10,7

Ut fra resultatene i vår undersøkelse ser det ut til at alder, inntekt, gjennomsnittlig reisetid og kjøandel har liten effekt på om man velger å få informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen eller ikke. Når det gjelder fordelingen mellom kjønnene var det en noe større andel blant kvinner enn blant menn som valgte å motta informasjon underveis på reisen (93 prosent mot 86 prosent) i vår studie. Videre kan det se ut til å være en svakt økende tendens til å benytte seg av informasjon underveis på arbeidsreisen med økende maksimale reisetidsvariasjoner. Se tabell 5.5.

Tabell 5.5. Andelen som ønsker mer informasjon underveis på arbeidsreisen i forhold til økende reisetidsvariasjoner. TØI rapport 620/2002.

	0 – 0,5	0,51 – 1,0	1,01 – 1,5	Over 1,5
Ønsker ikke mer informasjon	26%	12%	10%	8%
Ønsker mer informasjon	74%	88%	90%	92%

På spørsmål om hvor respondentene får informasjon om trafikkforholdene underveis til arbeid, svarte nesten 60 prosent at de lytter til P4, 32 prosent hører på Østlandssendingen, 26 prosent Radio 1, mens nesten 14 prosent oppga at de bruker RDS-radio i bilen. Her var det mulig å krysse av for flere alternativer. Andre informasjonskanaler som respondentene oppga at de benytter var NRK alltid nyheter, skilt langs veien (tavle over E6) og SMS-meldinger fra venner.



Figur 5.3. Hvor respondentene får informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen. TØI rapport 620/2002.

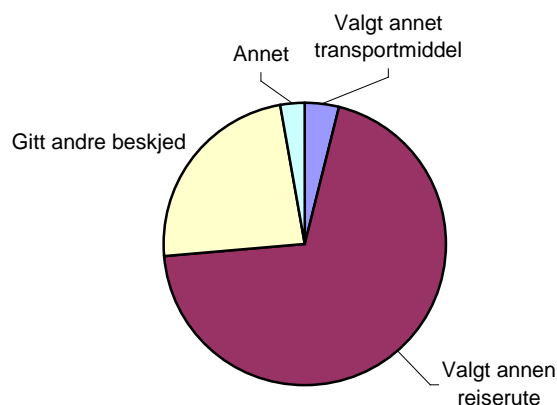
Når vi ser på hvilke informasjonskanaler respondentene har valgt for å innhente informasjon om trafikkforholdene underveis på reisen fordelt over aldersgrupper ser vi den samme tendensen som før avreise hjemmefra. Unntaket er RDS-radio. Det er mange flere som bruker denne informasjonskilden underveis på reisen enn før reisen starter for å innhente informasjon om trafikkforholdene. Dette gjelder spesielt blant arbeidsreisende over 60 år. Vi må være klar over at utvalget i denne aldersgruppen er lav, slik at resultatet må brukes med forsiktighet. Se tabell 5.6.

Tabell 5.6. Hvor mange som velger de ulike informasjonskanalene for å få informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreiser, etter alder, i prosent. Flere alternativer kunne velges. TØI rapport 620/2002.

	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 år og eldre
P4	63 %	67 %	63 %	51 %	27 %
Østlandssendingen	27 %	10 %	42 %	54 %	40 %
Radio 1	42 %	39 %	20 %	7 %	0 %
RDS-radio	13 %	10 %	12 %	12 %	47 %

Når det gjelder fordeling mellom kjønnene er det også her slik at det er en større andel av kvinner enn menn (70 prosent kontra 56 prosent) som hører på P4 for å få trafikkinformasjon underveis til arbeid. Når det gjelder å høre på Østlandssendingen er andelen omtrent den samme blant kvinner og menn (rundt 30 prosent). Radio 1 blir i større grad brukt av menn enn kvinner underveis til arbeid, mens det er en klart større andel av menn som har RDS-radio i bilen.

89 prosent av respondentene oppga at de har nytte av informasjon på vei til arbeid. Her var det ingen forskjell mellom respondentene som kom fra vest, nordøst eller sør. På spørsmål om hvordan de har benyttet informasjonen underveis til jobb, svarte nesten 90 prosent at de har valgt annen reiserute, 30 prosent har gitt andre beskjed, mens 4,9 prosent har valgt annet transportmiddel. Også her var det mulig å krysse av for flere alternativer. Det var videre en del av respondentene som skrev at det i seg selv å vite hvorfor de satt i kø hadde en verdi. Det førte til at de ble mindre irritert og lettere aksepterte at det gikk saktere enn vanlig.



Figur 5.4. Hvordan respondentene har benyttet informasjon om trafikkforholdene underveis til arbeid. TØI rapport 620/2002.

At 30 prosent av respondentene oppga at de benyttet informasjon om trafikkforholdene underveis til å gi beskjed til andre og at noen respondenter poengterte at det i seg selv å vite hvorfor man sitter i kø var viktig, er spesielt interessant når man skal beregne den samfunnsøkonomiske nytten av bedret informasjon. Dette er faktorer som ikke gir adferdsendringer hos de reisende, men som likevel oppleves som et gode fordi man får muligheten til å få vite *hvorfor* uventede forsinkelser oppstår og eventuelt hvor lang tid det vil ta før problemet er løst. Resultater fra denne undersøkelsen kan tyde på at det finnes en kvalitetsforbedring som informasjonen gir utover atferdsendringer. Ved beregning av trafikantenes nytte av trafikkinformasjonstiltak for bruk i samfunnsøkonomiske analyser bør også slike forhold være med dersom det finnes betalingsvillighet for disse godene.

5.2 Informasjon framover

5.2.1 Ønske om mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før arbeidsreisen starter

Nærmere 70 prosent av respondentene skulle ønske det var mulig å få mer detaljert informasjon om trafikkforholdene på den strekningen de skal reise før de starter arbeidsreisen om morgenen. Som vi ser av tabellen er det noen færre som ønsker mer informasjon før avreise blant respondentene som kommer vestfra.

Tabell 5.7. Fordelingen av respondenter som ønsker eller ikke ønsker mer informasjon før avreise til arbeid om morgenen, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Vest	Nordøst	Sør
Ønsker mer info	68%	61%	71%	70%
Ønsker ikke mer info	32%	39%	29%	30%

I tabell 5.8 ser vi på om andelen som ønsker mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før avreise varierer med alder. Det kan se ut som at det er de under 40 år og de over 60 år (blant de eldste har vi et lite utvalg, kun 20 respondenter) som i størst grad ønsker mer informasjon før avreise.

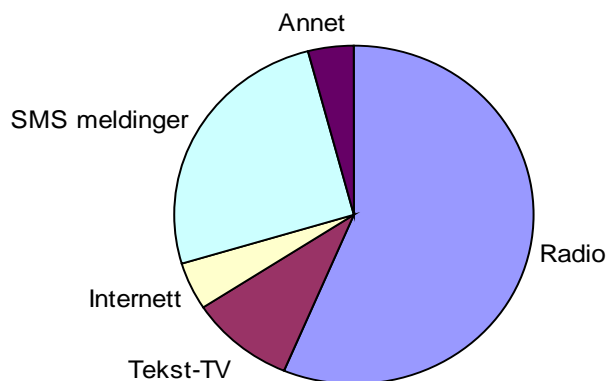
Tabell 5.8. Ønsker/ønsker ikke mer detaljert informasjon før avreise til arbeid etter aldersgruppe, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 år og eldre
Ønsker mer info	71%	73%	59%	65%	80%
Ønsker ikke mer info	29%	27%	41%	35%	20%

Det ser videre ut til at det er en større andel blant menn enn blant kvinner som ønsker seg mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før avreise. Det er 53 prosent av kvinnene som ønsker mer detaljert informasjon i vårt utvalg, mens den tilsvarende andelen blant menn er 73 prosent.

Det ser ikke ut til at gjennomsnittlig husholdningsinntekt har betydning for om respondentene ønsker mer detaljert informasjon før avreise eller ikke. Videre ser det ut til at andelen som ønsker mer detaljert informasjon før avreisen øker noe med stigende gjennomsnittlig reisetid og maksimal reisetidsvariasjon. Når det gjelder køandel ser det derimot ut til at ønsket om mer detaljert informasjon før avreise ikke stiger med økende køandel. Unntaket er for de med ingen eller lav køandel (kø utgjør mindre enn 15 prosent av reisetiden). Respondentene i disse gruppene ønsker i noe mindre grad å få mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før de reiser på arbeid om morgenen.

Respondentene som hadde svart at de ønsket mer informasjon før avreise fikk spørsmål om hvilke informasjonskilder de ville foretrekke. Her var det mulig å krysse av for flere alternativer. 86 prosent av respondentene svarte at de ville foretrekke å få informasjon på radio, 39 prosent ønsket å motta SMS-meldinger på mobiltelefonen, 14 prosent ønsket informasjon på tekst-TV mens 7 prosent ønsket å få informasjon om trafikkforholdene via internett. Denne tendensen var lik for respondentene på alle de tre innfartsårene.



Figur 5.5. Hvilke informasjonskanaler respondentene vil foretrekke for å få mer informasjon om trafikkforholdene før avreise. TØI rapport 620/2002.

Tabell 5.9 nedenfor viser hvordan ønske om informasjonskanal for å få mer detaljert informasjon før avreise varierer mellom de ulike aldersgruppene. I vårt spørreskjema kunne respondentene krysse av for flere alternativer. Som vi ser er det 90 prosent eller flere av de som er 40 år eller eldre i vårt utvalg som ønsker radio som en av informasjonskanalene. SMS-meldinger på mobiltelefon ser ut til å være mest populært blant de under 50 år, mens ønske om bruk av tekst-TV er ganske jevnt fordelt over aldersgrupper (med unntak av de eldste, men som nevnt før har vi forholdsvis få i utvalget i denne aldersgruppen).

Tabell 5.9. Hvilke(n) informasjonskanal(er) de ulike aldersgruppene ville foretrekke for å få mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før arbeidsreisen starter, i prosent. Flere alternativer kunne velges. TØI rapport 620/2002.

	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 år og eldre
Radio	67%	84%	90%	96%	94%
SMS meldinger	37%	48%	45%	30%	19%
Tekst-TV	15%	20%	11%	14%	0%

Hvis vi ser på fordelingen mellom kjønnene, er det en noe større andel blant kvinner enn menn (95 prosent mot 84 prosent) som foretrekker radio som informasjonskanal for mer detaljert trafikkinformasjon før avreise til arbeid. Når det gjelder andelen som ønsker å bruke SMS meldinger og tekst-TV er det nesten ingen forskjell mellom andelen kvinner og menn.

5.2.2 Ønske om mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen

På spørsmål om respondentene ønsket mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis på reisen til arbeid svarte 77 prosent at de ønsket dette. Hvis vi fordelte respondentene på de tre innfartsårene, lå andelen som ønsket mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis på mellom 74 og 79 prosent. Her var det altså liten forskjell mellom de ulike innfartsårene.

I tabell 5.10 ser vi på om andelen som ønsker mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før avreise varierer med alder. Vi ser litt av den samme tendensen, men svakere, som ved ønske om mer detaljert informasjon før avreise. Det er de yngste og eldste som i størst grad ønsker mer informasjon underveis på arbeidsreisen.

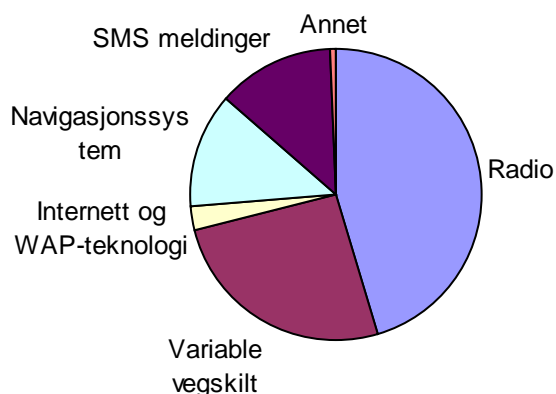
Tabell 5.10. Ønsker/ønsker ikke mer detaljert informasjon underveis på reisen etter aldersgruppe, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 år og eldre
Ønsker mer info	82%	77%	77%	72%	90%
Ønsker ikke mer info	18%	23%	23%	28%	10%

Det ser videre ut til at det er en større andel blant menn enn blant kvinner som ønsker seg mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis på arbeidsreisen. Det er 65 prosent av kvinnene som ønsker mer detaljert informasjon i vårt utvalg, mens den tilsvarende andelen blant menn er 82 prosent.

Det ser ut til at verken gjennomsnittlig husholdningsinntekt eller kjøandel (med unntak av de som ikke kjører i kø) har betydning for om respondentene ønsker mer detaljert informasjon underveis på arbeidsreisen eller ikke. Når det gjelder gjennomsnittlig reisetid ser det ut til at de som bruker i gjennomsnitt mer enn 45 minutter på arbeidsreisen har noe større ønske om mer detaljert informasjon underveis. Videre ser det ut til at andelen som ønsker mer detaljert informasjon underveis øker noe med økende maksimal reisetidsvariasjon.

Når vi ser på hvilke informasjonskilder respondentene foretrekker for å få mer detaljert informasjon underveis (det var mulig å velge flere alternativer), viste det seg at 92 prosent ønsker mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis via radio, 53 prosent ønsker å få informasjon ved hjelp av variable skilt, 27 prosent via SMS-meldinger på mobiltelefonen, 26 prosent ved hjelp av navigasjonssystem mens 5 prosent ønsker informasjon via internett og WAP-teknologi. Det var liten forskjell mellom de tre innfartsårene.



Figur 5.6. Hvilke informasjonskanaler respondentene vil foretrekke for å få mer informasjon om trafikforholdene underveis på reise til arbeid. TØI rapport 620/2002.

I tabell 5.11 ser vi hvordan ønske om bruk av ulike informasjonskilder for å få mer pålitelig informasjon underveis på arbeidsreisen varierer mellom de ulike aldersgruppene. Vi ser at de aller fleste ønsker at radio skal være en av informasjonskildene, uansett alder. Når det gjelder variable vegskilt og bruk av SMS-meldinger på mobiltelefon er dette noe mer populært blant de yngre bilreisende. Ønske om muligheten til bruk av navigasjonssystem i bilen ligger i underkant av 30 prosent for alle aldersgrupper, med unntak av de over 60 år (der utvalget er lite i vår studie).

Tabell 5.11. Hvilke(n) informasjonskanal(er) de ulike aldersgruppene ville foretrekke for å få mer detaljert informasjon om trafikforholdene underveis på reisen, i prosent. Flere alternativer kunne velges. TØI rapport 620/2002.

	20 – 29 år	30 – 39 år	40 – 49 år	50 – 59 år	60 år og eldre
Radio	90%	91%	88%	98%	94%
Variable vegskilt	55%	62%	45%	49%	44%
SMS meldinger	36%	34%	29%	16%	6%
Navigasjonssystem	26%	29%	27%	27%	11%

Det er ingen forskjell i andelen kvinner og menn som ønsker å bruke radio og/eller SMS meldinger på mobiltelefonen for mer detaljert informasjon om trafikforholdene underveis. Når det gjelder mer informasjon om trafikforholdene ved bruk av variable vegskilt og/eller navigasjonssystem i bilen, er det en større andel av menn enn kvinner som ønsker dette (henholdsvis 55 prosent kontra 45 prosent og 30 prosent kontra 13 prosent).

5.3 Informasjon med hensyn på trafiksikkerhet og pålitelighet

Respondentene fikk så et par spørsmål om de tror at mer informasjon om trafikforholdene underveis på reisen vil påvirke trafiksikkerheten. 60 prosent mente at trafiksikkerheten ville bli redusert dersom bilistene i større grad mottar meldinger som må betje-

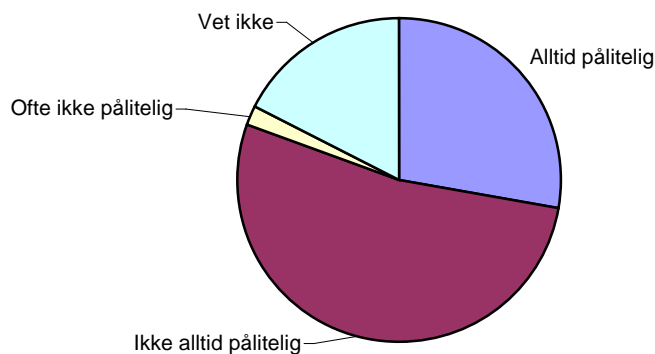
nes aktivt (f eks mobiltelefoner) mens de kjører. 26 prosent mente at dette ikke påvirket trafikksikkerheten, mens 14 prosent svarte at de visste ikke. På spørsmål om de trodde at trafikksikkerheten ville bli redusert dersom bilistene i større grad mottar meldinger fra systemer som ikke må betjenes aktivt (f eks via radio eller variable vegskilt) mens de kjører, svarte 23 prosent av respondentene ja, 67 prosent nei og 10 vet ikke.

Variable vegskilt oppfattes oftere enn radio som alltid pålitelige når det gjelder informasjon om trafikkforholdene. På spørsmål om respondentene opplever at informasjonen om trafikkforholdene på radiokanalene er pålitelige, svarer 23 prosent at informasjonen alltid er pålitelig, 64 prosent at den ikke alltid er pålitelig, 7 prosent at den ofte ikke er pålitelig og 6 prosent at de ikke vet.



Figur 5.7. Hvor pålitelige respondentene oppfatter at informasjon om trafikkforholdene på radio er. TØI rapport 620/2002.

På tilsvarende spørsmål om ulike variable vegskilt, svarer 28 prosent av respondentene at informasjonen om trafikkforholdene alltid er pålitelige, 53 prosent at de ikke alltid er pålitelige, 2 prosent at de ofte ikke er pålitelige mens 17 prosent ikke vet.



Figur 5.7. Hvor pålitelige respondentene oppfatter informasjonen på variable vegskilt. TØI rapport 620/2002.

Til slutt fikk respondentene spørsmål om de trodde det ville være forskjell i informasjonens pålitelighet om den kom fra offentlige eller private aktører. Her svarte 63 prosent at de mente at offentlige og private aktører ville være like pålitelige når det gjaldt informasjon, 13 prosent mente at informasjon fra offentlige aktører vil være mer pålitelig, 7 prosent mente det motsatte mens 16 prosent ikke visste.

6 Metodeproblemer

6.1 Protestsvar

Når vi ser på de direkte spørsmålene om betalingsvillighet i vår studie har over 50 prosent oppgitt null betalingsvillighet for redusert forventet forsinkelse og redusert tid i kø. Ved beregning av betalingsvilligheten for redusert reisetid og bedre informasjon ligger andelen som oppgir at de har null betalingsvillighet opp mot 50 prosent også her.

Ved kontrollspørsmålene fikk de som har oppgitt null betalingsvillighet for en forbedring i en av variablene spørsmål om den viktigste grunnen til dette. Hvordan svarene fordeler seg er vist i tabell 6.1. Kontrollspørsmålene kom nesten helt til slutt i vårt spørreskjema, og det var da noen av respondentene som hadde gitt seg (36 stykker). Disse hadde svart på første del av oppgaven og er derfor med i analysen av likeverdsprisspørsmålene, men for de av disse som oppga null betalingsvillighet for en eller flere av trafikantforbedringene vi har sett på, vet vi ikke hva dette skyldes. Disse respondentene er registrert som "ikke oppgitt årsak" i tabell 6.1.

Tabell 6.1. Respondentenes svar på hvorfor de har null betalingsvillighet for fire ulike trafikantforbedringer. TØI rapport 620/2002.

	Ikke betalingsvillighet for...							
	red reisetid		red variasjon		red køandel		mer info	
Dagens nivå er akseptabelt	33	22 %	37	21 %	32	19 %	50	35 %
Har ikke råd	5	4 %	10	6 %	8	5 %	5	3 %
Betaler nok skatter/avgifter	82	55 %	80	46 %	68	40 %	50	35 %
Tror ikke bedring er mulig	17	11 %	29	17 %	34	20 %	9	6 %
Annet	6	4 %	5	3 %	8	5 %	12	8 %
Ikke oppgitt årsak	6	4 %	13	7 %	19	11 %	19	13 %
Totalt	149	100 %	174	100 %	169	100 %	145	100 %

Prosenttallene: Prosent av de som har oppgitt null betalingsvillighet.

Av dem som ikke har oppgitt noen betalingsvillighet for disse trafikantforbedringene, er det et klart flertall, med unntak av forbedret informasjon, som grunngir dette med såkalte protestsvar ("Betaler nok skatter og avgifter", "Tror ikke det er mulig"). Disse kan i realiteten ha en betalingsvillighet for godet, men tilkjenner den ikke. Det viser seg generelt at mange oppgir null betalingsvillighet fordi de protesterer mot spørsmålsstillingen, konteksten, betalingsmåten eller av strategiske grunner og ikke fordi de ikke har råd til å betale eller ikke har nytte av forbedringer i de godene som verdsettes. På bakgrunn av dette er det tvilsomt om disse respondentene bør være med i analysen ved beregning av betalingsvillighet for det aktuelle godet.

I pilotstudien foreslo vi å benytte Frisch-metoden (se avsnitt 2.2) i håp om å redusere antall protestsvar. Nå viste det seg at dette ikke var praktisk mulig da vi bestemte oss for å gjennomføre undersøkelsen ved bruk av internett. I avsnitt 4.3 har vi oppgitt betalingsvillighet for trafikantforbedringene både med og uten protestsvar. I den grad disse dataene kan brukes vil vi anbefale å benytte tallene der protestsvarene er luket ut.

6.2 Leksikografiske svar

I samvalgsekvensene vil erfaringsmessig alltid noen gi leksikografiske svar. Leksikografiske valg fra en respondent vil si at denne konsekvent velger alternativet med laveste pris, eller konsekvent velger det alternativet som er best for en av de andre faktorene. I de tilfeller der respondentene velger leksikografisk får vi ikke veid faktorene mot hverandre, hvilket jo er intensjonen med valgoppgaven. En respondent som velger alternativet med laveste pris hele veien tilkjenner en lav betalingsvillighet og vil trekke ned verdsettingene i analysen av det totale datamaterialet. Motsatt vil en respondent som velger alternativet med beste nivå for en av de andre faktorene tilkjenner en høy betalingsvillighet og vil trekke opp verdsettingene.

Leksikografiske valg i samvalgsanalyser behøver ikke være noe stort problem dersom respondentene velger i tråd med sine preferanser.¹ Dersom omfanget av leksikografiske valg er stort kan det imidlertid påvirke mulighetene til å få ut signifikante verdsettinger fra datamaterialet. I tillegg vil leksikografiske valg, selv om de er i samsvar med respondentenes preferanser, gi mindre informasjon om respondentenes verdsetting enn om respondentene hadde veid godene mot hverandre. Sælensminde (2000) viser imidlertid at en stor andel leksikografiske valg ikke er i samsvar med respondentenes preferanser og kanskje heller er foretatt for å forenkle en vanskelig valgoppgave. Slike vil kunne gi feilaktige verdsettinger.

Tabell 6.2 viser fordelingen av leksikografiske svar i samvalgsekvensene. Leksikografiske svar er identifisert ved hjelp av en prosedyre i programmet SPSS. Skulle vi for eksempel finne de som konsekvent hadde valgt alternativet med kortest reisetid, fant vi først de tilfellene hvor reise A i spillet hadde kortest reisetid og reise A var valgt, og tilsvarende tilfellene hvor reise B hadde kortest reisetid og reise B var valgt. Dersom dette gjaldt alle de ni valgene i en sekvens, ble respondentens valg i denne valgsekvensen markert som leksikografiske. Hvis åtte eller færre av valgene oppfylte betingelsen, regnes svarene ikke som leksikografiske. Denne identifikasjonen av leksikografiske svar gjorde det mulig å gjennomføre analyser hvor disse svarene er utelatt.

Tabell 6.2. Leksikografiske svar. TØI rapport 620/2002.

SPILL 1	Reisetid	Var.ankomsttid	Pris	Totalt
Antall leks.	69	1	7	77
Prosent leks.	22,0	0,3	2,2	24,6
Antall respondenter i prosentgrunnlaget: 313				
SPILL 2	Reisetid	Red køandel	Pris	Totalt
Antall leks.	57	0	14	71
Prosent leks.	19,2	0,0	4,7	23,9
Antall respondenter i prosentgrunnlaget: 297				
SPILL 3	Reisetid	Mer informasjon	Pris	
Antall leks.	47	1	10	58
Prosent leks.	17,0	0,4	3,6	20,9
Antall respondenter i prosentgrunnlaget: 277				

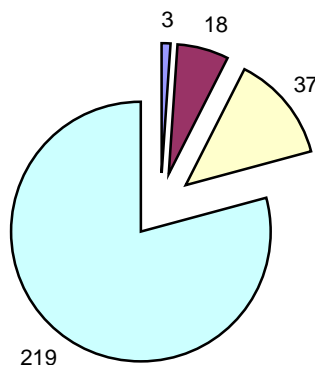
Vi ser av tabell 6.2 at andelen leksikografiske svar ikke er spesielt høy i vår studie. Det er nemlig ikke uvanlig at mellom 25 og 50 prosent av respondentene velger leksikografisk i samvalgsanalyser (Sælensminde 2000). Men andelen leksikografiske svar er allikevel så

¹ Respondentene har valgt leksikografisk i samsvar med sine preferanser dersom de respondenter som konsekvent velger laveste pris faktisk har en lavere betalingsvillighet enn det nivåene på variablene lar han/henne vise i valgene (pga for stor forskjell på prisenivåene og/eller for liten forskjell på nivåene for de andre variablene). Og tilsvarende at respondenter som velger leksikografisk etter andre faktorer også gjør dette pga at nivåene på faktorene ikke er balansert godt nok.

høy her at den kan forklare noe av problemene vi fikk i samvalgsekvensene. Som vi ser av tabell 6.2, er reisetiden den klart viktigste forklaringsfaktoren i alle sekvensene.

I vår undersøkelse fikk respondentene kontrollspørsmål angående leksikografi knyttet til valgsekvens 3. De ble spurt om hvor mange av faktorene pris, reisetid og informasjonstype som hadde betydning for deres valg i sekvensen. Dersom de svarte at kun én faktor hadde betydning, fikk de oppfølgingsspørsmål om hvilken faktor dette var, og om hva som var den viktigste grunnen til at bare en av faktorene fikk betydning. På denne måten fikk vi vite noe om bakgrunnen for leksikografiske svar for de av respondentene som var bevisst at de hadde fokusert på kun en av faktorene i sine valg.

Det er ikke nødvendigvis samsvar mellom om respondenten har svart leksikografisk og om han/hun oppgir at kun en av faktorene var viktig i sekvensene. Blant dem som faktisk har svart leksikografisk i sekvens 3 (58 stk), er det 36 prosent (21 stk) som har oppgitt at kun én av faktorene hadde betydning for deres valg, og for samtlige av disse er denne faktoren reisetid. 18 av de 21 respondentene oppgir som grunn at de to andre faktorene betyr lite for dem.



Av 277 respondenter har 58 svart leksikografisk. Av de 58 er det 21 som er seg bevisst dette. Av de 21 er det 18 som oppgir at de har sett på kun én faktor fordi de to andre faktorene betyr lite for dem.

Figur 6.1. Leksikografiske svar i samvalgssekvens 3. TØI rapport 620/2002.

Som nevnt kan vi gjennomføre analyser med og uten leksikografiske svar. En vurdering man kan gjøre er å si at leksikografiske svar bør lukes ut av datagrunnlaget med mindre de er begrunnet i respondentens faktiske preferanser. Ut fra dette skulle vi ikke fjerne svarene fra de 18 som svarer leksikografisk med hensyn til reisetid i sekvens 3 og som oppgir at de andre faktorene betyr lite for dem. Men for nærmere to tredeler av de leksikografiske svarene vet vi ikke om svargivingen skyldes respondentenes faktiske preferanser eller ikke. Det kan være nærliggende å tro at også disse har sett på kun én faktor fordi de mener de to andre faktorene betyr lite for dem. Vi vil imidlertid ikke gjøre den antakelsen, da de som ikke er bevisst at de har svart leksikografisk, ikke nødvendigvis har samme mønster som de som er klar over sin måte å svare på. Videre har vi ikke hatt kontrollspørsmål om leksikografi etter de to første valgsekvensene. Alt i alt vurderer vi det slik at vi ikke kan skille mellom ulike typer av leksikografiske svar her. Følgelig gjør vi enten analyser hvor samtlige leksikografiske svar er tatt ut eller hvor samtlige er med.

7 Oppsummering og konklusjoner

7.1 Informasjonsbehov

Vi har i denne studien forsøkt å kartlegge informasjonsbehovet til bilister på vei til arbeid. Vi har spurt om hva slags informasjon om trafikkforholdene de benytter i dag, hvordan de har glede av den og hvordan de ønsker at informasjonen skal utformes framover. Da respondentene ble spurt om hvor mye de var villige til å betale for bedre informasjon om trafikkforholdene, svarte 18 prosent av respondentene at de synes informasjonen er god nok som den er i dag. I tabell 7.1 nedenfor ser vi hvor mange som benytter seg av informasjon om trafikkforholdene i forbindelse med arbeidsreise og hvor mange som ønsker mer informasjon framover.

Tabell 7.1. Informasjonsbehov om trafikkforholdene nå og framover fordelt på de ulike korridorane, i prosent. TØI rapport 620/2002.

	Alle	Respondenter fra		
		vest	nordøst	sør
Bruk av informasjon i dag:				
før arbeidsreisen starter	70%	65%	75%	69%
underveis på arbeidsreisen	87%	77%	92%	89%
Ønsket informasjon framover:				
før arbeidsreisen starter	68%	61%	71%	70%
underveis på arbeidsreisen	77%	74%	79%	78%

Vi ser at svært mange benytter seg av informasjon om trafikkforholdene i forbindelse med bilreise til arbeid. P4 og Østlandssendingen er i dag de mest benyttede informasjonskildene i Oslo-området både før og underveis på arbeidsreisen. Når det gjelder RDS-radio oppgir 14 prosent at de benytter dette underveis til arbeid. I vår studie er det en noe større andel blant kvinner enn blant menn som innhenter informasjon om trafikkforholdene både før og underveis på arbeidsreisen. Videre ser det ut til at bruken av informasjon både før og underveis på reisen er økende med økte maksimale reisetidsvariasjoner.

Av de som sa at de fikk trafikkinformasjon før de reiste hjemmefra, oppgav 88 prosent at de hadde nytte av denne informasjonen. Informasjonen har respondentene benyttet til å (det var mulig å velge flere alternativer):

- velge annen reiserute (85 prosent),
- velge annet avreisetidspunkt (40 prosent),
- velge annet transportmiddel (20 prosent),
- gi andre (ofte arbeidsgiveren) beskjed (16,5 prosent) mens
- jobbe hjemme (3,5 prosent).

Videre var det 89 prosent av respondentene oppga at de har nytte av informasjon på vei til arbeid. På spørsmål om hvordan de har benyttet informasjonen underveis til jobb (det var mulig å velge flere alternativer), svarte:

- nesten 90 prosent at de har valgt annen reiserute
- 30 prosent har gitt andre beskjed mens
- 4,9 prosent har valgt annet transportmiddel.

30 prosent av respondentene oppga altså at de benyttet informasjon om trafikkforholdene underveis til å gi beskjed til andre, og noen av respondenter poengterte at det i seg selv å vite hvorfor man sitter i kø var viktig. Det førte til at de ble mindre irritert og lettere aksepterte at det gikk saktere enn vanlig. Dette er faktorer som ikke gir adferdsendringer hos de reisende, men som likevel oppleves som et gode fordi man får muligheten til å få vite *hvorfor* uventede forsinkelser oppstår og eventuelt hvor lang tid det vil ta før problemet er løst. Resultater fra denne undersøkelsen kan tyde på at det finnes en kvalitetsforbedring som informasjonen gir utover atferdsendringer. Ved beregning av trafikantenes nytte av trafikkinformasjonsiltak for bruk i samfunnsøkonomiske analyser bør også slike forhold være med hvis det finnes betalingsvillighet for godene.

Vi ser videre av tabell 7.1 at 68 prosent av respondentene ønsker mer detaljert informasjon om trafikkforholdene før de reiser på jobb om morgenen. Det er noen flere som ønsker mer detaljert informasjon underveis på reisen (78 prosent). Det ser ut til at det er de yngste og eldste blant respondentene som i størst grad ønsker mer detaljert informasjon, både før og underveis på reisen. Det er videre en større andel blant menn enn kvinner som ønsker mer detaljert informasjon før og underveis på arbeidsreisen. Lang reisevei til arbeid og høy maksimal reisetidsvariasjon ser ut til å øke ønsket om mer informasjon før og underveis på reisen.

På spørsmål til respondentene om hvordan de ville foretrekke å få informasjon om trafikkforholdene i framtiden, er radio klart mest populært både før og underveis på arbeidsreisen. Se tabell 7.2.

Tabell 7.2. Ønskede informasjonskilder før avreise hjemmefra og på vei til arbeid. TØ1 rapport 620/2002.

	Før avreise	På vei til arbeid
Radio	86%	92%
SMS meldinger	39%	27%
Tekst-TV	14%	-
Internett	7%	-
Internett og WAP-teknologi	-	5%
Variable skilt	-	53%
Navigasjonssystem i bilen	-	26%

*: Mulig å velge flere svaralternativer

Det ser ut til at respondentene oppfatter variable vegskilt som en noe mer pålitelig informasjonskanal enn radio, mens de fleste mente at offentlige og private aktører var like pålitelige når det gjaldt informasjon.

7.2 Beregning av betalingsvillighet

Ved bruk av likeverdsprismetoden beregnet vi betalingsvillighet for redusert reisetid, redusert forventet forsinkelse, redusert kø og bedret informasjon for personer som kjører bil på vei til arbeid. Dette gjorde vi både med og uten protestsvarene inkludert. Som vi skrev i forrige avsnitt mener vi at estimatene blir bedre ved å luke ut protestsvarene. Disse tallene er uthevet i tabell 7.3.

Tabell 7.3. Beregnet betalingsvillighet ved bruk av likeverdsprisspørsmål, fordelt på de ulike innfartsårene. TØI rapport 620/2002.

Betalingsvillighet for, i kr/t:	Alle	Respondenter fra		
		vest	nordøst	sør
redusert kjøretid, alle	28	32	21	31
redusert kjøretid, uten protestsvar	40	44	29	49
redusert varians, alle	40	41	34	44
redusert varians, uten protestsvar	60	55	49	75
redusert kø, alle	42	53	42	36
redusert kø, uten protestsvar	62	71	61	56
Betalingsvillighet for, i kr pr reise:				
informasjon av type B, alle	2,6	2,2	2,3	3,2
informasjon av type B, uten protestsvar	3,2	2,6	2,7	4,0
informasjon av type C, alle	3,4	3,0	2,3	4,7
informasjon av type C, uten protestsvar	4,2	3,6	2,7	6,0

Betalingsvilligheten for redusert reisetid er beregnet til 40 kr/t. Dette ligger tett opp til resultatet i den norske tidsverdiundersøkelsen. Når det gjelder betalingsvilligheten for redusert varians i ankomsttid/reisetid blir den her 60 kr/t. Det er forventet at betalingsvilligheten for redusert varians i reisetid ligger høyere enn betalingsvilligheten for redusert reisetid. Dette samsvarer med resultatene i tidligere undersøkelser, jfr Small m fl (1999). Videre er betalingsvilligheten for redusert kjøkjøring beregnet til 62 kr/t. Dette er noe lavere enn forventet. Andre undersøkelser viser ofte at betalingsvilligheten for redusert tid i kø er ca dobbelt så høy som betalingsvilligheten for redusert reisetid. Det kan være flere grunner til dette:

- rekrutteringsmåten i denne hovedstudien gjør at vi får respondenter i vårt utvalg med lavere betalingsvillighet for kø enn i befolkningen generelt
- arbeidsreiser er en type reise som er tilnærmet lik hver dag, man er vant til og forventer å sitte noe i kø
- kø er kalkulert inn i reisetiden, og reduksjon i reisetid er relativt viktigere i forhold til tid i kø på denne typen reiser

Betalingsvilligheten for informasjon som gir fortløpende oppdatert informasjon om trafikken hastighet på valgt veistrekning og om hastigheten er avtagende eller økende, er kr 3,20 pr reise. Betalingsvilligheten for i tillegg å få fortløpende oppdatert informasjon om raskeste reiserute fra hjem til arbeid når trafikkforholdene på alle alternative reiseruter er tatt hensyn til, er kr 4,20 pr reise. Vi anbefaler disse beregnede betalingsvillighetene for bedret informasjon brukes i nyttekostnadsanalyser framover, så lenge det ikke finnes andre beregnede verdier som vi anser som bedre. Betalingsvilligheten for forbedret informasjon som vi kom fram til her er lavere enn i pilotstudien. Dette kan sannsynligvis delvis forklares ved at vi i pilotstudien kun rekrutterte reisende fra vest, som har en høyere gjennomsnittlig husholdningsinntekt enn reisende fra andre steder rundt Oslo sentrum. Det viste seg videre at 18 prosent av respondentene syntes dagens informasjon er tilstrekkelig og hadde dermed ingen betalingsvillighet for bedret informasjon.

Problemet med å beregne betalingsvillighet ved bruk av likeverdsprisspørsmål er at respondentene skal verdsette de ulike faktorene hver for seg. Det er da fare for at den enkelte ikke å tar hensyn til sine budsjettrestriksjoner og dermed sette betalingsvilligheten for høyt. Resultatene i avsnitt 4.3.5 gir indikasjoner på at dette også kan være tilfelle i vår studie. Vi gjennomførte derfor en samvalgsanalyse der respondentene fikk tre ulike valgsekvenser der de skulle velge mellom to reiser. Resultatene fra denne metoden var tenkt brukt som en korreksjon/vurdering av resultatene fra likeverdsprismetoden.

Dessverre fikk vi i flere tilfeller ikke disse samvalgsekvensene til å fungere slik vi hadde ønsket. Dette var spesielt problematisk i valgsekvens 1, med pris, reisetid og variasjon i ankomsttid målt ved redusert forventet forsinkelse. I valgsekvens 2 der den tredje faktoren var tid i kø, fant vi at betalingsvilligheten for redusert køtid var 41 kr/t. Ut fra andre undersøkelser om reisetid og køkjøring, ville man forvente at betalingsvilligheten for redusert tid i kø skulle bli høyere enn betalingsvilligheten for å reduserte reisetiden utenom kø, slik vi også fant ved direkte verdsetting. I valgsekvens 3, der den tredje faktoren var forbedret informasjon, fant vi at betalingsvilligheten for forbedring fra type A til B var kr 0,64 pr reise og for forbedring fra type A til C kr 1,76 pr reise.

Det ser ut til at reisetid og til dels pris har vært de dominerende faktorene for mange av respondentene ved valg mellom to reiser. Dette kan forklares ved at:

- Den tredje faktoren (variasjon i ankomsttid målt ved redusert forventet forsinkelse, tid i kø eller informasjon) faktisk spiller en mye mindre rolle for bilistene enn reisetid og pris.
- Forskjellene i priser og reisetid mellom reise A og B kan gjennomgående ha vært såpass store at de ble mer viktige for respondentene enn forskjeller i den tredje faktoren.

Det andre kulepunktet ovenfor opplevde vi også i sekvens 3 i pilotstudien. Vi har derfor i denne hovedstudien balansert tallene slik at reisetid og pris varierer mindre i forhold til informasjon i sekvens 3. Dette ser ut til å ha hjulpet noe på resultatet, men verdsettingen av informasjon blir svært lav. En mulig forklaring er at dagens trafikkinformasjon oppleves som tilfredsstillende eller i hvert fall som et mindre problem enn reisetid og pris for respondentene i vår studie.

De to første sekvensene i samvalgsanalysen fikk vi til å fungere greit i pilotstudien, mens vi har hatt større problemer med dette i hovedstudien. Det var derfor naturlig å vurdere om rekrutteringsmåten kan ha påvirket resultatet. I pilotstudien rekrutterte vi pr telefon personer som bodde i Asker og kjørte minst 5 km på E18 i retning Oslo mellom kl 0600 og kl 0900. I hovedstudien sto vi ute i morgenrushet og delte ut kort til de som satt i kø på fire utvalgte steder for å rekruttere bilister som kjører langs de tre hovedinnfartsårene til Oslo sentrum. Vi fikk da automatisk i vårt utvalg bilister som sitter i kø på vei til arbeid, enten fordi de ikke har noen annen mulighet (fast arbeidstid, andre bindinger) eller fordi de velger det (tross alt bedre enn kollektivtransport, vant til å sitte i kø, synes det er greit å sitte i kø). Data tyder på at ved å rekruttere på den måten vi har gjort her i hovedundersøkelsen får vi et utvalg av bilister som har mindre betalingsvillighet for redusert kø. I pilotstudien var det 15 prosent som sa at de bevisst valgte å kjøre til arbeid på et tidspunkt hvor de unngikk kø. I hovedundersøkelsen var det samme tallet 6 prosent. Videre var det 15 prosent i pilotstudien som sa at de ikke var villige til å betale noe for redusert tid i kø. Det tilsvarende tallet i vår studie var hele 57 prosent. Det er altså klart at vårt utvalg i hovedstudien har lavere betalingsvillighet for redusert tid i kø og at de i mindre grad prøver å unngå køkjøring. At vi her har brukt en rekrutteringsmåte som gjør at vi får et utvalg som legger mindre vekt på problemer som følger av kø, deriblant økt variasjon ankomsttiden, kan være med på å forklare at både sekvens 1 og 2 i samvalgsanalysen opptrer annerledes her enn i pilotstudien. En fjerde forklaring på at samvalgsanalysen ikke fungerer tilfredsstillende i hovedstudien er altså at:

- Rekrutteringsmåten gjør at vi får et utvalg av bilister som legger mindre vekt på problemer knyttet til kø og derigjennom redusert forventet forsinkelse

Valgsekvens 2 der den tredje faktoren var tid i kø, fikk vi til å fungere selv om betalingsvilligheten ble svært lav. Valgsekvens 1 derimot, der den tredje faktoren var forventet forsinkelse, fikk vi ikke til å fungere. Nå viser tidligere undersøkelser at bruk av SP-design for å finne betalingsvilligheten for reduserte forsinkelser kan være vanskelig. I pilotstudien ble intervjuene gjennomført hjemme hos intervjuobjektet med bærbar PC. Hvis

det var uklarerheter i spørsmålsstillingen kunne intervjueren klargjøre dette for respondentene. I vår hovedundersøkelse sitter respondentene alene foran egen PC når de svarer på spørsmålene. Vårt spørreskjema var svært omfattende og vi har fått en del tilbakemeldinger på at de syntes spørsmålene var vanskelige å svare på. Vi tror at dette kanskje spesielt har slått ut i sekvens 1 i samvalgsanalysen, der den tredje faktoren var variasjon i ankomsttid, målt ved redusert forventet forsinkelse. Denne kan ha vært vanskelig å forstå for respondentene og dermed fristende å se bort fra i samvalgsekvensene.

- Intervju ved hjelp av internett i stedet for hjemmeintervju kan ha ført til at respondenter i større grad har sett bort fra faktorer som er mer kompliserte.

I pilotstudien brukte vi MINT til å programmere spørreskjemaet. I MINT er det mulig i samvalgsanalysene å la en av faktorene, for eksempel reisetid, være lik i de to reisealternativene A og B. Respondentene får dermed bare to faktorer å forholde seg til som varierer i noen av valgalternativene. Ved bruk av programmeringsverktøyet Sagtann varierer alle tre faktorene samtidig i alle valgsekvensene. I tillegg til at dette kan gjøre det vanskeligere for respondentene å forholde seg til valgalternativene, påvirker det også vår analyse av dataene. Hvis reisetid er den dominerende faktoren for noen respondenter, som det var i vår undersøkelse, vil valgsekvenser der reisetid er den samme i begge reisealternativene tvinge disse respondentene til å avsløre preferanser om de to andre faktorene, slik at det kan bli lettere å finne betalingsvilligheten for faktor 3.

- Bortfall av muligheten til å holde en av faktorene konstant i valg mellom to reiser har gjort noen samvalgssekvenser mer kompliserte for respondentene og gitt oss færre muligheter i analysen.

Siden samvalgsanalysene delvis ikke fungerte etter hensikten, blir det ikke like interessant å sammenlikne resultatene derfra med resultatene fra likeverds-prisspørsmålene (tabell 7.3). Vi får dermed ikke indikasjon på hvor nært opp tallene i tabell 7.3 kan ligge til de virkelige verdiene på betalingsvillighet for de ulike faktorene. Som en konklusjon vil vi si at tallene i tabell 7.3 bør brukes med forsiktighet. Resultatene samsvarer jo i noen grad med tidligere undersøkelser, men det vil alltid være en fare for at betalingsvilligheten blir satt noe høyt når vi bare har benyttet likeverdsprismetoden. Når det gjelder betalingsvilligheten for redusert tid i kø kan vi ha fått den motsatte effekten, nemlig at den beregnede betalingsvilligheten er litt lav i forhold til den virkelige betalingsvilligheten til bilister på vei til jobb. Som nevnt tidligere er det nærliggende å tro at rekrutteringsmåten kan ha ført til dette.

På tross av at samvalgsanalysene her ikke har fungert optimalt har det utvilsomt gitt oss ny og nyttig kunnskap om hvordan samvalgssekvensene bør designes, hvordan rekrutteringsmåten kan påvirke resultatene og hvordan spørreskjema bør formuleres med tanke på gode resultater når de gjennomføres på internett. Vi har beveget oss inn på et nytt område når vi har valgt å gjennomføre denne undersøkelsen ved bruk av internett. Vi har derfor lært mye underveis i prosessen. Dette er kunnskap som vil være viktig å ta med seg ved en eventuell videreføring av prosjektet for å se på andre trafikkantgrupper. Erfaring fra denne studien gjør at vi har opparbeidet bedre kunnskap om hvordan neste undersøkelse om trafikantinformasjon bør gjennomføres.

Til slutt kan vi trekke ut noen viktige konklusjonene i vår studie:

- Vi har funnet betalingsvillighet for bedret informasjon som vi anbefaler at kan brukes i nyttekostnadsanalyser. Tallet ligger på mellom kr 3,20 og kr 4,20 pr reise avhengig av hva slags type forbedring i informasjon vi ønsker å verdsette.
- Radio er den klart mest populære informasjonskilden i dag, og det er derfra bilistene i størst grad ønsker å få trafikkinformasjon i framtiden også.
- Bilreisende på vei til arbeid som sitter i kø om morgenen ser ut til å ha lavere betalingsvillighet for redusert kjøring enn befolkningen generelt.

Vi vil understreke, som en hovedkonklusjon, at denne studien har gitt oss mye nyttig kunnskap om arbeidsreisendes bruk av informasjon, i hvilken form de foretrekker den og hva slags informasjon de ønsker seg framover. Vi har vist at type informasjon respondentene foretrekker delvis avhenger av forhold som alder, kjønn, reiseavstand og maksimale reisetidsvariasjoner når det gjelder arbeidsreiser. Det ville vært svært interessant også å se på andre typer reiser som fritidsreiser og yrkessjåførs preferanser. Disse trafikantene kan ha andre preferanser både med hensyn på hva slags trafikkinformasjon de ønsker og i hvilken form de ønsker den. Å gjennomføre spørreundersøkelser på andre trafikantgrupper bør gjøres fordi betalingsvillighet for informasjon kan variere mye og vil avhenge av for eksempel reisemål, ulik grad av tidsbindinger og reisehyppighet.

8 Referanser

- Bates, J., J. Polak, P. Jones og A. Cook (2001)
The valuation of reliability for personal travel. *Transportation Research Part E* 37 (2001) 191-229.
- Brand, D. 1998: Applying Benefit/Cost Analysis to Identify and Measure the Benefits of Intelligent Transportation Systems. *Transportation Research Record* 1651, Paper No. 98-0938.
- Frisch, R. 1972
Cooperation between politicians and econometricians on the formalization of political preferences. Oslo, Institute of Economics, University of Oslo. Reprint series no 90.
- Hensher, D. A. (2001)
The valuation of commuter travel time savings for car drivers: evaluating alternative model specifications. *Transportation* 28: 101-118.
- Killi, M. (1999)
Anbefalte tidsverdier i persontransport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 459/1999. ISBN 82-480-0123-7.
- Nossum, Å. (2002)
SP-Osloreionen. Oppsummering av pilotundersøkelsen. Foreløpig oversikt. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TP/1586/2002.
- Samstad, H. og T. Markussen 2000
Nytte-kostnadsanalyse som evalueringsverktøy for ITS-investeringer. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 501/2000. ISBN 82-480-0178-4.
- Small, K.A., R. Noland, X. Chu og D. Lewis (1999) *Valuation of Travel-Time Savings and Predictability in Congested Conditions for Highway User-Cost Estimation*. National Cooperative Highway Research Program, Report 431. National Academy Press, Washington, D.C.
- Sælensminde, K. 2000
Valuation of nonmarket goods for use in cost-benefit analyses: Methodological issues. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 491/2000. ISBN 82-480-0166-0.
- Sælensminde, K. 2001
Frisch-metoden – en studie av hvordan en “Stated Preference”-metode foreslått av Ragnar Frisch fungerer til verdsetting av standardfaktorer i kollektivtransporten. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument 1295/2001.
- Sælensminde, K. 2001
Preferanseusikkerhet i samvalgundersøkelser. En studie av hvordan respondentene har brukt muligheten til å tilkjenne hvor sikre de er på sine valg og hvordan dette påvirker verdsettingene. Arbeidsdokument SM/1331/2001, Transportøkonomisk institutt.

Vedlegg



Vet du hvorfor du sitter i kø?

- og er det nødvendig?

Delta i undersøkelsen om trafikkinformasjon og bli med i trekningen om en sykkel til en verdi av 5000 kroner!

Vi er ute etter deg som kjører på hovedårene inn til Oslo i morgenrushet til jobb.

Vegdirektoratet og Transportøkonomisk institutt ønsker å finne ut hva slags informasjons-tiltak du mener er nyttig for å gjøre reisen til jobb greiest mulig. De "vanlige" køene er forskjellige fra dag til dag, og i tillegg skaper uforutsette hendelser så vel som planlagt vegarbeid køer. God informasjon i rett tid gir deg mulighet til å planlegge bedre *når* og *hvor* du skal kjøre for å komme fram i tide og unngå kø. Trafikkmeldinger i radio, variable skilt langs veien, internett, mobiltelefon... mulighetene til å få informasjon er mange.

Du finner vårt spørreskjema på denne **internettadressen**: <http://web.toi.no/inn1/>

Ditt brukernavn: 121323
Passord: 121656

Svarfrist: 10. oktober 2002

Det er mulig å få en papirversjon tilsendt (se baksiden), men siden det er bedre for oss å få svarene på internett, skal du få **dobbelt så stor vannersjanse om du svarer på nettet!**

Spørsmål? Kontakt Marit.Killi@toi.no eller Hanne.Samstad@toi.no, TØI, tlf. 22 57 38 00.

Kan sendes
ufrankert i
Norden.
Mottaker
betaler
porto.

For deg som ikke kan svare på internett

Vi minner om at bibliotekene har internett tilgjengelig for publikum.

Har du ikke anledning til å svare på nettet, kan du likevel bli med i undersøkelsen. Send oss dette kortet snarest mulig, så mottar du spørreskjemaet på papir i posten.

For å tilpasse skjemaet trenger vi noen opplysninger.

JA, jeg ønsker å få spørreskjemaet tilsendt.

Min reise til arbeid er ca. _____ km lang og tar vanligvis ca.

_____ minutter. Av dette er ca. _____ minutter i saktegående kø.

Min arbeidsgiver holder til i/på _____ (hvor).

Sendt av:

Navn:

Adresse:

SVARSENDING

Avtale nr. 140219/16

Transportøkonomisk institutt (HSA)
Etterstad bedriftssenter
0601 Oslo



Transportøkonomisk institutt

Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefonnr: 22 - 57 38 00 Telefaxnr: 22 - 57 02 90

<http://www.toi.no>

Undersøkelse om Trafikanterers verdsetting av trafikkinformasjon

Statens Vegvesen ønsker å finne ut hva du og andre bilreisende foretrekker mht

- I) forbedring av trafikkavviklingen (f eks reduserte reisetider, færre forsinkelser og mindre køkjøring) og
- II) forbedring av informasjon om trafikkavviklingen.

I denne forbindelse vil vi gjerne stille deg noen spørsmål om deg selv og din bruk av bil til arbeid. Det vil ta ca 25 minutter å svare på undersøkelsen.

Spørsmål

1. I hvilken kommune bor du?

2. I hvilken kommune arbeider du?

3. Langs hvilken hovedfartsåre kjører du lengst på vei til arbeid?

Vi ønsker her å fokusere på din reise med bil fra hjemsted til arbeidssted i morgenrushet, dvs mellom kl 6.00 og kl 9.00.

4. Hvor mange dager pr uke reiser du vanligvis med bil til din faste arbeidsplass? (Dersom du ikke har en fast arbeids-/oppmøteplass oppgi likevel hvor mange dager pr uke du kjører bil minst 5 km i retning Oslo i rushtiden.)

dager

5. Hender det at du reiser sammen med andre på din vanlige reise til arbeid?

Ja

Nei

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 9.

6. Hvor mange andre reiser du sammen med?

personer

7. Hvor mange dager i uken reiser du sammen med andre?

dager

8. Reiser dere sammen på hele eller deler av strekningen

Hele strekningen

Deler av strekningen

9. Har du fast eller fleksibel arbeidstid?

Fast

Fleksibel

Variant 20 km

10. På hvilket tidspunkt starter du vanligvis hjemmefra når du reiser til din arbeidsplass?

Kl _____

11. På hvilket tidspunkt er du vanligvis framme på arbeidsplassen når du starter hjemmefra på det tidspunktet du oppga i spørsmål 10?

Kl _____

12. Er din vanlige faktiske ankomsttid på arbeidsplassen den samme som din ønskede ankomsttid? (Dvs føler du at du ankommer tidsnok i forhold til dine arbeidsoppgaver?)

- Ja, ankommer tidsnok
 Nei, ankommer litt sent

Hvis Ja: Hopp til spørsmål 15

13. Hvor mange minutter tidligere skulle du ønske at du var framme på arbeidsplassen?

minutter

14. Hvor vanskelig er det for deg å starte hjemmefra tidligere enn det du pleier for å komme fram til arbeidsplassen til ønsket ankomsttid?

- Svært vanskelig
 Litt vanskelig
 Nokså lett
 Svært lett

15. Kan du anslå omtrent hvor lang tid av den vanlige reisetiden til arbeid som vanligvis foregår i kø? (Med kø menes at trafikkmengden er stor, at trafikkens hastighet derfor er lavere enn fartsgrensen og at du derfor bruker lengre tid på reisen enn om det ikke var kø.)

Hvis du ikke kjører i kø: Hopp til spørsmål 19.

minutter

16. Vil du si at deler av reisen til arbeid vanligvis foregår i saktegående kø? (Med saktegående kø menes at køens

hastighet er lavere enn 20 km/t i 80-sone og lavere enn 10 km i 50-sone.)

- Ja
 Nei

17. Hvor mange av de anslåtte minuttene i kø ville du redusert reisetiden med hvis det ikke var kø, det vil si hvor mange minutter ville du spare i reisetid hvis det ikke var kø?

minutter

18. Har du mulighet til å velge annet reisetidspunkt for å redusere køkjøringen?

- Ja
 Nei

19. For deg som ikke kjører i kø, har du bevisst valgt å reise til arbeid på en tid der du slipper å kjøre i kø?

- Ja
 Nei

Spørsmål om maksimale reisetidsvariasjoner:

20. Hva er det minste antall minutter du har brukt på reisen til arbeid når du startet hjemmefra på det tidspunktet du oppga i spørsmål 10?

minutter

21. Hva er det meste antall minutter du har brukt på reisen til arbeid når du startet hjemmefra på det tidspunktet du oppga i spørsmål 10?

minutter

Spørsmål om vanlige reisetidsvariasjoner

22. Kan du gi et anslag på hvor stor andel av reisene til arbeid du bruker mellom 19 og 29 minutter?

- 0-25 prosent
 25-50 prosent
 51-75 prosent
 76-90 prosent
 91-100 prosent

23. Hvor mye senere kan du ankomme arbeidsplassen (enn vanlig ankomsttid) uten at dette går ut over "jobb-status" eller gir trekk i lønn?

- Mindre enn 5 minutter
 5-10 minutter
 11-15 minutter
 16-20 minutter
 Mer enn 20 minutter

Spørsmål om arbeidsreisens lengde og reiserute

24. Kan du anslå omtrent hvor lang reisen til arbeid er i antall km?

- km

25. Kan du anslå omtrent hvor mange kilometer av reisen til arbeid du kjører på den veien du oppga i spørsmål 3?

- km

26. Kan du på hele eller deler av arbeidsreisen velge andre reiseruter enn den du vanligvis bruker?

- Nei
 Ja, på deler av reisen
 Ja, på hele reisen

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 31

27. Kan du anslå omtrent hvor ofte du benytter de alternative reiserutene til arbeid? (Dersom du aldri har benyttet de alternative reiserutene velg 0. En gang pr

uke tilsvarer 20 prosent. En gang pr måned tilsvarer 4 prosent)

- 0 prosent
 1-5 prosent
 6-10 prosent
 11-20 prosent
 21-30 prosent
 31-50 prosent

28. Hva er den viktigste grunnen til at du bruker din vanlige reiserute mest?

- Mindre reisetid
 Mindre køkjøring
 Mindre trafikklys
 Mer komfortabelt
 Annet, spesifiser:
-

29. Hva er den vanligste grunnen til at du benytter alternativ reiserute på reisen til arbeid?

- Mer kø enn vanlig
 Trafikkuhell/ulykker
 For å få litt variasjon
 Annet, spesifiser
-

30. Kan du anslå hvor lang tid du bruker (ville brukt) på den mest aktuelle alternative reiseruten?

- minutter

31. Passerer du bomringen på vei til arbeid, og i så fall hvilken betalingsform benytter du?

- Passerer ikke bomringen
 Enkeltpassering (15 kr)
 Månedsabonnement
 Halvårsabonnement
 Årsabonnement
 25 klipp
 175 klipp
 350 klipp

Spørsmål om kostnader i forbindelse med arbeidsreisen

32. **Betaler du drivstoff- og evt bomring-kostnader selv, eller får du dekket disse helt eller delvis fra din arbeidsgiver?**

- Betaler selv
- Arbeidsgiver dekker deler av kostnadene
- Arbeidsgiver dekker alle drivstoffkostnadene

Spørsmål om hvilken informasjon du har om trafikkforholdene før du reiser hjemmefra og underveis på arbeidsreisen

33. **Får du noe informasjon om trafikkforholdene på strekningen der arbeidsreisen foregår før du reiser hjemmefra? (F eks via radio.)**

- Nei
- Ja

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 37

34. **Hvor får du informasjon om trafikkforholdene på strekningen der arbeidsreisen foregår før du reiser hjemmefra? (Flere alternativ kan velges.)**

- Østlandssendingen
- P4
- Radio 1
- Jeg har RDS-radio hjemme
- Annet, spesifiser

35. **Har du hatt nytte av informasjon om trafikkforholdene du fikk før du reiste hjemmefra i forbindelse med reisen til arbeid?**

- Nei
- Ja

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 37

36. **Hvordan har du benyttet den informasjonen om trafikkforholdene du har fått før du reiste hjemmefra i forbindelse med reisen til arbeid? (Flere alternativer kan velges.)**

- Valgt annet transportmiddel
- Valgt annen reiserute

- Valgt annen avreisetid
 - Har latt være å reise
 - Har gitt andre beskjed
 - Annet, spesifiser
-

37. **Får du noe informasjon om trafikkforholdene underveis på reisen til arbeid?**

- Nei
- Ja

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 41

38. **Hvor får du informasjon om trafikkforholdene underveis på reisen til arbeid? (Flere alternativer kan velges.)**

- Østlandssendingen
 - P4
 - Radio 1
 - Jeg har RDS-radio hjemme
 - Annet, spesifiser
-

39. **Har du hatt nytte av informasjon om trafikkforholdene du fikk underveis på reisen til arbeid?**

- Nei
- Ja

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 41

40. **Hvordan har du benyttet informasjonen om trafikkforholdene du fikk underveis på arbeidsreisen? (Flere alternativer kan velges.)**

- Valgt annet transportmiddel
 - Valgt annen reiserute
 - Har gitt andre beskjed
 - Andre, spesifiser
-

Spørsmål relatert til arbeidsreisen dersom den skal foretas med kollektivtransport

41. Er det mulig for deg å bruke kollektivtransport til din arbeidsplass?

- Ja, det går greit
 Ja, men det er tungvint
 Nei, bruker bil i arbeidet
 Nei, det går ikke kollektivtransport

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 44

42. Har du reist med kollektivtransport til ditt nåværende arbeidssted?

- Nei
 Ja

43. Kan du anslå omtrent hvor lang tid det vil ta å reise kollektivt?

- minutter

Spørsmål om betalingsvillighet

Du vil nå få spørsmål om hvor mye du vil betale for reiser der enkeltforhold ved bilreisen til arbeid er forbedret eller forverret.

Når du fastsetter hvor mye du vil betale for de transportforbedringene vi skisserer, må du tenke på at det kan være andre "ting" du også kan ha nytte av å bruke dine penger på.

HVIS ARBEIDSGIVER DEKKER KOSTNADER: Selv om din arbeidsgiver betaler hele eller deler av drivstoff- og evt bompengekostnadene, ber vi deg her foreta dine valg under forutsetning at du selv dekker merkostnadene.

44. Tenk deg en reise som i dag tar 24 minutter og koster 26 kroner. Hva er det maksimale du er villig til å betale I TILLEGG for den reisen dersom den tok 18 minutter?

Kr _____

Hvis du svarte 0 kroner: Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få redusert reisetid?

- Reisetiden er akseptabel
 Har ikke råd
 Betaler nok skatt/avgift

- Tror ikke det er mulig å redusere reisetiden så mye
 Betaling gjør det mulig å spore mine bevegelser
 Annet, spesifiser:
-

45. Tenk deg at reisetiden ble lengre enn 24 minutter. Den nye reisetiden ville være en gjennomsnittlig reisetid som du kjente på forhånd og kunne planlegge din reise utfra, og skyldes altså IKKE uforutsette forsinkelser.

Tenk deg at din vanlige reise til arbeid i dag tar 24 minutter og koster 26 kroner. Hvor mye MINDRE ville du betale for reisen dersom den tok 30 minutter?

Kr _____

46. Nå vil vi presentere en reise til arbeid som har redusert sannsynlighet for større forsinkelser. Dette vil vi illustrere ved variasjon i ankomsttiden. Når vi setter opp at du opplever følgende variasjon i forhold til vanlig ankomsttid 5T 2T 1T 0 0 1S 5S 10S 15S 15S betyr det at det er like sannsynlig at ankomsten er 5 minutter for tidlig (5T) som at den er 10 minutter for sen (10S). Alle de 10 mulige ankomsttidene har altså like stor sannsynlighet for å inntreffe. Prisen for denne tenkte reisen er X kroner.

Tenk deg nå at variasjonen i ankomsttid kunne reduseres til

5T 2T 1T 0 0 1S 2S 5S 10S 10S.

Hva er det maksimale du er villig til å betale I TILLEGG for reisen med redusert variasjon i ankomsttid

Kr _____

Hvis du svarte 0 kroner: Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få redusert variasjon i ankomsttid?

- Variasjonen er akseptabel
 Har ikke råd
 Betaler nok skatt/avgift
 Tror ikke det er mulig å redusere variasjonen så mye
 Betaling gjør det mulig å spore mine bevegelser
 Annet, spesifiser:
-

47. Tenk deg at bilreisen din til arbeid koster 26 kroner, tar vanligvis 24 minutter og du kjører i kø 12 minutter. Hva er det maksimale du er villig til å betale I TILLEGG for reisen dersom andelen du kjører i kø reduseres til 10 minutter

Kr _____

Hvis du svarte 0 kroner: Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få redusert tiden du sitter i kø?

- Køkjøringen er akseptabel
- Har ikke råd
- Betaler nok skatt/avgift
- Tror ikke det er mulig å redusere køkjøringen så mye
- Betaling gjør det mulig å spore mine bevegelser
- Annet spesifiser:

48. Tenk deg at bilreisen din til arbeid koster 26 kroner, tar vanligvis 24 minutter og du kjører i kø 12 minutter. Hvor mye MINDRE ville du betale for reisen dersom andelen du kjører i kø økes til 14 minutter ?

Kr _____

Verdsetting av flere forbedringer samtidig

49. Anta at bilreisen din til arbeid koster 26 kroner, tar vanligvis 24 minutter og du kjører i kø 12 minutter.

Tenk deg nå at du kunne få BÅDE:
Reisetid på 18 minutter
Færre store forsinkelser (som vist over)
OG
Køkjøring i bare 10 minutter
Hva er det maksimale du er villig til å betale I TILLEGG for disse forbedringene?

Kr _____

Verdsetting av informasjon som kan redusere ulemper med forsinkelser og køkjøring

I dag kan du få informasjon om trafikkforholdene via radio eller variable skilt langs veien. Dette vil være:

A) Informasjon om uvanlige forsinkelser, årsak til slike og eventuelle omkjøringsmuligheter.

Tenk deg at du i tillegg til dagens informasjon kunne få fortløpende oppdatert informasjon om:

B) Trafikkens hastighet på valgt vegstrekning og om hastigheten er avtagende (mer kø) eller økende (mindre kø).

Denne typen informasjon kan f eks gis på variable skilt langs veien eller vha SMS-meldinger til din mobiltelefon.

50. Hva er det maksimale du ville betalt for informasjon av type B? Dvs ved hvilken pris er disse to reisene likeverdige?

Reise 1: Dagens tilbud med 26 kroner

Reise 2: Forbedret tilbud med pris = ?

kr _____

Tenk deg at du i tillegg til dagens informasjon kunne få fortløpende oppdatert informasjon om:

C) Raskeste reiserute fra hjem til arbeid når trafikkforhold på alle alternative reiseruter er tatt hensyn til.

Denne typen informasjon kan f eks gis via radio og et posisjonerings-/navigasjonssystem i bilen.

51. Hva er det maksimale du ville betalt for informasjon av type C? Dvs ved hvilken pris er disse to reisene likeverdige?

Reise 1: Dagens tilbud med 26 kroner

Reise 2: Forbedret tilbud med pris = ?

kr _____

Hvis du svarte 26 kroner på spørsmål 50 eller 51: Hva er den viktigste grunnen til at du ikke vil betale noe i tillegg for å få mer og/eller forbedret informasjon?

- Informasjonen er akseptabel
- Har ikke råd
- Betaler nok skatt/avgift
- Tror ikke det er mulig å forbedre informasjonen så mye
- Betaling gjør det mulig å spore mine bevegelser
- Annet spesifiser:

52. Du har nå fått flere spørsmål der du har angitt den pris du var villig til å betale for reiser der tilbudet var forbedret. Hvor vanskelig synes du det var å svare på disse spørsmålene?

- Svært vanskelig
- Litt vanskelig
- Nokså lett
- Svært lett

Valgsekvenser

Vi har tatt utgangspunkt i en reise på 20 km til arbeid i Oslo. Reisen koster 26 kr og tar vanligvis 24 minutter, hvorav 12 minutter er køkjøring. Selv om dette ikke stemmer med din vanlige reise til arbeid, ber vi deg forestille deg en slik reise.

Vi vil nå variere forhold ved denne tenkte reisen, og ber deg krysse av for det alternativet som passer best for deg (reise A eller B).

53. **Valgsekvens 1. Først vil vi variere forholdene andel køkjøring, pris og reisetid:**

a)

	REISE A	REISE B
Pris:	20 kr	26 kr
Køkjøring:	14 minutter	10 minutter
Gjennomsnittlig reisetid:	30 minutter	30 minutter

Sett ett kryss: ⑆ ⑆ ⑆ ⑆ ⑆

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

b)

	REISE A	REISE B
Pris:	26 kr	26 kr
Køkjøring:	12 minutter	10 minutter
Gjennomsnittlig reisetid:	18 minutter	30 minutter

Sett ett kryss: ⑆ ⑆ ⑆ ⑆ ⑆

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

c)

	REISE A	REISE B
Pris:	26 kr	33 kr
Køkjøring:	14 minutter	10 minutter
Gjennomsnittlig reisetid:	24 minutter	24 minutter

Sett ett kryss: ⑆ ⑆ ⑆ ⑆ ⑆

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

Variant 20 km

d)

	REISE A	REISE B
Pris:	26 kr	33 kr
Køkjøring:	10 minutter	10 minutter
Gjennomsnittlig reisetid:	30 minutter	24 minutter

Sett ett kryss:

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

54. Valgsekvens 2. Nå vil vi fokusere på variasjon i forhold til vanlig ankomsttid. Tenk deg at du på din reise til arbeid i dag opplever følgende variasjon i ankomsttid:

5T 2T 1T 0 0 1S 5S 10S 15S 15S

Det vil si at det er like sannsynlig at ankomsten er f.eks. 2 minutter for tidlig (2T) som at den er 10 minutter for sen (10S). Alle de 10 mulige ankomsttidene har altså like stor sannsynlighet for å inntreffe.

Som før kan du velge mellom reise A og reise B.

a)

	REISE A	REISE B
Pris:	20 kr	26 kr
Variasjon i reisetid:	5T 2T 1T 0 0 1S 5S 10S 15S 15S	5T 2T 1T 0 0 1S 5S 10S 15S 15S
Gjennomsnittlig reisetid:	24 minutter	18 minutter

Sett ett kryss:

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

b)

	REISE A	REISE B
Pris:	20 kr	33 kr
Variasjon i reisetid:	5T 2T 1T 0 0 1S 10S 15S 20S 20S	5T 2T 1T 0 0 1S 5S 10S 15S 15S
Gjennomsnittlig reisetid:	30 minutter	30 minutter

Sett ett kryss:

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

c)

	REISE A	REISE B
Pris:	26 kr	33 kr
Variasjon i reisetid:	5T 2T 1T 0 0 1S 10S 15S 20S 20S	5T 2T 1T 0 0 1S 10S 15S 20S 20S
Gjennomsnittlig reisetid:	24 minutter	18 minutter

Sett ett kryss:

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

d)

	REISE A	REISE B
Pris:	33 kr	33 kr
Variasjon i reisetid:	5T 2T 1T 0 0 1S 10S 15S 20S 20S	5T 2T 1T 0 0 1S 5S 10S 15S 15S
Gjennomsnittlig reisetid:	18 minutter	30 minutter

Sett ett kryss:

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

55. Valsekvens 3. Vi gjentar definisjonen av de tre nivåene for informasjon om trafikkforhold:

- A) Dagens nivå, med informasjon via radio eller variable skilt langs veien. Dette vil være informasjon om uvanlige forsinkelser, årsak til slike og eventuelle omkjøringsmuligheter.
- B) I tillegg til dagens informasjon: Fortløpende oppdatert informasjon om trafikken hastighet på valgt vegstrekning og om hastigheten er avtagende (mer kø) eller økende (mindre kø). Denne typen informasjon kan f.eks. gis på variable skilt langs veien eller vha SMS meldinger til din mobiltelefon.
- C) I tillegg til dagens informasjon: Fortløpende oppdatert informasjon om raskeste reiserute hjemmefra til arbeid når trafikkforhold på alle alternative reiseruter er tatt hensyn til. Denne typen informasjon kan f.eks. gis via radio og et posisjonerings-/navigasjonssystem i bilen.

a)

	REISE A	REISE B
Pris:	23 kr	29 kr
Informasjon av type:	A og B	A
Gjennomsnittlig reisetid:	24 minutter	22 minutter

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

b)

	REISE A	REISE B
Pris:	23 kr	26 kr
Informasjon av type:	A	A
Gjennomsnittlig reisetid:	26 minutter	24 minutter

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

c)

	REISE A	REISE B
Pris:	26 kr	29 kr
Informasjon av type:	A og B	A, B og C
Gjennomsnittlig reisetid:	22 minutter	24 minutter

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

d)

	REISE A	REISE B
Pris:	26 kr	29 kr
Informasjon av type:	A, B og C	A
Gjennomsnittlig reisetid:	26 minutter	22 minutter

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

56. Hvor mange av faktorene (reisetid, pris og informasjonstype) i valgsekvensene på sidene foran hadde betydning for dine valg?

- Bare en av faktorene
- To av faktorene
- Alle tre faktorene

57. Hvilken faktor var dette?

- Reisetid
- Pris
- Informasjonstype

Hvis mer enn én faktor: Hopp til spørsmål 59

Variant 20 km

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

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

59. Du har nå foretatt valg mellom to reiser der 3 forhold ved reisen varierte samtidig. Hvor vanskelig synes du det var å velge mellom de to reisene i disse valgsekvensene?

- Svært vanskelig
- Litt vanskelig
- Nokså lett
- Svært lett

Informasjon og atferdsendring

60. Ville du ønske at det var mulig å få mer detaljert informasjon om trafikkforholdene på den strekningen du skal reise før du startet arbeidsreisen hjemmefra?

- Ja
- Nei

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 62

61. Hvilke informasjonskilde(r) foretrekker du før du reiser hjemmefra? (Flere kilder kan velges.)

- Radio
 - Tekst-TV
 - Internett
 - SMS-meldinger på mobiltf
 - Annet, spesifiser
-

62. Ville du ønske at det var mulig å få mer detaljert informasjon om trafikkforholdene underveis på reisen til arbeid?

- Ja
- Nei

Hvis Nei: Hopp til spørsmål 64

63. Hvilke informasjonskilde(r) foretrekker du underveis på reisen til arbeid? (Flere kilder kan velges.)

- Radio
 - Variable vegskilt
 - Internett og WAP-teknologi
 - Navigasjonssystem
 - SMS-meldinger på mobiltf.
 - Annet, spesifiser
-

64. Tror du det vil redusere trafikk-sikkerheten dersom bilistene i større grad mottar meldinger (f eks via mobiltelefon eller andre systemer som må betjenes aktivt) om trafikkforholdene mens de kjører?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

65. Tror du det vil redusere trafikk-sikkerheten dersom bilistene i større grad mottar meldinger (fra systemer som ikke må betjenes aktivt f eks via radio eller variable vegskilt) om trafikkforholdene mens de kjører?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

66. Er det din erfaring at informasjonen om trafikkforholdene som ulike radiostasjoner sender ut har vært pålitelig?

- Alltid pålitelig
- Ikke alltid pålitelig
- Ofte ikke pålitelig
- Vet ikke

67. Er det din erfaring at informasjonen om trafikkforholdene som ulike variable vegskilt har vært pålitelig?

- Alltid pålitelig
- Ikke alltid pålitelig
- Ofte ikke pålitelig
- Vet ikke

68. Tror du det vil være forskjell i informasjonens pålitelighet om den kommer fra offentlige eller private aktører?

- Nei, off./priv. like gode
 Ja, off. mer pålitelige
 Ja, priv. mer pålitelige
 Vet ikke

Bakgrunns spørsmål

Til slutt vil vi stille noen få spørsmål om deg og husholdningen din.

69. Hvor gammel er du?

_____ år

70. Hvor mange voksne og barn bor det i husholdningen din, inkludert deg selv?

- Antall voksne 16 år og over
 Antall barn 0-6 år
 Antall barn 7-12 år
 Antall barn 13-15 år

71. Hva regner du som ditt hovedgjøremål?

- Yrkesaktiv
 Elev, student
 Hjemmearbeidende
 Arbeidsledig, på tiltak
 Pensjonist, trygdet
 Annet

72. Er du yrkesaktiv på heltid eller deltid?

- Heltid (> 35 t/uke)
 Deltid, (< 35 t/uke)

73. Hva var husholdningens bruttoinntekt i år 2001?

Ca kroner: _____

74. Ditt kjønn:

- Mann
 Kvinne

Tusen takk for at du tok deg tid til å svare på denne undersøkelsen.

Du kan nå velge å avslutte, eller gå videre for å svare på noen tilleggsspørsmål om ulike betalingsformer og informasjon du kan få om trafikken. (Det tar ca 3 minutter å svare på tilleggsspørsmålene). Hvis du velger å avslutte, vil du likevel være med på trekning av en sykkel til verdi kr 5 000,-. Hvis du velger å fortsette blir du med i trekningen av enda en slik sykkel.

Svarfrist 14. oktober 2002

Tilleggsspørsmål

Dersom du ønsker mer detaljert informasjon om trafikkforholdene på den strekningen du skal reise FØR du starter hjemmefra, svar på spørsmål 1-3. Hvis ikke, gå til spørsmål 4.

1. Vi ber deg igjen om å velge hvilken av de følgende informasjonskildene som du ville ha foretrukket. Du kan bare velge én.

- Radio
 Tekst-TV
 Internett
 SMS-meldinger på mobiltelefon

2. Hvorfor foretrekker du denne informasjonskilden? Kryss av for den VIKTIGSTE grunnen.

- Jeg kan få informasjon som er skreddersydd for den reisen jeg skal gjennomføre
 Jeg kan velge selv om og når informasjonen skal hentes inn
 Informasjonen vil være pålitelig
 Informasjonen vil ikke kreve at jeg gir fra meg opplysninger om egen reiserute/egne bevegelser
 Vil være enkel å bruke
 Vil være gratis/ikke koste stort
 Andre forhold, spesifiser:

3. Kryss av for den NEST VIKTIGSTE grunnen til at du foretrekker den informasjonskilden du oppga

- Jeg kan få informasjon som er skreddersydd for den reisen jeg skal gjennomføre
 - Jeg kan velge selv om og når informasjonen skal hentes inn
 - Informasjonen vil være pålitelig
 - Informasjonen vil ikke kreve at jeg gir fra meg opplysninger om egen reiserute/egne bevegelser
 - Vil være enkel å bruke
 - Vil være gratis/ikke koste stort
 - Andre forhold, spesifiser:
-

Dersom du ønsker mer detaljert informasjon UNDERVEIS om trafikkforholdene på den strekningen du skal reise, svar på spørsmål 4-6. Hvis ikke, gå til spørsmål 7.

4. Vi ber deg igjen om å velge hvilken av de følgende informasjonskildene som du ville foretrukket UNDERVEIS

- Radio
- Variable vegskilt
- Internett og WSP-teknologi
- Navigasjonssystem
- SMS-meldinger på mobiltf.

5. Hvorfor foretrekker du denne informasjonskilden? Kryss av for den VIKTIGSTE grunnen

- Jeg kan få informasjon som er skreddersydd for den reisen jeg skal gjennomføre
 - Jeg kan velge selv om og når informasjonen skal hentes inn
 - Informasjonen vil være pålitelig
 - Informasjonen vil ikke kreve at jeg gir fra meg opplysninger om egen reiserute/egne bevegelser
 - Vil være enkel å bruke
 - Vil være gratis/ikke koste stort
 - Andre forhold, spesifiser:
-

6. Kryss av for den NEST VIKTIGSTE grunnen til at du foretrekker den informasjonskilden du oppga

- Jeg kan få informasjon som er skreddersydd for den reisen jeg skal gjennomføre
 - Jeg kan velge selv om og når informasjonen skal hentes inn
 - Informasjonen vil være pålitelig
 - Informasjonen vil ikke kreve at jeg gir fra meg opplysninger om egen reiserute/egne bevegelser
 - Vil være enkel å bruke
 - Vil være gratis/ikke koste stort
 - Andre forhold, spesifiser:
-

Ved utvikling av informasjonssystemer i trafikken må samfunnet veie ulike hensyn mot hverandre.

7. Kryss av for det VIKTIGSTE hensynet:

- At informasjonen er pålitelig
- At min reiserute eller mine bevegelser i trafikken ikke kan spores av andre
- At informasjonen ikke forstyrrer førerne på en trafikkfarlig måte
- At informasjonen ikke krever at jeg gir fra meg personlige opplysninger
- At informasjonen er gratis
- At informasjonen sikrer effektiv flyt i trafikken og effektiv ruteplanlegging
- At regningen for den informasjonen det må betales for, kommer til riktig person

8. Kryss av for det NEST VIKTIGSTE hensynet:

- At informasjonen er pålitelig
- At min reiserute eller mine bevegelser i trafikken ikke kan spores av andre
- At informasjonen ikke forstyrrer førerne på en trafikkfarlig måte
- At informasjonen ikke krever at jeg gir fra meg personlige opplysninger
- At informasjonen er gratis
- At informasjonen sikrer effektiv flyt i trafikken og effektiv ruteplanlegging
- At regningen for den informasjonen det må betales for, kommer til riktig person

9. Mange betalingstjenester og informasjonssystemer i trafikken innebærer at trafikantenes bevegelser registreres eller man kan etterlate seg elektroniske spor. Spiller dette så stor rolle for deg av du AV DEN GRUNN ikke ønsker å benytte tjenester som SMS, WAP/Internett og navigasjonssystemer?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

10. Elektroniske spor eller opplysninger som du legger igjen etter deg når du bruker betalingstjenester eller informasjonstjenester, skal etter norsk lov ikke være tilgjengelig for uvedkommende og skal slettes etter en viss tid. Stoler du på at dette skjer?

- Ja, fullt
- Delvis
- Nei
- Vet ikke

Svarfrist 14. oktober 2002

Tusen takk for hjelpen!

Beregning av reisetid relativt til reisetid uten kø

Dette er regnet med utgangspunkt i hva respondentene har oppgitt er deres gjennomsnittlige reisetid, antall kilometer de kjører, tid i kø og tid uten kø.

Forklaringsvariable:

t = reisetid totalt (gjengitt i tabell 4.8)
 t_0 = andelen av reisetiden når det ikke er kø
 $t_{kø}$ = andelen av reisetiden i kø
 $km_{kø}$ = antall km med kø på reisen
 km_0 = antall km uten kø på reisen
 $fart_{kø}$ = hastighet ved kø
 $fart_0$ = hastighet uten kø
a = reiselengde
v = hastighet

Generelt har vi at: $t = a/v = km/fart$

Variablene **andelkø** og **spartkø** er hentet fra tabell 4.10 der

spartkø = tid i kø dividert med spart tid hvis ikke kø. Dette gir oss følgende likning:

$$\text{Spartkø} = ((km_{kø}/fart_{kø}) / ((km_{kø}/fart_{kø}) - (km_{kø}/fart_0)))$$

Med litt regning gir dette oss følgende likning:

$$(1) \quad ((\text{spartkø} - 1)/\text{spartkø}) * \text{fart}_0 = \text{fart}_{kø}$$

andelkø = tid i kø dividert med reisetid totalt

$$\text{andelkø} = t_{kø}/(t_{kø} + t_0) = (km_{kø}/fart_{kø}) / ((km_{kø}/fart_{kø}) + (km_0/fart_0))$$

Med litt regning og bruk av likning (1) får vi følgende likning:

$$(2) \quad (\text{fart}_{kø}/\text{fart}_0) = ((1 - \text{andelkø})/(\text{andelkø})) * (km_{kø}/km_0) = (\text{spartkø} - 1)/\text{spartkø}$$

Reisetid relativt til reisetid uten kø kan beregnes på følgende måte der vi setter inn likning (1) og (2):

$$\begin{aligned} t &= km_{kø}/fart_{kø} + km_0/fart_0 = km_0/fart_0 * (km_{kø}/km_0 * 1/(fart_{kø}/fart_0) + 1) \\ &= (((\text{spartkø} - 1)/\text{spartkø}) / ((1 - \text{andelkø})/\text{andelkø})) * (1/((\text{spartkø} - 1)/\text{spartkø})) + 1) * km_0/fart_0 \\ &= (1 + (\text{andelkø}/(1 - \text{andelkø}))) * km_0/fart_0 = (1 + (\text{andelkø}/(1 - \text{andelkø}))) * t_0 \end{aligned}$$

Dette gir oss følgende likning:

$$t/t_0 = 1 + (\text{andelkø}/(1 - \text{andelkø}))$$

Dette betyr at i følge respondentene er reisetid relativt til reisetid i kø (t/t_0) lik:

For alle: **1,72**

For vest: **1,64**

For nordøst: **1,59**

For sør: **2,0**

Dette gir videre at for den gjennomsnittlige reise vil tidstap på grunn av kø være:

For vest: $t - t_0 = 0,64 * t_0 = (0,64/1,64) * t = \mathbf{12 \text{ min}}$

For nordøst: $t - t_0 = (0,59/1,59) * t = \mathbf{11,6 \text{ min}}$

For sør: $t - t_0 = 1/2 * t = \mathbf{28 \text{ min}}$

