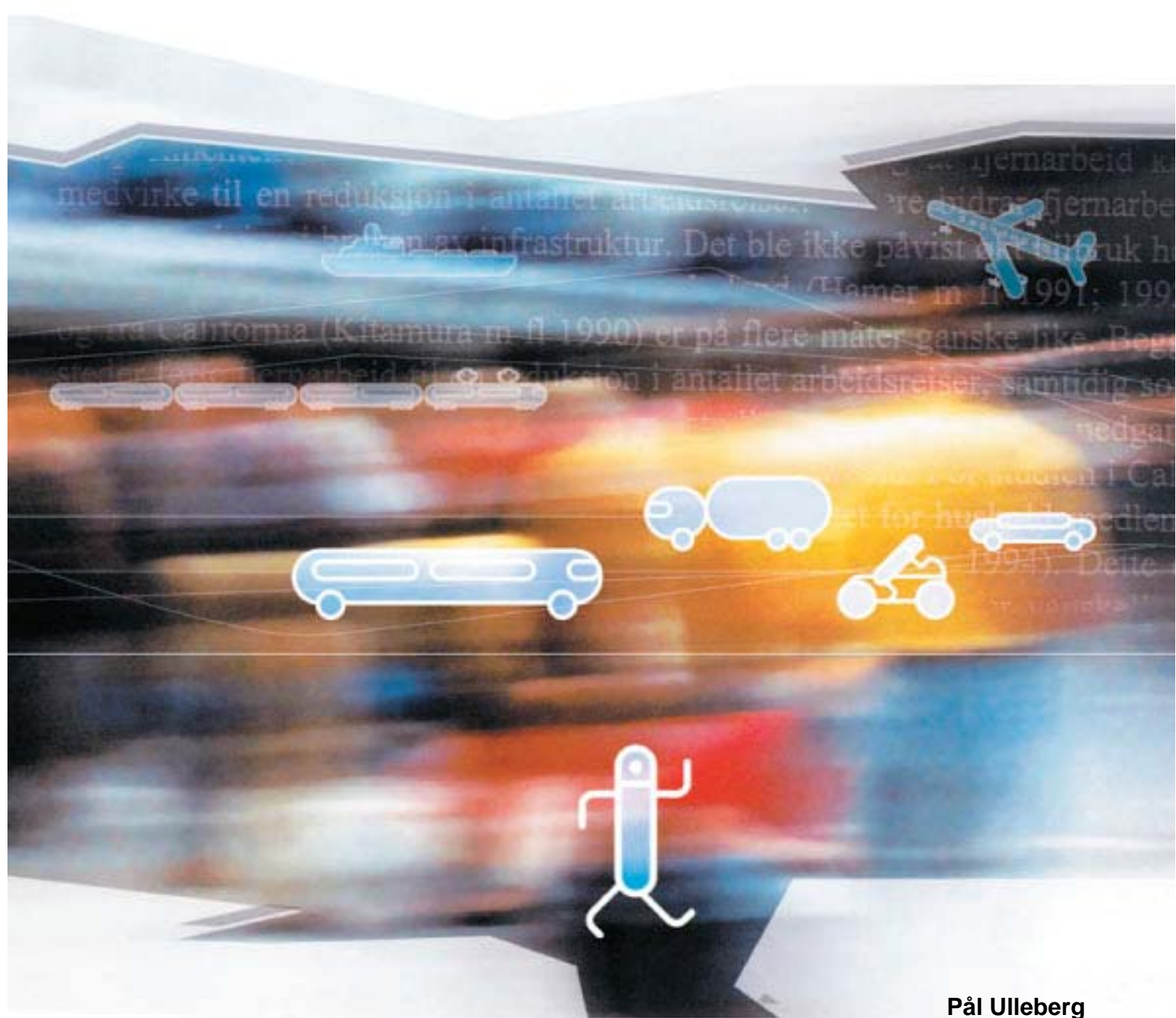


Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs?

Evaluering av kurset "Bilfører 65+"



Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs?

Evaluering av kurset ”Bilfører 65+”

Pål Ulleberg

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

ISSN 0808-1190

ISBN 82-480-0650-6 Papirversjon

ISBN 82-480-0651-4 Elektronisk versjon

Oslo, august 2006

Tittel: Blir man bedre billist etter oppfriskningskurs?
Evaluering av kurset " Bilfører 65+ "

Forfatter(e): Pål Ulleberg

TØI rapport 841/2006
Oslo, 2006-08
48 sider
ISBN 82-480-0650-6 Papirversjon
ISBN 82-480-0651-4 Elektronisk versjon
ISSN 0808-1190

Finansieringskilde:

Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Prosjekt: 2856 Bilfører 65 +

Prosjektleder: Pål Ulleberg

Kvalitetsansvarlig: Fridulv Sagberg

Emneord:

Trafikksikkerhet; Evaluering; Ulykker; Mobilitet; Eldre;
Kurs; Nyttekostnadsanalyse

Sammendrag:

Effekten av kurset "Bilfører 65+" ble evaluert blant bilførere over 65 år. Blant kursdeltakerne er risikoen for trafikkulykker redusert med mellom 22 og 35 prosent ett år etter kurset sammenlignet med førere som ikke har tatt kurset. Reduksjonen var imidlertid ikke statistisk signifikant, og kan dermed skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall. Hvis man tar utgangspunkt i at kurset reduserer ulykkesrisikoen med 22 prosent, er nytteverdien ved kurset beregnet til å være tre ganger større enn kostnadene ved kurset. Kurset synes å ha liten betydning for eldres bruk av bil. Det synes heller ikke å bidra til at opplevelsen av usikkerhet når de ferdes i trafikken blir mindre.

Title: Evaluation of the "Driver 65+" refresher course for elderly drivers

Author(s): Pål Ulleberg

TØI report 841/2006
Oslo: 2006-08
48 pages
ISBN 82-480-0650-6 Paper version
ISBN 82-480-0651-4 Electronic version
ISSN 0808-1190

Financed by:

Norwegian Public Roads Administration

Project: 2856 Driver 65+

Project manager: Pål Ulleberg

Quality manager: Fridulv Sagberg

Key words:

Traffic safety; Evaluation; Accidents; Mobility; Education;
Elderly drivers; Cost-benefit analysis

Summary:

The effect of a refresher course for elderly drivers was evaluated on mobility and accident risk. Compared to a randomly selected group of drivers aged 65 years or older, the course participants had reduced their risk of being involved in a traffic accident by 22 to 35 percent one year after completing the course. This reduction was, however, not statistically significant. Based upon a 22 % reduction of accident risk, the estimated benefit of the course was three times larger than the cost. The the course did not seem to affect elderly drivers' mobility or their experience of insecurity while driving.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, biblioteket,
Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90
Pris kr 200

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, the library,
PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90
Price € 25

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2006

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

Forord

Siden 1991 har Statens Vegvesen i Vestfold arrangert “oppfriskningskurs” for eldre førere, kalt ”Bilfører 65+”. ”Bilfører 65+” er et landsdekkende frivillig tilbud til alle bilførere over 65 år. Hensikten med kurset er å bevare eldre bilføreres bevegelsesfrihet (mobilitet) og å redusere risikoen for ulykker. Den foreliggende undersøkelsen tar sikte på undersøke om kurset har noen effekt på mobilitet og risiko for ulykker.

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Vegdirektoratet. Kontaktperson for prosjektet har vært Alf Glad. I tillegg har Klaus Christian Ottersen og Marit Wroldsen Dahl ved Statens vegvesen, Region Sør, bidratt med innspill og vært til god hjelp mht. å skaffe til veie nødvendige opplysninger for å kunne gjennomføre datainnsamling og beregne kostnader ved kurset.

Ved Transportøkonomisk institutt har Pål Ulleberg vært prosjektleder, gjennomført dataanalyser og skrevet rapporten. Forskningsleder Rune Elvik har bidratt med innspill i form av analyser der det korrigeres for unormalt høye ulykkestall, samt med gjennomføring av nyttekostnadsanalyser. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for trykking og forskningsleder Fridulv Sagberg har kvalitetssikret rapporten.

Oslo, august 2006
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Fridulv Sagberg
forskningsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Bakgrunn	1
2	Gjennomføring av undersøkelsen.....	4
2.1	Design	4
2.2	Deltagere	4
2.3	Spørreskjema.....	6
2.4	Reisedagbok.....	6
2.5	Beregning av ulykkesrisiko.....	6
2.6	Mål på virkning på ulykker i før- og etterundersøkelsene.....	7
2.7	Statistisk kontroll for unormalt høye ulykkestall.....	8
3	Resultater.....	9
3.1	Forskjeller mellom test- og sammenligningsgruppe på variabler som kan påvirke sikkerhet og mobilitet.....	9
3.2	Uhellsinvolvering.....	12
3.2.1	Mange trafikkuhell på steder man sjelden ferdes.....	12
3.2.2	Endring i ulykkesrisiko blant test- og sammenligningsgruppen.....	15
3.2.3	Beregning av endring i ulykkesrisiko med korreksjon for unormalt høye ulykkestall.....	17
3.3	Blir man mindre usikker i trafikken etter å ha deltatt på ”Bilfører 65+”-kurs?.....	19
3.4	Mobilitet før og etter gjennomført 65+ kurs.....	20
3.4.1	Bilen er det mest brukte reisemiddel.....	20
3.4.2	Endres bilbruk etter kursdeltagelse?.....	22
3.5	Kjører man under andre kjøreforhold etter kursdeltagelse?.....	25
3.6	Mobilitet, helse og livskvalitet.....	27
3.7	Nytte-kostnadsanalyse av ”Bilfører 65+”.....	31
4	Oppsummering og konklusjon.....	34
4.1	Mulige feilkilder ved undersøkelsen.....	34
4.2	Har ”Bilfører 65+” noen virkning på ulykkesrisiko?.....	35
4.3	Har ”Bilfører 65+” noen virkning på bilbruk?.....	37
4.4	Samfunnsøkonomisk nytteverdi.....	37
4.5	Konklusjon.....	38
	Vedlegg 1: Spørreskjema	41
	Vedlegg 2: Reisedagbok.....	46
	Vedlegg 3: Hvor ofte man hadde kjørt der uhellet inntraff etter alder på fører og årlig kjørte km.	47
	Vedlegg 4: Hvor ofte man unngår å kjøre under ulike forhold	48

Sammendrag:

Bedre bilist etter oppfriskningskurs? Evaluering av kurset "Bilfører 65+"

Effekten av kurset "Bilfører 65+" ble evaluert blant bilførere over 65 år. Blant kursdeltakerne er risikoen for trafikkulykker redusert med anslagsvisanslagsvis 22 prosent ett år etter kurset sammenlignet med førere som ikke har tatt kurset. Reduksjonen var imidlertid ikke statistisk signifikant, og kan dermed skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall. Hvis man tar utgangspunkt i at kurset reduserer ulykkesrisikoen med 22 prosent, er nytteverdien ved kurset beregnet å være tre ganger større enn kostnadene. Kurset synes å ha liten betydning for eldres bruk av bil og synes heller ikke å bidra til mindre opplevd usikkerhet når de ferdes i trafikken.

Bakgrunn og metodikk

Siden 1991 har Statens Vegvesen i Vestfold arrangert "oppfriskningskurs" for eldre førere, kalt "Bilfører 65+". "Bilfører 65+" er et landsdekkende, frivillig tilbud til alle bilførere over 65 år. Hensikten med kurset er å bevare eldre bilføreres bevegelsesfrihet (mobilitet) og å redusere risikoen for ulykker. Den foreliggende undersøkelsen tar sikte på å måle tre mulige effekter av "Bilfører 65+"-kurset:

- Om det skjer endring i ulykkesrisiko etter kursdeltagelse
- Om det skjer endring i mobilitet etter kursdeltagelse
- Den samfunnsøkonomiske nytteverdien av kurset

Undersøkelsen var designet som en før-etter undersøkelse, med test- og sammenligningsgruppe. Testgruppen bestod av 1450 førere fra hele landet som hadde meldt seg på "Bilfører 65+"-kurs i løpet av våren 2004. Sammenligningsgruppen bestod av 1900 førere over 65 år fra hele landet. Disse ble tilfeldig trukket fra det sentrale førerkortregisteret. Begge gruppene besvarte et spørreskjema og fylte ut en reisedagbok på to tidspunkt, våren 2004 (før testgruppen deltok på "Bilfører 65+"-kurs) og ett år etterpå (våren 2005). Spørreskjemaet inneholdt mål på ulykkesinvolvering, sikkerhetsorientering, usikkerhet i trafikken, unngåelse av ulike trafikkforhold, helse og livskvalitet og behov for hjelp til ulike daglige aktiviteter m.m. I reisedagboken ble alle reiser foretatt i løpet av en uke registrert. Dette inkluderte også formålet med den enkelte reise, hvilket transportmiddel som ble benyttet, og opplysninger om vei- og

kjøreforhold hvis man kjørte bil. Det var 65 % fra testgruppen som svarte på undersøkelsen i 2004 og 43 % i 2005. For sammenligningsgruppen var svarprosenten henholdsvis 34 og 23. En sannsynlig årsak til den lave svarprosenten i sammenligningsgruppen er at mange av dem som ble kontaktet, hadde sluttet å kjøre bil.

Små forskjeller i utgangspunktet mellom eldre førere som tar kurs og de som ikke tar kurs

En forutsetning for forskningsdesignet som er benyttet i denne undersøkelsen, er at kursdeltagerne (testgruppen) ikke skiller seg vesentlig fra sammenligningsgruppen på faktorer som kan antas å påvirke risikoen for å bli involvert i en trafikkulykke eller mobilitet (dvs. bilbruk). En sammenligning av de to gruppene på ulike forhold som kan være av betydning i denne sammenheng (alder, årlig kjørelengde, kjønnsfordeling, sikkerhetsorientering og atferd i trafikken osv.) viser at det i utgangspunktet er små forskjeller mellom eldre førere som deltar på "Bilfører 65+"-kurs og de som ikke tar slike kurs. De som melder seg på kurs oppgir riktignok at de er litt mer usikre i trafikken, samtidig som mannlige kursdeltagere oppgir litt færre regelbrudd i trafikken enn menn som ikke tar kurs. Dette dreier seg imidlertid seg om såpass små forskjeller at de i praksis ikke anses å være noen feilkilde av betydning når man sammenligner de to gruppene på andre mål. Det er en høyere kvinneandel i testgruppen enn i sammenligningsgruppen, men dette ble tatt hensyn til ved å gjennomføre separate analyser for menn og kvinner. Ut fra de kontrollvariablene som ble inkludert i undersøkelsen, er det derfor ikke grunn til å tro at det er systematiske forskjeller mellom de to gruppene, med unntak av at kursdeltagerne er mer motiverte for å delta på kurs enn sammenligningsgruppen.

Karakteristika ved trafikkuhell som førerne var involvert i

Om lag 90 % av ulykkene som de eldre førerne rapporterte, var materiellskadeulykker, mens de resterende 10 % var personskadeulykker. Et annet trekk ved ulykker som ble avdekket i undersøkelsen, er at eldre førere synes å ha en overhyppighet av trafikkuhell på steder der de sjelden eller aldri har kjørt før. En sammenligning med en nylig gjennomført undersøkelse blant ulykkesinvolverte bilister (der majoriteten var under 65 år) støtter opp under antagelsen om at eldre har en overhyppighet av trafikkulykker på relativt ukjente steder. En forklaring kan være at kognitive funksjoner, slik som evnen til å bearbeide informasjon, svekkes med alderen, og dermed kan det være mer krevende å ferdes på steder man er ukjent med. Det kan dermed være grunn til å fokusere mer på denne problematikken i framtidige "Bilfører 65+"-kurs.

Indikasjoner på redusert ulykkesrisiko etter gjennomført kurs

Resultatene tyder i utgangspunktet på at ulykkesrisikoen reduseres for førere som har deltatt på "Bilfører 65+"-kurs, sammenlignet med førere som ikke har deltatt på slike kurs. Analyser der det ikke tas hensyn til unormalt høye eller lave ulykkestall i enten før- eller etterperioden innen de to gruppene, viser en reduksjon i ulykkesrisiko på 43 % blant kursdeltagere. Denne reduksjonen er statistisk signifikant på 5 % nivå ved en tosidig test.

Ved første øyekast er det særlig kvinnelige kursdeltagere som har redusert sin ulykkesrisiko. Dette skyldes først og fremst at kvinner som ikke har deltatt på kurs, har hatt en kraftig økning i ulykkesrisiko i løpet av perioden 2004 til 2005. Imidlertid er det grunn til å stille spørsmål ved den kraftige økningen i ulykkesrisiko som kvinner uten kurs har hatt. Det er mye som taler for at denne økningen i risiko skyldes at ulykkesrisikoen for kvinner uten kurs var unormalt høy i 2005. Analyser der det på ulike måter er korrigert for en slik feilkilde, konkluderer likevel med at kvinnelige kursdeltagere har hatt en reduksjon i ulykkesrisiko på mellom 30 og 62 prosent, mens menn har en risikoreduksjon på 18 prosent. Den samlede virkningen av kurset for menn og kvinner samlet gir da en *reduksjon i ulykkesrisiko på mellom 22 og 35 prosent*, avhengig av hvilken metode man benytter for å korrigere for unormalt høye ulykkestall. Reduksjonen i risiko er imidlertid *ikke* statistisk signifikant når slike korreksjoner benyttes, noe som betyr at reduksjonen godt kan skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall og ikke representerer en reell risikoreduksjon. Det er likevel flere forhold som tyder på at kurset har en gunstig effekt, selv om effekten ikke er statistisk signifikant:

- Både menn og kvinner som har deltatt på kurs, har hatt en reduksjon i ulykkesrisiko, også når det kontrolleres for unormalt høye ulykkestall blant kvinner uten kurs. Det er lite som tyder på at unormalt høye ulykkestall er noen feilkilde blant menn.
- En lignende evaluering av kurset som ble foretatt i 1997, konkluderte også med at "Bilfører 65+"-kurset gav en reduksjon i ulykkesrisiko på 39 %. Også i dette tilfellet ble det påpekt at en feilkilde i form av unormalt høye ulykkestall kunne være tilstede, da testgruppen hadde en mye høyere ulykkesrisiko enn sammenligningsgruppen før kursdeltagelse. En ny beregning der det kontrolleres for denne feilkilden beregner at kurset reduserer ulykkesrisikoen med 17 %.

I 2004 var det 3912 førere over 65 år som deltok på "Bilfører 65+"-kurs. Hvis denne gruppen av førere hadde en 22 prosents reduksjon i ulykkesrisiko ett år etter gjennomført kurs, ble det estimert at denne gruppen av førere ville bli involvert i om lag 82 færre ulykker enn de ellers ville hatt. En nyttekostnadsanalyse basert på denne beregningen viser at den samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket ett år etter kursdeltagelse var 3,1 ganger større en kostnaden. De sparte kostnadene ved tiltaket ble beregnet til å være 15,7 millioner kr. Det gjøres oppmerksom på at denne besparelsen er noe usikker, da den forutsetter at reduksjonen i ulykkesrisiko ikke skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall og at en reduksjon i risiko kan tilskrives deltagelse på kurs.

Usikkerheten er likevel større oppover enn nedover, i det vi ved å legge til grunn 22 % reduksjon, har anvendt det mest konservative anslaget.

Ingen tegn på at kursdeltagelse endrer omfanget av bilbruk

Analyser av både antall bilturer i løpet av en uke og kjørte km i løpet av ett år viser at både testgruppen og sammenligningsgruppen reduserte bilbruken fra 2004 til 2005. Dette er naturlig da alle personene var blitt ett år eldre. Endring i bilbruk fra 2004 til 2005 synes således å være en generell alderseffekt som påvirker både de som har tatt kurs og de som ikke har det, i like stor grad. Det er heller ingen tegn på at kursdeltagere kjører under andre trafikk- og kjøreforhold enn de som ikke har deltatt på kurs, noe som er rimelig, da "65+"-kurset ikke ser ut til å ha noen effekt på omfanget av bilkjøring. Videre er det ingen endring i andelen som føler seg usikre i trafikken etter gjennomført kurs.

Resultatene viste svært svake sammenhenger mellom mobilitet, helse og livskvalitet, og problemer med/behov for hjelp til daglige aktiviteter.

Konklusjon

Det er lite som tyder på at "Bilfører 65+"-kurset bidrar til å opprettholde eldre føreres mobilitet eller redusere deres usikkerhet i trafikken. Det er derimot indikasjoner på at risikoen for å bli involvert i en trafikkulykke reduseres etter gjennomført kurs. Med utgangspunkt i dette, er den samfunnsøkonomiske nytteverdien beregnet til å være (minst) 3,1 ganger større enn kostnaden ved tiltaket. Beregningen av nytteverdi er basert på en forventet reduksjon i ulykker kun ett år etter gjennomført kurs, og hvis kursdeltagerens gunstige utvikling i ulykkesrisiko fortsetter etter denne ettårs-perioden, vil nytteverdien av tiltaket bli høyere.

Det viktigste forbeholdet knyttet til den beregnede reduksjonen i ulykkesrisiko er at reduksjonen ikke er statistisk signifikant når det kontrolleres for at kvinner i sammenligningsgruppen synes å ha unormalt høye ulykkestall ett år etter at kurset startet. Det kan dermed ikke med absolutt sikkerhet konkluderes med at tiltaket har den ønskede effekten på ulykkesrisiko og følgelig er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Et annet usikkerhetsmoment er om de som deltok på kurset kan sammenlignes med gruppen av førere som ikke deltok på kurs. Den mest åpenbare forskjellen mellom de to gruppene er at den ene har meldt seg frivillig til å delta på kurs, mens den andre tilsynelatende ikke har hatt den samme motivasjonen. Det å melde seg på kurs kan tenkes å ha utspring i et ønske om å forbedre sine ferdigheter som bilfører, og følgelig kan dette fokuset på egen kjøreatferd være en alternativ forklaring på den reduserte ulykkesrisikoen etter kursdeltagelse. Det er likevel ikke funnet tegn på at de to gruppene av førere skiller seg vesentlig fra hverandre på en rekke andre variabler, inkludert sikkerhetsorientering. Således er det ingen målbare tegn på at de to gruppene skiller seg fra hverandre. Dette styrker antagelsen om at det er kurset som bidrar til redusert ulykkesrisiko.

Det at en tidligere evaluering også viser en reduksjon i ulykkesrisiko etter gjennomført kurs, samt at både menn og kvinner i den foreliggende undersøkelse har redusert risiko, styrker også antagelsen om at reduksjonen er reell og ikke skyldes tilfeldighet svingninger i ulykkestall. Uansett er det ingen ting som tyder på at det å delta på "Bilfører 65+"-kurs har noen negativ virkning på trafikk sikkerheten. For at en med større sikkerhet skal kunne si om kurset gir redusert risiko, anbefales det å enten følge kursdeltagerne over et lengre tidsrom enn ett år for å undersøke om denne trenden vedvarer og/eller gjennomføre flere evalueringer av "Bilfører 65+"-kurset.

Summary:

Evaluation of the "Drivers 65+" refresher course for elderly drivers

The effect of a refresher course for elderly drivers was evaluated in regard to mobility and accident risk. Compared to a randomly selected group of drivers aged 65 years or older, the course participants had reduced their risk of being involved in a traffic accident by an estimated 22 percent one year after completing the course. This reduction was, however, not statistically significant. Based upon a 22 % reduction of accident risk, the estimated benefits of the course were three times larger than the costs. The results did not show any effects on elderly drivers' mobility or on their feeling of insecurity while driving.

Background and methodology

Since 1991, the Norwegian Public Roads Administration has been organising a voluntarily refresher course for drivers aged 65 or older, called "Drivers 65+". The purpose of the course is to maintain elderly drivers' freedom of movement and at the same time reduce their risk of being involved in traffic accidents. The present evaluation study of the "Drivers 65+" course had three major aims:

- To examine whether there were any changes in accident risk after completing the course
- To examine whether there were any changes in mobility (i.e. the use of car) after completing the course
- To estimate the social cost efficiency the course

The evaluation was designed as a before and after study with a test group and a comparison group. The test group consisted of 1450 drivers who had signed up for the course in springtime 2004, the comparison group consisted of 1900 drivers aged 65 years or older randomly selected from the national driver licence register. Both groups were contacted in springtime 2004 (before the test group attended the course) and one year later. At both times, the two groups completed a questionnaire and filled in a travel diary. The questionnaire included measures of accident involvement, annual mileage, driving behaviour, uncertainty experienced when driving, avoidance of different traffic situations, health and life-quality, and need for support to carry out various daily activities. All trips conducted during a one-week period were registered in the travel diary. This also included the purpose of the trip, the means of transportation used, and information about traffic conditions and the distance travelled in case a car was used.

The response rate for the test group was 65 % in 2004 and 43 % in 2005. The corresponding numbers for the comparison group was 34 and 23 percent, respectively. The low response rate in the comparison group was probably due to a high degree of driving cessation among the drivers who were randomly drawn from the national driver's licence register.

Minor differences between the test group and the comparison group before the course took part

A major, potential source of error in a before-and-after study is systematic differences between the test group and the comparison group. A comparison of the two groups before the course took place, showed that there were no significant differences between the groups on various factors believed to influence either accident risk or mobility (e.g. annual mileage, age, driving behaviour). The course participants (the test group) did, however, report feeling somewhat more insecure while driving, compared to the comparison group. This difference was nonetheless regarded as being very small and of little practical importance. The proportion of female drivers was higher in the test group than in the comparison group, respectively 38 % and 32 %. In order to take this possible source of error into account, separate analyses for male and female drivers were carried out when the two groups were compared.

Indications of reduced accident risk one year after completing the "Driver 65+" refresher course

The effect of the refresher course on accident risk was estimated calculating the accident rate ratio:

Effect (accident rate ratio) = $(A_i/B_i)/(C_i/D_i)$, where:

A_i = Number of accidents per million km, driven in the after-period among course participants (the test group)

B_i = Number of accidents per million km, driven in the before-period among course participants

C_i = Number of accidents per million km, driven in the after-period among the comparison group

D_i = Number of accidents per million km, driven in the before-period among the comparison group

Using this estimation method, a preliminary analysis showed that the "Driver 65+" course participants had reduced their risk of being involved in a traffic accident by an estimated 43 % one year after completing the course compared to the comparison group. This risk reduction was statistically significant at the 5 % level.

However, there is reason to believe that this reduction in accident risk was over-estimated. This is because female drivers in the comparison group had

experienced a considerable increase (i.e. a three-fold increase) in their accident risk from the year 2004 to 2005. Thus, it was suspected that this increase was a result of the number of accidents being abnormally high for this group of drivers in 2005, i.e. a result of random variation in the accident counts. Four different models were applied in order to control for this effect. In practice, this means that the accident risk among female drivers in the comparison group was adjusted down for the year 2005. The results from the four different models showed that the course participants had reduced their accident risk by somewhat between 22 % and 35 % compared to the comparison group. This reduction in accident risk was, however, not statistically significant.

This suggests that the reduction in accident risk among the course participants may be a result of random variation in the number of accidents, and not necessarily a result of participating in the refresher course. However, there are several conditions favouring the conclusion that the refresher course had a positive effect on the participants' accident risk:

- After controlling for the abnormally high accident count among female drivers in the comparison group, the female course participants still showed a reduced accident risk compared to the comparison group.
- Male course participants also had reduced their rate of accident involvement compared to male drivers in the comparison group. There were no indications of any abnormally high accident count among males neither in the test group nor in the comparison group.
- A similar evaluation study carried out in 1997 also found that elderly drivers who took part in the "Driver 65+" course had reduced their accident risk compared to elderly drivers who did not take part in the course.

Based upon an expected reduction in accident risk of 22 % one year after completing the course, a cost-benefit analysis concluded that the estimated benefit from the "Driver 65+" course (in terms of saved costs of accidents and injuries) was three times higher than the costs of arranging the course. This is, however, an uncertain estimate since the reduction in accident risk among the course participants was not statistically significant.

No indications of changes in mobility after completing the course

There is a general reduction in the number of trips by made by car and annual mileage driven by car from the year 2004 to 2005. This reduction is approximately the same in the test group and the comparison group. Thus, the "Drivers 65+" course does not seem to affect car use. There were also no indications of course participants driving under different traffic conditions after completing the course than before. Furthermore, the degree of uncertainty experienced during driving was the same after completing the course as before. Additional analyses found no relationship between the use of car, health and life quality, and the need for support to carry out different daily activities.

Conclusion

The "Driver 65+" refresher course was found to affect neither mobility nor insecurity experienced while driving a car. There is, however, indications of a reduction in the risk of being involved in a traffic accident one year after completing the course. Assuming that this reduction is not a result of random variation, the estimated benefit of the course exceeds the cost of arranging the course threefold. If this seemingly positive effect persists for more than one year after completing the course, the benefit of the course will be more than three times higher than the costs.

One objection against the results of this study is that the drivers who took part in the course are not necessarily comparable to the sample of drivers who did not take part. The most striking difference is that the course participants volunteered to take part in the course, and thus can be expected to be more motivated towards safety when driving. On the other hand, we found no differences of importance between course participants and the comparison group in terms of central variables such as self-reported violations conducted while driving. Thus, the belief that these two groups are not comparable is not supported by the data.

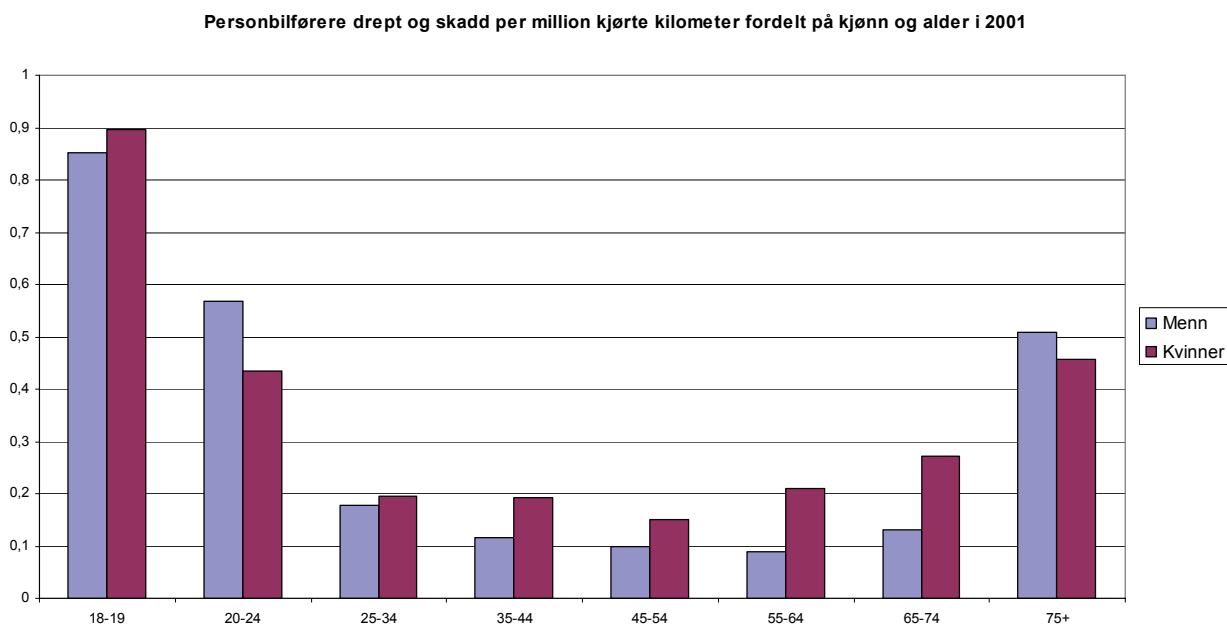
The most important objection against the course reducing the accident involvement risk is probably that the reduction in risk was not statistically significant at a 5 % level (nor at a 10 % level). This is an important objection, and it cannot therefore be concluded with absolute certainty that the refresher course actually reduces drivers' risk of being involved in accidents. However, both male and female course participants showed a reduction in their risk of being involved in accidents. Furthermore, a previous evaluation also gave the same conclusion.

To sum up, the indications of reduced accidents risk after completing the "Driver 65+" course are several. Still, it cannot be firmly concluded that the course actually reduces elderly drivers' accident risk. In order to reach a more unequivocal conclusion, it is recommended either to follow elderly drivers' accident involvement over a longer period of time and/or to carry out additional evaluation studies of the "Driver 65+" course as new participants complete the course.

1 Bakgrunn

Å kunne kjøre bil er viktig for mange i dagens samfunn. Dette gjelder ikke minst for eldre, der det å bruke bil til innkjøp og besøk hos venner og familie ofte er langt enklere enn å benytte kollektive transportmidler til slike gjøremål. Det å kunne kjøre kan derfor være viktig for de eldres mobilitet og velferd, og samtidig gjøre dem mindre avhengige av hjelp fra andre til daglige gjøremål.

Det å kjøre bil har også sine ulemper. Beregninger tyder på at bilføreres risiko for å bli skadd eller drept i en trafikkulykke stiger etter at føreren har fylt 65 år, som vist i figur 1 (Bjørnskau, 2003).

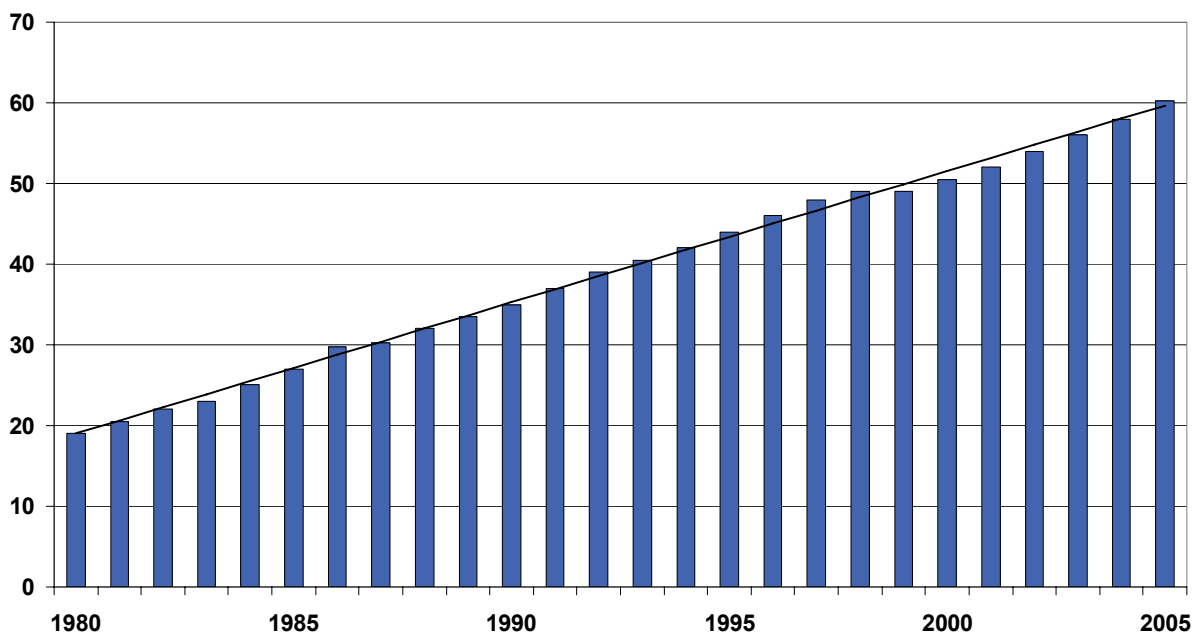


Kilde: TØI rapport 694/2003

Figur 1. Personbilføreres risiko for å bli drept eller skadd per million kjørte km etter kjønn og alder.

Selv om de eldre førerne (førere 65 år og eldre) har en høyere risiko for å bli skadd eller drept i enn middelaldrende, er antallet eldre bilførere som blir drept eller skadd forholdsvis lite. Bilførere over 65 års alder utgjør ca 8 % av totalt antall skadde eller drepte bilførere i trafikken (tall basert på Bjørnskau, 2004). Dette skyldes nok først og fremst at eldre førere kjører mindre enn yngre førere. Imidlertid øker både antallet eldre og andelen eldre som har førerkort (se figur 2), og dette tilsier at man kan forvente at antallet ulykker der eldre førere er innblandet vil stige i årene fremover.

Andel av befolkningen over 65 år med førerkort for bil 1980-2005. Prosent



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 2. Utvikling i førerkortandel blant personer over 65 år i Norge fra 1980-2005. Opplysninger hentet fra Statistisk Sentralbyrå.

En mulig forklaring på at risikoen øker med alder, er at det skjer sensoriske og kognitive forandringer med personer i høy alder. Dette resulterer lett i et misforhold mellom de krav trafikken stiller til føreren og den evnen føreren har til å tilfredsstille disse kravene. Et annet moment er at eldre førere som regel har fått førerkort for mange år siden. Opplæringen og den grunnleggende kjøreefaringen er derfor knyttet til andre trafikale forhold enn det en har i dag. Det kan føre til at eldre førere er usikre på dagens regler, skilt og kjøremønster. En slik usikkerhet, sammen med dårlig evne til å bearbeide informasjonen i trafikkbildet, kan øke sjansen for at det skjer feilhandlinger og ulykker.

Et tiltak som kan redusere denne usikkerheten, er å gi eldre førere spesielle kurs. Slike kurs kan i tillegg til å bedre trafikksikkerheten også føre til at eldre tør kjøre mer og dermed får bedre mobilitet og velferd enn de ellers kunne fått. Siden 1991 har Statens Vegvesen i Vestfold arrangert "oppfriskningskurs" for eldre førere, kalt "Bilfører 65+". "Bilfører 65+" er et landsdekkende frivillig tilbud til alle bilførere over 65 år. Hensikten med kurset er å bevare eldre bilføreres bevegelsesfrihet (mobilitet) og å redusere risikoen for ulykker. Kurset er lagt opp for å hjelpe eldre bilførere til å holde seg oppdatert mht. trafikkregler og til å mestre trafikken på en sikker måte. Kurset er lagt opp på deltakernes premisser. Gjennom diskusjoner deler deltakerne sine kjøreefaringer med hverandre, veiledet av en lokalkjent trafikklærer som er spesialutdannet for dette kurset. Trafikklæreren i kurset legger vekt på kjente, lokale trafikksituasjoner som rundkjøringer, vikeplikt, fletting osv. Deltakerne velger selv hvilke emner de ønsker å diskutere.

I 1997 ble kurset evaluert av TØI (Glad og Mysen 1997). Evalueringen tydet på at ulykkesrisikoen ble redusert etter kursdeltagelse, mens dette ikke var tilfelle for førere som ikke hadde deltatt på kurs. Kurset så ikke ut til å ha noen innvirkning på mobilitet, dvs. hvor mye bil de kjørte. Selv om resultatene tyder på at kurset hadde en gunstig virkning på ulykkesrisiko, var det noen mulige feilkilder ved undersøkelsen som gjør resultatene noe usikre. En av disse feilkildene var at kursdeltagerne hadde langt høyere ulykkesrisiko før de tok kurset sammenlignet med førere som ikke tok kurset. Noe av forklaringen på den kraftige reduksjonen i ulykkesrisiko etter kurset kan dermed være at ulykkesrisikoen var tilfeldig høy før deltagerne deltok på kurset og/eller at ulykkesinvolvering motiverer for å begynne på kurs, slik at en reduksjon av uhellrisiko ville skjedd uansett om man deltok på kurs eller ikke. Videre kan det tenkes at det var de mest sikkerhetsorienterte som meldte seg på kurset, noe som gjør at disse ikke nødvendigvis er sammenlignbare med de som ikke tar kurs. Det er følgelig et behov for å kontrollere for denne mulige feilkilden. En annen mulig feilkilde er at undersøkelsen var basert på kun en ettermåling hos kursdeltagere og førere som ikke hadde tatt kurset, der de skulle anslå kjørte km, og ulykker de hadde vært involvert i løpet av de siste fem årene. Dette kan gjøre det vanskelig å få gode mål på ulykkesrisiko før og etter kurs.

Med bakgrunn i at evalueringen fra 1997 hadde noen potensielle feilkilder, samt et ønske om å fange opp eventuelle endringer i mobilitet bedre, ble en ny evaluering av kurset satt i verk i 2004. I den foreliggende undersøkelse tas det sikte på å undersøke tre mulig effekter av "Bilfører 65+"-kurset:

- Om det skjer endring i ulykkesrisiko etter kursdeltagelse
- Om det skjer endring i mobilitet etter kursdeltagelse
- Beregning av den samfunnsøkonomiske nytteverdien av kurset

2 Gjennomføring av undersøkelsen

2.1 Design

Evalueringen av kurset var lagt opp som en før-etter undersøkelse, med test- og sammenligningsgruppe. Dette er et (kvasi-)eksperimentelt design, der testgruppen består av bilførere som har meldt seg på ”Bilfører 65+”-kurs, mens sammenligningsgruppen består av bilførere som ikke har meldt seg på kurs. Begge gruppene måles på to tidspunkt, en måling før testgruppen deltar på ”Bilfører 65+”-kurs og en ett år etter at kurset ble gjennomført.

Hensikten med dette designet er å undersøke om testgruppen endrer seg etter at de har gjennomført ”Bilfører 65+”-kurset. Samtidig vil dette designet forsøke å fange opp endringen som skjer over tid blant de som ikke har gått på kurs (dvs sammenligningsgruppe), noe som gir en indikasjon på hvordan testgruppen ville utviklet seg over tid hvis de ikke hadde gått på kurs. *Følgelig vil eventuelle endringer som skjer i testgruppen over tid bli sett i forhold til endringer som skjer i sammenligningsgruppen over tid.* Hvis f.eks. begge gruppene har lik nedgang i ulykkesrisiko i løpet av ett år, er det ikke grunn til å tro at kurset har noen effekt på ulykkesrisiko, selv om risikoen reduseres for kursdeltagerne (testgruppen). Hvis ulykkesrisikoen eksempelvis er den samme før og ett år etter kurset for testgruppen, mens den øker hos sammenligningsgruppen, indikerer dette at 65+ kurset har en gunstig effekt, selv om risikoen for testgruppen er den samme før og etter kurset. Årsaken er at man da kan anta kurset da kan ha bremsert opp en økning i ulykkesrisiko som ellers ville inntruffet.

En svakhet med dette designet er at deltagerne i undersøkelsen ikke er tilfeldig tilordnet i test- og sammenligningsgruppen (dvs. at randomisering ikke er benyttet). Deltagerne i testgruppen har selv meldt seg på kurset, og dette kan ha resultert i at disse er annerledes enn sammenligningsgruppen i utgangspunktet. Eksempelvis kan testgruppen tenkes å bestå av førere som er mer sikkerhetsorienterte enn førerne i sammenligningsgruppen. Slike feilkilder er forsøkt kontrollert for gjennom å jevnføre test- og sammenligningsgruppen før kursstart på ulike variabler som kan påvirke ulykkesrisiko og mobilitet. Eksempler på slike variabler er alder, kjørelengde, kjønn, helse, sikkerhetsorientering m.m. Eventuelle forskjeller i disse variablene tas hensyn til så langt det lar seg gjøre når ulike analyser gjennomføres.

2.2 Deltagere

Testgruppen bestod av 1450 førere fra hele landet som hadde meldt seg på ”Bilfører 65+”-kurs i løpet av våren 2004. Navnelister ble innhentet fra de lokale kursarrangørene fortløpende i løpet av våren 2004, og deltagerne ble tilsendt spørreskjema og reisedagbok (innholdet i disse er nærmere beskrevet i senere avsnitt) før de hadde begynt på kurset. Samtidig fikk sammenligningsgruppen

med førere som *ikke* hadde meldt seg på ”Bilfører 65+”-kurs tilsendt spørreskjemaet og reisedagbok. Sammenligningsgruppen bestod i utgangspunktet av 2000 førere over 65 år fra hele landet som ble trukket tilfeldig fra det sentrale førerkortregisteret. På grunn av at spørreskjemaene inneholdt sensitive opplysninger om ulykkesinvolvering og helse, ble datainnsamlingen anonymisert. Dermed er det ikke mulig å finne ut om det er de samme personene som har svart på før-undersøkelsen som på etter-undersøkelsen.

I 2004 ble 99 skjema fra sammenligningsgruppen returnert pga. ukjent adresse. I 2005 ble ytterligere 198 skjema returnert, enten på grunn av ukjent adresse eller at personen døde i perioden mellom 2004 og 2005. I tabell 1 er svarprosent i 2004 og 2005 for test- og sammenligningsgruppen presentert.

Tabell 1. Svarprosent ved før og ettermåling for test- og sammenligningsgruppe. Antall personer i parentes.

	1. Måling Før kurset startet	2. Måling Ett år etterpå
Testgruppe: Eldre bilførere med 65+ kurs (1450 stk mottatt skjema)	65 % (937)	43 % (626)
Menn	(572)	(376)
Kvinner	(358)	(243)
Sammenligningsgruppe: Eldre bilførere uten kurs (1901 mottatt skjema i 2004, 1703 i 2005)	34 % (642)	23 % (381)
Menn	(422)	(254)
Kvinner	(209)	(117)

Kilde: TØI rapport 841/2006

Den noe lave svarprosenten i sammenligningsgruppen skyldes nok flere forhold. Gjennomsnittsalderen for de som ble trukket ut fra førerkortregisteret var 74,9 år i 2004, mens snittalderen for de som svarte fra sammenligningsgruppen var på 72,12 år i 2004. Dette tilsier at mange med høy alder fra sammenligningsgruppen ikke svarte på undersøkelsen. En forklaring er at en del av de førerne som ble trukket ut, ikke er i stand til å svare eller kan ha sluttet å kjøre bil og dermed ikke svarer på undersøkelsen. Flere henvendte seg til TØI over telefon med disse begrunnelsene for å ikke svare på undersøkelsen. En annen grunn kan være at mange ikke var motiverte til å svare på grunn av at reisedagboken var noe krevende å fylle ut, siden denne omfattet reiser for en uke.

Til sammen ble det mottatt spørreskjema og reisedagbok fra 2586 bilførere. Av disse var det 76 som ikke kjørte bil lengre, og disse ble utelatt fra de fleste av analysene som ble foretatt. Videre var ikke alle skjemaene komplett utfylte, blant annet hadde 35 personer ikke oppgitt kjønn. Disse to forholdene gjør at antallet bilførere i de påfølgende analysene være noe mindre enn 2586.

2.3 Spørreskjema

Spørreskjemaet som deltagerne fikk tilsendt er presentert i vedlegg 1. Dette inneholdt ulike sosiodemografiske opplysninger, årlig kjørelegde, uhellsinvolvering og mer detaljerte opplysninger om det siste uhell man var involvert i. I tillegg var følgende mål inkludert: (reliabiliteten til målene er presentert som Cronbach's alpha koeffisient, α):

- Forekomst av sjansetaking og regelbrudd i trafikken. Dette bestod av fire spørsmål hentet fra "The Driver Behaviour Questionnaire" (Parker et al., 1995), $\alpha = .62$.
- Hvor usikker, utrygg og engstelig man var når man kjørte i trafikken og om man trengte støtte fra passasjer når man kjørte. Disse bestod av 5 spørsmål, hentet fra den tidligere evalueringen av kurset i 1997 ($\alpha = .75$).
- Hvor ofte man unngår ulike kjøreforhold. Dette bestod av 7 ulike spørsmål, $\alpha = .82$.
- Hvor nødvendig man mener det er å bruke bil til ulike gjøremål, 5 spørsmål. Det var ikke behov for å beregne reliabiliteten på disse spørsmålene.
- Hvor store problemer man hadde med/ hvor avhengig man var av hjelp til å utføre 11 ulike daglige aktiviteter. De 11 aktivitetene kan grupperes i to hoveddeler; en mht problemer med å bruke ulike transportmidler (kjøre bil, gå inn og ut av bil, ta kollektivtransport, gå, sykle) og en mht. behov for hjelp til å utføre husarbeid og andre daglige aktiviteter. Det var ikke behov for å beregne reliabiliteten på disse spørsmålene
- Fire spørsmål om egenrapportert helse og livskvalitet. En helse og livskvalitetsindeks konstruert på grunnlag av disse spørsmålene, hhv hvordan de vurderte sin egen helse, livskvalitet, hvor ofte de følte seg full av energi og hvor ofte de følte seg ensomme ($\alpha = .78$),

2.4 Reisedagbok

En side fra reisedagboken er gjengitt i vedlegg 2. Deltagerne ble bedt om å registrere alle reiser de foretok i løpet av en uke, formålet med den enkelte reise og hvilket transportmiddel de benyttet. Hvis de benyttet bil, ble de bedt om å oppgi fartsgrense, føreforhold, lengde på kjøreturen m.m. Ut i fra reisedagboken ble antall reiser pr uke med ulike transportmidler beregnet.

2.5 Beregning av ulykkesrisiko

Ulykkesrisiko er definert som antall ulykker per million kjørte km per år:

$$\text{Ulykkesrisiko} = \frac{\text{Antall ulykker} * 1 \text{ million}}{\text{Kjorte km pr år}}$$

Grunnen til at det benyttes ulykker pr million kjørte km, er for å kontrollere kjørelengde, da en gruppe som kjører mye kan forventes å ha flere ulykker enn en gruppe som kjører lite.

I 2004 ble deltagerne bedt om å oppgi hvor mange trafikkuhell med bil de hadde vært involvert i de siste 24 månedene, mens de i 2005 skulle oppgi antall trafikkuhell i løpet av de siste 12 månedene¹. I begge målingene ble kjørte km for siste 12 måneder oppgitt. For å gjøre før- og etterperioden sammenlignbare, ble antall kjørte km multiplisert med to i førperioden (noe som gjør det mulig å beregne ulykkesrisiko pr år).

Det at det i 2004 ble spurt om uhell over en lengre periode enn i 2005, vil sannsynligvis føre til at ulykkesrisikoen i før-perioden blir noe underestimert i forhold til etterperioden. Årsaken til dette er at mindre uhell lett glemmes over tid og/eller at man kan være usikker på når uhellet skjedde. Dette kan føre til at man oppgir færre uhell over en periode på 24 måneder enn det som faktisk var tilfelle.

Denne mulige feilkilden vil lett føre til at begge gruppene vil få en lavere i ulykkesrisiko i før-perioden enn hva den faktisk er (p.g.a. av underrapportering av ulykker). Dermed vil nok en evt. økning i ulykkesrisiko fra før til etterperioden lett overvurderes noe, dvs. at den ikke er så stor som tallene indikerer. Følgelig trenger ikke en svak økning i ulykkesrisiko fra før til etterperioden *innen* en gruppe å være et resultat av en faktisk økning i ulykkesrisiko

Imidlertid vil ikke denne feilkilden ha noen betydning når de to gruppene sammenlignes mht. utvikling i ulykkesrisiko, da feilkilden er tilstede i like stor grad i både test- og sammenligningsgruppen.

2.6 Mål på virkning på ulykker i før- og etterundersøkelsene

I før- og etterundersøkelsen er effekten av ”Bilfører 65+” på antallet ulykker pr. million kjørte km uttrykt i form av *ulykkesrate ratio (URR)*, dvs. at effekten uttrykkes i form av endringer i ulykkesrisiko. Effekten (ulykkesrate ratio) er beregnet slik:

Effekt (URR) = $(A_i/B_i)/(C_i/D_i)$, der:

A_i = Antall ulykker pr million km i etter-perioden for testgruppen (kursdeltagere).

B_i = Antall ulykker pr million km i før-perioden for testgruppen.

C_i = Antall ulykker pr million km i etter-perioden for sammenligningsgruppen.

D_i = Antall ulykker pr million km i før-perioden for sammenligningsgruppen.

Når URR er mindre enn 1,0, er antallet ulykker pr. million kjørte km (dvs. ulykkesrisikoen) redusert for testgruppen (kursdeltagere) i forhold til

¹ Bakgrunnen for at deltagerne ble bedt om å oppgi antall uhell i løpet av de siste 24 månedene i før-perioden, var å få et større antall ulykker og dermed et mer pålitelig estimat for ulykkesrisiko i de to gruppene.

sammenligningsgruppen. Når URR er lik 1,0, har utviklingen i ulykkesrisiko vært lik i de to gruppene. Når URR er større enn 1,0, har antallet ulykker pr. million kjørte km økt i testgruppen, sett i forhold til sammenligningsgruppen.

For å gjøre resultatene lettere tolkbare, er ulykkesrate ratioen omregnet til prosent endring i ulykkesrisiko. Dette er gjort gjennom å følge følgende formel: $(URR-1)*100$.

2.7 Statistisk kontroll for tilfeldige svingninger i ulykkestall

Det å benytte ulykkestall som et effektmål er ikke uproblematisk. En årsak til dette, er at ulykkestallet for en gruppe bilførere kan svinge fra år til år på grunn av tilfeldigheter. Den vanligste måten å ta hensyn til slike tilfeldige svingninger, er å signifikantest forskjellen i ulykkesrisiko mellom to grupper. En slik signifikantest undersøker hvor sannsynlig det er at en (eventuell) forskjell mellom de to gruppene skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall. Et gjengs kriterium er at hvis det er mindre enn 5% sjans (evt. 10 % sjans) for at forskjellen mellom to grupper skyldes tilfeldige svingninger, så antas det at forskjellen skyldes en systematisk forskjell mellom de to gruppene og ikke bare tilfeldigheter. Man sier da at forskjellen er statistisk signifikant.

Imidlertid kan en slik signifikantest i begrenset grad ta hensyn til situasjoner der ulykkestallene i enten før- eller ettersituasjonen er unormalt høye eller lave blant en av gruppene. Slike unormalt høye/lave tall er en alvorlig feilkilde i denne typen før- og etterundersøkelser.

En måte å korrigere unormalt høye eller lave ulykkestall på, er å benytte den såkalte empiriske Bayes metode (Hauer, 1986, 1997). Metoden bygger på statistisk ulykkest teori, og er i hovedsak basert på en sammenvektning av forventede ulykkestall og registrerte ulykkestall. En slik sammenvektning resulterer i at svært høye ulykkestall blir korrigert ned, mens svært lave tall blir korrigert opp. Metoden er nærmere beskrevet i Ragnøy, Christensen og Elvik (2002) og vil ikke bli gjennomgått i detalj her. Som det vil framgå senere i rapporten, er en slik korleksjon foretatt for den beregnede ulykkesrisiko som kvinner i sammenligningsgruppen hadde i 2005.

3 Resultater

3.1 Forskjeller mellom test- og sammenligningsgruppe på variabler som kan påvirke sikkerhet og mobilitet

En vesentlig feilkilde når man benytter en før-etter undersøkelse med testgruppe og sammenligningsgruppe, kan være at det fra starten av er systematiske forskjeller mellom de to gruppene. For å undersøke om dette var tilfelle, ble de to gruppene sammenlignet på en rekke variabler som kan ha betydning for ulykkesrisiko og mobilitet. Resultatene fra disse analysene er presentert i tabell 2. Analysene er basert på de som oppgir at de fortsatt kjører bil, noe som innebærer at 76 av i alt 2587 bilførere er utelatt fra analysene. De viktigste resultatene er oppsummert nedenfor:

- Andelen kvinner er litt høyere blant testgruppen enn i sammenligningsgruppen. Det er 38 % kvinner i testgruppa i målingene som ble foretatt i 2004 og i 2005, mens tilsvarende tall for sammenligningsgruppa er henholdsvis 31 og 33 %. Forskjellen er statistisk signifikant på 5 % nivå. Denne forskjellen tas hensyn til gjennom å gjennomføre separate analyser for menn og kvinner når test- og sammenligningsgruppen jevnføres.
- Når det gjelder sivilstatus, er det en langt større andel som er enslige blant kvinner sammenlignet med menn (henholdsvis 30 og 10 %), men det er ingen forskjell i andelen enslige mellom testgruppen og sammenligningsgruppen.
- Når det gjelder bosted, er det en tendens til en at testgruppen bor i litt større byer enn sammenligningsgruppen. Imidlertid viste nærmere analyser at bosted ikke hadde noen betydning for ulykkesrisiko, slik at dette ikke anses til å være en vesentlig feilkilde.
- Det er ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittsalder mellom de to gruppene, verken i før- eller ettermålingen. Dog er det signifikant større spredning i alder i sammenligningsgruppen jevnført med testgruppen.
- Det er ingen forskjell i gjennomsnittlig årlig kjørelengde mellom de to gruppene, verken i 2004 eller i 2005.
- Når det gjelder selvrapporterte regelbrudd og sjansetaking, så er det ingen forskjell mellom kvinner i test- og sammenligningsgruppen. Imidlertid er det en signifikant forskjell mellom menn i test- og sammenligningsgruppen, både i 2004 og i 2005. Menn i testgruppen rapporterer litt mindre regelbrudd og sjansetaking begge år. Forskjellen er imidlertid liten, kun 0,1 poeng på en skala som har minimumsverdi på 1 og en maksimumsverdi på 5. Dette tilsier en signifikant, men i praksis svært liten gruppeforskjell.

- Når det gjelder usikkerhet i trafikken, er det en signifikant forskjell mellom test- og sammenligningsgruppen i 2004, altså før kurset. Både menn og kvinner som har meldt seg på kurs er litt mer usikre enn de som ikke er påmeldt. Igjen er forskjellen meget liten, kun 0,1 poeng på en skala som går fra 1 til 5. I 2005 er det ingen ikke signifikante forskjeller mellom gruppene, men fortsatt er usikkerheten litt høyere i testgruppen. Nærmere analyser viser at det er usikkerhet ved kjøring i tett trafikk og på glatt føre som skaper disse forskjellene mellom gruppene.
- Det er ingen forskjell mellom de to gruppene i forhold til hvor ofte de unngår ulike kjøreforhold.
- Det er ingen forskjell i selvrapportert helse og livskvalitet mellom de to gruppene
- Det er ingen forskjell mellom de to gruppene i hvor store problemer man har med å benytte transportmidler eller å utføre daglige aktiviteter.

Kort oppsummert tyder resultatene på at det er små forskjeller mellom test- og sammenligningsgruppen, i hvert fall når det gjelder de variabler som er målt i undersøkelsen. Testgruppen er litt mer usikre/engstelige i forhold til å kjøre i trafikken, samtidig som menn i testgruppen oppgir at de tar litt færre sjanser sett i forhold til menn i sammenligningsgruppen, Forskjellene er imidlertid såpass små at de neppe vil ha noen betydning når de to gruppene sammenlignes mht. endring i ulykkesrisiko og mobilitet.

Den viktigste forskjellen er nok at kvinneandelen i testgruppen er høyere enn i sammenligningsgruppen, og av den grunn vil påfølgende analyser bli presentert separat for menn og kvinner.

Tabell 2 Forskjeller mellom test- og sammenligningsgruppe før og ett år etter kursstart. Gjennomsnittsverdier med standardavvik i parentes.

Variabel		Gj.snitt i testgruppe	Gj.snitt i sammenligningsgruppe	Sign.
Alder	<i>Kvinner før</i>	70,4 (3,9)	71,0 (4,7)	Ns
	<i>etter</i>	71,3 (3,9)	72,2 (4,9)	Ns
	<i>Menn før</i>	72,1 (4,5)	72,5 (5,5)	Ns
	<i>etter</i>	72,8 (4,5)	73,5 (5,6)	Ns
Kjørelengde	<i>Kvinner før</i>	7883 (4809)	8020 (4626)	Ns
	<i>etter</i>	7438 (4218)	7631 (4191)	Ns
	<i>Menn før</i>	12009 (5109)	12215 (6335)	Ns
	<i>etter</i>	11610 (5412)	11710 (6002)	Ns
Regelbrudd og sjansetaking¹⁾	<i>Kvinner før</i>	1,64 (.49)	1,59 (.50)	Ns
	<i>etter</i>	1,63 (.48)	1,61 (.46)	Ns
	<i>Menn før</i>	1,75 (.54)	1,86 (.57)	p < .01
	<i>etter</i>	1,79 (.52)	1,89 (.60)	p < .05
Usikkerhet i trafikken¹⁾	<i>Kvinner før</i>	2,25 (.65)	2,11 (.66)	p < .05
	<i>etter</i>	2,22 (.65)	2,08 (.73)	Ns
	<i>Menn før</i>	1,97 (.56)	1,89 (.55)	p < .05
	<i>etter</i>	1,97 (.52)	1,92 (.55)	Ns
Unngår å kjøre under visse forhold²⁾	<i>Kvinner før</i>	1,65 (.48)	1,67 (.52)	Ns
	<i>etter</i>	1,67 (.52)	1,63 (.47)	Ns
	<i>Menn før</i>	1,37 (.33)	1,34 (.37)	Ns
	<i>etter</i>	1,38 (.36)	1,39 (.37)	Ns
Helse og livskvalitetsindeks¹⁾	<i>Kvinner før</i>	3,91 (.73)	3,89 (.79)	Ns
	<i>etter</i>	3,88 (.72)	3,94 (.85)	Ns
	<i>Menn før</i>	3,93 (.73)	3,93 (.76)	Ns
	<i>etter</i>	3,87 (.81)	3,82 (.77)	Ns
Problemer med transport³⁾	<i>Kvinner før</i>	1,06 (.17)	1,05 (.16)	Ns
	<i>etter</i>	1,06 (.19)	1,09 (.23)	Ns
	<i>Menn før</i>	1,03 (.12)	1,04 (.13)	Ns
	<i>etter</i>	1,04 (.17)	1,05 (.19)	Ns
Behov for hjelp til husarbeid³⁾	<i>Kvinner før</i>	1,04 (.13)	1,05 (.14)	Ns
	<i>etter</i>	1,06 (.17)	1,07 (.18)	Ns
	<i>Menn før</i>	1,11 (.20)	1,12 (.22)	Ns
	<i>etter</i>	1,10 (.19)	1,13 (.26)	Ns

¹⁾ Laveste verdi = 1, høyeste verdi = 5. ²⁾ Laveste verdi = 1, høyeste verdi = 4. ³⁾ Laveste verdi = 1, høyeste verdi = 3. Ns = ingen signifikant forskjell
Kilde: TØI rapport 841/2006

3.2 Uhellsinvolvering

Innledningsvis vil det presenteres noen generelle trekk ved trafikkuhellene som førerne hadde vært involvert i. Dette er ikke direkte relevant for evalueringen av ”Bilfører 65+”-kurset, men presenteres likevel for å gi et innblikk i hvilken type uhell det er snakk om.

I alt var det registrert 279 trafikkuhell. 90 % av disse var i følge førerne kun materielle skader, mens det i 10 % av uhellene oppsto personskader. Fordelingen av uhell etter uhellstype er presentert i tabell 3.

Tabell 3. Fordeling av trafikkuhell etter uhellstype.

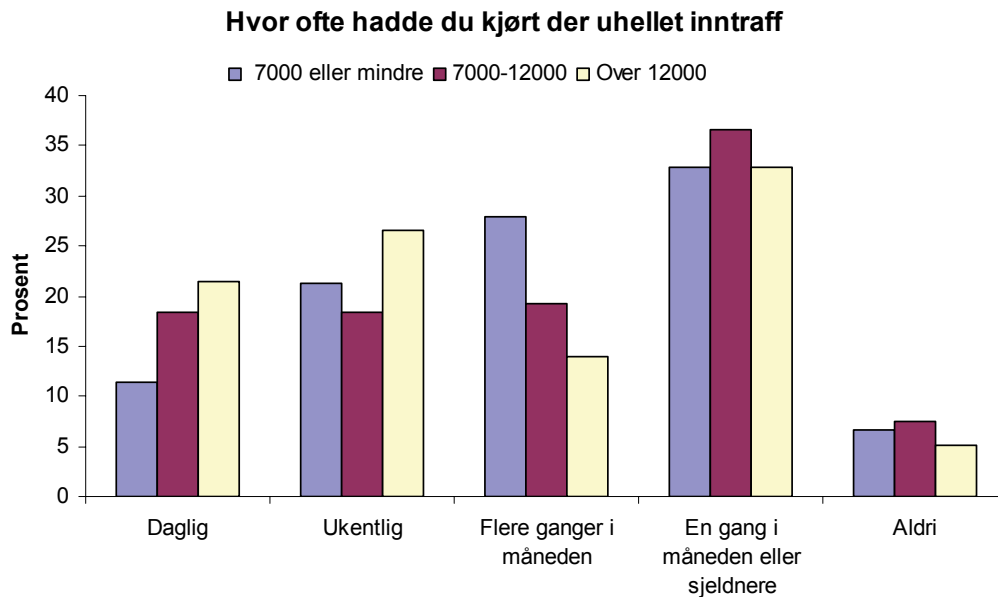
Uhellstype	%
Ble rygget på/rygget selv på annen	25
Ble påkjørt bakfra	15
Kollisjon i veikryss eller rundkjøring	9
Kjørte på parkert kjøretøy	6
Utforkjøring	5
Kollisjon møtende trafikant	4
Kjørte på annen bakfra	4
Kollisjon med dyr	3
Uhell ved skifte av felt	1
Kollisjon forbikjøring	1
Annet	27

Kilde: TØI rapport 841/2006

3.2.1 Mange trafikkuhell på steder man sjelden ferdes

Deltagerne ble spurt om hvor ofte de tidligere hadde kjørt på det stedet hvor ulykken skjedde. I figur 3 på neste side er fordelingen av ulykker etter hvor ofte man hadde kjørt på stedet presentert separat for tre grupper, inndelt etter årlig kjørelengde.

I utgangspunktet skulle man forvente at de fleste ulykkene skjer der man ferdes mest, men interessant nok har over 40 % av uhellene skjedd på steder der førerne sjelden eller aldri har kjørt før. Dette er en langt høyere andel enn hva man skulle forvente hvis fordelingen i de fem kategoriene var lik ($p < .001$). Det var forøvrig ingen signifikante forskjeller mellom menn og kvinner når det gjaldt denne fordelingen.



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 3 Hvor ofte man hadde kjørt før på stedet der det siste uhellet inntraff. Tall i prosent for tre grupper, inndelt etter årlig kjørelengde.

Et sentralt spørsmål i denne sammenheng er om førere over 65 år har større andel av ulykkene sine på steder der de sjelden ferdes, sammenlignet med førere yngre enn 65 år. For å undersøke dette, ble utvalget av eldre førere sammenlignet med et utvalg av førere yngre enn 65 år. Tall for sistnevnte gruppe er hentet fra en undersøkelse gjennomført i 2003 blant 3679 uhellsinnblandede førere under 65 år, som ble stilt det samme spørsmål mht. hvor ofte de hadde kjørt på stedet der uhellet inntraff (Sagberg og Bjørnskau, 2004). Videre ble 578 førere over 65 år også spurt om det samme i denne undersøkelsen. Tall for disse to gruppene og for utvalget fra den foreliggende undersøkelsen er presentert i tabell 4.

Tabell 4. Hvor ofte man hadde kjørt der det siste uhellet man hadde inntraff? Utvalg av uhellsinnblandede førere under 65 år sammenlignet med uhellsinnblandede førere over 65 år. Tall i prosent

	Utvalg fra 2003		Utvalg fra foreliggende undersøkelse	Forskjell 1 og 2	Forskjell 1 og 3
	1. Under 65 år (N = 3679)	2. Over 65 år (N = 578)	3. Førere 65 år og eldre (N=270)	Sig	Sig
Daglig	38,3	21,6	17,7	<.001	<.001
Ukentlig	21,6	26,1	21,5	<.05	ns
Flere ganger i mnd	15,4	20,4	19,7	<.05	.064
1 gang i mnd el. mindre	20,7	27,0	34,6	<.001	<.001
Aldri	4,0	4,8	6,5	ns	<.05

Kilde: TØI rapport 841/2006

Ut i fra tabellen kan man se at eldre førere har en større andel av trafikkulykkene sine på steder der de aldri eller sjelden kjører, sammenlignet med førere yngre enn 65 år. I analysen er det imidlertid ikke tatt hensyn til hvor mye man kjører, men i vedlegg 3 er det presentert en analyse der dette tas hensyn til. Denne analysen gir samme konklusjon; en langt større andel av ulykkene der førere over 65 år er involvert synes å skje på steder der føreren sjelden ferdes, sammenlignet med førere under 65 år.

I tabell 5 er de tre utvalgene av førere sammenlignet mht. hvor høy fartsgrensen var der det siste uhellet de var involvert i skjedde. Resultatene tyder på at det er liten forskjell mellom gruppene mht. fartsgrense og uhellsinvolvering. De fleste uhellene skjer der fartsgrensen er 30 km/t eller lavere, og i 50-soner. Det er en litt høyere andel av førerne i den foreliggende undersøkelsen som har hatt uhell der fartsgrensen er 30 km/t eller lavere, men dette kan skyldes at utvalget fra 2003 bestod av førere som hadde meldt skade til forsikringsselskap. Følgelig kan det tenkes at småskader som har skjedd i lav hastighet ikke ble rapportert i like stor grad av disse. Uansett er det liten forskjell mellom eldre og yngre førere mht. fartsgrense og uhellsinvolvering.

Tabell 5. Hva var fartsgrensen der det siste uhellet man hadde inntraff? Utvalg av uhellsinnblandede førere i under 65 år sammenlignet med uhellsinnblandede førere over 65 år. Tall i prosent

	Utvalg fra 2003		Utvalg fra foreliggende undersøkelse	Forskjell 1 og 2	Forskjell 1 og 3
	1. Under 65 år (N = 3153)	2. Over 65 år (N = 426)	3. Førere 65 år og eldre (N=192)	Sig	Sig
30	24,1	26,3	33,3	Ns	<.01
40	5,7	5,6	4,7	Ns	Ns
50	35,6	32,4	31,2	Ns	Ns
60	13,4	16,7	15,6	Ns	Ns
70	4,7	4,2	4,7	Ns	Ns
80	15,4	13,8	9,4	Ns	<.05
90	1,1	,9	1,0	Ns	Ns

Kilde: TØI rapport 841/2006

3.2.2 Endring i ulykkesrisiko blant test- og sammenligningsgruppen

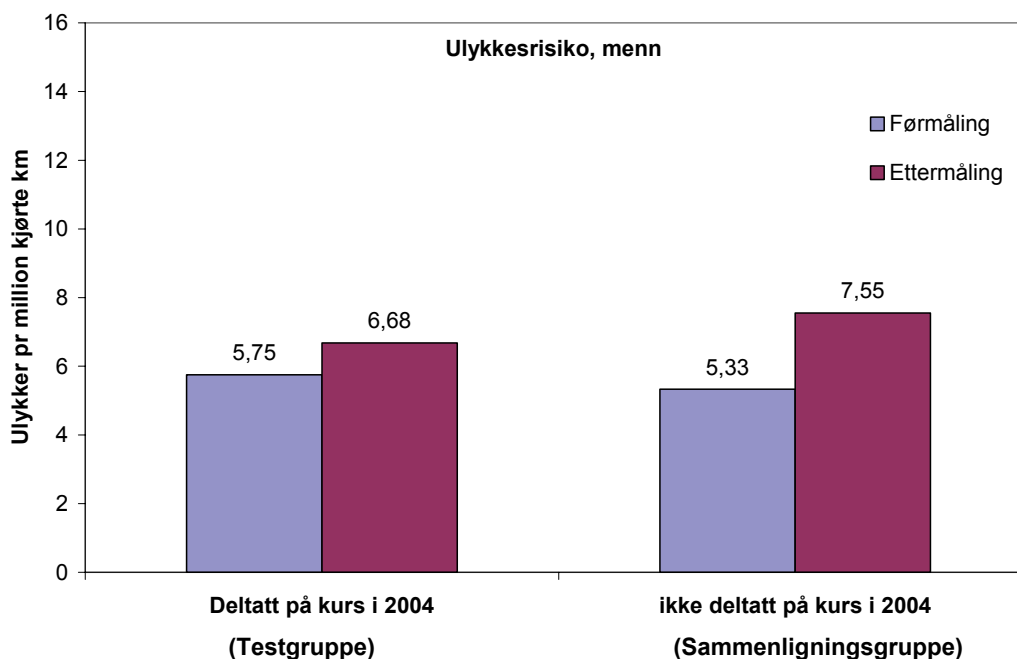
I beregningen av ulykkesrisiko er det ikke tatt hensyn til om bilførerere oppgav om han/hun var skyld i ulykken eller ikke. Årsaken til dette er at kurset også kan tenkes å ha redusert risikoen for å bli involvert i ulykker som man ikke har skyld i, eksempelvis gjennom at man blir mer oppmerksom på potensielt farefylte situasjoner i trafikken.

Som tidligere vist er fordelingen av menn og kvinner ulik i test- og sammenligningsgruppen, og derfor presenteres analysene av endring i ulykkesrisiko separat for menn og kvinner. Tall for antall ulykker og kjørte kilometer i før- og ettermålingen er presentert i tabell 6.

Tabell 6. Antall førere, ulykker og kjørte km i før- og ettermålingen

	Førmåling			Ettermåling		
	Antall førere	Antall ulykker 2 siste år	Million kjørte km 2 siste år	Antall førere	Antall ulykker siste år	Million kjørte km siste år
Menn						
Testgruppe	572	79	13,738	374	29	4,342
Sammenligningsgruppe	417	54	10,128	249	22	2,913
Kvinner						
Testgruppe	346	50	5,455	234	15	1,740
Sammenligningsgruppe	191	19	3,071	99	15	0,766

Kilde: TØI rapport 841/2006

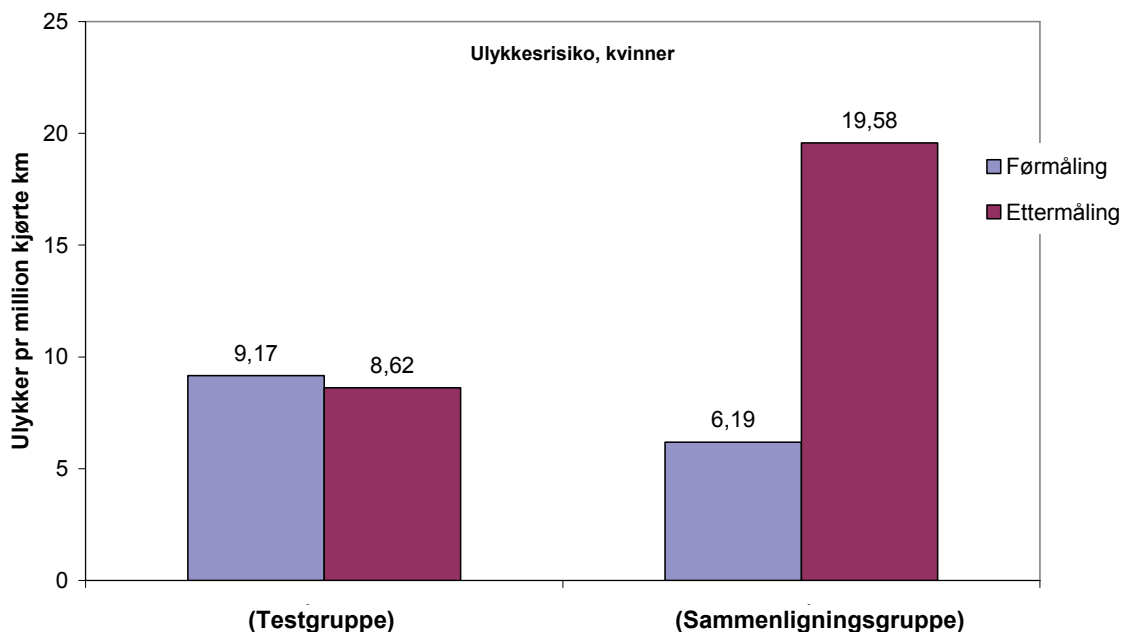


Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 4. Ulykkesrisiko pr år før og etter kurs for menn i test- og sammenligningsgruppen

Figur 4 viser at menn i test- og sammenligningsgruppen har tilnærmet lik ulykkesrisiko i 2004 (før kurset). I 2005 har ulykkesrisikoen økt for begge gruppene², men økningen i ulykkesrisiko er størst i sammenligningsgruppen. Gjennom å beregne endringen i ulykkesrisiko i form av ulykkesrate ratio, viser dette at testgruppen (kursdeltagere) har redusert sin ulykkesrisiko med 18 % ett år etter gjennomført kurs, sett i forhold til sammenligningsgruppen (se tabell 7). Endringen er imidlertid langt fra å være statistisk signifikant, slik at det ikke kan utelukkes at resultatet skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall.

Figur 5 viser at i 2004 (før kurset) har kvinner i testgruppen høyere ulykkesrisiko enn kvinner i sammenligningsgruppen. Ett år etter gjennomført kurs er dette bildet snudd på hodet. Gruppen som har deltatt på kurs (testgruppen) har hatt en svak reduksjon i ulykkesrisiko, mens sammenligningsgruppen har hatt en tredobling av ulykkesrisikoen. Beregning av ulykkesrate ratioen mellom de to gruppene tilsier at kvinner i testgruppen har redusert sin ulykkesrisiko med hele 70 % sett i forhold til sammenligningsgruppen. Reduksjonen er statistisk signifikant på 5 % nivå (se tabell 6). Denne tilsynelatende kraftige reduksjonen i ulykkesrisiko blant kursdeltagerne (testgruppen) skyldes ikke bare at disse har redusert sin egen risiko fra 2004 til 2005, men først og fremst fordi sammenligningsgruppen har hatt en kraftig økning i risiko i samme periode.



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 5. Ulykkesrisiko før og etter kurs for kvinner i test- og sammenligningsgruppen

² Som nevnt i kapittel 2, er ulykkesrisikoen i før-perioden sannsynligvis underestimert pga at denne er basert på ulykker de siste 2 årene, noe som lett gjør at enkelte ulykker glemmes. Dermed er det ikke sikkert at en økning fra 2004 til 2005 gjenspeiler en reell økning i ulykkesrisiko.

I tabell 7 er også den vektete gjennomsnittlige endringen i ulykkesrisiko for både menn og kvinner som har tatt ”65+”-kurset beregnet³. Resultatet viser at gruppen med kursdeltagere har hatt en 43 prosents nedgang i ulykkesrisiko ett år etter kurset sammenlignet med gruppen som ikke har tatt kurset. Denne endringen er statistisk signifikant på 5 % nivå.

Tabell 7. Endring i ulykkesrisiko før og ett år etter kurs blant testgruppen (kursdeltagere), sett i forhold til sammenligningsgruppen. Modell uten korreksjon for unormalt høye ulykkestall.

	Endring i ulykkesrisiko	95 % Usikkerhetsmargin	90% Usikkerhetsmargin
Menn	-18 %	(-57, +58)	(-52, +42)
Kvinner	-70%	(-88, -28)	(-86, -37)
Totalt (vektet gjennomsnittlig endring)	-43 %	(-64 , -3)	(-63, -11)

Kilde: TØI rapport 841/2006

3.2.3 Beregning av endring i ulykkesrisiko med korreksjon for unormalt høye ulykkestall blant kvinner i sammenligningsgruppen

Som vist i Figur 5, har kvinner som ikke har tatt 65+ kurset (sammenligningsgruppen) hatt en tredobling i ulykkesrisiko fra 2004 til 2005. Selv om eldre kvinnelige bilførere opplever en markant økning i ulykkesrisiko etter at de fyller 70 år (se figur 1), er det lite sannsynlig at ulykkesrisikoen vil tredobles i løpet av ett år. Det er dermed grunn til å tro at den høye ulykkesrisikoen blant kvinnene som ikke har tatt kurs kan skyldes at de hadde unormalt mange ulykker i 2005⁴. Denne mulige feilkilden er korrigert med fire ulike metoder, hvorav modell 2-4 benytter empirisk Bayes metode på ulike måter:

- Modell 1. Enkel korreksjon. Hvis man med utgangspunkt i tabell 6 sammenligner antall kvinner som svarer på undersøkelsen i 2004 med antallet i 2005, er frafallet større i sammenligningsgruppen enn i testgruppen. En mulig forklaring er at kvinner i sammenligningsgruppen som ikke har opplevd ulykker, ikke synes det er like relevant å svare på undersøkelsen to ganger⁵. For å korrigere for denne feilkilden ble det lagt til 29 førere uten

³ Med ”vektet gjennomsnittlig endring” menes at endringen i ulykkesrisiko for menn og kvinner er veid sammen på grunnlag av hvor mange ulykker hver av de to gruppene hadde. Det betyr at resultatene for menn teller mer enn for kvinner, siden menn totalt sett hadde flere ulykker enn kvinner. Den vektete endringen i ulykkesrisiko ble basert på samme metode som benyttes i meta-analyser av endring i ulykkestall/risiko.

⁴ Kvinnene i sammenligningsgruppen hadde i alt 15 ulykker i etter-perioden. Disse ble gjennomgått i detalj for å se om ulykkestypen skilte seg fra ulykkene som kvinnene i testgruppen rapporterte i etterperioden. Det ble ikke funnet noen systematiske forskjeller mht. ulykkestype. Det var som tidligere vist i tabell 2 ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittsalder eller årlige kjørte km mellom kvinnene i test- og kontrollgruppen, to variabler som kan ha betydning for ulykkesrisiko. Følgelig er det lite som tyder på at slike feilkilder ligger bak den høye ulykkesrisikoen som kvinnene i sammenligningsgruppen hadde i etter-perioden.

⁵ I følgebrevet ble det opplyst om det var to grupper som hadde fått tilsendt spørreskjema og reisedagbok; en gruppe som hadde tatt ”65+”-kurs og en gruppe som ikke hadde det. En mulighet

ulykker i sammenligningsgruppen i 2005. Disse ble antatt å ikke ha hatt ulykker, men likevel ha samme gjennomsnittlige kjørelengde som de andre i gruppen. Dette gir en beregnet ulykkesrisiko på 15,15 blant kvinnene i sammenligningsgruppen i 2005.

- *Modell 2.* Moderat korreksjon. Denne tar utgangspunkt i at kvinner i sammenligningsgruppen har den samme prosentvise økningen i ulykkesrisiko fra 2004 til 2005 som menn i sammenligningsgruppen (dvs. en økning på 41,6 %), samt at kvinnene har en tilleggsøkning. Dette resulterer i en beregnet ulykkesrisiko på 11,63 blant kvinnene i sammenligningsgruppen i 2005 (mot 19,58 som er den observerte ulykkesrisikoen).
- *Modell 3.* Streng korreksjon. Denne tar utgangspunkt i at kvinner i sammenligningsgruppen har den samme prosentvise økningen i ulykkesrisiko fra 2004 til 2005 som menn i sammenligningsgruppen (dvs. en økning på 41,6 %). Dette gir en beregnet ulykkesrisiko på 8,76 (mot opprinnelig 19,58), altså mer enn en halvering av den observerte ulykkesrisikoen.
- *Modell 4.* Streng korreksjon. Denne tar utgangspunkt i at kvinner i sammenligningsgruppen i 2005 har en ulykkesrisiko som er det kvinner (dvs både test- og sammenligningsgruppen) hadde i førmålingen. Dette tilsvarer en ulykkesrisiko på 8,09. Det gjøres oppmerksom på at dette er en meget streng korreksjon, da ulykkesrisikoen i 2004 som tidligere nevnt sannsynligvis er underestimert (se avsnitt 2.5).

Resultatet av de fire modellene er vist i tabell 8. Resultatene viser at kvinnelige kursdeltagere har en redusert ulykkesrisiko på mellom 30 og 62 prosent etter kurset, avhengig av hvilken modell som er benyttet. Det er kun i modell 1 at reduksjonen i ulykkesrisiko er statistisk signifikant.

Tabell 8. Beregnet endring i ulykkesrisiko blant kvinner i testgruppen (kursdeltagere), sett i forhold til kvinner i sammenligningsgruppen. Modeller med korreksjon for unormalt høyt ulykkestall blant kvinner i sammenligningsgruppen i 2005.

Modell:	Endring i ulykkesrisiko kun for kvinner	95 % Usikkerhetsmargin	90% Usikkerhetsmargin
1. Enkel korreksjon	- 62 %	(-84, -7)	(-82, -19)
2. Moderat korreksjon	- 50%	(-81, +34)	(-78, +15)
3. Streng korreksjon	-32 %	(-76, +97)	(-72, + 66)
4. Streng korreksjon	-30 %	(-77, +102)	(-72, +70)

Kilde: TØI rapport 841/2006

er at de som ikke har tatt kurs ikke synes at det er relevant å svare på det samme skjemaet to ganger, med mindre de har noen ulykker å rapportere. I 2004 var det 346 kvinner i testgruppen som svarte mot 234 i 2005, altså et frafall på 32,5 %. Tilsvarende frafallsprosent i sammenligningsgruppen er 48 %. For at sammenligningsgruppen skal ha samme frafallsprosent (32,5 %) som testgruppen, ble det lagt til 29 kvinnelige førere i sammenligningsgruppen, dvs. at gruppen ble utvidet til 128 førere i 2005. Det er da lagt til grunn at disse 29 førerne har samme gjennomsnittlige årlige kjørelengde som de andre i sammenligningsgruppen. Dette gir et estimat på 990 000 kjørte km totalt for sammenligningsgruppen i 2005 og dermed en ulykkesrisiko på 15,15.

Den sammenveide endringen i ulykkesrisiko for både menn og kvinner i testgruppen (kursdeltagerne), sett i forhold til sammenligningsgruppen er vist i tabell 9. Alle modellene der det kontrolleres for unormalt høye ulykkestall viser en reduksjon i ulykkesrisikoen ett år etter gjennomført "65+"-kurs. Reduksjonen er på mellom 22 og 35 prosent, avhengig av hvilken modell som er benyttet. Imidlertid er ikke reduksjonen statistisk pålitelig (signifikant) på 10 % nivå i noen av modellene.

Tabell 9. Endring i ulykkesrisiko før og ett år etter kurs blant testgruppen (kursdeltagere), sett i forhold til sammenligningsgruppen. Modeller med korreksjon for unormalt høye ulykkestall blant kvinner i sammenligningsgruppen i 2005.

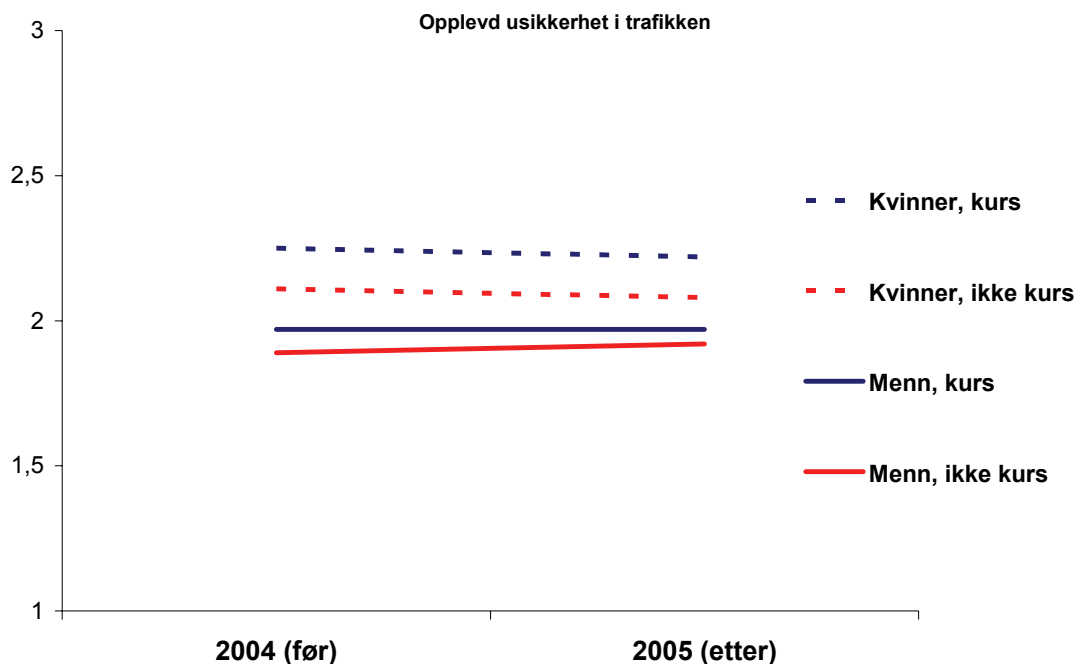
Modell:	Endring i ulykkesrisiko for både menn og kvinner	95 % Usikkerhetsmargin	90% Usikkerhetsmargin
1. Enkel korreksjon	-35 %	(-62, +12)	(-59, +3)
2. Moderat korreksjon	-30 %	(-59, +20)	(-56, +10)
3. Streng korreksjon	-23 %	(-56, +35)	(-51, +24)
4. Streng korreksjon	-22 %	(-55, +37)	(-51, +25)

Kilde: TØI rapport 841/2006

3.3 Blir man mindre usikker i trafikken etter å ha deltatt på "Bilfører 65+"-kurs?

Innledningsvis ble det nevnt at det å føle seg usikker i trafikken kan tenkes å øke sjansen for at det skjer feilhandlinger og ulykker, såfremt man i utgangspunktet har redusert evne til å bearbeide informasjon i trafikkbildet⁶. I figur 6 er gjennomsnittlig skåre på indeksen over opplevd usikkerhet i trafikken presentert. Jo høyere skåre, jo mer utrygghet er opplevd (minimum skåre er 1 og maksimum er 5). En toveis-anova analyse viste at de som har tatt kurset er litt mer usikre i trafikken enn de som ikke har tatt kurset, $F(1,2358) = 15,32$ $p < .01$, men at det er ubetydelige (og ikke-signifikante) endringer i opplevd utrygghet fra 2004 til 2005 for både test- og sammenligningsgruppen. Følgelig synes ikke det å ha deltatt på "Bilfører 65+"-kurs å ha noen virkning på opplevd utrygghet i trafikken.

⁶ Det presiseres at dette kun er en hypotese. Det å føle seg usikker i trafikken kan også tenkes å bidra til redusert risiko for uhellsinnblanding, da det å føle seg usikker kan gjøre at man kjører mer forsiktig enn man ellers ville ha gjort.



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 6. Endring i opplevd usikkerhet i trafikken fra 2004 (før kurs) til 2005 (ett år etter kurs).

3.4 Mobilitet før og etter gjennomført "65+"- kurs

3.4.1 Bilen er det mest brukte reisemiddel

På grunnlag av reisedagboken ble antall reiser hver person hadde hatt utenfor hjemmet i løpet av en uke, uansett reisemiddel, beregnet. En reise vil si at man har foretatt en tur/reise utenfor huset/tomten man bor i. Dette kan være alt fra en kort handletur til en flyreise. Gjennomsnittlig antall reiser pr uke etter kjønn, gruppe og år er presentert i tabell 10.

Tabell 10. Gjennomsnittlig antall reiser pr uke i 2004 og 2005

	Gj.snitt i testgruppen	Gj.snitt i sammenligningsgruppen	Signifikansnivå
Kvinner før	9,1 (4,5)	9,1 (5,0)	Ns
etter	9,2 (4,7)	8,7 (5,2)	Ns
Menn før	9,9 (4,7)	9,6 (5,2)	p < .05
Etter	9,2 (4,4)	8,9 (4,6)	Ns
Totalt	9,4 (4,8)	9,2 (4,7)	Ns

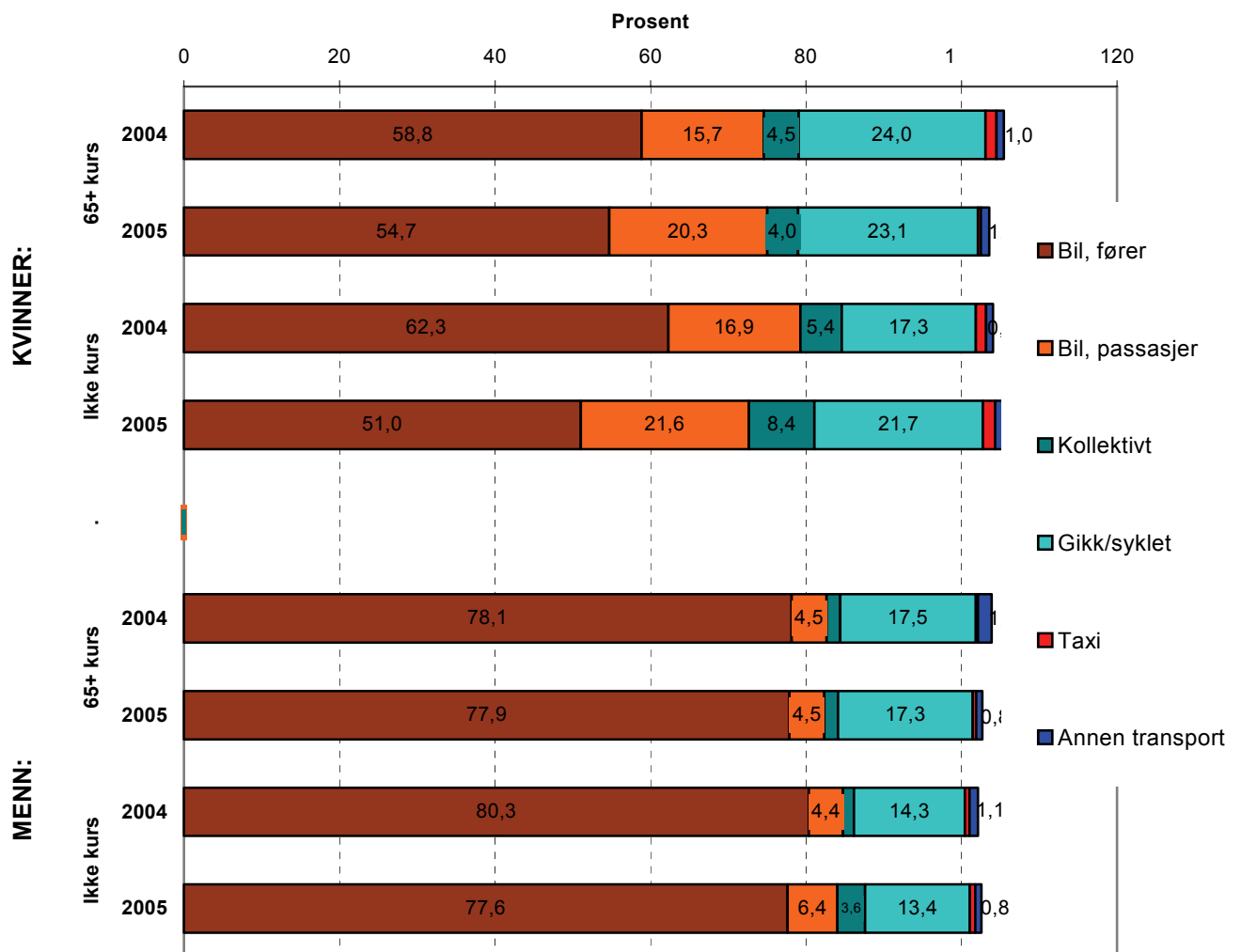
Kilde: TØI rapport 841/2006

I gjennomsnitt har man i overkant av 9 reiser i løpet av en uke. Menn har litt flere reiser enn kvinner, men forskjellen er ikke signifikant på 5 % nivå ($p = .07$). Fra

2004 til 2005 har det vært en svak nedgang i antall reiser i alle grupper, med unntak av kvinner som har deltatt på 65+ kurs. Nedgangen i antall reiser er imidlertid ikke statistisk signifikant.

I figur 7 er antall reiser som ble foretatt i løpet av en uke fordelt etter hvilket transportmiddel som ble benyttet under reisen. Tallene er presentert i prosent, og summeres til over 100 % på grunn av at man på noen av reisene har kombinert to eller flere transportmidler.

Ikke overraskende viser analysen at bil er det mest brukte transportmiddelet. For menn benyttes bil i ca. 84 % av reisene, fortrinnsvis gjennom at man selv kjører. Kvinner benytter bilen i omtrent 75 % av reisene, men andelen av reisene hvor man er bilpassasjer er langt høyere sammenlignet med menn. Blant kvinner reduseres andelen bilreiser fra 2004 til 2005, samtidig som andelen av reisene som bilpassasjer øker. For menn er det lite tegn på noen endring i andelen bilreiser.

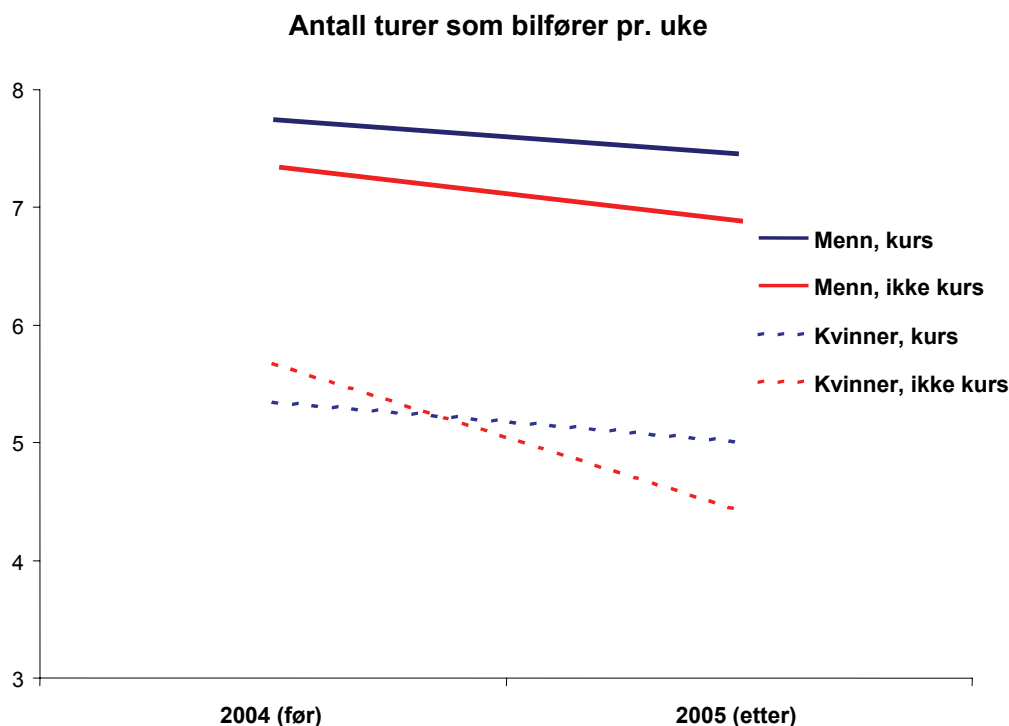


Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 7. Antall reiser foretatt i løpet av en uke fordelt etter hvilket transportmiddel som ble benyttet under reisen. Tall i prosent.

3.4.2 Endres bilbruk etter kursdeltagelse?

Mulige virkinger av "65+"-kurset på bilbruk er undersøkt gjennom å benytte opplysninger fra både reisedagboken og spørreskjemaet. På grunnlag av reisedagboken er antall turer der bil er benyttet i løpet én uke beregnet, og fra spørreskjemaet er antall kjørte km i løpet av de siste 12 månedene benyttet. De to målene gir litt ulik informasjon. Reisedagboken kan anses å være mer pålitelig, da det kan være vanskelig å huske hvor mye man har kjørt i løpet av ett år, men er naturlig nok basert på opplysninger over en kortere periode enn hva tilfellet er for kjørte km i løpet av ett år.



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 8. Endring i gjennomsnittlig antall turer foretatt som bilfører i løpet av en uke fra 2004 til 2005 etter kjønn og kursdeltagelse.

Figur 8 viser gjennomsnittlig antall turer som bilførere i test- og sammenligningsgruppen hadde i løpet av en uke i 2004 og i 2005. Forskjellen mellom gruppene er analysert gjennom å benytte toveis variansanalyse, som både fanger opp endring over tid og forskjeller mellom de ulike gruppene. Analysen viser at:

- Både menn og kvinner i kjører mindre i 2005 enn i 2004, uansett om man har deltatt på kurs eller ikke ($F = 10,66$, $df = 1$, 2471 , $p < .001$). I gjennomsnitt kjører man en halv tur mindre pr uke .
- Ikke overraskende kjører menn mer bil pr uke enn kvinner, i gjennomsnitt ca $2\frac{1}{2}$ flere turer pr uke ($F = 159,44$, $df = 1$, 2471 , $p < .001$)

- Det er en tendens til at kvinner som har deltatt på kurs ikke reduserer bilkjøringen i like stor grad som kvinner som ikke har gått på kurs. En separat to-veis variansanalyse gjennomført for kvinner viste at tendensen ikke var statistisk signifikant, men ikke så langt i fra (interaksjon år x kurs: $F = 2,68$, $df = 1, 890$ $p = .10$)

”Bilfører 65+”-kurset ser altså ikke ut til å bidra til økt bruk av bil. Imidlertid er det en tendens til at kvinner som har deltatt på kurset ikke reduserer sin bilbruk så mye som kvinner som ikke har tatt kurset, men denne effekten er ikke statistisk signifikant⁷.

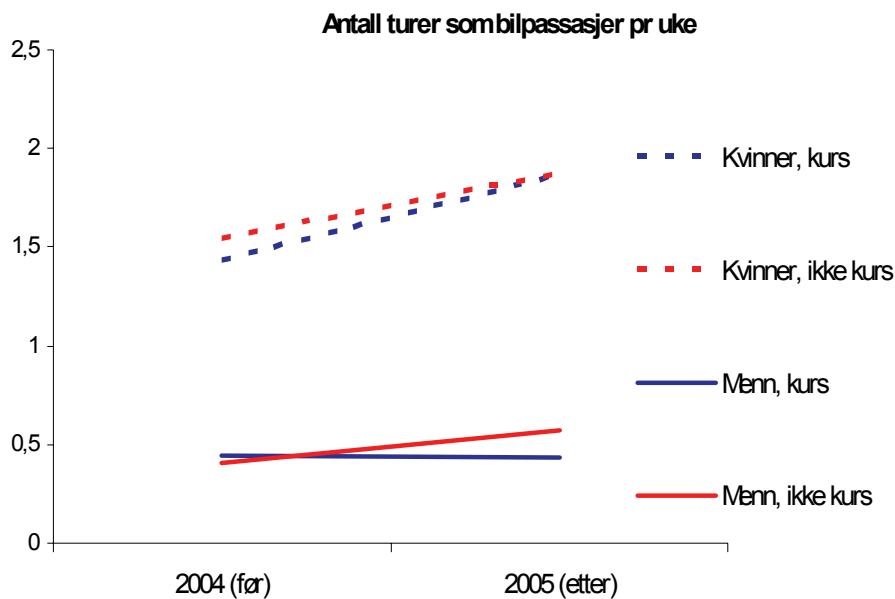
Antall reiser man selv kjører bil reduseres litt mer fra 2004 til 2005 enn hva antallet reiser totalt sett i løpet av en uke gjør, henholdsvis 0,5 mot 0,2 turer. Dette tyder på at mobiliteten delvis opprettholdes gjennom at man enten blir passasjer i bil oftere eller bruker andre transportmidler (inkludert det å ta beina fatt).

I figur 9 er gjennomsnittlig antall reiser som bilpassasjer i løpet av en uke i 2004 og 2005 presentert. Foruten at kvinner er langt oftere passasjer i bil ($F = 257,3$, $df = 1, 2471$, $p < .001$), er det hovedsakelig kvinner som har en økning i antallet reiser som passasjer i bil fra 2004 til 2005 (interaksjon kjønn*år: $F = 4,1$, $p < .05$). Kort summert synes kvinner å opprettholde sin mobilitet gjennom å oftere innta passasjerrollen i bil, mens menn i langt mindre grad gjør dette. Forøvrig ser ”Bilfører 65+”-kurset ut til å ha liten betydning for antall reiser man har som passasjer i bil.

Muligheten til å være passasjer i bil vil nok (delvis) være avhengig av om man bor sammen med noen som har førerkort for bil. I så måte er det av interesse å undersøke hva som skjer over tid med de som bor sammen med noen som har førerkort og de som ikke gjør det. I tabell 11 er utviklingen i gjennomsnittlig antall turer som bilpassasjer presentert separat for kjønn, og om man bor sammen med noen som har førerkort eller ikke. Ikke overraskende er passasjerreisene størst blant de som bor sammen med noen som har førerkort.

Når det gjelder utviklingen i antallet passasjerreiser fra 2004 til 2005, er det først og fremst blant kvinner som bor sammen med en som har førerkort man finner en økning. Selv om menn bor sammen med noen som har førerkort, synes dette kun i liten grad å bidra til en økning i passasjerreisene.

⁷ Et forhold som forventes å påvirke hvor mye man selv kjører bil, er om man bor sammen med noen som også har førerkort. Om lag 56 % av kvinnene oppgir at de bor sammen med en som har førerkort, og disse kjører i gjennomsnitt 1,2 turer mindre pr uke enn kvinner som ikke bor sammen med noen som har førerkort for bil. For å undersøke om det å bo sammen med noen som har førerkort påvirker endring i antall reiser som bilfører, ble en ytterligere analyse gjennomført der denne ble inkludert som forklaringsvariabel. Dette påvirket ikke resultatene; nedgangen i antall reiser som bilfører var like stor uavhengig av om man bodde sammen med noen som hadde førerkort eller ikke. Nedgangen var, som tidligere påpekt, størst blant kvinner som ikke hadde tatt ”65+”-kurs, men ikke signifikant større enn blant kvinner som hadde tatt ”65+”-kurset ($p = 0.10$).



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 9. Endring i gjennomsnittlig antall reiser som bilpassasjer i løpet av en uke fra 2004 til 2005 etter kjønn og kursdeltagelse.

Tabell 11. Endring i antall reiser som bilpassasjer fra 2004 til 2004 etter kjønn, kursdeltagelse og om man bor sammen med noen som har førerkort.

			Gj.snitt i 2004 (før)	Gj.snitt i 2005 (etter)
Kvinner	Bor sammen med en med førerkort	Testgruppe	1,89	2,62
		Sammenligningsgruppe	2,20	2,64
	Bor ikke sammen med en med førerkort	Testgruppe	,79	,86
		Sammenligningsgruppe	,81	1,02
Totalt kvinner			1,47	1,87
Menn	Bor sammen med en med førerkort	Testgruppe	,55	,57
		Sammenligningsgruppe	,46	,62
	Bor ikke sammen med en med førerkort	Testgruppe	,34	,29
		Sammenligningsgruppe	,34	,51
Totalt menn			0,43	0,49

52% av mennene bor sammen med en som har førerkort, mens tilsvarende tall for kvinner er 55 %.

Kilde: TØI rapport 841/2006

Analysene av bilbruk har hittil tatt for seg antall bilreiser i løpet av en uke. En annen måte å undersøke om bilbruk endrer seg over tid, er å se om årlig kjørelengde endres før og etter kurs. Som tidligere vist i tabell 2, var det ingen signifikant forskjell mellom test- og sammenligningsgruppen når det gjaldt kjørte km i løpet av ett år. I tabell 12 er det i tillegg presentert tall for gjennomsnittlig årlig endring i kjørelengde separat for menn og kvinner. For både menn og kvinner i de to gruppene reduseres årlig kjørelengde fra 2004 til 2005. Det er små og ikke-signifikante forskjeller i endring av bilbruken mellom test- og

sammenligningsgruppen. Mye taler dermed for at bruken av bil reduseres jo eldre man blir, og at ”Bilfører 65+”-kurset ser ut til å ha liten betydning for hvor mye man kjører i løpet av ett år.

Tabell 12. Endring i årlig kjørelengde fra 2004 til 2005 etter kjønn og kursdeltagelse.

		Gj.snitt i 2004 (før)	Gj.snitt i 2005 (etter)	Endring	
Kvinner	Testgruppe	7 883	7 438	-446	Ns
	Sammenligningsgruppe	8 020	7 632	-389	NS
Totalt kvinner		7 931	7 492	-438	Ns
Menn	Testgruppe	12 009	11 610	-400	Ns
	Sammenligningsgruppe	12 215	11 710	-505	Ns
Totalt menn		12 093	11 648	-445	Ns
Totalt alle		10 691	10 193	-498	p = .067

Kilde: TØI rapport 841/2006

Kort oppsummert er det liten sammenheng mellom det å ha deltatt på ”Bilfører 65+”-kurs og bilbruk. Det er dog en viss tendens til at kvinner som har deltatt på kurs ikke reduserer sin bilbruk fullt så mye som kvinner som ikke har deltatt på kurset, men denne effekten er noe usikker.

Når det gjelder bruk av andre transportmidler, inkludert det å gå eller sykle, er det ingen signifikante endringer fra 2004 til 2005. Dermed er det er lite som tyder på at det å ha deltatt på ”Bilfører 65+”-kurs påvirker bruken av andre transportmidler.

3.5 Kjører man under andre kjøreforhold etter kursdeltagelse?

Selv om ”65+”-kurset ser ut til å ha liten effekt på omfang av bilkjøring, kan det tenkes at kurset kan bidra til at man kjører under andre trafikkforhold enn man ellers ville ha gjort. I reisedagboken ble respondentene blant annet bedt om å registrerte trafikkforhold og høyeste fartsgrense på reisene der man selv kjørte bil.

I tabell 13 er andel av turene som ble kjørt i løpet av en uke i tett vs. lite trafikk presentert. Generelt sett kjøres de fleste turene i moderat trafikk, mens en svært liten andel av turene kjøres i tett trafikk. Tabellen viser også at det totalt sett ikke er noen endring av betydning fra 2004 til 2005 i disse andelene, verken for de som har deltatt på kurs eller for de som ikke har deltatt.

Tabell 13. Trafikkforhold man kjørte bil under i løpet av en uke i 2004 sammenlignet med 2005. Tall i prosent.

	Testgruppe		Sammenligningsgruppe	
	2004	2005	2004	2005
Tett trafikk med kø	3	2	4	4
Mye trafikk uten kø	19	20	18	18
Moderat trafikk	58	55	56	58
Lite trafikk	20	22	22	21

Kilde: TØI rapport 841/2006

Nærmere analyser viste heller ingen signifikante forskjeller mellom menn og kvinner i forhold til i hvilke trafikkmiljø de kjørte i, og ingen tegn på at andelen av turene endret seg fra 2004 til 2005 avhengig av verken kjønn eller kursdeltagelse. Av den grunn er ikke tall for menn og kvinner presentert her, siden disse vil samsvare med tallene i tabell 13. Følgelig er det ingen ting som tyder på at det å delta på ”65+”-kurs bidrar til man kjører under andre trafikforhold en man ellers ville ha gjort.

Tabell 14 viser andelen av bilturene etter høyeste fartsgrense på strekningen de kjørte. I likhet med forrige analyse, er det små og ikke-signifikante forskjeller mellom de som har deltatt på kurs og de som ikke har det. Likeledes er det lite som tyder på at dette har endret seg fra 2004 til 2005. Separate analyser for menn og kvinner viste ingen kjønnsforskjeller av betydning i disse andelene. Dermed ser ikke det å delta på ”65+”-kurset til å ha noen betydning for hvilke type veistrekninger man kjører på, hvis man benytter høyeste fartsgrense som en indikator på dette.

Tabell 14. Andel av turene man kjørte i løpet av en uke etter høyeste fartsgrense på strekningen man kjørte. Tall i prosent.

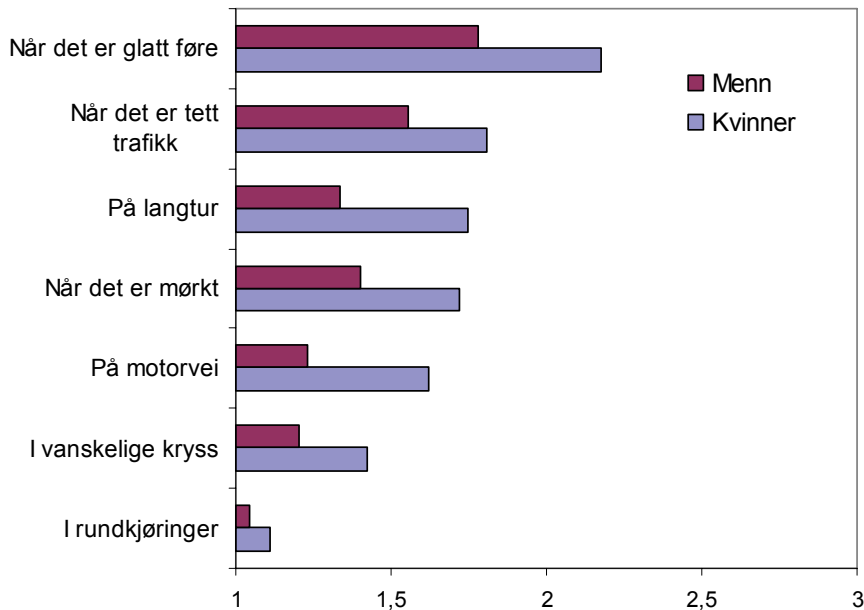
Høyeste fartsgrense	Testgruppe		Sammenligningsgruppe	
	2004	2005	2004	2005
30 km/t	2	2	2	2
40 km/t	1	1	2	2
50 km/t	20	19	18	16
60 km/t	21	23	19	21
70 km/t	11	11	10	9
80 km/t	39	37	39	39
90 km/t	4	5	5	7
100 km/t	2	2	4	4

Kilde: TØI rapport 841/2006

I spørreskjemaet var det også inkludert mål på hvor ofte bilførere unngikk å kjøre under ulike trafikk- og føreforhold. En detaljert oversikt over dette er vist i vedlegg 4. Generelt sett er det små og ikke-signifikante endringer i hvor ofte man unngår å kjøre i disse situasjonene fra 2004 til 2005, både i test- og i sammenligningsgruppen. Følgelig ser ikke deltagelse på ”65+”-kurs ut til å ha noen betydning for hvor ofte man unngår å kjøre under ulike trafikk- og føreforhold.

Både innen test- og sammenligningsgruppen er det slik at kvinner oftere unngår å kjøre under ulike trafikk- og føreforhold enn hva menn gjør. I figur 10 er denne kjønnsforskjellen vist i form av gjennomsnittskårer på de ulike forholdene. Jo høyere skåre, jo oftere unngår man å kjøre⁸. Det er særlig på glatt føre at mange reduserer omfanget av kjøring, mens det er svært få som unngår å kjøre i rundkjøringer. Kjønnsforskjellene er statistisk signifikant på 1 % nivå på alle trafikk- og føreforholdene. På grunn av at det ikke var noen tegn til endring over tid eller forskjeller mellom test- og sammenligningsgruppen, er det ikke skilt mellom de to gruppene eller mellom år i figuren.

⁸ Minimum skåre er 1, som tilsier at man aldri unngår å kjøre. Maksimal skåre er 4, som betyr at man alltid unngår å kjøre.



Kilde: TØI rapport 841/2006

Figur 10. Hvor ofte man unngår å kjøre bil under ulike trafikk- og føreforhold. Gjennomsnittskårer etter kjønn.

3.6 Mobilitet, helse og livskvalitet

Enkelte forskere har hevdet at det at eldre opprettholder sin mobilitet gjennom blant annet bilbruk, vil være gunstig for evnen til å klare seg selv, å opprettholde sosial kontakt og generelt opprettholde sitt aktivitetsnivå (se f eks Hakamies-Blomqvist, 2000). I følge denne hypotesen vil da det å opprettholde mobilitet kunne ha en gunstig effekt på helse og livskvalitet, og dermed også være samfunnsøkonomisk gunstig.

På grunnlag av de foregående analysene, ser ikke ”Bilfører 65+”-kurset ut til å ha noen virkning på mobilitet målt gjennom bilbruk. Det er derfor ikke grunn til å forvente at kurset vil ha noen virkning på helse og livskvalitet, forutsatt at det da er en sammenheng mellom helse, livskvalitet og bilbruk. Det vil likevel bli presentert noen generelle analyser på hvor avhengige respondentene selv mener de er av bil for å utføre daglige aktiviteter, og om det er noen sammenheng mellom bilbruk og helse, evne til å klare seg selv og livskvalitet.

Bilførerne ble bedt om å vurdere hvor nødvendig det er for dem å bruke bil for å kunne utføre enkelte aktiviteter, og svarfordelingen er vist i tabell 15. Ut i fra tabellen kan man se at med unntak av å gå tur eller trimme, så mener om lag to tredjedeler eller mer av de eldre førerne at det er ganske eller helt nødvendig å bruke bil for å få utført de ulike aktivitetene.

Tabell 15. Hvor avhengig bilførerene mener man er av bil for å utføre ulike aktiviteter (N = 2470). Tall i prosent

Formål:	Ikke nødvendig	Litt nødvendig	Ganske nødvendig	Helt nødvendig
Innkjøp	10,3	23,7	30,9	35,1
Besøke familie og venner	2,8	13,1	38,8	45,4
Private ærend	6,7	26,5	36,3	30,5
Gå tur/trimme	54,7	22,8	14,2	8,4
Reise bort	12,7	15,0	35,2	37,0

Kilde: TØI rapport 841/2006

I tabell 16 vises sammenhengen mellom antall reiser med ulike formål man foretok i løpet av en uke og antall reiser der bil ble benyttet i løpet av samme uke. Resultatene samsvarer godt med hvor nødvendig førerne selv mener det er å benytte bil til ulike formål; jo flere bilturer man foretar i løpet av en uke, jo flere innkjøps-, besøks-, hente- og arbeidsreiser foretas. Bilbruk har mindre sammenheng med ferie- og fritidsreiser og ingen sammenheng med hvor ofte man trimmer/går tur.

Tabell 16. Sammenheng mellom antall bilreiser og antall reiser med ulike formål. Korrelasjonskoeffisienter.

	Antall reiser med bil, kun som fører	Antall reiser med bil, som fører eller som passasjer
Antall innkjøpsreiser	,39**	,43**
Antall hente/følge andre	,36**	,36**
Antall arbeidsreiser	,30**	,32**
Antall besøksreiser	,27**	,34**
Antall ferie- og fritidsreiser	,20**	,23**
Hvor ofte man går tur eller trimmer	,00	,01

** p < .01

Kilde: TØI rapport 841/2006

Undersøkelsens design er ikke egnet til å fange opp et årsak-virkningsforhold mellom bilbruk, helse og livskvalitet, og behov for hjelp til daglige aktiviteter. Dette er hovedsakelig på grunn av at opplysningene om disse forholdene er samlet inn på samme tidspunkt. Et annet problem er at det først og fremst er eldre som fortsatt kjører bil som har svart på undersøkelsen. Dermed har man ikke mulighet til å sammenligne eldre som benytter bil med de som ikke gjør det i forhold til disse målene.

Likevel er det av interesse å undersøke om det er noen sammenheng mellom bilbruk, behov for hjelp og helse og livskvalitet. Først vil det imidlertid bli presentert en oversikt over hvordan utvalget svarte på de spørsmålene som er internert til å måle disse forholdene. I tabell 17 er andelen som trenger hjelp til/har problemer med å benytte ulike transportmidler og det å utføre visse aktiviteter presentert. Tallene er presentert separat for menn og kvinner, da tidligere forskning tyder på at det er visse kjønnsforskjeller når det gjelder denne

typen problemer (OECD, 2001) Som det fremgår av tabellen, er det å gå til fots og sykling det som flest opplever problemer med. Svært få rapporterer at det er noe problem å kjøre bil, mens det å komme seg inn og ut av bilen er et litt større problem. Dette stemmer godt overens med lignende undersøkelser; eldre opplever minst problemer med å benytte bil i forhold til andre transportmidler (OECD, 2001). Det er ingen forskjell av betydning fra 2004 til 2005, og heller ikke noen forskjell mellom test- og sammenligningsgruppen. Av den grunn er det ikke skilt mellom disse gruppene i tabell 17.

Når det gjelder behov for hjelp til andre daglige aktiviteter, er det først og fremst det å gjøre rent i huset som er det flest opplever problemer med. Blant menn er det også mange som har problemer med å vaske klær og lage mat, men det er nærliggende å tro at dette har med tradisjonelle kjønnsrollemønster å gjøre, dvs. at de har problemer med slike aktiviteter pga. manglende erfaring på området.

Tabell 17. Andel som har problemer med bruk av transportmidler eller behov for hjelp til å utføre hverdagslige aktiviteter. Tall i prosent.

	Kvinner	Menn
<i>Bruk av transportmidler</i>		
Gå til fots	9,6	6,5
Sykle	7,1	4,4
Reise kollektivt	5,3	3,6
Gå inn og ut av bil	4,7	2,6
Kjøre bil	2,1	0,4
<i>Andre hyppige aktiviteter</i>		
Gjøre rent i huset	17,2	16,9
Vaske klær	1,2	18,6
Lage mat	1,0	17,6
Gå opp trapper en etasje	4,2	3,3
Handle i butikken	4,3	2,9
Besøke venner eller familie	2,8	1,4

Kilde: TØI rapport 841/2006

Svarfordeling på de fire spørsmålene som var intendert til å måle helse og livskvalitet er vist i tabell 18. Som det framgår av tabellen, oppgir de fleste at de synes de har god helse i forhold til sin alder og synes at livskvalitet de har opplevd sist uke var fremragende eller god. Videre er det svært få som ofte føler seg ensomme og mange som oppgir at de føler seg full av energi. Det er likevel rundt 17 % som oppgir at sjelden føler seg full av energi, men med unntak av dette tilsier resultatene at de fleste som deltok i undersøkelsen oppgir god helse og livskvalitet. Det er ikke presentert separate tall for menn og kvinner da det ikke var noen kjønnsforskjeller av betydning.

Tabell 18 Svarfordeling på spørsmål om helse og livskvalitet. Tall i prosen.t

	Noenlunde/dårlig	Tilfredsstillende	Fremragende/god
I forhold til din alder, vil du si at helsen din er....	6,8	22,0	71,2
Hvordan vil du vurdere din livskvalitet i løpet av den siste uke?	4,9	20,2	74,9
	Nesten hver dag/3-5 dager i uken	1-2 dager i uken	En gang innimellom/nesten aldri
Føler du deg full av energi?	74,1	9,2	16,8
Føler du deg ensom?	2,4	2,4	95,2

Kilde: TØI rapport 694/2003

En helse og livskvalitetsindeks konstruert på grunnlag av de fire spørsmålene er presentert i tabell 18 ($\alpha = .784$). I tillegg ble det konstruert en indeks for problemer med å bruke andre transportmidler enn bil og en for behov for hjelp til andre dagligdagse aktiviteter. I tabell 19 er sammenhengen mellom disse indeksene og ulike mål på bruk av bil presentert i form av partielle korrelasjonskoeffisienter, der det er kontrollert for alder. Som det fremgår av tabellen, er det en svak positiv sammenheng mellom bilbruk og helse- og livskvalitet, noe som tilsier at jo mer bil man kjører, jo bedre oppleves helse- og livskvaliteten. Sammenhengen er imidlertid såpass svak at den ikke har noen praktisk betydning, og videre kan man ikke si noe om hva som er årsak til hva. Videre er det ingen sammenheng mellom problemer med å benytte andre transportmidler og bilbruk og heller ingen sammenheng mellom behov for hjelp til daglige aktiviteter og bilbruk.

Tabell 19. Sammenheng mellom bruk av bil, helse og livskvalitet og autonomi. Partielle korrelasjonskoeffisienter, kontrollert for alder.

	Kjørte km pr år	Antall bilreiser på en uke, som fører	Antall bilreiser på en uke, som fører eller passasjer
Helse og livskvalitet	,14**	,07**	,05**
Problemer med å benytte transportmidler	-,03	-,02	,00
Behov for hjelp til daglige aktiviteter	,02	,02	,02

** p < .01

Kilde: TØI rapport 841/2006

I tillegg til at dette forskningsdesignet ikke er egnet til å si noe om årsaksretningen mellom variablene, gjør fordelingen av skårer på alle de tre

indeksene det vanskelig å avdekke noen sammenhenger av betydning⁹. Årsaken er at de fleste rapporterer god helse og livskvalitet, små problemer med å bruke andre transportmidler og lite behov for hjelp til daglige aktiviteter.

3.7 Nytte-kostnadsanalyse av "Bilfører 65+"

Nytte-kostnadsanalysen er basert på en modell beskrevet av Elvik (1999). For å beregne kostnadene knyttet til "Bilfører 65+"-kurset, er to kostnadsfaktorer tatt hensyn til. Den ene er kursavgiften på 750 kr, som dekkes av deltagerne¹⁰. Den andre er utgifter til annonser, læremateriell, tilrettelegging, opplæring av instruktører osv, som dekkes av Statens vegvesen. I følge opplysninger fra Statens vegvesen settes det av ressurser tilsvarende 4,3 årsverk på landsbasis til dette, noe som gir et årlig budsjett på 3,9 millioner. kr.

I 2004 var det 3912 eldre førere som deltok på "Bilfører 65+"-kurs. Den totale deltageravgiften er dermed $(3912 * 750) = 2,934$ millioner kr. De offentlige kostnadene ved tiltaket (3,9 mill kr) er multiplisert med 1,2 for å gi et uttrykk for de samfunnsøkonomiske kostnadene ved tiltaket¹¹.

De samfunnsøkonomiske kostnadene ved "Bilfører 65+" blir da:

$$2,934 \text{ mill. kr} + (3,9 \text{ mill. kr} \times 1,2) = \mathbf{7,614 \text{ mill. kr}}$$

Da "Bilfører 65+"-kurset ikke ser ut til å ha noen betydning for mobilitet, benyttes *endringer i forventet ulykkestall* som mål på nytten av tiltaket. Med forventet antall skadde personer menes antall ulykker som det ventes at kursdeltagerne ville hatt dersom kurset ikke reduserte ulykkesrisikoen (det sees her bort i fra at effekten av kurset ikke var statistisk signifikant. I beregningen av forventet ulykkestall er modellen med den strengeste korreksjonen for unormalt høye ulykkestall lagt til grunn, dvs. modell 4 der kursdeltagerne totalt sett har redusert sin ulykkesrisiko med 22 % (se avsnitt 3.2.3).

⁹ En måte å ta hensyn til slike skjevfordelinger på, er å transformere de skjevfordelte variablene slik at de blir mer normalfordelte. I dette tilfellet ble logaritmisk transformasjon av de tre indeksene benyttet, men dette gav samme resultater som vist i tabell 19.

¹⁰ Dette er maksimal kursavgift. Enkelte steder dekker Norges Automobilforbund noe av deltageravgiften, men den samlede utgiften blir likevel den samme.

¹¹ Med *samfunnsøkonomiske kostnader* menes alternativkostnaden ved et tiltak, det vil si den nytte pengene som brukes til tiltaket ville ha gitt i beste alternative anvendelse. Alternativkostnaden til offentlige budsjettkroner er lik utgiftene på offentlige budsjetter multiplisert med *skattekostnadsfaktoren* for offentlige utgifter som finansieres av generelle skatter og avgifter (det vil si ikke av direkte brukerbetalning):

Alternativkostnad = Utgifter på offentlige budsjetter x Skattekostnadsfaktor

Skattekostnadsfaktoren for offentlige utgifter er et uttrykk for det samfunnsøkonomiske effektivitetstap (dødvekt) skatter og avgifter medfører. I Norge har et offentlig utredningsutvalg (Kostnadsberegningutvalget, se NOU 1997:27 og NOU 1998:16) anbefalt at alle offentlige utgifter multipliseres med 1,2 for å komme fram til de samfunnsøkonomiske kostnader ved offentlige utgift.

Endringen i forventet ulykkestall blir lik differensen mellom det faktiske ulykkestallet som kursdeltagerne hadde og det forventede ulykkestallet. I tabell 20 er faktisk og forventet ulykkestall beregnet for kursdeltagerne som deltok i spørreundersøkelsen. Disse estimatene er benyttet for å beregne den totale endringen i forventete ulykkestall for de 3912 som tok kurset i 2004 (tabell 21). Det forutsettes da at disse har samme utvikling i ulykkesrisiko som de som deltok i spørreundersøkelsen og at kjønnsfordelingen blant alle som tok kurset er den samme som de som deltok i spørreundersøkelsen, dvs. 38 % kvinner og 62 % menn.

Tabell 20. Faktisk og forventet antall ulykker ett år etter deltagelse på 65+ kurs

	Faktisk antall ulykker	Faktisk antall ulykker pr. fører	Forventet antall ulykke uten 65+ kurs, basert på modell med 30 % reduksjon i risiko blant kvinner, 18 % blant menn	Forventet antall ulykker pr fører
Kvinner (N = 234)	15	0,0641	21,43	0,0916
Menn (N =374)	29	0,0778	35,37	0,0946
Sum	44		56,80	

Kilde: TØI rapport 841/2006

Tabell 21 Faktisk og forventet antall ulykker ett år etter deltagelse på 65+ kurs for alle 3912 kursdeltagere.

	Estimert antall ulykker med kurs	Forventet antall ulykker uten 65+ kurs	Endring i forventet ulykkestall
Kvinner (N = 1487)	$(1487 * 0,0641) = 95,3$	$(1487 * 0,0916) = 136,2$	-40,9
Menn (N =2425)	$(2425 * 0,0778) = 188,7$	$(2425 * 0,0946) = 229,4$	-40,7
Sum	284,0	365,6	-81,6

Kilde: TØI rapport 841/2006

Beregningene tyder dermed på at ”Bilfører 65+”-kurset gav 81,6 færre ulykker i perioden 2004-2005. For å beregne kostnadene forbundet med disse ulykkene er det lagt til grunn at 90 % av disse ulykkene er kun materiellskader, mens 10 % resulterte i personskade. Kostnadstallene forbundet med disse ulykkestypene er basert på beregninger fra 2005 (Killi, Samstad og Hagman, 2005).

Gjennomsnittskostnadene ved en materiellskadeulykke er beregnet til 49 374 kr, mens en personskade er beregnet til 2,415 mill kr pr skadd. Det er da tatt hensyn til at om lag 90 % av alle personskadene er lette personskader, mens de resterende er alvorlig skadde og drepte. Følgelig representerer dette et vektet gjennomsnitt av kostnadene forbundet med personskader. Beregningen av nytteverdien ved de 81,6 færre ulykkene er presentert i tabell 22.

Tabell 22 Beregning av samfunnsøkonomisk nytte ved ”Bilfører 65+”

	Antall ulykker	Kostnad pr. ulykke	Samfunnsøkonomisk nytteverdi i kr
Materiellskadeulykker	73,4	49 374	3 627 360
Personskadeulykker	8,2	2 415 547	19 718 110
Sum	81,6		23 345 470

Kilde: TØI rapport 841/2006

Ut i fra disse tallene konkluderes det med at nytten er 3,1 ganger større enn kostnaden ved ”Bilfører 65+”-kurset (23,346/7,614). De sparte kostnadene ved tiltaket blir da $23,346 - 7,614 = 15,732$ millioner kroner ett år etter gjennomført kurs. Hvis kursdeltagerne fortsatt har redusert ulykkesrisiko etter ett år, vil den samfunnsøkonomiske nytteverdien ved kurset bli større.

Nyttekostnadsanalysen er som nevnt basert på modellen med den strengeste korreksjonen for tilfeldig høye ulykkestall blant kvinner i sammenligningsgruppen. Hvis noen av de andre modellene med mindre strenge korreksjoner benyttes, vil den samfunnsøkonomiske nytteverdien ved ”Bilfører 65+”-kurset bli langt høyere. Eksempelvis vil den samfunnsøkonomiske nytteverdien bli ca 29 mill. kr hvis man legger modell 1 (dvs. 35 % reduksjon i ulykkesrisiko for kursdeltagere) til grunn for beregningen av sparte ulykkeskostnader.

4 Oppsummering og konklusjon

4.1 Mulige feilkilder ved undersøkelsen

En forutsetning for forskningsdesignet som er benyttet i denne undersøkelsen, er at kursdeltagerne (testgruppen) ikke skiller seg fra sammenligningsgruppen på faktorer som kan antas å påvirke risikoen for å bli involvert i en trafikkulykke eller mobilitet (dvs. bilbruk).

En faktor som kan gjøre det vanskelig å sammenligne de to gruppene, er den lave svarprosenten i sammenligningsgruppen. En mulig årsak til dette er at sammenligningsgruppen bestod av et utvalg førere over 65 år som ble tilfeldig trukket fra førerkortregisteret. Gjennomsnittsalderen for de som ble trukket ut fra førerkortregisteret var 74,9 år i 2004, mens snittalderen for de som svarte fra sammenligningsgruppen er 72,1 år i 2004. Dette tilsier at mange med høy alder fra sammenligningsgruppen ikke svarte på undersøkelsen. En forklaring er at en del av de førerne som ble trukket ut, ikke var i stand til å svare eller kan ha sluttet å kjøre bil og dermed ikke svarte på undersøkelsen. Flere henvendte seg til TØI over telefon med disse begrunnelsene for at de ikke ville svare på undersøkelsen. Det at svarprosenten i sammenligningsgruppen var relativt lav trenger dermed ikke å være en trussel mot validiteten av resultatene fra denne undersøkelsen – det kan tvert imot være en styrke dersom dette gjør at sammenligningsgruppen blir mer lik testgruppen.

Sammenligninger av de to gruppene på andre variabler inkludert i undersøkelsen tyder på at det i utgangspunktet er små forskjeller mellom eldre førere som deltar på "Bilfører 65+"-kurs og de som tar slike kurs. De som melder seg på kurs oppgir riktignok at de er litt mer usikre i trafikken, samtidig som mannlige kursdeltagere oppgir litt færre regelbrudd i trafikken enn menn som ikke tar kurs. Dette dreier seg imidlertid seg om så små forskjeller at de i praksis ikke anses å være noen feilkilde av betydning når man sammenligner de to gruppene på andre mål. Det er en høyere kvinneandel i testgruppen enn i sammenligningsgruppen, men dette ble tatt hensyn til gjennom å gjennomføre separate analyser for menn og kvinner. Ut i fra de kontrollvariablene som ble inkludert i undersøkelsen, er det derfor ikke grunn til å tro at det er systematiske forskjeller mellom de to gruppene.

En åpenbar forskjell er derimot at testgruppen har meldt seg frivillig til å delta på kurset, og følgelig kan antas å være mer motiverte til å gjøre noe med egen atferd i trafikken enn hva tilfelle er for sammenligningsgruppen. Ideelt sett burde de som meldte seg på kurset bli randomisert (tilfeldig tilordnet) i en testgruppe og en kontrollgruppe (sistnevnte får ikke kurs), for så å følge disse over tid. Imidlertid er dette vanskelig å gjennomføre av både praktiske og forskningsetiske årsaker, slik at det ikke er mulig å kontrollere for slike selvseleksjonsmekanismer i en evalueringsstudie. I denne sammenheng er det grunn til å minne på at det ikke er

gitt at sammenligningsgruppen ville hatt den samme (tilsynelatende) gunstige effekten av å delta på kurset, f.eks. gjennom at kurset ble gjort obligatorisk, da motivasjonen for å delta på et obligatorisk kurs sannsynligvis er langt lavere enn når man selv velger å delta på et slikt kurs.

En annen viktig feilkilde som synes å være til stede i denne undersøkelsen, er tilfeldig høye ulykkestall i ettermålingen. Dette anses som en alvorlig feilkilde i før-etter undersøkelser, men det er mulig å korrigere for slike feilkilder gjennom å foreta enkelte statistiske korreksjoner slik det er gjort i analysene. Dette blir nærmere drøftet i neste avsnitt.

4.2 Har ”Bilfører 65+” noen virkning på ulykkesrisiko?

Resultatene tyder på at ulykkesrisikoen reduseres for førere som har deltatt på ”Bilfører 65+”-kurs, sammenlignet med førere som ikke har deltatt på kurs. Det er grunn til å minne på at reduksjonen i ulykkesrisiko blant kursdeltagerne først og fremst skyldes at sammenligningsgruppen har hatt en økning i ulykkesrisiko i perioden 2004 til 2005. Det er naturlig å forvente en økning i ulykkesrisiko med økende alder, og det kan tenkes at kursdeltagelse gjør at en slik negativ utvikling bremses opp. Så lenge man ikke korrigerer for tilfeldig høye ulykkestall, er nedgangen i ulykkesrisiko statistisk signifikant på 5 % nivå.

Ved første øyekast er det i særlig grad kvinner som har en gunstig effekt av å delta på kurs, da gruppen av kvinner som ikke har deltatt på kurs har hatt en kraftig økning i ulykkesrisiko i løpet av perioden 2004 til 2005. Imidlertid er det grunn til å stille spørsmål ved den kraftige økningen i ulykkesrisiko som kvinner uten kurs har hatt. Det er mye som taler for at denne økningen i risiko skyldes at ulykkesrisikoen for kvinner uten kurs var unormalt høy i 2005. Analyser der det er tatt hensyn til denne feilkilden på ulike måter, konkluderer likevel med at kvinnelige kursdeltagere har hatt en reduksjon i ulykkesrisiko på mellom 30 og 62 prosent. Den samlede virkningen av kurset for menn og kvinner viser mellom 22 og 35 prosent reduksjon i ulykkesrisiko når man foretar korreksjoner for unormalt høye ulykkestall.

Reduksjonen i risiko på 22–35 % er imidlertid ikke statistisk signifikant, noe som betyr at reduksjonen godt kan skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall og ikke representerer en reell risikoreduksjon. Dette er en vesentlig innvending mot at kurset har noen ulykkesreducerende effekt. Det er likevel flere forhold som tyder på at kurset har en gunstig effekt, selv om effekten ikke er statistisk signifikant:

- Både menn og kvinner har hatt en reduksjon i ulykkesrisiko, også når det kontrolleres for unormalt høyt ulykkestall blant kvinner uten kurs. Det er lite som tyder på at slike unormale svingninger i ulykkestall er en feilkilde blant menn.
- Evalueringen av kurset som ble foretatt i 1997 konkluderte også med at ”Bilfører 65+”-kurset gav en reduksjon i ulykkesrisiko på 39 % (Glad og Mysen, 1997). Også i dette tilfellet ble det påpekt at feilkilden med tilfeldig høye ulykkestall kunne være tilstede, da testgruppen hadde en mye høyere ulykkesrisiko enn sammenligningsgruppen før kursdeltagelse. En ny beregning der det kontrolleres for denne feilkilden (gjennom å

benytte Empirisk Bayes metode) beregner at kurset reduserer ulykkesrisikoen med 17 %.

Vi står med andre ord ovenfor tre resultater der alle indikerer en gunstig effekt av ”Bilfører 65+”-kurset, men der ingen av resultatene alene er statistisk signifikante. En meta-analyse ble gjennomført for å beregne den veide gjennomsnittlige effekten av kurset basert på disse tre resultatene (tabell 23). Det beste estimatet på effekten av kurset er at det gir en reduksjon i ulykkesrisiko på 20 til 29 %, men den gjennomsnittlige effekten er ikke statistisk signifikant på verken 5 eller 10 % nivå.

Tabell 23 Meta-analyse basert på evalueringsstudiene fra 1997 og 2005.

	Endring i ulykkesrisiko	95 % Usikkerhetsmargin	90% Usikkerhetsmargin
<i>Modell 1 (svak korreksjon for unormalt høye ulykkefall)</i>			
Undersøkelse fra 1997	-17 %	(-61, +77)	(-56, +57)
Undersøkelse fra 2005, menn	-18 %	(-57, +58)	(-52, +42)
Undersøkelse fra 2005, kvinner	-62 %	(-84, -7)	(-82, -19)
Totalt m/svak korreksjon	-29 %	(-55, +10)	(-51, + 3)
<i>Modell 2 (moderat korreksjon for unormalt høye ulykkefall)</i>			
Undersøkelse fra 1997	-17 %	(-61, +77)	(-56, +57)
Undersøkelse fra 2005, menn	-18 %	(-57, +58)	(-52, +42)
Undersøkelse fra 2005, kvinner	-50 %	(-81, +34)	(-78, +15)
Totalt m/moderat korreksjon	-25 %	(-52, +16)	(-49, + 8)
<i>Modell 3 (streng korreksjon for unormalt høye ulykkefall)</i>			
Undersøkelse fra 1997	-17 %	(-61, +77)	(-56, +57)
Undersøkelse fra 2005, menn	-18 %	(-57, +58)	(-52, +42)
Undersøkelse fra 2005, kvinner	-30 %	(-77, +102)	(-72, +70)
Totalt m/ streng korreksjon	-20 %	(-49, + 25)	(-45, +16)

Kilde: TØI rapport 841/2006

Kort oppsummert viser resultatene en signifikant reduksjon av ulykkesrisiko etter gjennomført kurs så lenge det ikke kontrolleres for unormalt høye ulykkefall. Når det derimot kontrolleres for dette, er ikke reduksjonen fullt så sterk og heller ikke statistisk signifikant lengre. Likevel er det som tidligere nevnt andre forhold som peker mot det at kurset har en gunstig effekt på ulykkesrisiko.

Ser man bort i fra kravet om statistisk signifikans, synes kurset å ha størst effekt for kvinner. Hvis dette representere en reell kjønnsforskjell, er det nærliggende å tro at dette kan skyldes at kvinner generelt sett har mindre kjøreeerfaring enn menn, og dermed kan ha større problemer med å ferdes i trafikken. Følgelig kan det tenkes at et kurs med f eks en rekke praktiske råd kan ha størst effekt på dem

med minst kjørererfaring. Det er imidlertid vanskelig å etterprøve en slik hypotese i denne undersøkelsen.

Et annet trakk ved ulykker som ble avdekket i undersøkelsen, er at eldre førere synes å ha en overhyppighet av trafikkuhell på steder der de sjelden har kjørt før. En forklaring kan være at kognitive funksjoner, slik som evnen til å bearbeide informasjon svekkes med alderen, og dermed kan det være mer krevende å ferdes på steder man er ukjent med. Det kan dermed være grunn til å fokusere mer på denne problematikken i framtidige "Bilfører 65+"-kurs.

4.3 Har "Bilfører 65+" noen virkning på bilbruk?

Analyser av både antall bilturer i løpet av en uke og kjørte km i løpet av ett år viser at bilbruken reduseres fra 2004 til 2005, uavhengig av om man har deltatt på "Bilfører 65+"-kurs eller ikke. Endring i bilbruk fra 2004 til 2005 synes heller å være en generell alderseffekt som påvirker både de som har tatt kurs og de som ikke har det i like stor grad. Det er heller ingen tegn på at kursdeltagere kjører under andre trafikk- og kjøreforhold enn de som ikke har deltatt på kurs, noe som er rimelig da 65 + kurset ikke ser ut til å ha noen effekt på omfanget av bilkjøring. Videre er det ingen indikasjoner på at man blir mindre usikker i trafikken etter å ha deltatt på kurs eller at man i større grad tør kjøre under ulike trafikk- og føreforhold.

En grunn til at kurset ser ut til å ha liten effekt på bilbruk, er at både kursdeltagere og de som ikke deltok på kurs i 2004 oppgir at bilen er et meget viktig middel for å utføre ulike oppgaver (f eks innkjøp og besøk), og at det er bil de har minst problemer med å bruke sammenlignet med andre transportmidler. Med andre ord synes de eldre bilførerene å være svært avhengige av bil. I følge reisevaneundersøkelser fra Norge og andre europeiske land er det først og fremst bruken av andre transportmidler som reduseres mest med alderen, mens bruk av bil ikke reduseres fullt så mye (OECD, 2001).

Videre viste resultatene svært svake sammenhenger mellom mobilitet, helse og livskvalitet og problemer med/behov for hjelp til daglige aktiviteter.

4.4 Samfunnsøkonomisk nytteverdi

På grunnlag av modellen med den strengeste korreksjonen for unormalt høye ulykkestall ble det konkludert med at nytten av tiltaket var 3,1 ganger større en kostnaden. Det presiseres at nedgangen i ulykkesrisiko ikke var statistisk pålitelig (signifikant), slik at nyttekostnadsanalysen blir noe usikker av den grunn. På den annen side er nyttekostnadsanalysen basert på modellen som har den strengeste korreksjonen for unormalt høye ulykkestall. Videre er det heller ikke tatt høyde for at en ulykke kan resultere i flere personskader. I tillegg er det heller ikke tatt hensyn til at den tilsynelatende gunstige effekten av kurset på ulykkesrisikoen kan fortsette mer enn ett år etter kurs. Disse tre forholdene gjør at den beregnede nytteverdien av kurset kan sees på som et moderat anslag.

4.5 Konklusjon

Det er lite som tyder på at ”Bilfører 65+”-kurset bidrar til å opprettholde eldre føreres mobilitet eller å redusere deres usikkerhet i trafikken. Det er derimot klare indikasjoner på redusert ulykkesrisiko etter gjennomført kurs, og den samfunnsøkonomiske nytteverdien er beregnet til å være 3,1 ganger større enn kostnaden ved tiltaket. Beregningen av nytteverdi er basert på en forventet reduksjon i ulykker kun ett år etter kurs, og hvis kursdeltagerens gunstige utvikling i ulykkesrisiko fortsetter etter denne ettårs-perioden, vil nytteverdien av tiltaket bli høyere.

Den viktigste innvendingen mot at kurset har noen virkning på ulykkesrisiko, er at reduksjonen i risiko ikke er statistisk signifikant når det kontrolleres for unormalt høye ulykkestall. Det kan dermed ikke med rimelig sikkerhet konkluderes med at tiltaket har den ønskede effekten på ulykkesrisiko og følgelig er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Dog er det ingen ting som tyder på at kurset har noen negativ virkning på trafikksikkerheten gjennom å bidra til økt risiko. Det at en tidligere evaluering også viser en reduksjon i ulykkesrisiko etter gjennomført kurs, samt at både menn og kvinner i den foreliggende undersøkelse har redusert risiko, styrker også antagelsen om at reduksjonen i risiko er reell og ikke skyldes tilfeldige svingninger i ulykkestall. For å med større sikkerhet kunne avgjøre om kursdeltagelse bidrar til redusert ulykkesrisiko, anbefales det å enten følge kursdeltagerne over et lengre tidsrom og/eller å gjennomføre flere evalueringer av ”Bilfører 65+”-kurset med data fra nye kursdeltagere.

Referanser

- Bjørnskau, T. *Risiko i veitrafikken 2001-2002*. TØI rapport 694, Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2003
- Elvik, R. *Bedre trafikksikkerhet i Norge*. TØI rapport 446, Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1999
- Glad, A og Mysen A.B. *Kurs for eldre førere i Vestfold : Effekter på sikkerhet og mobilitet*. TØI Notat 1086, 1997
- Hakamies-Blomqvist L. (2000) Äldre trafikanters som samhällelig fråga: etik ekonomi eller säkerhet? I Spolander, K. (Red) Nya Perspektiv i Trafiksäkerhetsforskningen. KFB meddelande, Stockholm, 2000.
- Hauer, E. On the estimation of the expected number of accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 18(1), 1-12, 1986
- Hauer, E. *Observational Before-After studies in Road Safety*. Oxford, Pergamon, 1997
- Killi, M; Samstad, H og Hagman R. *Nyttekostnadsanalyse i transportsektoren: parametre, enhetskostnader og indekser*. TØI rapport 797, Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2005.
- Norges Offentlige Utredninger (NOU). *Nytte-kostnadsanalyser. Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*. NOU 1997:27. Oslo, Statens forvaltningstjeneste, 1997.
- Norges Offentlige Utredninger (NOU). *Nytte-kostnadsanalyser. Veiledning i bruk av lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*. NOU 1998:16. Oslo, Statens forvaltningstjeneste, 1998.
- OECD. *Ageing and Transport. Mobility Needs and Safety Issues*. Frankrike, OECD, 2001
- Parker, D., Reason, J.T, Manstead A.S.R, & Stradling, S. Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, 35 , 1036-1048, 1995
- Ragnøy, A, Christensen, P og Elvik, R. *Skadegradstetthet – SGT. Et nytt mål på hvor farlig en veistrekning er*. TØI rapport 618, Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2002
- Sagberg, F og Bjørnskau, T. *Sovning bak rattet: Medvirkende faktorer, omfang og konsekvenser*. TØI rapport 728, Oslo, Transportøkonomisk institutt, 2004

Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs?

Vedlegg 1: Spørreskjema

Spørreskjema om din bruk av bil

Litt om deg selv

1. Hvilket fylke bor du i?

Østfold.....	<input type="checkbox"/>	Rogaland	<input type="checkbox"/>
Akershus	<input type="checkbox"/>	Hordaland	<input type="checkbox"/>
Oslo.....	<input type="checkbox"/>	Sogn og Fjordane	<input type="checkbox"/>
Hedmark.....	<input type="checkbox"/>	Møre og Romsdal	<input type="checkbox"/>
Oppland.....	<input type="checkbox"/>	Sør-Trøndelag ...	<input type="checkbox"/>
Buskerud	<input type="checkbox"/>	Nord-Trøndelag .	<input type="checkbox"/>
Telemark	<input type="checkbox"/>	Nordland	<input type="checkbox"/>
Vestfold	<input type="checkbox"/>	Troms	<input type="checkbox"/>
Aust-Agder ..	<input type="checkbox"/>	Finnmark.....	<input type="checkbox"/>
Vest-Agder ..	<input type="checkbox"/>		

2. Bosted

By med over 50 000 innbyggere.....	<input type="checkbox"/>
By med under 50 000 innbyggere.....	<input type="checkbox"/>
Tettsted	<input type="checkbox"/>
Spredtbygd område.....	<input type="checkbox"/>

3. Kjønn: Kvinne.....

 Mann.....

4. Alder: år

5. Sivilstatus Gift.....

 Samboende.....

 Enslig/skilt/separert

 Enke/enkemann.....

6. Hvis du er gift eller samboende, har den du bor sammen med førerkort?

 Ja.....

 Nei.....

7. Hvor lenge har du hatt førerkort for personbil?

år

8. Hvor mange personbiler disponerer din husstand?

Ingen.....

En.....

To eller mer.....

9. Omtrent hvor mange kilometer kjørte du i 2004?

0 0 Km

10. Har du deltatt på oppfriskningskurset "bilfører 65+", i regi av Statens vegvesen?

Hvilket år tok du kurset?

Ja →

Nei

11. Har du vært innblandet i trafikkuhell som bilfører i løpet av de siste 12 månedene? Regn med alle typer uhell med materiellskade eller personskaade som har skjedd mens du har kjørt bil, også småbulker og lignende.

Nei → **Gå til side 3**

Ja → Hvor mange uhell?
(Gå til side 2)

Siste rapporterte uhell

Her ønsker vi en del informasjon om det **siste** uhellet du har vært innblandet i som **bilfører** i løpet av de siste 12 månedene.

12. Hva slags uhell var du innblandet i?

(Sett kryss bare i én rute)

- Kollisjon med møtende trafikant
(ikke forbikjøring).....
- Kollisjon under forbikjøring
- Utforkjøring.....
- Kollisjon i veikryss
- Kollisjon i rundkjøring
- Kjørte på annen trafikant bakfra
- Ble påkjørt bakfra
- Uhell ved skifte av kjørefelt
- Kollisjon med dyr.....
- Kjørte på parkert kjøretøy.....
- Rygget på annen trafikant
- Ble rygget på av annet kjøretøy
- Annet trafikkuehell.....

- hva slags uhell?

13. Førte uhellet til noen personskader?

(Her kan du sette kryss i flere ruter)

- Nei, ingen ble personer ble skadet
- Ble skadet selv
- Passasjer i egen bil ble skadet.....
- Fører/passasjer i annen bil skadet
- Fotgjenger/syklist ble skadet

14. Hvor skjedde uhellet?

- By
- Tettsted
- Landdistrikt.....

15. Hva var fartsgrensen der uhellet skjedde?

 Km/t

16. Hva slags føre var det?

(Sett kryss bare i én rute)

- Tørr og bar veibane..
- Våt og bar vegbane...
- Snøføre
- Is

17. Hvordan var lysforholdene da uhellet skjedde?

- Dagslys.....
- Skumring
- Mørke uten vegbelysning
- Mørke, med vegbelysning ...

18. Hvilken ukedag skjedde uhellet?

- Mandag.....
- Tirsdag.....
- Onsdag.....
- Torsdag.....
- Fredag.....
- Lørdag.....
- Søndag.....

19. Hvilken tid på døgnet?

- Kl. 00 – 06.....
- Kl. 06 – 09.....
- Kl. 09 – 12.....
- Kl. 12 – 15.....
- Kl. 15 – 18.....
- Kl. 18 – 24.....

20. Hvor ofte hadde du kjørt på dette stedet før uhellet intraff?

- Daglig
- Ukentlig
- Flere ganger i måneden
- En gang i måneden eller sjeldnere
- Aldri

21. Hvor mange kilometer hadde du planlagt å kjøre på denne turen? (Skriv "0" hvis mindre enn 1 km)

 Km

22. Hvem hadde ifølge forsikrings-selskapet ansvaret for uhellet?

- Jeg selv.....
- Motparten.....
- Delt ansvar.....
- Ikke avklart enda.....

Hvordan kjører du bil?

Under finner du beskrevet en rekke trafikksituasjoner, Angi hvor ofte du som bilfører opplever dem. Sett ett kryss (X) i den ruten som tilsvarer hvor ofte du:

	Aldri	Sjelden	Av og til	Ofte	Svært ofte
23. Kjører bevisst for fort for å følge trafikkrytmen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Kjører forbi en forankjørende når denne setter ned farten p.g.a. lavere fartsgrense.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Øker farten ved lyssignal som lyser grønt/gult for å rekke over før signalet skifter til rødt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Kjører bevisst over fartsgrensen på store veger når det er lite trafikk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Unngår å kjøre fordi du tror det blir for stressende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Føler deg utrygg når du kjører.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Er engstelig for å gjøre feil når du kjører.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Bekymrer deg for farer som kan oppstå.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Er usikker på hvordan andre bilister vil opptre i trafikken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Får du støtte/hjelp til bilkjøringen av noen som sitter på når du kjører bil?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sett ett kryss (X) i den ruten som tilsvarer hvor ofte du *unngår* å kjøre under ulike forhold

	Aldri	Av og til	Ofte	Alltid
33. Unngår å kjøre når det er mørkt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Unngår å kjøre når det er glatt føre.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Unngår å kjøre når det er tett trafikk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Unngår å kjøre på motorvei.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Unngår å kjøre på langtur.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Unngår å kjøre i rundkjøringer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Unngår å kjøre i vanskelige kryss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvor nødvendig er det for deg å kunne bruke bil til å gjøre følgende? Sett ett kryss (X) i den ruten du mener passer best for deg:

	Ikke nødvendig	Litt nødvendig	Ganske nødvendig	Helt nødvendig
40. Innkjøp.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Besøke familie og venner.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Private ærend.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Gå tur/trimme.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Reise bort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dine daglige aktiviteter og din helse

Spørsmålene nedenunder omhandler i hvilken grad du trenger hjelp til å gjøre daglige gjøremål. Sett ett kryss (X) for hver linje.

	Ingen problemer/ trenger ikke hjelp	Litt problemer/ trenger litt hjelp	Store problemer/ helt avhengig av hjelp	Ikke relevant
45. Handle i butikken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Gjøre rent i huset.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Vaske klær.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Lage mat.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Gå opp trapper en etasje.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Besøke venner eller familie.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Gå til fots.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Gå inn og ut av bil.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Kjøre bil.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. Reise kollektivt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. Sykle.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spørsmål 56-61 omhandler hvordan du vurderer din helse og livskvalitet

56. I forhold til din alder, vil du si at helsen din er:

- Fremragende
- God
- Tilfredsstillende
- Noenlunde.....
- Dårlig.....

57. Hvordan vil du vurdere din livskvalitet i løpet av den siste uke?

- Fremragende
- God
- Tilfredsstillende
- Noenlunde.....
- Dårlig.....

58. Føler du deg ensom?

- Nesten hver dag
- 3-5 dager i uken.....
- 1 eller 2 dager i uken
- En gang innimellom
- Nesten aldri.....

59. Føler du deg full av energi?

- Nesten hver dag
- 3-5 dager i uken
- 1 eller 2 dager i uken.....
- En gang innimellom.....
- Nesten aldri

60. Driver du med noen form for trening (inkludert gåturer)?

- Mer enn 5 dager i uken.....
- 3-5 dager i uken.....
- 1 eller 2 dager i uken
- En gang innimellom
- Nesten aldri.....

61. Har du hatt noen fallulykker i løpet av de siste 12 mnd? (Du kan sette flere kryss)



- Falt hjemme
- Falt på fortau.....
- Falt som syklist.....
- Falt på buss/trikk/T-bane/tog



Da har vi ikke flere spørsmål.

Takk for at du svarte på undersøkelsen!

Vedlegg 2: Reisedagbok

Reisedagbok for MANDAG Utfylt for (dato) : Kryss av her hvis du ikke foretok noen reiser denne dagen: <input type="checkbox"/>
--

FØRSTE REISE
Hva var formålet med reisen? Innkjøp eller privat ærend (f eks legebesøk)..... <input type="checkbox"/> Følge/hente andre..... <input type="checkbox"/> Til arbeid..... <input type="checkbox"/> Besøke venner eller familie..... <input type="checkbox"/> Fritidsaktivitet eller ferie..... <input type="checkbox"/> Hjemreise..... <input type="checkbox"/> Annet..... <input type="checkbox"/>
Hvordan reiste du? Gikk/syklet..... <input type="checkbox"/> Kollektivt (tog, buss, trikk m.m.)... <input type="checkbox"/> Taxi..... <input type="checkbox"/> Bil, var passasjer..... <input type="checkbox"/> Bil, kjørte selv..... <input type="checkbox"/> Annet..... <input type="checkbox"/>
Besvares kun hvis du selv kjørte bil: ↓
Hvor langt kjørte du? <div style="text-align: center;">  Km </div>
Hvordan var føreforholdene? Tørr og bar veibane..... <input type="checkbox"/> Våt og bar veibane..... <input type="checkbox"/> Snøføre <input type="checkbox"/> Is..... <input type="checkbox"/>
Hvordan var lysforholdene? Dagslys..... <input type="checkbox"/> Skumring..... <input type="checkbox"/> Mørke, uten veibelysning..... <input type="checkbox"/> Mørke, med veibelysning..... <input type="checkbox"/>
Hvordan var trafikkforholdene? Tett trafikk med kø..... <input type="checkbox"/> Nokså mye trafikk, uten kø..... <input type="checkbox"/> Moderat trafikk..... <input type="checkbox"/> Lite/ingen trafikk..... <input type="checkbox"/>
Hva var høyeste tillatte fartsgrense der du kjørte? <div style="text-align: center;">  Km/t </div>
Hadde du passasjer(er) i bilen? Nei, kjørte alene..... <input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/>

ANDRE REISE
Hva var formålet med reisen? Innkjøp eller privat ærend (f eks legebesøk)..... <input type="checkbox"/> Følge/hente andre..... <input type="checkbox"/> Til arbeid..... <input type="checkbox"/> Besøke venner eller familie..... <input type="checkbox"/> Fritidsaktivitet eller ferie..... <input type="checkbox"/> Hjemreise..... <input type="checkbox"/> Annet..... <input type="checkbox"/>
Hvordan reiste du? Gikk/syklet..... <input type="checkbox"/> Kollektivt (tog, buss, trikk m.m.)... <input type="checkbox"/> Taxi..... <input type="checkbox"/> Bil, var passasjer..... <input type="checkbox"/> Bil, kjørte selv..... <input type="checkbox"/> Annet..... <input type="checkbox"/>
Besvares kun hvis du selv kjørte bil: ↓
Hvor langt kjørte du? <div style="text-align: center;">  Km </div>
Hvordan var føreforholdene? Tørr og bar veibane..... <input type="checkbox"/> Våt og bar veibane..... <input type="checkbox"/> Snøføre <input type="checkbox"/> Is..... <input type="checkbox"/>
Hvordan var lysforholdene? Dagslys..... <input type="checkbox"/> Skumring..... <input type="checkbox"/> Mørke, uten veibelysning..... <input type="checkbox"/> Mørke, med veibelysning..... <input type="checkbox"/>
Hvordan var trafikkforholdene? Tett trafikk med kø..... <input type="checkbox"/> Nokså mye trafikk, uten kø..... <input type="checkbox"/> Moderat trafikk..... <input type="checkbox"/> Lite/ingen trafikk..... <input type="checkbox"/>
Hva var høyeste tillatte fartsgrense der du kjørte? <div style="text-align: center;">  Km/t </div>
Hadde du passasjer(er) i bilen? Nei, kjørte alene..... <input type="checkbox"/> Ja..... <input type="checkbox"/>

Vedlegg 3

Tabell v.1. Hvor ofte man hadde kjørt der uhellet inntraff etter alder på fører og årlig kjørte km. Basert på tall fra utvalg fra 2003

Årlig kjørelengde:	Hvor ofte man tidligere hadde kjørt der uhellet inntraff	Bilførere under 65 år	Bilførere 65 år og eldre	Sig.
10000 km eller mindre < 65 n = 1945 > 65 n = 218	Daglig	36,4 %	20,2 %	p < .01
	Ukentlig	25,2 %	29,4 %	Ns
	Flere ggr i måneden	14,8 %	20,2 %	p < .05
	< 2 ggr i måneden	19,4 %	26,6 %	p < .05
	Aldri	4,2 %	3,7 %	Ns
11-20000 km < 65 n = 1343 > 65 n = 175	Daglig	42,3 %	20,6 %	p < .01
	Ukentlig	19,7 %	22,9 %	Ns
	Flere ggr i måneden	13,6 %	21,1 %	p < .01
	< 2 ggr i måneden	20,6 %	28,6 %	p < .05
	Aldri	3,8 %	6,9 %	p < .05
Mer enn 20000 km årlig < 65 n = 678 > 65 n = 23	Daglig	45,3 %	17,4 %	p < .01
	Ukentlig	18,0 %	21,7 %	Ns
	Flere ggr i måneden	14,5 %	26,1 %	Ns
	< 2 ggr i måneden	18,3 %	34,8 %	p < .05
	Aldri	4,0 %	0	Ns

Vedlegg 4

Tabell v.2 Hvor ofte unngår du å kjøre ..

		når det er mørkt	når det er glatt føre	når det er tett trafikk	på motorvei	på langtur	i rundkjøringer	i vanskelige kryss
Kvinner, kurs i 2004	Aldri	40,6%	14,8%	35,1%	58,1%	51,3%	90,0%	61,6%
	Av og til	46,1%	56,8%	49,1%	27,1%	30,6%	9,5%	34,3%
	Ofte	11,2%	23,9%	14,9%	9,1%	11,1%	,6%	3,5%
	Alltid	2,0%	4,5%	,9%	5,6%	7,0%		,6%
Kvinner kurs i 2005	Aldri	39,1%	12,6%	37,9%	59,1%	53,2%	90,3%	64,3%
	Av og til	48,3%	59,2%	44,3%	27,2%	26,6%	7,6%	30,2%
	Ofte	8,4%	22,7%	14,0%	6,0%	11,0%	1,7%	3,8%
	Alltid	4,2%	5,5%	3,8%	7,8%	9,3%	,4%	1,7%
Kvinner, ikke kurs i 2004	Aldri	47,8%	14,4%	37,2%	53,1%	49,5%	85,5%	63,0%
	Av og til	36,4%	58,3%	43,2%	26,9%	26,3%	11,3%	31,0%
	Ofte	10,9%	22,5%	16,9%	11,4%	12,4%	1,1%	3,3%
	Alltid	4,3%	4,8%	2,2%	8,6%	11,8%	2,2%	2,7%
Kvinner, ikke kurs i 2005	Aldri	45,7%	15,6%	34,8%	59,3%	52,7%	89,1%	59,3%
	Av og til	40,4%	54,2%	50,0%	26,4%	29,7%	8,7%	30,8%
	Ofte	10,6%	16,7%	10,9%	5,5%	8,8%	1,1%	7,7%
	Alltid	3,2%	13,5%	4,3%	8,8%	8,8%	1,1%	2,2%
Menn, kurs i 2004	Aldri	65,3%	29,3%	50,4%	82,1%	74,7%	95,9%	80,1%
	Av og til	28,1%	61,9%	42,0%	14,3%	20,1%	3,7%	18,9%
	Ofte	6,4%	8,1%	7,3%	2,2%	4,4%	,4%	,9%
	Alltid	,2%	,7%	,4%	1,4%	,7%		,2%
Menn kurs i 2005	Aldri	67,2%	30,8%	48,2%	80,2%	73,2%	95,2%	80,6%
	Av og til	26,1%	59,0%	45,6%	15,8%	20,3%	4,6%	18,3%
	Ofte	5,9%	8,8%	5,9%	1,9%	4,9%		,8%
	Alltid	,8%	1,3%	,3%	2,2%	1,6%	,3%	,3%
Menn, ikke kurs i 2004	Aldri	69,4%	41,9%	57,3%	83,2%	77,3%	97,2%	83,5%
	Av og til	24,4%	47,3%	37,2%	13,0%	15,8%	2,3%	14,2%
	Ofte	4,1%	9,8%	4,2%	1,8%	4,1%		1,8%
	Alltid	2,1%	1,0%	1,3%	2,1%	2,8%	,5%	,5%
Menn, ikke kurs i 2005	Aldri	65,9%	30,1%	50,0%	84,1%	73,6%	95,1%	81,7%
	Av og til	25,8%	55,5%	44,2%	12,4%	17,2%	4,9%	17,0%
	Ofte	7,0%	12,7%	4,0%	3,1%	5,3%		1,3%
	Alltid	1,3%	1,7%	1,8%	,4%	4,0%		

Sist utgitte TØI publikasjoner under program:

Trafikksikkerhet og samspill mellom trafikanter, veg og kjøretøy

Alkolås i buss	842/2006
" Lys - razzia " i Kristiansand. Kampanje for økt bruk av sykkellys	822/2006
Sykling mot rødt - omfang og årsaker.	821/2006
Bruker barn beina? Evaluering av prosjektet Aktive skolebarn (2002 - 2005)	814/2005
The prevalence and relative risk of drink and drug driving in Norway.	805/2005
Trafikkinformasjon og bilføreres oppmerksomhet. En undersøkelse av hvordan tavler med variabel tekst påvirker kjøreatferd.	799/2005
Kjem ein Trygt heim for ein 50-lapp? Evaluering av tiltaket "Trygt heim for ein 50-lapp" i Sogn og Fjordane i perioden 2002-2004	795/2005
Flysikkerhet i Norge	782/2005
Evaluering av forsøksordning med trafikklederlos ved Kvitøy trafikksentral (VTS)	781/2005
Unga passagerare som skyddsänglar. Vad hindrar eller främjer deras roll som påverkare?	776/2005
Praktisk bruk av tester på fareoppfattelse hos bilførere - forprosjekt.	772/2005
Faktorer som påvirker bilisters kjørefart	765/2005
Trøtthet, sovning og redusert årvåkenhet som risikofaktorer ved bilkjøring.	739/2004
Sovning bak rattet: Medvirkende faktorer, omfang og konsekvenser	728/2004
Effekter av informasjonskampanjer på atferd og trafikkulykker - forutsetninger, evaluering og kostnadseffektivitet	727/2004
Evaluering av "Sei ifrå " kampanjen i Telemark.	722/2004

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

Transportøkonomisk institutt

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

Telefon 22 57 38 00

1H www.toi.no