

# Uerfaren bak rattet

## Hva forklarer nye føreres ulykkesreduksjon de første månedene med førerkort?

Fridulv Sagberg  
Torkel Bjørnskau

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

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

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

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

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

# Forord

Bilførere som har hatt førerkort i ett år, har en risiko som er godt under halvparten av hva den var den første måneden etter førerprøven. Dette viser at det i løpet av de første månedene med kjøring på egen hånd skjer en betydelig læring av trafikale ferdigheter. Kunnskapen om hva denne læringen består i, er begrenset. I denne rapporten presenteres en undersøkelse av trafikale ferdigheter hos bilførere som befinner seg i ulike faser i denne læringsprosessen. Formålet er å teste en del hypoteser om hvilke ferdigheter som læres gjennom kjøreefaring den første tida etter førerprøven, blant annet for å kunne vurdere mulighetene for å påvirke ulykkesrisikoen for unge førere gjennom tiltak for å framskynde læringen av sikker kjøreatferd.

Undersøkelsen er gjennomført på oppdrag fra Vegdirektoratet, hvor Richard Muskaug har vært kontaktperson for prosjektet. I tillegg til Vegdirektoratet har Gjensidige NOR Forsikring bidratt til finansieringen av prosjektet, og har dessuten skaffet gavepremier til førerne som har deltatt. En takk til Tore Vaaje som har vært vår kontaktperson i Gjensidige NOR Forsikring.

Rekruttering av deltakere til prosjektet har skjedd ved trafikkstasjonene i Oslo og Akershus, dvs. Oslo, Asker og Bærum, Jessheim, Lillestrøm, og Follo trafikkstasjoner. Vi vil takke våre kontaktpersoner samt sensorene ved trafikkstasjonene, som har bidratt ved å dele ut påmeldingsskjemaer til bilførerne etter avlagt førerprøve.

I forbindelse med prosjektet er det utviklet en videobasert test for å måle reaksjonstid på faresituasjoner i trafikken. Konstruksjon av tilkoblingsenhet til PC for registrering av reaksjoner fra deltakerne samt signaler fra videospilleren, er utført av siv.ing. Håkon Sagberg. Han har også laget dataprogrammer for beregning av reaksjonstider.

En særlig takk til alle bilførerne som har deltatt i undersøkelsen. Alle har gitt viktig informasjon gjennom å fylle ut et omfattende spørreskjema. I tillegg har mange møtt fram på TØI og deltatt i videotesten.

Prosjektarbeidet ved TØI har vært utført av Torkel Bjørnskau og Fridulv Sagberg, med sistnevnte som prosjektleder. Kvalitetssikring av rapporten er utført av Pål Ulleberg.

Trude Rømme har tilrettelagt rapporten for trykking.

Oslo, april 2003  
Transportøkonomisk institutt

*Sønneve Ølnes*  
Fung. instituttsjef

*Marika Kolbenstvedt*  
avdelingsleder

# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1 Bakgrunn .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Tre hypoteser.....</b>	<b>3</b>
2.1 Hypotese A: Oppfattelse av fare .....	3
2.2 Hypotese B: Tilvenning til bilen.....	5
2.3 Hypotese C: Samhandling i trafikken.....	7
<b>3 Undersøkelse med videotest og spørreskjema.....</b>	<b>8</b>
3.1 Deltakere .....	8
3.2 Gjennomføring av samlingene.....	9
3.3 Uerfarne føreres oppfattelse av faresituasjoner .....	10
3.3.1 Beskrivelse av utvalget.....	10
3.3.2 Statistiske analyser .....	11
3.3.3 Effekt av kjøree erfaring på antall reaksjoner og reaksjonstid.....	11
3.3.4 Sammenheng mellom kjøree erfaring og effekt av tilleggsoppgaven på antall reaksjoner og reaksjonstid.....	14
3.3.5 Betydningen av tilleggsoppgaven uavhengig av kjøree erfaring .....	15
3.3.6 Betydningen av hyppighet og omfang av bilkjøring .....	16
3.3.7 Kjønnsforskjeller.....	17
3.4 Sammenligning mellom uerfarne og førere med lang erfaring.....	20
3.4.1 Beskrivelse av utvalgene.....	20
3.4.2 Antall reaksjoner og reaksjonstid.....	21
3.4.3 Betydningen av tilleggsoppgaven .....	21
3.5 Drøfting av resultatene - oppfattelse av fare.....	22
<b>4 Spørreundersøkelse .....</b>	<b>25</b>
4.1 Utvalg.....	25
4.2 Analyser .....	25
4.2.1 Feilhandlinger.....	25
4.2.2 Samhandling.....	26
4.3 Resultater .....	27
4.3.1 Tekniske feilhandlinger.....	27
4.4 Drøfting av resultatene - tekniske feilhandlinger .....	32
4.5 Samhandling .....	33
4.5.1 Passiv samhandling – tilpasning til ”normal” atferd .....	33
4.5.2 Aktiv samhandling – Prediksjon av andres handlinger .....	37
4.6 Drøfting av resultatene - samhandling.....	44
<b>5 Implikasjoner, kunnskapsbehov og problemstillinger for videre forskning....</b>	<b>46</b>
<b>6 Konklusjoner.....</b>	<b>49</b>
<b>7 Litteraturhenvisninger .....</b>	<b>52</b>
<b>VEDLEGG 1. Beskrivelser og illustrasjoner av trafikksituasjoner fra videotesten .....</b>	<b>55</b>
<b>VEDLEGG 2. Spørreskjema .....</b>	<b>67</b>

## Sammendrag:

# Uerfaren bak rattet

## Hva forklarer nye føreres ulykkesreduksjon de første månedene med førerkort?

### Bakgrunn og problemstillinger

Det er godt dokumentert at uerfarne bilførere har svært høy risiko for ulykker med en gang de har tatt førerkort, og at denne risikoen synker gradvis i løpet av de første månedene med kjørerfaring. Dette viser klart at det skjer en betydelig læring av trafikale ferdigheter i løpet av denne perioden, men hva som faktisk læres, er ikke klarlagt i tilstrekkelig grad. I denne undersøkelsen er det testet tre ulike hypoteser om hva som læres i denne perioden:

*Hypotese A: Oppfattelse av fare.*

Kjørerfaring gjør at en lærer å identifisere tidlige tegn på mulige faresituasjoner, slik at en får bedre tid til å ta riktige forholdsregler.

*Hypotese B: Tilvenning til bilen.*

Økende kjørerfaring gjør at håndteringen av bilen blir gradvis mer automatisert, slik at risikoen for ulykkesskapende feilhandlinger reduseres.

*Hypotese C: Samspill i trafikken.*

Bedre forståelse av det sosiale *samsillet i trafikken* gjør at uhensiktsmessig atferd avlæres og at evnen til å samhandle med andre trafikanter bedres.

Disse tre hypotesene utelukker på ingen måte hverandre; det kan derfor godt tenkes at alle disse mekanismene i noen grad bidrar til å forklare at risikoen faller så raskt.

### Undersøkelsesopplegg og gjennomføring

Deltakerne ble rekruttert blant førere som hadde bestått førerprøve klasse B ved trafikkstasjonene i Oslo og Akershus. Førerne som meldte seg, ble innkalt til å delta i undersøkelsen enten 1, 5 eller 9 måneder etter førerprøven. Deltakerne ble dermed inndelt i tre grupper med ulik gjennomsnittlig kjørerfaring. I alt var det 130 førere i disse tre gruppene som møtte fram.

I tillegg til de uerfarne førerne ble en mindre gruppe med mer erfarne førere, som hadde hatt førerkort i flere år, rekruttert via oppslag om undersøkelsen. Denne gruppen bestod av 28 førere.

Data for testing av hypotesene B og C ble innsamlet gjennom spørreskjema om ulike aspekter ved kjøreatferd, eksponering, uhell, og bakgrunnsopplysninger. Hypotese A ble undersøkt på grunnlag av en videotest på oppfattelse av faresituasjoner i trafikken. Testingen foregikk i grupper på inntil 10 personer. Videofilmen bestod av to sekvenser med trafikksituasjoner filmet fra førerplassen i en bil. Reaksjonene på faresituasjoner ble registrert ved at deltakerne hadde trykknapper som de skulle trykke på når de så en mulig faresituasjon. Det var i alt 31 forhåndsdefinerte situasjoner (henholdsvis 15 og 16 i de to sekvensene) som det ble målt reaksjonstid til, ved at signaler både fra videospilleren og fra trykknappene var koblet til en PC. Det ble også registrert om det forekom irrelevante reaksjoner, dvs. reaksjoner på andre situasjoner enn de forhåndsdefinerte faresituasjonene. De som ikke reagerte på en gitt situasjon, fikk tilordnet en maksimal reaksjonstid basert på varigheten av den aktuelle situasjonen. Det ble beregnet gjennomsnittlige reaksjonstider både for alle deltakerne inkludert dem som fikk tilordnet tid (korrigerte reaksjonstider) og bare for dem som reagerte på en gitt situasjon (ukorrigerte reaksjonstider). En av videosekvensene ble kombinert med en regneoppgave, for at en skulle kunne måle effekten av mental belastning på oppfattelsen av trafikksituasjonene.

Det ble også sendt spørreskjema til et større utvalg på ca. 4000 personer som ikke deltok i videotesten, også disse var delt i tilsvarende underutvalg som besvarte skjemaet henholdsvis 1, 5 og 9 måneder etter førerprøven. Også i dette utvalget var det et mindre antall erfarne førere.

## Oppfattelse av faresituasjoner (videotest)

Sammenligningen mellom de tre gruppene uerfarne førere ga følgende resultater.

- Det var en svak men ikke signifikant tendens til at de som hadde hatt førerkort bare 1 måned, reagerte på færre situasjoner enn dem som hadde hatt i førerkort i 5 eller 9 måneder. For en av situasjonene var det signifikant færre som reagerte blant de minst erfarne.
- Det var ingen forskjell mellom gruppene i antall *irrelevante* reaksjoner, men en nær signifikant tendens til flere irrelevante reaksjoner blant kvinner enn blant menn.
- Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i *gjennomsnittlig reaksjonstid* til alle situasjonene
- For *ukorrigerte* reaksjonstider på enkeltsituasjoner var det ingen signifikante effekter av erfaring. (Ukorrigerte reaksjonstider innebærer at personer som ikke reagerte på den aktuelle situasjonen, ikke er inkludert i analysen)
- For *korrigerte* reaksjonstider (dvs. at personer som ikke reagerte, ble tildelt en forhåndsbestemt maksimaltid) var det signifikant avtagende reaksjonstid med økende erfaring for tre av situasjonene; dvs. at alle signifikante forskjeller mellom gruppene gikk i forventet retning.
- Det var ingen signifikant sammenheng mellom erfaring og effekten av tilleggsoppgaven når det gjaldt antall reaksjoner eller gjennomsnittlig reaksjonstid.

- Det var en ikke-signifikant tendens til flere riktige svar på oppgaven med økende erfaring.
- Det ble beregnet en kombinert prestasjonsskåre basert både på regneoppgaven og reaksjonstida, for å måle den samlede mentale belastningen under oppgaven. Det var en ikke-signifikant tendens til bedre prestasjon med økende erfaring.
- Det var signifikant flere irrelevante reaksjoner med tilleggsoppgaven enn uten.
- Det var signifikant lengre reaksjonstid med tilleggsoppgave for 4 situasjoner, og nesten signifikant for ytterligere en situasjon. For to situasjoner var reaksjonstida kortere med oppgave.
- Kvinner hadde en nær signifikant tendens til kortere reaksjonstid (og/eller flere reaksjoner) enn menn for to situasjoner, mens menn reagerte signifikant raskere på en situasjon.
- Kvinner har kortere reaksjonstid (og/eller reagerer på flere situasjoner) med enn uten tilleggsoppgave, mens det er motsatt for menn.

Sammenligningen mellom de uerfarne førerne (alle tre gruppene slått sammen) og dem som hadde hatt førerkort i flere år, ga følgende resultater:

- Det var ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittlig antall responser, verken relevante eller irrelevante, eller i gjennomsnittlig reaksjonstid.
- For to situasjoner var det signifikant flere som reagerte blant de erfarne enn blant de uerfarne førerne.
- Det var signifikant kortere reaksjonstid for erfarne førere for fire situasjoner, mens det var en situasjon hvor de erfarne hadde *lengre* reaksjonstid.
- Mens mannlige uerfarne førere hadde en tendens til å reagere på færre situasjoner (og /eller langsommere) med oppgaven enn uten oppgave, var det en tendens i motsatt retning for de erfarne førerne.
- Blant de erfarne førerne var det ingen tendens til flere irrelevante reaksjoner med oppgaven, slik det var blant de uerfarne.

### **Tekniske feilhandlinger**

- De tekniske ferdighetene bedres signifikant de første månedene, både for menn og kvinner. Jo mer uerfarne bilførerne er, jo oftere har de tråkket på feil pedal, satt bilen i feil gir, brukt feil betjeningsenhet (f.eks. slått på vindusvisker i stedet for blinklys) eller kjørt med håndbrekket på.
- Tekniske feilhandlinger kan dermed være en vesentlig grunn til at uerfarne bilførere har høyere risiko de første månedene med førerkort.
- Ferske mannlige bilførere har bedre tekniske ferdigheter enn ferske kvinnelige bilførere, og forbedringspotensialet er ikke like stort for menn som for kvinner.

- For menn er det grunn til å anta at tekniske feil kan bidra til å forklare den høyere risikoen i løpet av de første 3-4 månedene med førerkort. Etter om lag 5 måneders erfaring synes menn å være teknisk like dyktige som erfarne bilførere.
- For kvinner er det grunn til å anta at tekniske feil kan være en faktor som bidrar til forhøyet risiko i løpet av det første året med førerkort, og kanskje også lenger enn det. Kvinner med 9 måneders kjøererfaring gjør flere tekniske feil enn erfarne kvinnelige bilførere.

## **Samspill i trafikken**

- Evnen til å samhandle med andre trafikanter kan deles inn i aktiv og passiv samhandling. Med aktiv samhandling menes å forutse hva andre vil komme til å gjøre, for selv å kunne velge en adekvat handling. Med passiv samhandling menes å oppføre seg slik at det er enkelt for andre å forutsi hva en kommer til å gjøre.
- Når det gjelder passiv samhandling, blir de uerfarne bilførerne stadig mer like de mer erfarne etter hvert som de selv får erfaring. Det gjelder til dels bevisste handlinger i strid med veitrafikkloven, som å kjøre for fort ved forbikjøring, kjøre fortere enn fartsgrensen for å følge trafikkrytmen, eller å kjøre generelt for fort.
- Også når det gjelder handlinger som ikke er klart ulovlige, men som kan ses som offensiv eller aggressiv atferd, blir de uerfarne mer og mer like de erfarne etter hvert som de selv får erfaring. Dette gjelder når de skifter til høyre felt ved innsnevring fra to til ett kjørefelt, hvor ofte de kjører på gult lys og hvorvidt de gir gass for å komme over et kryss på gult lys. Det gjelder også om de kjører nær forankjørende for å påvirke denne til å kjøre fortere eller kjøre til siden.
- Når det gjelder lysbruk ved mørkekjøring finner vi også klare tendenser til at de uerfarne bilførerne nærmer seg atferden til de erfarne etter hvert som de selv får erfaring. Etter hvert som de ferske førerne får erfaring venter de stadig lenger med å skifte tilbake til fjernlys etter å ha blendet ned for møtende bil. De blir stadig mer like bilførerne med lang erfaring, og de følger i stadig mindre grad lærdommen fra mørkekjøringskurset.
- Når det gjelder aktiv samhandling, er de uerfarne generelt mindre flinke til å kjenne igjen typiske tvilsituasjoner i trafikken enn det erfarne førere er, og det er bare i noen situasjoner vi finner at evnen til aktiv samhandling bedres med økende erfaring de første ni månedene.

## Konklusjoner

Hypotese A om at fareoppfattelsen bedres i løpet av de 9 første månedene, får bare delvis støtte i signifikante resultater. Imidlertid er det flere nær signifikante sammenhenger i forventet retning, slik at resultatene samlet sett tyder på at oppfattelsen av faresituasjoner bedres noe i løpet av de første månedene. Det ser ut til at visse typer situasjoner fanger opp denne utviklingen bedre enn andre. Erfaring kan være særlig viktig når det gjelder rask oppfattelse av situasjoner som er komplekse, svært uventet, eller krever at en ser langt fram. Videre studier basert på systematisk klassifisering av faresituasjoner er nødvendig for å belyse dette nærmere.

Det ser videre ut til at kapasiteten til å kunne reagere på trafikksituasjonene under ekstra kognitiv belastning også bedres med erfaring. Dette indikerer at uerfarne førere har mindre oppmerksomhetskapasitet for å håndtere uforutsette situasjoner. Resultatene viser en tendens til et mindre differensiert reaksjonsmønster når belastningen øker, dvs. dårligere evne til å skille mellom relevant og irrelevant informasjon.

En interessant kjønnsforskjell er at kvinner reagerer relativt raskere enn menn på faresituasjonene under mental belastning. Dette bør undersøkes nærmere for å finne ut mer om mulige forklaringer og implikasjoner.

Hypotese B om at feilhandlinger knyttet til betjeningen av bilen reduseres i løpet av de første månedene får klar støtte. Nedgangen skjer raskere for menn enn for kvinner. Etter ca. 5 måneder er nivået av feilhandlinger blant menn det samme som for svært erfarne førere, mens kvinner selv etter 9 måneder ser ut til å gjøre flere feil enn de erfarne kvinnelige førerne. Disse forskjellene kan trolig delvis forklares av at kvinner kjører mindre enn menn (både før og etter førerprøven), slik at den samlede kjøreerfaring etter en viss tid med førerkort vil være forskjellig.

Når det gjelder hypotese C om samhandling med andre trafikanter, viser resultatene klare endringer i løpet av de første 9 månedene for *passiv* samhandling, ved at de uerfarne førerne raskt tilegner seg en kjørestil som ligner stadig mer den en finner hos svært erfarne bilister. Dette innebærer blant annet en økning i bevisste "feil" knyttet til mer offensiv kjørestil.

Når det gjelder *aktiv* samhandling med andre trafikanter, skjer det imidlertid relativt liten endring i denne perioden. Forskjellen mellom de uerfarne og de erfarne førerne tyder på dette er en ferdighet som utvikles over lengre tid.

Nedgangen i ulykkesrisiko de første månedene etter førerprøven forklares trolig av en kombinasjon av de endringene i kjøreatferd som er påvist her. Den relative betydningen av disse faktorene for risikoutviklingen vil kunne belyses gjennom spesialstudier av medvirkende faktorer ved uhell den første tida etter førerprøven. I den grad de endringene som er påvist her, forklarer risikoutviklingen, vil risikoen den første tiden reduseres gjennom mer kjøreerfaring før førerprøven.

## Kunnskapsbehov

Det er behov for videre undersøkelser av fareoppfattelse, basert på en klassifisering av mulige faresituasjoner, for å kunne finne ut om det er visse typer



situasjoner som uerfarne har særlige problemer med å oppfatte i tide. En hypotese som bør undersøkes, er at kjøree erfaring er særlig relevant for å oppfatte situasjoner som er komplekse, overraskende og/eller krever oppmerksomhet langt framover i trafikkbildet. Disse problemstillingene kan dels undersøkes gjennom mer inngående analyser av det foreliggende materialet, samt supplerende datainnsamling med den testen som er utviklet.

For å undersøke nærmere hvorvidt de klare endringene i feilhandlinger knyttet til betjeningen av bilen bidrar til å forklare ulykkesutviklingen, ville det være av interesse å undersøke hvordan fordelingen av ulykkestyper endrer seg med erfaring. En ville bl.a. forvente at endringen over tid er forskjellig for menn og kvinner. En hypotese som bør undersøkes, er også at feilhandlinger knyttet til betjening av bilen bidrar til å forklare forhøyet ulykkesrisiko for nye biler.

En vil også forvente at de påviste endringene i kjørestil (passiv samhandling) også påvirker ulykkesmønsteret. Er det for eksempel slik at uerfarne førere på grunn av overforsiktig atferd er mer utsatt for å bli påkjørt bakfra, fordi de nøler eller stopper i situasjoner der det forventes av andre at en vil kjøre, f.eks. like etter at trafikkllyset skifter fra grønt til gult?

**Summary:**

# **Inexperienced at the wheel**

## **What explains the risk reduction during the first months of driving?**

### **Background and hypotheses**

It has been clearly documented that novice drivers have very high crash risk immediately after licensing, and that the risk falls considerably during the first months of driving. It is obvious that the learning of certain skills causes the marked risk decrease, but the exact nature of these skills is still not sufficiently specified. This study is an attempt to test the following three hypotheses about possible skill acquisition of novice drivers.

#### *Hypothesis A: Hazard perception*

Driving experience increases the ability to identify early warnings of possible dangers in traffic, making drivers able to take precautionary actions sooner.

#### *Hypothesis B: Better car handling skills*

Driving experience increases gradual automation of handling skills in operating the car, and thus reduces the risk of potentially dangerous errors.

#### *Hypothesis C: Improved interaction with other road users*

Better understanding of the social interaction among road users and the informal rules of this interaction, results in better adjustments to other road users' behaviour, and makes one's own behaviour more predictable to others.

The three hypotheses are not mutually exclusive, and the supposed mechanisms may all contribute to the observed risk development among novice drivers.

### **Research design and procedure**

Subjects were recruited among newly licensed drivers at five licensing offices in the area surrounding and including Oslo. The drivers who signed up were divided into three groups, which were invited to participate in the study either 1, 5, or 9 months after the driving test. Thus, the three groups of drivers would differ in average amount of driving experience. There were 130 drivers altogether in the three groups.

An additional sample of 28 experienced drivers was recruited by external advertisement about the project.

Data for testing hypothesis B and C were collected by means of a questionnaire about different aspects of driving behaviour, as well as exposure, crashes, and various background information. Hypothesis A was tested by means of a video-based test of reactions to potentially hazardous traffic situations. The subjects were tested in groups of up to ten persons at a time.

The test consisted of two 10-min video sequences recorded by a camera approximately in driver eye-view position during driving in various traffic situations. All situations were real incidents selected from several hours of footage shot in various traffic environments, and there were no staged situations. Each subject held a pushbutton and was instructed to push the button as soon as possible whenever (s)he detected a possibly hazardous situation, defined as any situation where the driver should be prepared for a sudden braking or avoidance response. The two sequences contained 15 and 16 predefined situations, respectively, and reaction times were measured to these situations, by means of a PC receiving input from the videotape as well as from the pushbuttons.

In addition to reaction time for responses occurring during predefined intervals for each situation, irrelevant responses outside of these intervals were also recorded.

For the computation of average reaction time for several situations, it was important that all subjects had a value for each situation. Missing values for subjects who did not respond during the critical interval were therefore substituted by the maximum possible reaction time, individually determined for each situation. Average reaction times were computed both with inclusion of non-responding participants (*corrected reaction times*), and with non-responders excluded (*uncorrected reaction times*). During one of the video sequences (counterbalanced across participants) a mental arithmetic task was added, in order to assess the possible effects of increased mental load on the hazard perception performance.

The questionnaire was sent to an additional sample of 4000 drivers who did not participate in the hazard perception test. Like participants in the test, the larger sample was also divided into sub-samples, responding to the questionnaire 1, 5, or 9 months after the driving test.

## **Hazard perception**

Comparisons of the three experience groups gave the following results:

- There was a weak albeit not significant tendency that those with 1 month of driving experience reacted to fewer situations than those with 5 or 9 months of driving experience. In one situation, the proportion of drivers reacting was significantly lower among those with the smallest amount of experience.
- There were no differences between the groups in the number of irrelevant reactions, but female drivers had significantly more irrelevant reactions than male drivers.
- There were no significant differences between groups in average reaction time to all situations.

- For *uncorrected* reaction times to single situations there were no significant effects of driving experience.
- *Corrected* reaction times, on the other hand, decreased significantly with increasing driving experience in three situations. In all three situations the differences were in the expected direction.
- There was no interaction between experience and the effect of the arithmetic task on the number of reactions or average reaction time.
- There was a non-significant tendency towards more correct answers on the arithmetic task with increasing experience.
- A combined performance score was calculated, based on both the results from the arithmetic task and the reaction times, in order to measure the total mental load during the test. There was a non-significant tendency towards better scores with increasing driving experience.
- There were significantly more irrelevant reactions when drivers also were given the arithmetic task.
- The reaction times with the additional arithmetic task were significantly longer in 4 situations, and almost significantly longer in one further situation. In two situations, the reaction time was shorter with the additional task.
- Women reacted almost significantly faster (and/or more often) than men in two situations. Men reacted significantly faster than women in one situation.
- Women reacted faster and/or in more situations with the additional arithmetic task than without. For men it was opposite.

The comparisons between inexperienced drivers (all three experience groups taken together) and drivers with several years of driving experience gave the following results:

- There were no significant differences in the average number of reactions, neither relevant nor irrelevant, or in average reaction time.
- In two situations, significantly more of the experienced than of the inexperienced drivers reacted.
- The experienced drivers had significantly shorter reaction time than the inexperienced in two situations, but in one situation the inexperienced drivers had the shortest reaction time.
- Among males, inexperienced drivers tended to react in fewer situations (and/or more slowly) with the arithmetic task than without the task. Among experienced drivers there was a tendency in the opposite direction.
- Among experienced drivers, there was no tendency towards more irrelevant reactions with the arithmetic task, as it was among inexperienced drivers.

## **Handling skills**

- Handling skills improve significantly during the first months of driving, both for male and female drivers. The more inexperienced, the more frequent drivers report to have used the wrong pedal, put the car in wrong gear, used wrong instruments (e.g. put on the wiper instead of the blinker), or driven without releasing the hand brake.
- Handling skills may consequently be one important reason why inexperienced drivers have higher accident risk during the first months of driving.
- Inexperienced male drivers have better handling skills than inexperienced female drivers, and the potential for improvement is thus greater for female than for male drivers.
- Among males, there is reason to believe that poor handling skills may contribute to the higher accident risk during the first 3 or 4 months of driving. With five months of driving experience, male drivers have the same handling skills as more experienced drivers.
- Among females, there is reason to believe that poor handling skills may contribute to the higher accident risk during the first year of driving, and possibly even longer. Female drivers with 9 months driving experience have poorer handling skills than more experienced female drivers.

## **Road user interaction**

- The ability to interact with other road users can be separated into “active” and “passive” interaction. Active interaction implies that one is able to correctly predict what other road users are going to do, and thus able to choose an adequate action. Passive interaction implies that one’s traffic behaviour is such that it is easy for others to predict one’s future actions.
- As for passive interaction, novice drivers behave increasingly more like experienced drivers, as they gain more experience. This applies to when to change lanes when two lanes are merged into one, how often they drive on amber light, and how often they speed up in order to pass during the amber light phase. It also applies to close following.
- Also when driving in the dark, novice drivers behave more similarly to experienced drivers as they gain experience. The more experienced, the longer they wait before switching to high beam when meeting another car in the dark. As they gain experience they increasingly use the lights in accordance with normal practice and not in accordance with what they were taught at the driving school.
- As for active interaction, novice drivers (all three experience groups taken together) are not as good as more experienced drivers when it comes to recognising traffic situations of doubt. There are also just a few situations where the ability to interact in an active manner seems to be improved during the first nine months of driving.

## **Conclusions**

Hypothesis A that drivers' hazard perception is improved during the first nine months of driving, gets only limited support in this investigation. However, there are some significant results in the expected direction, and thus it seems reasonable to conclude that drivers' hazard perception is somewhat improved during the first nine months of driving. Some situations seem to capture this development better than others. Experience may be of particular importance in order to recognise and handle situations that are complex, unexpected and demanding a far sight. Further studies based on a systematic classification of hazard situations are necessary in order to improve our understanding of these matters.

It looks as if the capacity to react in traffic situations with extra mental load is improved with experience. Accordingly, inexperienced drivers seem to have less cognitive ability to handle unexpected situations. The results show a somewhat less differentiated reaction pattern when the load increases, i.e. poorer ability to separate relevant from irrelevant information.

An interesting difference between male and female drivers is that women react relatively faster than men to hazard situations during additional mental load. This ought to be investigated further in order to identify possible explanations and implications.

Hypothesis B that handling skills are improved with experience and thus that errors from poor handling skills are reduced, is largely supported by the results. The improvement of handling skills goes faster for men than for women. After 5 months of driving, the number of technical errors among male drivers is at the same level as for very experienced drivers. Among women, drivers with 9 months of experience seem to make more technical errors than more experienced drivers. This gender difference may be explained by the fact that male drivers drive more both before and after they gain their driving licence, and thus get more driving experience during the first months of driving.

As for hypothesis C, on road user interaction, the results show quite clearly that inexperienced drivers change significantly during the first 9 months of driving, becoming more and more similar in their behaviour to that of more experienced drivers. Thus their ability for passive interaction is improved by the fact that they develop a more normal behavioural pattern in traffic during the first 9 months. This implies however also that the number of violations increases as a consequence of a somewhat more active or offensive driving style.

The ability to actively interact with other road users does not seem to develop during the first 9 months to the same degree as the ability to passively interact. The difference between inexperienced drivers and drivers with long driving experience indicate that this skill takes longer time to develop.

The decline in accident risk during the first months of driving is probably a consequence of a combination of changes in the behaviours and skills shown here. The relative importance of these factors in explaining the risk reduction may be investigated in detailed studies on contributing factors to accidents during the first months of driving. If the changes in behaviour that have been documented here in fact contribute to reduced accident risk during the first months of driving, it

follows that increased driver training before licensing may reduce young drivers' accident risk.

### **The need for further knowledge**

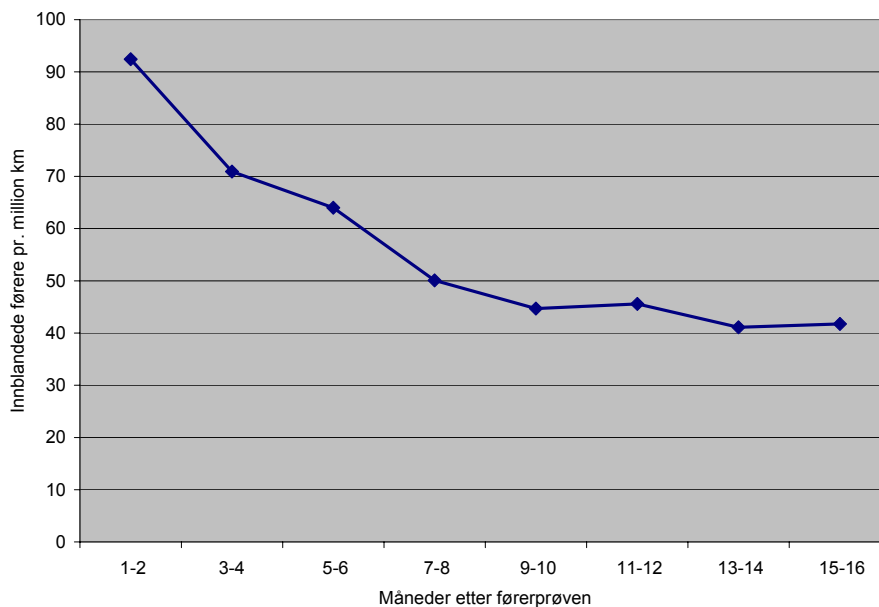
There is a need for more studies on hazard perception based on classification of different possible hazard situations, in order to investigate whether there are certain types of situations that create particular problems for inexperienced drivers. One hypothesis that ought to be tested is that driving experience is particularly relevant in order to perceive situations that are complex, unexpected or demanding attention to traffic far ahead. These relations might be investigated by further use of the data collected here, and supplied with more data from tests with the hazard perception test developed.

In order to study further whether the development of handling skills during the first months of driving in fact contributes to the reduction in accident risk in that period, an investigation into possible changes over time of the distribution of different types of accidents could be appropriate. One would for instance expect that the changes over time of the distribution of accidents were different for men and women. One additional hypothesis that ought to be tested is that errors connected with the handling of new (and not familiar) cars might account for the higher accident risk of new cars.

One would also expect that the proven changes in driving style (passive interaction) influences the distribution of accidents. Are for instance new drivers more at risk of being hit from behind because of an excessive safety orientation making them brake or stop in situations where the normal driver would chose to drive? Rear-end collisions in signalled intersections could be a relevant case in question.

# 1 Bakgrunn

Ulykkesrisikoen blant ferske førere avtar svært raskt i løpet av de første månedene med førerkort. Det er blitt anslått at risikoen halveres i løpet av 8-10 måneder (Sagberg, 1997; 2000; se figur 1.1). Dette må skyldes at de unge bilførerne i løpet av denne korte tiden tilegner seg visse trafikale ferdigheter som bidrar til å unngå ulykker.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 1.1. Risiko for selvrapporterte uhell blant ferske førere, etter førerkortalder (basert på data fra Sagberg, 2000).

Det er lite trolig at et så stort fall i risiko skal kunne forklares av generelle sosiale og motivasjonelle faktorer, som f.eks. endring i tendens til risikotaking, spenningssøking eller andre forhold som særlig kan knyttes til livsstil blant en del ungdommer. Endringer i slike forhold må antas å skje relativt langsomt over flere år. Vi må derfor anta at når risikoen faller så vidt mye i løpet av noen få måneder, dreier det seg om en læringsprosess som skjer gjennom eksponering for ulike trafikksituasjoner. Hvilke ferdigheter det dreier seg om, finnes det lite sikker kunnskap om. Noen hypoteser har vært fremsatt, og et formål med denne undersøkelsen er å undersøke tre ulike hypoteser om hvilke endringer i trafikale ferdighet som antas å forklare risikonedgangen. Bedre kunnskap om slike atferdsmessige endringer vil være nyttig på flere måter. For det første vil det gi en bedre forståelse av hvorfor ferske førere i utgangspunktet har så høy risiko, med andre ord hvilke ferdigheter de mangler når de begynner å kjøre på egen hånd. Dette vil for det andre gi et grunnlag for å vurdere hvorvidt tilegnelsen av disse



ferdighetene kan framskyndes, eksempelvis ved spesielle målrettede opplæringsmetoder. For det tredje vil kunnskap om en eventuell parallell utvikling av kjøreatferd og sikkerhet øke vår forståelse av de atferdsmessige forutsetningene for sikker bilføreratferd i sin alminnelighet. Dette vil kunne bidra til bedre ulykkesforebyggende tiltak blant bilførere generelt, uavhengig av erfaring.

Erfarne førere kan betraktes som “eksperter” på bilkjøring, i den forstand at de behersker et stort repertoar av mer eller mindre automatiserte handlingsmønstre som er utviklet over tid. M.a.o, de kan sies å inneha *ekspertkunnskap* på dette området. Vi kan dermed presisere vår problemstilling til å dreie seg om å finne ut mer om hva bilføreres ekspertkunnskap består i, og i hvilken grad denne kunnskapen kan formidles effektivt til nybegynnere, eller om den bare kan tilegnes “the hard way”, gjennom selvstendig kjøring i trafikken.

## 2 Tre hypoteser

De tre hypotesene som skal undersøkes er:

### A. Oppfattelse av fare.

Kjøree erfaring gjør at en lærer å identifisere tidlige tegn på mulige faresituasjoner, slik at en får bedre tid til å ta riktige forholdsregler.

### B. Tilvenning til bilen.

Økende kjøree erfaring gjør at håndteringen av bilen blir gradvis mer automatisert og feilfri, slik at risikoen for ulykkeskapende feilhandlinger reduseres.

### C. Samhandling i trafikken.

Bedre forståelse av den sosiale *samhandlingen i trafikken* gjør at uhensiktsmessig atferd – til dels formidlet gjennom den formelle føreropplæringen - avlæres.

Disse tre hypotesene utelukker på ingen måte hverandre; det kan derfor godt tenkes at alle disse mekanismene i noen grad bidrar til å forklare at risikoen faller så raskt. Et siktemål med undersøkelsen vil være å se på tidsforløpet i utviklingen av de ulike ferdighetene, og å se det i sammenheng med tidsforløpet for risikoreduksjonen. Dersom en atferdsendring har et tidsforløp som ligner risikoutviklingen, sannsynliggjør det at den aktuelle atferden kan være en medvirkende forklaring.

I det følgende vil vi ta for oss hver av de tre hypotesene og beskrive bakgrunnen for dem og hvilke metoder vi vil benytte for å teste dem.

### 2.1 Hypotese A: Oppfattelse av fare

En rekke undersøkelser har tatt som utgangspunkt at noe av det som skiller uerfarne fra erfarne bilførere, er evnen til å oppfatte potensielt farlige situasjoner. På engelsk er dette blitt kalt “hazard perception”, som vi kan oversette med “oppfattelse av fare”. Mer spesifikt har “hazard perception” vært beskrevet som evne til å *forutse* farlige situasjoner på grunnlag av perseptuelle holdepunkter i situasjonen, eller med andre ord, etablering av *korrekte forventninger* om hva som kan komme til å skje (se bl.a. Groeger og Chapman, 1996). Dette er et eksempel på hva en kaller *ekspertkunnskap*, som kjennetegnes av evne til raskt og automatisk å utføre riktige handlinger i en rekke ulike situasjoner. En antar at tilegnelsen av slik kunnskap består i at det etableres et stadig mer differensiert sett av kognitive *skjemaer*, dvs. hukommelsesbilder som den aktuelle situasjonen sammenlignes med. Etter hvert som erfaringen øker, vil en være i stand til korrekt gjenkjenning av stadig flere situasjoner, og på grunnlag av stadig mer subtile perseptuelle holdepunkter. Dette medfører at en potensielt farlig situasjon identifiseres på et tidligere tidspunkt, noe som gir lengre disponibel tid for korrekt handling. Handlingene antas også å inngå i skjemaene, som dermed vil bestå av et

sett av koblinger mellom situasjoner og handlinger, slik at når en situasjon er identifisert, følger handlingen mer eller mindre automatisk. Skjemaer vil være mer eller mindre korrekte, og handlingene dermed mer eller mindre adekvate. En antar at erfaring medfører at det etableres skjemaer for flere situasjoner, dvs. at et økende antall situasjoner kan identifiseres korrekt og utløse en adekvat handling. I tillegg til rask gjenkjenning av kjente faresituasjoner vil automatiseringen av skjemaene medføre at det frigjøres oppmerksomhetskapasitet til å håndtere mer uforutsette situasjoner, som det ennå ikke er etablert skjemaer for. Den ferske føreren antas derfor å måtte bruke uforholdsmessig mye av sin mentale kapasitet på kjøringen, fordi informasjonsbearbeidingen i mindre grad er automatisert enn hva tilfellet er for den erfarne.

På denne bakgrunnen vil evnen til å oppfatte fare kunne testes både ved å undersøke hvilke faremomenter en fører legger merke til, og hvor raskt de ulike situasjonene oppfattes.

Utvikling av tester på såkalt "hazard perception" har en lang historie, og det finnes etter hvert mange varianter av slike tester. I Victoria, Australia har slike tester blitt tatt i bruk som en del av førerprøven.

Det finnes en god del studier av forskjeller i oppfattelse og vurdering av fare mellom erfarne og uerfarne førere. Et metodisk problem med slike studier er imidlertid at erfaring er korrelert med alder, og sammenligningene har følgelig vært foretatt mellom ulike aldersgrupper. Eksempelvis sammenlignet Finn og Bragg (1986) førere i aldersgruppene 18-24 år og 38-50 år. De studiene som foreligger, gir derfor ikke grunnlag for å si om de effektene som er målt, henger sammen med erfaring eller alder. I den foreliggende undersøkelsen forsøkes dette problemet løst ved at vi undersøker førere over et så kort tidsrom etter førerprøven at generelle aldersrelaterte forklaringer kan utelukkes.

Det er også foretatt sammenligninger mellom grupper av førere med lav og høy ulykkesrisiko. Resultatene er noe motstridende. Quimby og Watts (1981) fant ingen korrelasjon mellom reaksjonstid for "hazard perception" og selvrapporterte ulykker. I en senere undersøkelse med samme metode fant Quimby m.fl. (1986) en signifikant men lav korrelasjon ( $r=0,12$ ) mellom reaksjonstid og ulykker. I en tredje studie, med en noe annen type test, fant Quimby m. fl. (1999) en negativ sammenheng, dvs. kortere reaksjonstid hos dem som hadde flest ulykker. De antyder at en mulig forklaring på dette funnet kan være at den siste testen snarere måler enkel reaksjonstid enn persepsjonstid, og at dette er et spørsmål som bør undersøkes nærmere.

En valideringsstudie av testen som benyttes i Victoria (Congdon og Cavallo, 1999), konkluderte med at testskårene viser en signifikant men svak sammenheng med innblanding i dødsulykker. Undersøkelser av sammenhengen mellom farepersepsjon og risiko sier ikke nødvendigvis noe om betydningen av erfaring. Det kan være at testen fanger opp risikorelaterte forskjeller mellom førere, som er uavhengig av både alder og erfaring. Congdon og Cavallo (1999) påpeker derfor i sitt forslag til videre forskning at "the relationship between different amounts of driving experience and performance on the hazard perception test should also be investigated". Vår undersøkelse vil være et bidrag til dette.

McKenna og Crick (1995) undersøkte mulighetene for å trene opp prestasjonene på en "hazard perception"-test. De benyttet videopresentasjoner som illustrerte

visuelle søketeknikker, og bilførerne fikk trene på å predikere hvordan trafikksituasjonene utviklet seg. Treningen foregikk dels i grupper, dels individuelt, fordelt på fire sesjoner spredd over en periode på 3 uker. Konklusjonen var at treningen førte til raskere oppfatning av faresituasjoner i en "hazard perception"-test, og at det virksomme elementet i treningen var å få førerne til å predikere hva som kom til å skje. Hvorvidt denne atferdsendringen også gjenspeiler seg i lavere ulykkesrisiko, er imidlertid ikke dokumentert.

Dersom vi finner at evnen til "hazard perception" forbedres med erfaring med tilsvarende tidsforløp som reduksjonen i risiko, kan det være grunnlag for å arbeide videre med å bruke slike tester til evaluering av tiltak innen føreropplæringen. Det kan i så fall også være grunn til å vurdere om metodikken bør innlemmes som en del av føreropplæringen.

Den typiske "hazard perception"-testen består av at personene som testes, får se filmsekvenser av trafikksituasjoner og får beskjed om å gi en motorisk reaksjon (trykke på en knapp e.l.l.) så snart de oppdager et eller annet i situasjonen som tilsier økt fare. Tiden fra en gitt faresituasjon oppstår, og til personen reagerer, tas som et mål på evne til oppfatte fare.

## 2.2 Hypotese B: Tilvenning til bilen

På de fleste områder vil det være slik at vi lettere gjør feil når vi skal ta i bruk ny og ukjent teknologi enn når vi bruker redskaper og teknologi vi har erfaring med. Det er følgelig lett å tenke seg at en viktig årsak til ferske bilføreres høye risiko er at de lettere gjør feil fordi bilen de kjører er ukjent.

Denne hypotesen føyer seg inn i en lang tradisjon i trafikksikkerhetsforskningen som fokuserer på ulike former for feilhandlinger som avgjørende for ulykker (Karttunen og Häkkinen, 1986; Reason, 1990a; Parker, Reason, Manstead og Stradling, 1995).

Tradisjonelt har man fokusert på feilhandlinger knyttet til informasjonsbearbeidingen og dermed i stor grad til hvordan førerne bearbeider og bruker informasjon fra trafikkmiljøet. Reason (1990b) inndeler feilhandlinger i kategoriene "mistakes" og "slips/lapses". "Mistake" innebærer at *planen* for en handling er feil, men utføringen kan være riktig. Et eksempel er en bilfører som overser en fotgjenger ved venstresving (kanskje fordi han er konsentrert om biltrafikken) og ikke viker. I dette tilfellet er det selve beslutningen om å kjøre som er feil. Vår hypotese A vektlegger muligheten for at ferske førere gjør feilhandlinger av denne typen, altså "mistakes". "Slips" og "lapses" er feilhandlinger som skjer fordi *utføringen* av en handling er feil, selv om planen er riktig. Et eksempel er når en fører har bestemt seg for å stanse (f.eks. før et kryss), men trækker på gassen i stedet for bremsen. Hypotese B dreier seg altså primært om denne typen feilhandlinger ("slips" eller "lapses").<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Reason (1990b) opererer dessuten med kategorien "violations", som er bevisste overtredelser. "Mistakes" inndeler han dessuten i "rule-based mistakes" og "knowledge-based mistakes" med henvisning til Rasmussens (1982) kognitive modell for sammenhengen mellom informasjonsbearbeiding og automatisering av handlinger. "Slips" og "lapses" faller inn under det Rasmussen (1982) kaller "skill-based behaviour", som innebærer at atferden i stor grad skjer uten

Parker m. fl. (1995) undersøkte i hvilken grad selvrapporterte “slips”, “mistakes” og “violations” korrelerte med ulykker. De fant en sammenheng mellom “violations” og ulykker, men ikke mellom “slips” eller “mistakes” og ulykker.<sup>2</sup> Det er imidlertid få av spørsmålene deres som skal avdekke “slips”, som er relevante for den typen feilhandlinger vi er opptatt av her.

Glad (2000) argumenterer for at innslaget av “slips” eller “lapses” antakelig vil være lavere blant ferske førere enn blant mer erfarne fordi relativt mer av de ferske førernes atferd vil være kunnskapsbasert, dvs. at handlinger velges etter bevisste overveielser. Erfarne førere vil ha automatisert mer av bilkjøringen, og dermed vil også mulighetene for å gjøre “slips” være større. Dette resonnementet virker rimelig, men det kan også argumenteres for at ferske førere kan automatisere atferd for raskt for å redusere den kognitive belastningen, med den konsekvens at de får relativt mange “slips”.

Hypotese B er et spesialtilfelle av en generell hypotese om at man vil gjøre relativt flere feil når man håndterer ukjent teknologi enn når teknologien er kjent. Dette er en generell mekanisme som ikke bare vil gjelde ferske førere. For noen år tilbake ble det dokumentert at nye biler var mer utsatte for ulykker enn eldre biler (Fosser og Christensen, 1998). Forfatterne antok at atferdstilpasning kunne være forklaringen på dette overraskende funnet, dvs. at man kjørte fortere med nye enn med gamle biler. At nye biler er relativt mer utsatte for ulykker er imidlertid også i overensstemmelse med mekanismen i hypotese B; man gjør flere “slips” med en ny og ukjent bil enn med en eldre bil man kjenner godt.

Det er vanskelig å tenke seg noen annen metode for å kartlegge slike feilhandlinger enn gjennom en eller annen form for spørreundersøkelse, jfr. Parker m.fl. (1995). Et problem med undersøkelsen til Parker m.fl. (1995) er at de spør generelt om hvor ofte man opplever at man gjør en eller annen feil, uten at det er knyttet til en bestemt periode. Dermed blir dette i stor grad spørsmål om hvor godt man husker småfeil osv, og det gir ikke nødvendigvis pålitelige svar.

Vi vil måtte benytte en form for spørreundersøkelse, men vi vil spørre konkret om en rekke typiske feilhandlinger man kan tenke seg – bruke feil instrument, trække på feil pedal, sette bilen i feil gir osv, og vil spørre konkret om en bestemt periode.

---

bevisst oppmerksomhet. Forskjellen mellom ”slips” og ”lapses” er at en ”slip” resulterer i en observerbar handling, mens en ”lapse” er en mer skjult hukommelsesfeil, som ikke nødvendigvis kan observeres av andre enn personen selv.

<sup>2</sup> Senere har Rimmö og Åberg (1999) vist at også slips og mistakes korrelerer med ulykker når en kontrollerer for ”sensation seeking”.

## **2.3 Hypotese C: Samhandling i trafikken**

Trafikk er et område der man må samhandle “korrekt” med andre for å unngå ulykker. Som all sosial samhandling må også samhandlingen i trafikken læres, og det kan være grunn til å tro at ferske føreres høye risiko kan være et utslag av at de ikke har lært trafikkenes skrevne og særlig uskrevne regler.

Det er to aspekter ved samhandlingskompetansen som det er viktig å skille fra hverandre nemlig aktiv og passiv samhandlingskompetanse.

Aktiv samhandlingskompetanse innebærer at man som trafikant evner å forutse hvordan andre trafikanter vil komme til å handle, og at man tilpasser sine egne handlinger deretter. Det kan være grunn til å anta at dette er noe som læres med økende erfaring. Det er dokumentert at unge førere ofte er involvert i påkjørsler bakfra, og at det ofte er de som kjører på. Det er lett å tenke seg at dersom de klarer å danne seg korrekte forventninger om hva forankjørende vil komme til å gjøre, vil de i større grad klare å unngå slike ulykker. Bjørnskau (1994) viser at bilførere som innehar slik aktiv samhandlingskompetanse har signifikant lavere risiko for å kolliderer i trafikken.

Passiv samhandlingskompetanse innebærer at man som trafikant oppfører seg på en måte som gjør det lett for andre å forutse hva man vil komme til å gjøre. Det betyr igjen at jo mer ”normal” eller ”vanlig” atferden er, desto mer forutsigbar er man. Tekniske ferdigheter er en nødvendig betingelse for å være forutsigbar for andre trafikanter. Dersom bilførere blir teknisk flinkere etter hvert som de får erfaring, vil det for eksempel bli lettere å forutse atferden deres. Vi forventer alle at bilister kjører når lyset skifter til grønt, og ikke at de kveler motoren, eller rygger osv.

En enda viktigere side ved denne passive samhandlingskompetansen (forutsigbarheten) er antakelig at unge førere blir mer forutsigbare etter hvert som de tilpasser seg det som er vanlig atferd i trafikken. Faktisk kan det være grunn til å vente at en del av atferden som man lærer i føreropplæringen kan være avvikende atferd i vanlig trafikk og at dette blir avlært når unge førere kjører på egen hånd.

Vanlig kjøreatferd vil bl.a. innebære å praktisere uskrevne regler som kan være på kant med det formelle regelverket, som f. eks. å kjøre på gult lys. En indikasjon på om unge førere tilpasser atferden slik etter hvert som de får erfaring, vil være om fordeling og omfang av ulike typer bevisste feilhandlinger (”violations”) nærmer seg det som er typisk for erfarne førere.

For å undersøke om uerfarne bilførere både blir mer forutsigbare og flinkere til å samhandle aktivt med andre, vil vi både benytte spørsmål om bevisste feilhandlinger som er benyttet av Parker m.fl. (1995) og Åberg og Rimmö (1998) og spørsmål om samhandling som er brukt av Bjørnskau (1994).

## 3 Undersøkelse med videotest og spørreskjema

### 3.1 Deltakere

Gjennom samarbeid med trafikkstasjonene i Oslo og Akershus (fem trafikkstasjoner i alt) ble det rekruttert førere som nylig hadde tatt førerkort. Alle trafikkstasjonene fikk utdelt et antall påmeldingsskjemaer, som også inneholdt informasjon om undersøkelsen, som de skulle gi til alle kandidater som bestod førerprøven for klasse B (og som ikke hadde hatt klasse B førerkort tidligere). De som ønsket å delta i undersøkelsen, kunne skrive navn, adresse og annen kontaktinformasjon og legge skjemaet i en egen postkasse på trafikkstasjonen. Som ekstra motivasjon ble det opplyst at alle som ble med på undersøkelsen, ville få delta i trekning av en reise til kr. 10000.

Deltakerne ble rekruttert i løpet av fem 1-måneders perioder fordelt over et tidsrom på 21 måneder, dvs. at rekrutteringen foregikk hver fjerde måned (første gang i desember 2000 og siste gang i august 2002). Dette ble gjort for å få med deltakere som fikk førerkort på ulike årstider. Førerne ble kontaktet skriftlig enten 1, 5 eller 9 måneder etter avlagt førerprøve med innkallelse til å delta i undersøkelsen på et nærmere angitt tidspunkt. Deltakerne ble dermed inndelt i tre grupper, som på undersøkelsestidspunktet hadde henholdsvis 1, 5 og 9 måneders kjøree erfaring. I innkallelsen ble førerne bedt om å bekrefte om de kunne møte på angitt tidspunkt. De som ikke svarte, ble kontaktet pr. epost, SMS og/eller telefon. De som ikke ble innkalt måneden etter førerprøven, mottok et brev med takk for at de hadde meldt seg på, og med beskjed om at de ville bli innkalt på et senere tidspunkt. De som skulle innkalles etter 9 måneder, fikk dessuten en ekstra påminnelse et par måneder før de skulle innkalles. Sammen med innkallelsen fikk de et spørreskjema, som de ble bedt om å fylle ut og ta med til undersøkelsen, som foregikk på TØI. Skjemaet, som er gjengitt i vedlegg 2, inneholdt en del spørsmål hentet fra en norsk versjon av Driver Behaviour Questionnaire - DBQ (Parker m.fl. 1995), samt en del andre spørsmål om kjøreatferd og erfaringer i trafikken, ulykker og kjørelengde, og personlig bakgrunnsinformasjon.

Undersøkelsen ble gjennomført i fire omganger med flere samlinger i hver omgang. Samlingene ble gjennomført i september 2001 og i januar, mai og september 2002. I hver undersøkelsesomgang deltok førere fra de tre nærmest forutgående rekrutteringsperiodene.

I tillegg til de uerfarne førerne deltok en gruppe førere som hadde hatt førerkort i flere år. Disse ble rekruttert blant ansatte på TØI samt en del andre som meldte seg på grunnlag av ekstern informasjon om undersøkelsen.

## 3.2 Gjennomføring av samlingene

Deltakerne ble testet i grupper på inntil 10 personer i gangen. Til hver samling var det innkalt tilnærmet like mange deltakere fra hver av de tre gruppene av uerfarne førere. De erfarne (som hadde hatt førerkort i flere år) ble testet i separate samlinger.

På samlingene fylte deltakerne først ut ytterligere ett spørreskjema, som var en fullstendig versjon av DBQ. Svarene på dette skjemaet er ikke analysert og dermed heller ikke inkludert i denne rapporten.<sup>3</sup> Etter at alle var ferdige med å fylle ut spørreskjemaet, fikk de presentert videotesten på fareoppfattelse. Testen bestod av 2 10-minutters videosekvenser (benevnt 'del A' og 'del B') som var tatt opp under kjøring i ulike trafikkforhold med kamera plassert tilnærmet i førerens øyeposisjon. Videobåndet inneholdt bare naturlig forekommende trafikksituasjoner; det var ingen arrangerte situasjoner. Situasjonene ble valgt ut fra mange timers opptak under ulike trafikkforhold. Del A og del B inneholdt henholdsvis 15 og 16 potensielt kritiske situasjoner, dvs. situasjoner som inngikk i testen.

De utvalgte situasjonene var alle situasjoner der bilføreren måtte forberede seg på å svinge unna, eller bremse fordi det kunne oppstå fare om bilføreren ikke reagerte. Typiske situasjoner var for eksempel at fotgjengere gikk ut i gangfelt på "rød mann", at et kjøretøy svingte inn på den veien man kjørte på, at hindringer lenger framme fører til at forankjørende må bremse osv. Bilder av situasjonene er vist i vedlegg 1.

Videosekvensene ble presentert på en skjerm vha prosjektør, og størrelsen på bildet var 155x120 cm. Deltakerne satt på stoler som var plassert i to buete rekker, med 6 stoler i hver rekke. Avstanden fra midten av skjermen var ca. 2 m til fremste rekke og ca. 2,9 m til bakerste rekke.

Starten på hver situasjon, dvs. tidspunktet hvor en mulig fare tidligst kunne oppdages, ble på forhånd kodet ved hjelp av en 200 ms lydimpuls på et av lydsporene på videobåndet. Under avspillingen var dette lydsporet koblet til en PC via en spesiallaget koblingsenhet. På et annet lydspor var det spilt inn en instruksjon til deltakerne som ble avspilt via høyttaler. Hver deltaker hadde en trykknapp i hånda, og de fikk beskjed under introduksjonen til testen om at de skulle tenke seg at de kjørte bilen som videoopptaket var gjort fra, og at de skulle trykke på knappen så snart som mulig når de oppdaget en situasjon som var slik at de måtte være forberedt på å måtte bråbremse eller foreta en rask unnamanøver for at det ikke skulle oppstå fare. Ledningene fra trykknappene var koblet til PCen via den samme koblingsboksen som signalet fra videobåndet. Et spesiallaget dataprogram ble skrevet for å lagre signalene fra videobåndet og fra trykknappene på en fil. Sammen med hvert signal ble det lagret en tidskode med en nøyaktighet på ca. 1 millisekund. Et annet dataprogram beregnet reaksjonstider til hver situasjon på grunnlag av disse rådatafilene.

For hver situasjon ble det definert et "kritisk intervall" for når en reaksjon kunne anses relevant i forhold til den aktuelle situasjonen. Det kritiske intervallet ble

---

<sup>3</sup> Bakgrunnen for at deltakerne ble bedt om å fylle ut ytterligere ett skjema var både at vi ønsket å få så mye informasjon fra dem som mulig, og at vi ønsket å ha muligheten til senere å studere eventuelle sammenhenger mellom resultatene fra videotesten og DBQ.



skjønnsmessig vurdert som tidsavstanden fra det var mulig å observere at en farlig situasjon kunne oppstå, til det tidspunkt der bilføreren måtte reagere dersom han eller hun skulle unngått kollisjon gitt at motparten fortsatte på sin kurs. Lengden av de kritiske intervallene varierte fra fire til 25 sekunder.

Reaksjonstida ble beregnet for den første reaksjonen som forekom innenfor det kritiske intervallet. Andre reaksjoner ble summert, separat for reaksjoner innenfor og utenfor de kritiske intervallene, og lagret på en datafil sammen med reaksjonsidene. For beregning av gjennomsnittlig reaksjonstid for flere situasjoner, var det viktig at alle personene hadde data for alle situasjonene. Manglende data for deltakere som ikke hadde reagert på situasjonen, ble derfor erstattet med den lengst mulige reaksjonstida for den aktuelle situasjonen, som tilsvarte lengden av det kritiske intervallet. Siden reaksjonstidene og lengden av de kritiske intervallene varierte betydelig mellom situasjonene, ble reaksjonstidene for hver situasjon standardisert (omregnet til z-scorer)<sup>4</sup> før det ble beregnet gjennomsnitt. Dermed får alle situasjonene samme gjennomsnitt og spredning, for å unngå at eventuelle forskjeller mellom grupper i totalgjennomsnittet over alle situasjonene skulle påvirkes mer av forskjeller for situasjoner med stor spredning enn for situasjoner med liten spredning.

Rekkefølgen av de to delene av testen ble variert tilfeldig mellom samlingene. Under en av de to delene, tilfeldig fordelt mellom del A og del B, ble det presentert en tilleggsoppgave for å undersøke betydningen av ekstra mental belastning for prestasjonen på videotesten. Tilleggsoppgaven bestod av å addere ensifrede tall som ble lest hvert tiende sekund under avspilling av videoen. Før denne delen begynte, fikk deltakerne beskjed om å skrive ned summen etter at testdelen var avsluttet.

### **3.3 Uerfarne føreres oppfattelse av faresituasjoner**

#### **3.3.1 Beskrivelse av utvalget**

Kvinner var klart overrepresentert blant deltakerne, og fordi forholdstallet mellom menn og kvinner varierte mellom de tre erfaringsgruppene (se tabell 3.1), vil sammenligninger mellom gruppene være påvirket av eventuelle kjønnsforskjeller. Det ble derfor bestemt å gjennomføre separate analyser for kvinnelige førere i tillegg til analyser for alle deltakerne. (Siden antallet mannlige førere var så vidt lite, særlig i 1-måned og 9-månedersgruppene, ble det ikke gjort egne analyser for menn.) I det følgende vil de tre gruppene bli benevnt henholdsvis gruppe 1, gruppe 5 og gruppe 9 etter antall måneder med førerkort.

---

<sup>4</sup> En z-score (standardskåre) er en skåre som er transformert slik at den nye variabelen får gjennomsnitt=0 og standardavvik=1. Her er dette gjort for å kunne regne gjennomsnitt av flere variabler som har ulik spredning, slik at alle skal variablene skal bidra like mye til eventuelle forskjeller i gjennomsnittsskårer mellom grupper og betingelser.

Tabell 3.1 Uerfarne førere som deltok i undersøkelsen, etter kjønn og kjøree erfaring.

	Tid etter førerprøven			Totalt
	1 måned	5 måned	9 måneder	
Kvinner	34	24	27	85
Menn	14	20	11	45
Alle	48	44	38	130

Kilde: TØI rapport 656/2003

### 3.3.2 Statistiske analyser

Forskjeller mellom gruppene i reaksjonstider og andre kontinuerlige variabler ble undersøkt ved hjelp av variansanalyse (ANOVA). For parvise sammenligninger ble det benyttet t-test. Forskjeller i antall reaksjoner til enkeltsituasjoner, samt andre forskjeller mellom frekvensfordelinger, ble analysert ved hjelp av  $\chi^2$ -test (chi-kvadrat). Der ikke annet er angitt, er det benyttet et signifikansnivå på 5% ved tosidig test; dvs. at resultater med  $p < 0,05$  betraktes som statistisk pålitelige.

### 3.3.3 Effekt av kjøree erfaring på antall reaksjoner og reaksjonstid

Gjennomsnittlig antall kritiske situasjoner det ble reagert på, var ikke signifikant forskjellig mellom gruppene. Av 31 mulige situasjoner reagerte gruppe 1 i gjennomsnitt på 23,0 situasjoner, gruppe 5 på 23,4 og gruppe 9 på 23,6 situasjoner, altså en svak (men ikke signifikant) tendens i retning av flere reaksjoner med økende erfaring.

Når det gjelder *irrelevante* reaksjoner, var det ingen signifikant forskjell mellom gruppene. Det var imidlertid en tendens til flere reaksjoner blant de minst erfarne kvinnelige førerne ( $p=0.098$ ).

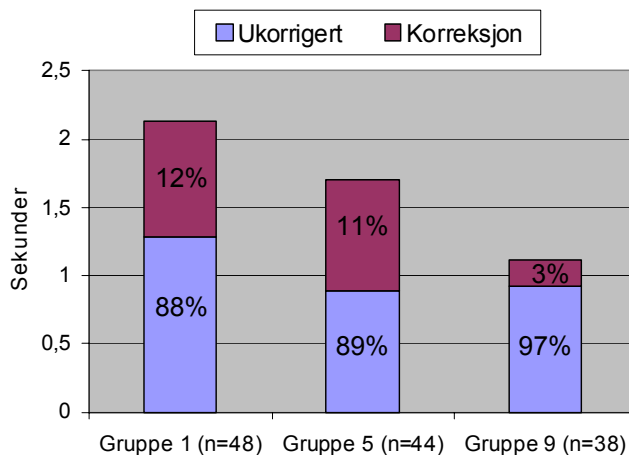
For gjennomsnittlig reaksjonstid for alle situasjonene var det ingen signifikante forskjeller mellom gruppene.

Det kan tenkes at virkningen av erfaring går i ulik retning for ulike typer trafikksituasjoner, slik at virkningene opphever hverandre når en beregner gjennomsnitt. Det ble derfor også beregnet gjennomsnittlig reaksjonstid (i sekunder) for hver enkelt situasjon, samt antall som reagerte på situasjonen.

For *korrigerte* reaksjonstider (dvs. at personer som ikke reagerte, ble tildelt en forhåndsbestemt maksimaltid) var det signifikant avtagende reaksjonstid med økende erfaring for tre situasjoner:

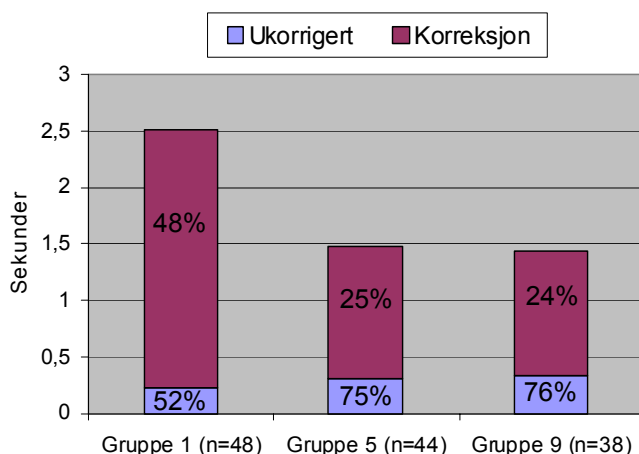
- Situasjon 6: Fotgjengere som krysser på rødt lys ( $p=0.047$ )
- Situasjon 20: Møtende mann på høyre fortau tar plutselig et skritt ut mot gata ( $p=0.028$ )
- Situasjon 23: Forankjørende bil må stanse for to syklister og møtende bil ( $p=0.025$ )

Både korrigerte og ukorrigerede reaksjonstider for disse tre situasjonene er vist i figur 3.1, 3.2 og 3.3. Nederste del av søylene viser ukorrigerede reaksjonstider, og toppen av søylene viser de korrigerede. Andelen som har reagert er angitt i % på neders te del av søylene, og andelen som ikke har reagert er vist på øverste del. For situasjon 23 (figur 3.3) er det en nær signifikant forskjell mellom gruppene også for ukorrigerede reaksjonstider ( $p=0.063$ ), dvs. gjennomsnittstidene for dem som har reagert på situasjonen. Når de korrigerede tidene er signifikant lengre for de minst erfarne, forklares det dermed både av at færre har reagert i denne gruppen og at reaksjonene er langsommere blant dem som har reagert. Et lignende bilde ser vi for situasjon 6 (figur 3.1), men her er forskjellene i ukorrigerede reaksjoner mindre (og ikke signifikant); forskjellen i korrigerede tider forklares derfor primært av at færre har reagert blant de minst erfarne, men også i noen grad av langsommere reaksjoner. Når det gjelder situasjon 20 (figur 3.2), ser vi derimot en tendens til *raskere* ukorrigerede reaksjoner blant de minst erfarne; dette betyr at de signifikant lengre korrigerede reaksjonstidene her forklares bare av at færre har reagert, slik at relativt mange av de minst erfarne har fått tilordnet maksimale reaksjonstider. I de tre gruppene var det henholdsvis 52, 75 og 76% av førerne som reagerte på denne situasjonen ( $\chi^2=7,586$ ;  $df=2$ ;  $p=0,023$ ). Et annet signifikant resultat i forventet retning (flere reaksjoner blant de mest erfarne) ble funnet for situasjon 25, men bare for sekvensen uten tilleggsoppgave ( $\chi^2=5,104$ ;  $df=1$ ; lineær sammenheng,  $p=0,024$ ).



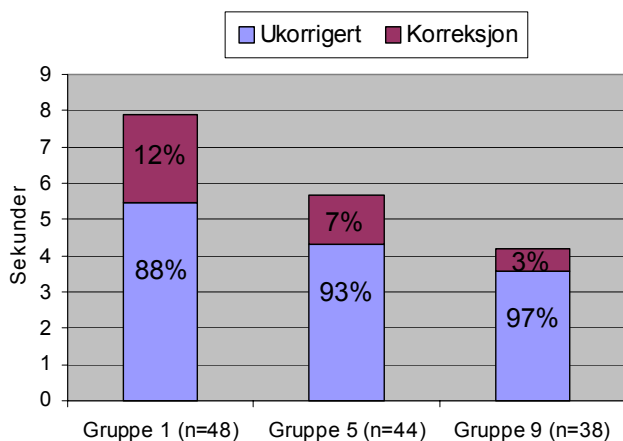
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.1. Reaksjonstider for situasjon 6, etter gruppe, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.2. Reaksjonstider for situasjon 20, etter gruppe, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.3. Reaksjonstider for situasjon 23, etter gruppe, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).

Det var for øvrig flere situasjoner hvor forskjeller mellom gruppene gikk i forventet retning, uten at resultatet var signifikant. Og det var ingen situasjoner med signifikante forskjeller i motsatt retning når det gjaldt reaksjonstider. For antall reaksjoner var det for en av situasjonene en tendens i motsatt retning, men bare blant kvinnelige førere. Det var situasjon 29 (buss blinket til venstre for å skifte felt), hvor henholdsvis 88, 65 og 67% reagerte (lineær sammenheng:  $p=0.046$ ).

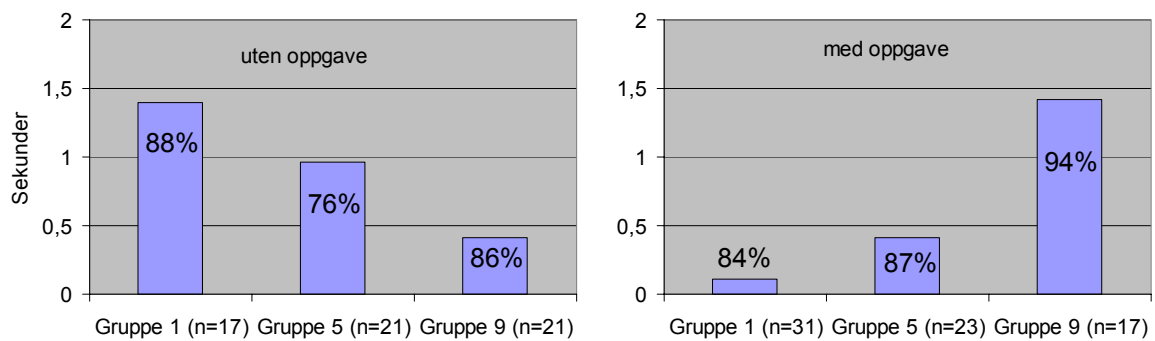
### 3.3.4 Sammenheng mellom kjøreeerfaring og effekt av tilleggsoppgaven på antall reaksjoner og reaksjonstid

Våre hypoteser innebærer at regneoppgaven forventes å ha størst negativ effekt på de minst erfarne førerne; dette vil vise seg ved at forskjellen mellom sekvensen med og uten oppgave vil være større for de minst erfarne enn for de mest erfarne.

For antallet reaksjoner var det ingen forskjell mellom gruppene når det gjaldt virkning av tilleggsoppgaven, verken for relevante eller irrelevante reaksjoner. Heller ikke for gjennomsnittlig reaksjonstid var det noen slik forskjell.

For to situasjoner var det klart signifikant *kortere* reaksjonstid med oppgaven for de minst erfarne førerne, altså en tendens i motsatt retning av det som var forventet. Med oppgaven var det en tendens til at reaksjonstida økte med økende erfaring for begge disse situasjonene, mens reaksjonstida uten oppgaven avtok med økende erfaring. Denne sammenhengen ble funnet for følgende situasjoner:

- Situasjon 8 (figur 3.4): Innhentning av traktor ved utgangen av en kurve på landeveg (p=0.005)
- Situasjon 12 (figur 3.5): Bil som står ved fortauskanten begynner å kjøre og svinger tvers over gata for å snu (p=0.005)



Kilde: TØI rapport 656/2003

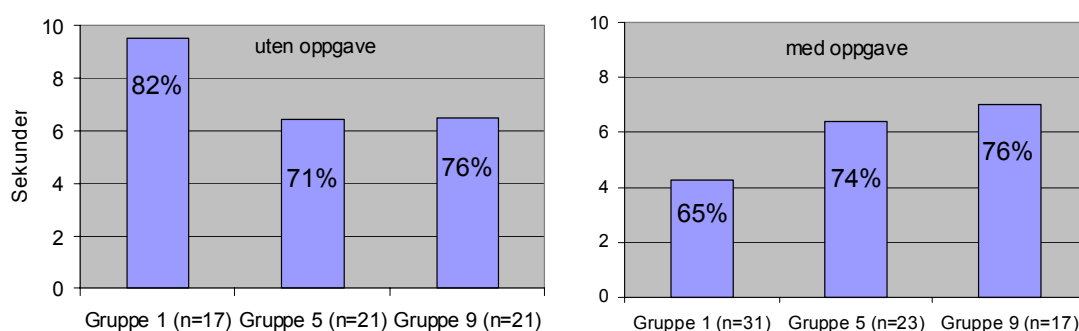
Figur 3.4. Ukorrigerede reaksjonstider for situasjon 8, etter gruppe og tilleggsoppgave. Prosenttallene angir andel som har reagert.

For situasjon 8 ser vi av figur 3.4 at de kortere reaksjonstidene med oppgaven for den minst erfarne gruppen henger sammen med at det er færre som reagerer. Det tyder altså på at oppgaven fører til at bare de raskeste reagerer. Det bør bemerkes at denne situasjonen var litt spesiell i den forstand at det tok hele 25 sekunder fra det var mulig å se et objekt langt framme, og til objektet (traktoren) ble innhentet, dvs. at det *kritiske intervallet* for å reagere var betydelig lengre enn for de fleste andre situasjonene.

Også for situasjon 12 (figur 3.5) var det en tendens til at færre reagerte med oppgaven blant de minst erfarne, mens det var flere som reagerte med enn uten oppgave for gruppe 5 og gruppe 9.

For disse to situasjonene er det altså en forskjell i forventet retning når det gjelder effekt av oppgaven på *antall reaksjoner* (dvs. at det for de minst erfarne var større forskjell mellom sekvensene med og uten oppgave mht andel som reagerte).

Når det gjelder prestasjonene på selve regneoppgaven, var det en ikke-signifikant tendens til flere riktige svar med økende erfaring, fra 21% i gruppe 1 til 31% i gruppe 9. Denne tendensen var tydeligst for kvinnelige førere, hvor andelen økte fra 18% i gruppe 1 til 39% i gruppe 9 (lineær sammenheng,  $p=0.073$ ). Det var også en nesten signifikant tendens til at gjennomsnittlig avvik fra riktig svar avtok med økende erfaring. Gjennomsnittlig avvik fra korrekt svar (som var enten 141 eller 144, avhengig av sekvens) var henholdsvis 5,4, 5,2 og 2,9 i de tre gruppene (lineær sammenheng,  $p=0,065$ ). Selv om disse sammenhengene ikke er signifikante, peker de i retning av en mulig effekt i samsvar med hypotesen.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.5. Ukorrigerede reaksjonstider for situasjon 12, etter gruppe og tilleggsoppgave. Prosenttallene angir andel som har reagert.

Som et mål på den totale mentale belastningen med oppgaven, ble det beregnet en skåre som var basert på både gjennomsnittlig reaksjonstid og svaret på regneoppgaven. Avviket fra riktig svar ble omregnet til en z-skåre og summert med z-skåren for gjennomsnittlig reaksjonstid. Jo kortere reaksjonstid og/eller jo riktigere svar på oppgaven, desto lavere vil denne skåren være, altså tolker vi lav skåre som en indikator på lav mental belastning. Denne skåren viste seg å avta med økende erfaring og var henholdsvis 0,15, 0,10 og -0,31 for gruppe 1, 5 og 9. Altså er det en tendens i retning av lavere mental belastning med økende erfaring, men den er ikke signifikant.

### 3.3.5 Betydningen av tilleggsoppgaven uavhengig av kjøreefaring

Det var ingen signifikante effekter av tilleggsoppgaven på gjennomsnittlig antall *relevante* reaksjoner, og heller ikke på gjennomsnittlig reaksjonstid.

Det var derimot signifikant flere *irrelevante* reaksjoner med tilleggsoppgaven enn uten ( $F=6,394$ ;  $df=1/123$ ;  $p=0.013$ ). Denne sammenhengen var særlig tydelig for kvinner ( $F=10,445$ ;  $df=1/73$ ;  $p=0.002$ ), men forskjellen mellom menn og kvinner var ikke signifikant.

Selv om det ikke var noen signifikant virkning av oppgaven for alle situasjonene sett under ett, kunne det tenkes at visse situasjoner påvirkes mer enn andre, og kanskje også i ulike retninger, slik at gjennomsnittsverdien tilslører virkningene på enkeltsituasjoner.

Det viste seg at det var signifikant lengre reaksjonstid med tilleggsoppgave for 4 situasjoner, og nesten signifikant for en situasjon i tillegg:

- Situasjon 1: Mann på fortauet går ut i gata ( $p=0,028$ )
- Situasjon 6: Fotgjengere krysser på rødt lys ( $p=0,037$ )
- Situasjon 20: Møtende mann på høyre fortau tar plutselig et skritt ut mot gata ( $p=0,043$ )
- Situasjon 25: Møtende syklist på feil side uten å holde i styret ( $p=0,030$ )
- Situasjon 29: Passering av buss som slår på blinklyset for å skifte felt ( $p=0,063$ )

Det var også to situasjoner hvor reaksjonstida var *kortere* med oppgaven:

- Situasjon 3: Kvinner med to barn går ut i gangfelt ( $p=0,042$ )
- Situasjon 11: Syklist fra høyre kommer til syne mellom to parkerte biler ( $p=0,009$ )

### 3.3.6 Betydningen av hyppighet og omfang av bilkjøring

De tre erfaringsgruppene er definert ut fra antall måneder med førerkort. Denne variabelen fanger imidlertid ikke opp kjøreefaring fullt ut, da det kan være store forskjeller innen gruppene mht hvor mye de har kjørt bil. Derfor har vi i tillegg sett på om kjøremengde har noen betydning for reaksjonene på videotesten. I spørreskjemaet ble det spurt både om hvor langt førerne hadde kjørt i løpet av siste uke og hvor ofte de kjører bil. Disse variablene, som hadde henholdsvis 6 og 7 nivåer, ble inkludert sammen med øvrige uavhengige variabler i variansanalyser av reaksjonstid, antall trykk og prestasjonsnivå på tilleggsoppgaven. For menn var det en signifikant korrelasjon mellom hyppighet av bilkjøring og den kombinerte prestasjonsskåren i oppgavesituasjonen ( $r = -0,36$ ;  $p=0,023$ ), men i motsatt retning av det som var forventet; dvs. at de som kjører ofte, har lengre reaksjonstid, færre reaksjoner og/eller gjør det dårligere på regneoppgaven enn dem som kjører lite. Nærmere analyser viste at de som kjørte mest, både reagerte på færre situasjoner og hadde større feil på regneoppgaven. Når det gjelder reaksjonstid på de situasjonene de reagerte på, var det bare to situasjoner (situasjonene 5 og 10) hvor det var signifikant sammenheng med kjørehyppighet, og i begge tilfeller var reaksjonstida lengst for dem som kjørte oftest. Dette tyder på at alle tre elementene i den kombinerte skåren bidrar til sammenhengen med kjørehyppighet. Det er vanskelig å finne noen åpenbar forklaring på denne overraskende effekten. Den kan tenkes å henge sammen med forskjeller i bakgrunnsfaktorer mellom dem som kjører mye og dem som kjører lite. Er det eksempelvis slik at gruppen ungdommer som kjører mye bil, i større grad er personer med praktiske snarere enn teoretiske interesser og anlegg, og at en

regneoppgave oppleves som vanskeligere for flere i denne gruppen? Dette kan tenkes å gi seg utslag både i flere gale svar, og at oppgaven i større grad går ut over reaksjonene på videotesten. Hadde det bare vært snakk om færre reaksjoner til situasjonene, kunne forklaringen være at de som kjører mest, vurderer situasjonene som mindre farlig, og derfor reagerer i mindre grad. Imidlertid kan ikke det forklare dårligere prestasjon på oppgaven, eller tendens til lengre reaksjonstid.

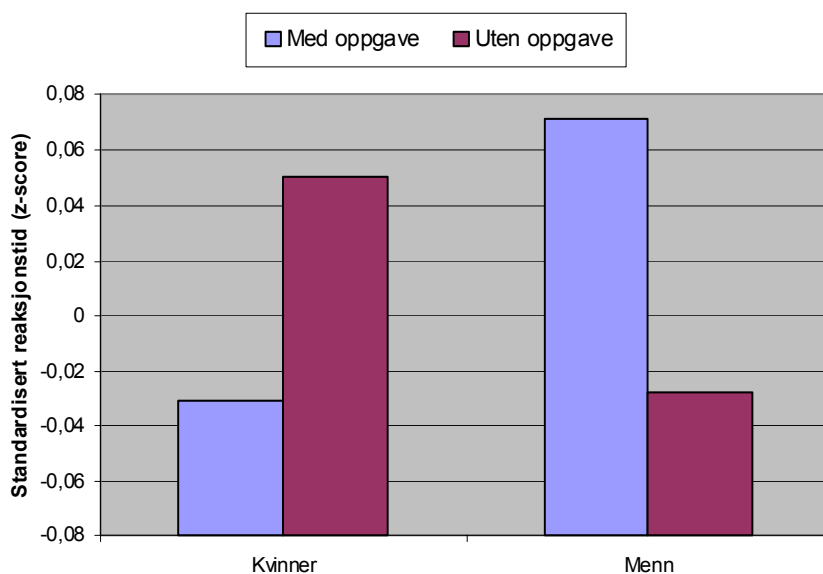
For kjørelengde siste uke var det ingen signifikante sammenhenger med resultatene på videotesten.

### 3.3.7 Kjønnsforskjeller

Det var ingen forskjell mellom menn og kvinner når det gjelder antall situasjoner de reagerte på, eller gjennomsnittlig reaksjonstid for alle situasjonene.

Imidlertid var det en situasjon hvor signifikant flere kvinner enn menn reagerte; det var en forankjørende bil som bremsset relativt uventet (situasjon 9). Blant kvinnene var det 57% som reagerte, mens 43% av mennene reagerte ( $\chi^2=4,112$ ;  $df=1$ ;  $p=0.043$ ).

En signifikant forskjell i motsatt retning ble funnet for situasjon 15 (lastebil fra venstre, delvis skjult av forankjørende varebil, svingte ut i vegen). I denne situasjonen reagerte 45% av kvinnene og 73% av mennene ( $\chi^2=9,728$ ;  $df=1$ ;  $p=0.002$ ).



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.6. Gjennomsnittlig reaksjonstid til alle faresituasjonene, med og uten regneoppgave, etter kjønn. Z-skåre.

Dessuten var det en nesten signifikant tendens til kortere reaksjonstid for kvinner for situasjon 8, hvor en forankjørende traktor ble innhentet under kjøring på



landeveg. Reaksjonstidene (ukorrigert) var henholdsvis 5,6 sekunder for kvinner og 8,3 sekunder for menn ( $p=0.059$ ).

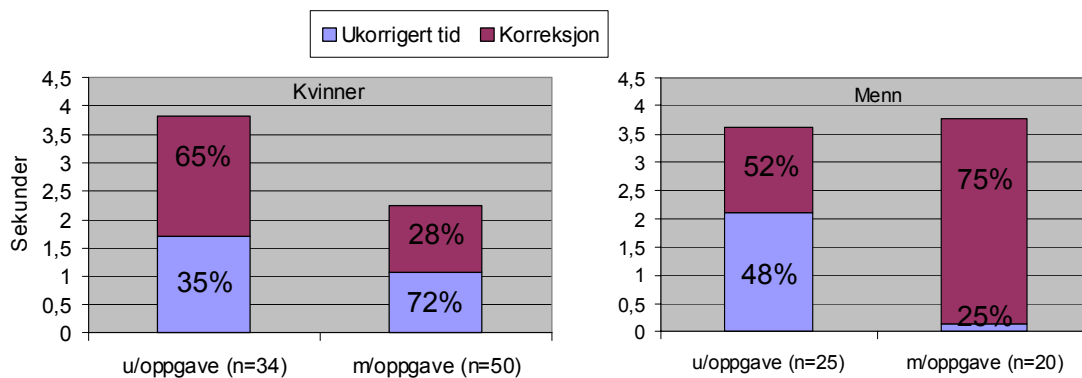
Det var en tendens til at kvinner generelt hadde flere irrelevante reaksjoner enn menn (14,7 vs. 11,4 reaksjoner); denne kjønnsforskjellen er ikke signifikant ( $p=0.077$ ).

Når det gjelder effekten av tilleggsoppgaven, ser det ut til at den virket ulikt på kvinner og menn. Kvinnene reagerte i gjennomsnitt på 0,3 *flere* situasjoner med oppgave enn uten, mens mennene reagerte på 0,6 *færre* situasjoner med oppgave. Denne interaksjonseffekten var signifikant ( $F=4,878$ ;  $df=1/123$ ;  $p=0,029$ ).

Delvis som en følge av dette ble det funnet tilsvarende, og enda klarere, forskjeller i gjennomsnittlig reaksjonstid, altså kortere reaksjonstid med oppgaven for kvinner og lengre for menn ( $F=8,798$ ;  $df=1/123$ ;  $p=0.004$ ). Dette er vist i figur 3.6.

For å se i hvilken grad denne forskjellen mellom kvinner og menn reflekterer forskjeller i andel personer som reagerer, i forhold til hvor raskt de reagerer, har vi sett på de enkeltsituasjonene hvor det er signifikante (eller nær signifikante) interaksjoner mellom oppgave og kjønn (dvs. at virkningen av tilleggsoppgaven er forskjellig for menn og kvinner) for ukorrigerte og/eller korrigerede reaksjonstider.

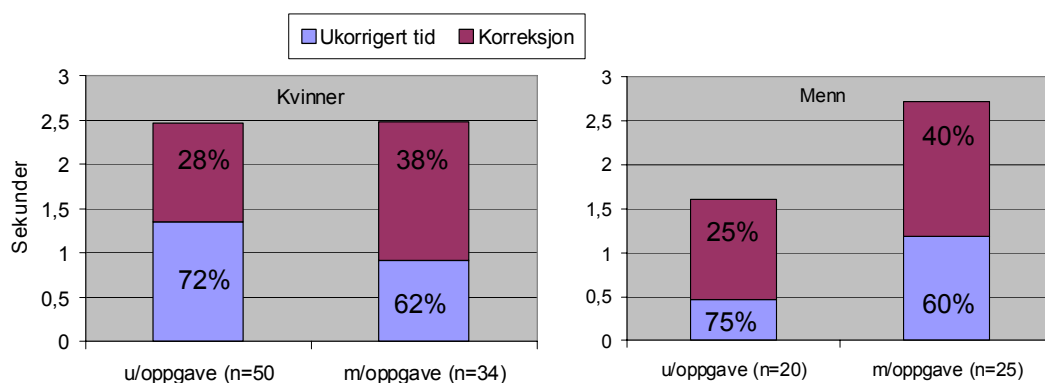
For situasjon 9 er det en signifikant interaksjon ( $F=5,83$ ;  $df=1/106$ ;  $p=0,018$ ). Av figur 3.7 ser vi at denne forskjellen skyldes at det er relativt færre menn enn kvinner som reagerer med tilleggsoppgaven enn uten tilleggsoppgaven (vist ved %-verdiene for ukorrigerte reaksjonstider i diagrammet), mens blant dem som reagerer, er gjennomsnittlig reaksjonstid med oppgaven relativt kortere blant mennene.



Kilde: TØI rapport 656/2003

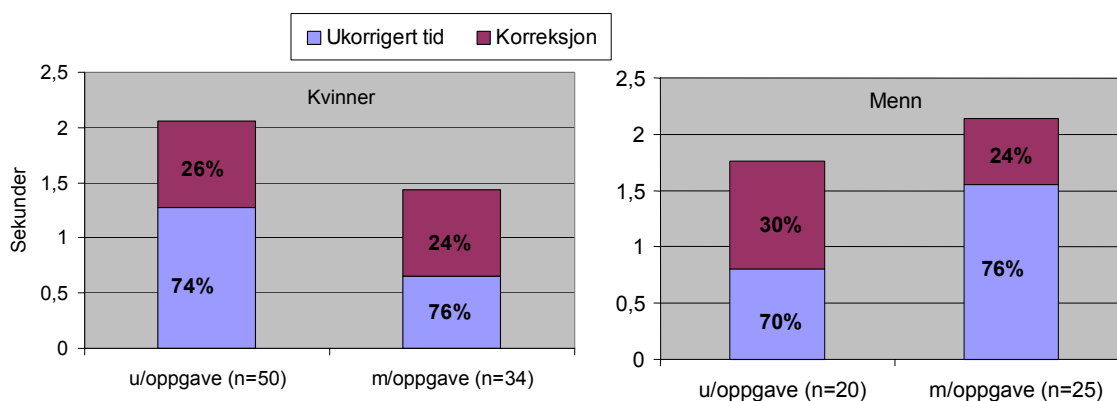
Figur 3.7. Reaksjonstider for situasjon 9, etter kjønn og tilleggsoppgave, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).

For situasjon 21 finner vi et litt annet mønster (se figur 3.8). Her er det færre som reagerer med oppgaven enn uten oppgaven, både for menn og kvinner. Blant dem som reagerer, har kvinnene kortere reaksjonstid med oppgave enn uten oppgave, mens det er motsatt for mennene; interaksjonseffekten for ukorrigerte reaksjonstider er klart signifikant ( $F=7,99$ ;  $df=1/63$ ;  $p=0,006$ ).



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.8. Reaksjonstider for situasjon 21, etter kjønn og tilleggsoppgave, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).



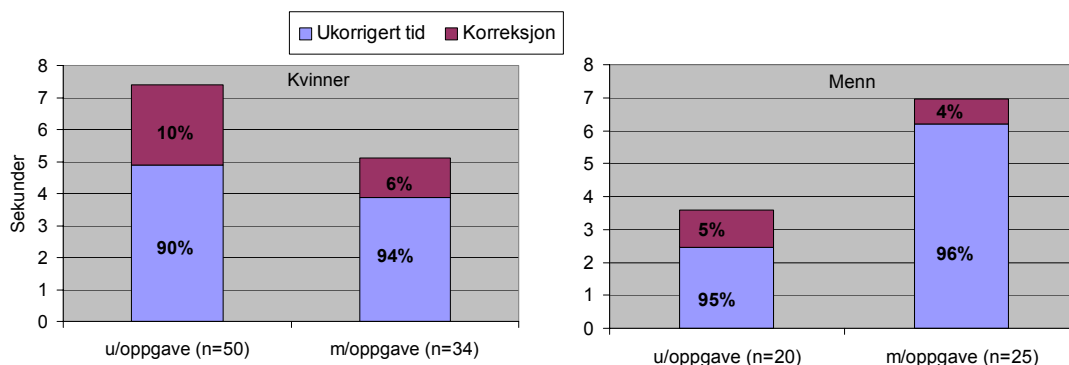
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.9. Reaksjonstider for situasjon 28, etter kjønn og tilleggsoppgave, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).

Også for situasjon 28 (se figur 3.9) var det en signifikant interaksjonseffekt for ukorrigerede reaksjonstider ( $F=7,55$ ;  $df=1/83$ ;  $p=0,007$ ). Kvinnene reagerer også her raskere med oppgaven, mens mennene reagerer langsommere. Med oppgaven er det like stor andel som reagerer både for menn og kvinner, mens det er litt flere kvinner enn menn som reagerer uten oppgaven.

Et lignende mønster, men ikke signifikant, ser vi også for situasjonene 23 og 25. For situasjon 23 (figur 3.10) er interaksjonseffekten nær signifikant både for ukorrigerede ( $p=0,065$ ) og korrigerede ( $p=0,083$ ) reaksjonstider. Fordi over 90% reagerte på denne situasjonen, er det liten forskjell mellom korrigerede og ukorrigerede reaksjonstider.

For situasjon 25 er tendensen noe svakere, med  $p=0,091$  for korrigerede reaksjonstider.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 3.10. Reaksjonstider for situasjon 23, etter kjønn og tilleggsoppgave, med og uten korreksjon for manglende reaksjoner. Prosenttallene angir andel som har reagert (nederste søyle), og andel som ikke har reagert og har fått tilordnet en tid (øverste søyle).

## 3.4 Sammenligning mellom uerfarne og førere med lang erfaring

### 3.4.1 Beskrivelse av utvalgene

I de følgende analysene er de tre gruppene med uerfarne førere slått sammen og sammenlignet med gruppen av førere som har hatt førerkort i flere år. Disse sammenligningene vil reflektere samlede effekter av kjøreefaring og eventuelle aldersrelaterte forskjeller. En oversikt over utvalgene er vist i tabell 3.2. Vi ser at menn er overrepresentert blant de erfarne førerne, mens kvinner (som nevnt i avsnitt 3.3.1) er overrepresentert blant de uerfarne. Det er også viktig å ta i betraktning at det lave antallet i gruppen med erfarne førere begrenser mulighetene til å påvise signifikante forskjeller mellom gruppene.

Tabell 3.2. Inndeling av deltakerne i undersøkelsen i to grupper, etter erfaring, Antall og ulike kjennetegn ved gruppene.

Gruppe	Antall			Alder (år)	Tid med førerkort
	Menn	Kvinner	Totalt		
Uerfarne	45	85	130	22,8 (18-65)	<10 mndr
Erfarne	17	11	28	47,0 (29-66)	27,1 år (10-44)

Kilde: TØI rapport 656/2003

### 3.4.2 Antall reaksjoner og reaksjonstid

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene når det gjelder gjennomsnittlig antall reaksjoner, verken for relevante eller irrelevante reaksjoner. Heller ikke for gjennomsnittlig reaksjonstid for alle situasjonene var det noen signifikant forskjell.

Imidlertid var det to situasjoner hvor det var signifikant flere som reagerte blant de uerfarne enn blant de erfarne. Den ene var situasjon 19, hvor fotgjengere fra venstre dukket opp bak en møtende bil. Blant de uerfarne var det 22 % som *ikke* reagerte på denne situasjonen, mens det blant de erfarne bare var 1 person (av 28) som ikke reagerte ( $\chi^2=3,836$ ;  $df=1$ ;  $p=0,05$ ). Den andre var situasjon 31, hvor to arbeidere som stod midt i gata, kom til syne til venstre for forankjørende bil. Her var det 32% av de uerfarne og 54% av de erfarne som reagerte ( $\chi^2=3,744$ ;  $df=1$ ;  $p=0,053$ ).

For disse to situasjonene var det en signifikant forskjell også i korrigert reaksjonstid. For situasjon 19 var gjennomsnittlig reaksjonstid for uerfarne og erfarne førere henholdsvis 6,7 og 5,0 sekunder ( $t=2,05$ ;  $df=156$ ;  $p=0,042$ ). For situasjon 31 var reaksjonstidene henholdsvis 5,9 og 4,4 sekunder ( $t=2,15$ ;  $df=156$ ;  $p=0,033$ ). Da det ikke var noen signifikant forskjell i *ukorrigert* reaksjonstid, kan disse forskjellene forklares av at flere erfarne førere reagerte.

Det var også to situasjoner med signifikant lengre *ukorrigert* reaksjonstid for uerfarne førere. For situasjon 4, hvor en bil hadde parkert foran gangfelt på høyre side, slik at eventuelle fotgjengere var skjult, var de ukorrigerte reaksjonstidene for de to gruppene henholdsvis 0,69 og 0,12 sekunder ( $F=5,75$ ;  $df=1/128$ ;  $p=0,018$ ). For situasjon 24, hvor det kom to syklistene i mot på feil side på en lang rettstrekning i 80-sone, var de ukorrigerte reaksjonstidene 5,85 og 4,40 sekunder ( $t=2,146$ ;  $df=156$ ;  $p=0,033$ ).

En forskjell i motsatt retning (lengre reaksjonstid for de erfarne) ble funnet for situasjon 29 (bil kjører ut fra bensinstasjon på høyre side). Der var de *ukorrigerte* reaksjonstidene 0,16 sekunder for de uerfarne og 0,79 sekunder for de erfarne.

### 3.4.3 Betydningen av tilleggsoppgaven

Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene når det gjaldt virkningen av oppgaven på antall reaksjoner eller reaksjonstid.

Mens mannlige uerfarne førere hadde lengre gjennomsnittlig reaksjonstid med oppgaven enn uten, var det en tendens i motsatt retning for de erfarne førerne. For kvinner var forskjellen helt motsatt, nemlig kortere reaksjonstid med oppgave enn uten for de uerfarne (som beskrevet foran), og lengre reaksjonstid med oppgaven for de erfarne. Dette kom til uttrykk gjennom en signifikant treveis interaksjon ( $F=4,644$ ;  $df=1/154$ ;  $p=0,033$ ). Den tilsvarende interaksjonseffekten for *ukorrigerte* reaksjonstider var ikke signifikant; dette betyr at forskjellene i korrigerede reaksjonstider forklares av forskjeller i antall som har reagert. For gjennomsnittlig antall reaksjoner var treveis-interaksjonen nær signifikant ( $p=0,071$ ).

Mens det som tidligere nevnt var en tendens til flere *irrelevante* reaksjoner med enn uten oppgave for de uerfarne førerne, var det ikke noen slik forskjell for de erfarne. Dette viste seg ved en nær signifikant toveis interaksjon ( $p=0,071$ ).

### 3.5 Drøfting av resultatene - oppfattelse av fare

Hypotese A (at bedret evne til å oppfatte faresituasjonene i trafikken forklarer risikoutviklingen blant ferske førere) får bare delvis støtte i resultatene. Det er en svak tendens til færre reaksjoner og lengre reaksjonstid for de minst erfarne førerne; denne tendensen er imidlertid statistisk signifikant bare for 3 av de 31 situasjonene som ble analysert. Det er vanskelig å peke på spesielle kjennetegn ved de situasjonene hvor det var signifikant effekt av erfaring. I en situasjon var det et svært komplekst trafikkbilde med mange fotgjengere på veg mot et gangfelt. En situasjon bestod av en kompleks møtesituasjon mellom to biler og to syklistere som måtte forutses i god tid. I den tredje situasjonen var det en svært overraskende handling fra en annen trafikant. En *post hoc* hypotese kan dermed være at *kompleksitet, overraskelse og/eller hendelser langt framme i trafikkbildet* er kjennetegn ved trafikksituasjoner som uerfarne førere trenger lengre tid på å reagere på. Noe av dette er i samsvar med resultater fra McKenna og Crick (1991). De har utviklet en "hazard perception"-test med lignende framgangsmåte som vår test, og de påpeker at det som særlig kjennetegner de trafikksituasjonene som differensierer best mellom grupper med ulik kjøreferdighet, er kravet til å se langt framover. Når det gjelder kompleksitet, kan det tenkes å være slik at enkle og oversiktlige situasjoner i større grad måler enkel reaksjonstid enn persepsjonstid, og at sammenhengen med kjøreefaring (og eventuelt med ulykkesrisiko) kan være ulik for disse to målene. Som nevnt i innledningskapitlet, fant Quimby m.fl. (1999) en negativ sammenheng mellom en "hazard perception"-test og ulykker, noe de antyder kan ha sammenheng med at testen i for stor grad målte enkel reaksjonstid.

Det kombinerte målet på mental belastning med oppgaven, som fanger opp både reaksjonstid og prestasjon på regneoppgaven, indikerte størst belastning for gruppen med minst erfaring. Dette er en indikasjon på at selv de relativt små forskjellene i kjøreefaring det her er snakk om, reduserer den mentale belastningen ved kjøringen, og dermed frigjør oppmerksomhetskapasitet for uforutsette situasjoner. En nær signifikant bedre prestasjon på regneoppgaven med økende erfaring indikerer at primæroppgaven (å reagere på trafikksituasjonene) var mindre mentalt belastende for de mest erfarne, slik at de hadde mer kapasitet til overs til regneoppgaven.

Forskjellene mellom de uerfarne førerne samlet (alle tre gruppene slått sammen) og dem som hadde hatt førerkort i flere år, er forenlig med hypotesen om at farepersepsjonen blir bedre med økende erfaring. Imidlertid kan det også tenkes at disse forskjellene kan forklares av aldersrelaterte endringer i generell modenhet som ikke nødvendigvis har å gjøre med erfaring i trafikken. Det var imidlertid bare fire situasjoner hvor reaksjonstidene var kortere og/eller det var flere som reagerte blant de erfarne. Dette var andre situasjoner enn de som differensierte mellom de tre uerfarne gruppene; imidlertid kan også disse situasjonene sies å være kjennetegnet av overraskelse, kompleksitet eller krav til å se langt framover. Den ene situasjonen hvor de uerfarne reagerte raskest, var en relativt enkel situasjon med en bil som kom ut fra en bensinstasjon på høyre side hvor det var god oversikt; dette er en svært vanlig situasjon som normalt ikke vil oppfattes som farlig, og det kan kanskje være forklaringen på at de erfarne reagerte i mindre grad på denne situasjonen. Det bør tilføyes at gruppen av mest førere var liten, slik at det skal relativt store forskjeller til for at de skal være statistisk signifikante.

Når det gjelder sammenheng mellom farepersepsjon og uhellsrisiko er resultatene fra tidligere undersøkelser noe motstridende. Det er vist både positive og negative sammenhenger, og vi finner altså ingen sammenheng i denne undersøkelsen. Det vil alltid være en rekke medvirkende faktorer til uhell, og det er derfor ikke grunn til å vente sterke sammenhenger med en enkelt ferdighet. Selv om det faktisk skulle være en sammenheng, kan det tenkes at vårt datamateriale er for lite til at den lar seg påvise.

Et interessant funn er at de uerfarne førerne hadde flere irrelevante reaksjoner med oppgaven enn uten oppgaven, mens det ikke var noen slik forskjell blant de erfarne. Dette kan muligens bety at de erfarne førerne er bedre til å skjelle mellom relevant og irrelevant informasjon ved økt mental belastning.

Selv om hovedformålet med undersøkelsen var å se på mulige virkninger av kjøreeerfaring, er det grunn til å kommentere forskjellene i reaksjoner mellom kvinnelige og mannlige førere når det gjelder virkningene av tilleggsoppgaven. Det var en relativt klar tendens til at menn reagerte på færre situasjoner og/eller hadde lengre reaksjonstid med oppgaven, mens tendensen gikk i motsatt retning for kvinner. For det første kan dette forklare at det ikke er noen signifikant effekt av oppgaven på gjennomsnittlig reaksjonstid og antall reaksjoner for gruppen som helhet, siden resultatene for menn og kvinner går i ulik retning. For det andre er det grunn til å drøfte hva som kan forklare denne kjønnsforskjellen. En mulig forklaring er at kvinner generelt trykker oftere med oppgaven, både ved relevante og irrelevant situasjoner. Resultatene viser riktignok en svak tendens til at antall irrelevante trykk øker mer med oppgaven for kvinner enn for menn. Denne tendensen er imidlertid langt fra signifikant, mens tendensen når det gjelder relevante trykk er klart signifikant. Det er derfor grunn til å tro at kjønnsforskjellen innebærer at kvinner faktisk reagerer i større grad enn menn på de kritiske situasjonene med oppgaven. Sagt på en annen måte, tilleggsoppgaven ser ikke ut til å ha noen negativ effekt på oppfattelsen av trafikksituasjonene for kvinner. En annen mulig forklaring kan være at kvinner i større grad enn menn prioriterer å konsentrere seg om trafikksituasjonene framfor å komme fram til riktig resultat på regneoppgaven. I så fall ville en forvente flere feil på regneoppgaven for kvinner enn for menn. Det var en tendens til flere feil blant de kvinnelige førerne, men den var ikke signifikant, og det er derfor usikkert om dette kan forklare resultatene. (For øvrig er det vanskelig å benytte svarene på tilleggsoppgaven som indikasjon på deltakernes prioritering mellom de to oppgavene, da vi ikke har noen kontrollbetingelse med bare regneoppgave; dermed vet vi ikke om det er forskjeller i regneferdighet mellom menn og kvinner i utgangspunktet.) Dersom begge de nevnte forklaringene kan utelukkes, kan konklusjonen være at kvinner har større simultankapasitet enn menn, dvs. bedre evne til å utføre flere mentale oppgaver samtidig. Det finnes tidligere forskning som viser forskjeller i kognitive funksjoner mellom menn og kvinner, og at disse forskjellene går i ulik retning for ulike typer oppgaver. I følge Kimura (2002) er kvinner bedre enn menn når det gjelder en del oppgaver som har med visuell gjenkjenning å gjøre, f.eks. er de raskere til å identifisere figurer som matcher hverandre. Kvinner gjør det også bedre på visse tester på "perceptual speed". Dette er egenskaper som kan tenkes å være relevante i forhold til rask gjenkjenning av faresituasjoner. Videre nevner Kimura at kvinner er bedre på "mathematical calculation tests". Dersom dette kan overføres til vår testsituasjon,

kan det bety at regneoppgaven var mindre krevende for kvinner, slik at den ikke hadde noen negativ effekt på oppfattelsen av faresituasjonene. Vi har ikke funnet forskning som går direkte på simultankapasitet, men dersom det er slik at kvinner fungerer bedre på de enkelte kognitive funksjoner som er involvert i testsituasjonen, er det grunn til å tro at den samlede mentale belastningen også vil være mindre.<sup>5</sup>

Selv om oppfattelsen av faresituasjonene ble påvirket ulikt av menn og kvinner med denne regneoppgaven, kan vi ikke dermed slutte at andre typer ekstra-belastninger under bilkjøring vil gi lignende kjønnsforskjeller, eller at kvinner generelt påvirkes mindre av ekstra aktiviteter under bilkjøring. Dette spørsmålet vil kunne belyses ved å gjøre lignende undersøkelser med ulike typer tilleggsoppgaver.

At menn som kjører mye, presterer dårligere i oppgavesituasjonen enn dem som kjører lite (uavhengig av hvor lenge de har hatt førerkort), er et funn som tilsynelatende går i mot antagelsen om bedre fareoppfattelse og redusert mental belastning med økende erfaring. Den mest nærliggende forklaringen er at det kan være visse kjennetegn ved gruppen unge menn som kjører mye bil, som innebærer at regneoppgaven faller vanskeligere for flere i denne gruppen. Dette er en rimelig forklaring også på bakgrunn av at det var en nær signifikant tendens til at prestasjonen på regneoppgaven økte med økende tid med førerkort.

Feilkilder knyttet til bakgrunnsfaktorer er svært lite sannsynlig når det gjelder sammenligningene mellom de ulike erfaringsgruppene ut fra tid med førerkort. Konklusjonene mht virkninger av erfaring må derfor i all hovedsak bygge på disse sammenligningene. Selv om det var få signifikante forskjeller, går de langt fleste i forventet retning, og det var dessuten flere ikke-signifikante tendenser i forventet retning, slik at resultatene samlet sett tyder på at kjøreefaring både øker sannsynligheten for å reagere på visse typer faresituasjoner i trafikken, og gir raskere reaksjonstid på visse situasjoner. Dette er forenlig med vår hypotese A om at risikoreduksjonen de første månedene med førerkort til en viss grad kan forklares av bedre evne til å oppfatte farer. Vi må imidlertid være noe varsomme med å trekke en slik konklusjon i og med at det er mange situasjoner der vi ikke finner en slik tendens.

---

<sup>5</sup> Det er også en del kognitive funksjoner som er relevante for bilkjøring, hvor menn i gjennomsnitt er bedre enn kvinner. Det gjelder først og fremst spatiale evner (romfølelse), som kan ha betydning bl.a. når det gjelder manøvrering av bilen. Slike funksjoner fanges imidlertid ikke opp av vår testsituasjon.

## 4 Spørreundersøkelse

### 4.1 Utvalg

Spørreskjemaet (se vedlegg 2) ble sendt ut pr. post til et stort utvalg av nyutdannede bilførere i tillegg til de som deltok på videotesten. Dette utvalget ble trukket fra andre østlandsfylker (enn Oslo og Akershus som var med på videotesten), men på tilsvarende tidspunkter for å sikre at de skulle ha hhv 1, 5 og 9 måneders erfaring og for å sikre en jevn fordeling av erfaring over året. Spørreskjemaene ble sendt ut i mai 2001, september 2001, januar 2002 og mai 2002.

I alt ble det sendt ut 4140 skjemaer. 31 i kom i retur pga. feil adresser osv. 1282 ble besvart, noe som gir en svarprosent på 31,2 ( $1282/(4140-31)$ ). I tillegg besvarte også deltakerne på videotesten det samme skjemaet. Nettutvalget med disse (samt at noen ufullstendige skjemaer ble tatt ut) er på 1433 personer.

I dette utvalget er de fleste nyutdannede bilførere med hhv. 1, 5 og 9 måneders erfaring. I tillegg er det imidlertid en gruppe med erfarne førere som også var med på videotesten og det er dessuten en gruppe med bilførere som er registrert som nyutdannet i førerkortregisteret, men som har hatt førerkort i mange år. Det viste seg at noen eldre bilførere kom med, antakelig fordi de har måttet fornye førerkortet sitt. I tillegg har det kommet inn en del erfarne bilførere som har hatt førerkort fra andre land og endelig er det også enkelte erfarne som er kommet med som har kjørt bil i flere år uten gyldig førerkort.

Utvalget består dermed av 416 personer med en måneds erfaring, 449 med fem måneders erfaring, 498 med ni måneders erfaring og 70 med lang erfaring.

### 4.2 Analyser

Resultatene fra spørreundersøkelsen er ment å skulle avdekke i hvilken grad hypotesene 2 og 3 har empirisk støtte. Det er derfor inkludert en rekke spørsmål om feilhandlinger, samt en del spørsmål som skal avdekke i hvilken grad de uerfarne førerne lærer seg de sosiale og uskrevne reglene i trafikken. M.a.o. om de blir mer like de erfarne førerne etter hvert som de selv får erfaring.

#### 4.2.1 Feilhandlinger

Spørreskjemaet inneholder to typer spørsmål om feilhandlinger. Det er for det første 32 spørsmål hentet fra DBQ der respondentene skal krysse av på en seks punkts skala fra "Aldri" til "Svært ofte". Disse spørsmålene er hentet fra Åberg og Rimmö (1998) og var de spørsmålene som skåret høyest på de fire utslagsgivende faktorene i deres analyse av feilhandlinger.



På veldig mange av spørsmålene er svarene konsentrert i den ene eller andre enden av skalaen, så vi har valgt å slå sammen svarene til en tre punkts skala på følgende måte:

- Aldri og svært sjelden = Sjelden
- Ganske sjelden og av og til = Av og til
- Ofte og svært ofte = Ofte

Vi har valgt å presentere feilhandlingene etter typer, og benytter en typologi som Åberg og Rimmö (1998) har laget der de deler inn feilhandlinger i hhv. "Inexperience error", "Attention error", "Mistakes" og "Violations". Dette er en inndeling som igjen er basert på feilhandlingstypologien til Parker m.fl. (1995); men der Åberg og Rimmö på grunnlag av en faktoranalyse har delt inn de feilene som Parker m.fl. betegner som "slips" i "inexperience error" og "attention error".

Vi har i tillegg også brukt en annen skala for å registrere feilhandlinger. For en del feil (og til dels de samme feilene som er registrert med "sjelden-ofte"-skalaen) har vi bedt respondentene krysse av for hvor mange ganger de i løpet av siste måned har gjort ulike typer feil. Her er alternativene "0", "1-3", "4-6", "7-9" og "10 eller mer". Også her er svarene svært konsentrert, i den nederste enden av skalaen, og vi har valgt å slå sammen denne skalaen til en skala på tre verdier: "0", "1-3" og "4 eller mer".

#### 4.2.2 Samhandling

For å undersøke om det er kompetansen til å samhandle med andre trafikanter som forbedres gjennom de første månedene med førerkort, og som dermed kan være med å forklare risikoreduksjonen, er det benyttet en del av de samme spørsmålene som ble brukt av Bjørnskau (1994). Dette dreier seg i hovedsak om situasjoner i kryss der det kan være tvil om hvem som skal kjøre og det dreier seg om bruk av fjernlys og nærlys ved mørkekjøring.

En hypotese hos Bjørnskau (1994) er at uerfarne bilførere har høyere risiko enn andre fordi de i mange henseende er avvikere i trafikken. Hypotesen er dels basert på at avvikende atferd kan læres gjennom føreropplæringen fordi opplæringen skjer i merkede skolebiler som andre trafikanter tar spesielle hensyn til. Når førerne kommer ut på egen hånd, er de ikke lenger beskyttet av "skole-skilt" på bilen, og da vil de merke reaksjoner fra andre på avvikende atferd. Det innebærer at etter hvert som de uerfarne førerne får mer erfaring, og reaksjoner på avvikende atferd, vil de ligne stadig mer på den vanlige populasjonen i sin kjøreatferd.

Dermed kan en del av spørsmålene om feilhandlinger av typen "violations" også gi indikasjoner på om de ferske bilførerne avlæres en regelorientert kjørestil i løpet av de første månedene med førerkortet. Dette er spørsmål om man følger tresekundersregelen, om man gir gass for å rekke over på gult lys, om man kjører for fort ved forbikjøring osv. Basert på denne hypotesen skulle svarfordelingen når det gjelder "violations" nærme seg fordelingen i den erfarne populasjonen etter hvert som unge førere får mer erfaring.

## 4.3 Resultater

### 4.3.1 Tekniske feilhandlinger

Tabell 4.1 Andel som oppgir at de sjelden gjør feil av typen "inexperience error", etter type feilhandling og erfaring. Prosent

Feilhandling	Kjøree erfaring (tid siden førerprøve)			
	1 mnd	5 mnd	9 mnd	Erfarne
Glemmer håndbrekket	67,1	70,7	72,2	80,0
Glemmer å blende ned	68,4	65,5	66,9	67,1
Kjører i for lavt gir	60,2	63,6	65,9	68,7
Kjører forover i stedet for revers	83,1	84,1	81,7	92,9
Setter bilen i feil gir under kjøring	81,5	77,0	79,1	79,4
Setter på viskere i stedet blinklys el. l.	84,8	83,9	85,5	77,9
Må se/kjenne etter hvilket gir bilen er i	50,0	55,5	55,5	59,7
Kjører i høyeste gir og prøver å skifte til høyere gir	91,9	88,9	88,0	93,9

Kilde: TØI rapport 656/2003

Det kan spores en tendens til at de mest erfarne i mindre grad gjør slike feil enn de mindre erfarne. For eksempel oppgir 80 prosent av de erfarne at de sjelden glemmer å løse ut håndbrekket, mens 67 prosent av de minst erfarne svarer slik. Forskjellene er imidlertid ikke statistisk pålitelige. Det er heller ikke noe entydig mønster her. På spørsmål 22, om man setter på vindusviskere i stedet for blinklys el.l. er det færre av de erfarne som svarer sjelden enn det er av de uerfarne.

Tabell 4.2 viser svarfordelingen på tilsvarende spørsmål om feil, men her har vi spurt om *antall ganger* man har gjort slike feil i løpet av siste måned. Da framkommer et klarere og mer konsistent mønster.

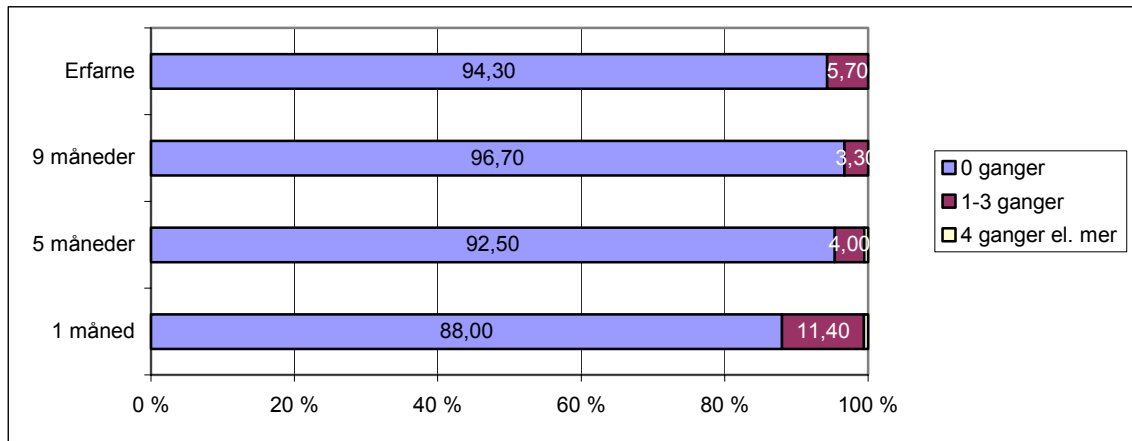
Tabell 4.2 Andel som har gjort feil av typen "inexperience error" 0 ganger i løpet av siste måned etter type feilhandling og erfaring. Prosent.

Feilhandling	Kjøree erfaring (tid siden førerprøve)			
	1 mnd	5 mnd	9 mnd	Erfarne
Tråkket på feil pedal	83,98	92,99	92,94***	94,29###
Satt bilen i feil gir	53,40	58,50	63,64***	65,71###
Satt på viskere i stedet blinklys el. l	70,39	76,47	81,09***	81,16##
Kjørt med brekket på	62,29	70,88	71,98**	74,29##

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p \leq 0,05$ , Kji-kvadrat test av forskjellen mellom de tre mest uerfarne gruppene  
###  $p < 0,01$ , ##  $p \leq 0,05$ , Kji-kvadrat test av forskjellen mellom alle de fire erfaringsgruppene

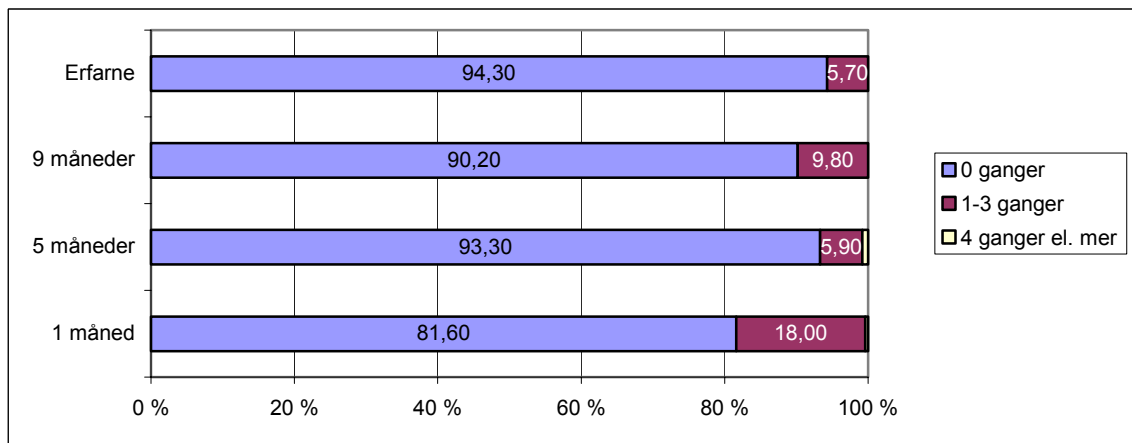
Kilde: TØI rapport 656/2003

På alle disse spørsmålene er det en signifikant tendens til andelen som har gjort feil synker med økende erfaring. Tabellen viser bare andelen som oppgir at de ikke har gjort slike feil i løpet av den siste måneden. Figurene 4.1 til 4.8 viser svarfordelingen for menn og kvinner på disse spørsmålene.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.1 Menns svarfordeling på spørsmål 55: "Tråkket på feil pedal, f. eks. brems i stedet for clutch." etter erfaring. Prosent.



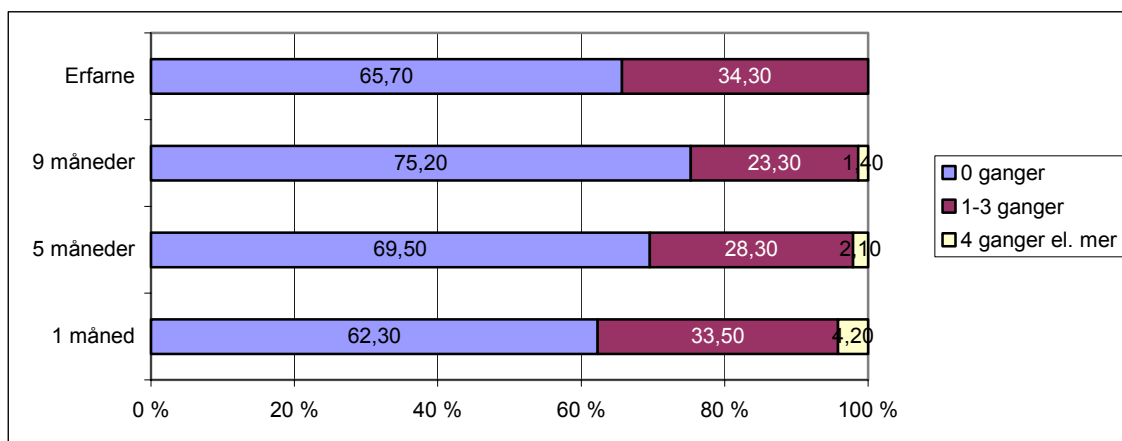
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.2 Kvinners svarfordeling på spørsmål 55: "Tråkket på feil pedal, f. eks. brems i stedet for clutch." etter erfaring. Prosent.

De minst erfarne har i størst grad gjort slike feil, både blant menn og blant kvinner. Blant menn er andelen som har gjort denne feilen noe lavere enn blant kvinner, og denne forskjellen er signifikant ( $\chi^2 = 6,7$  df=2,  $p < 0,034$ ).

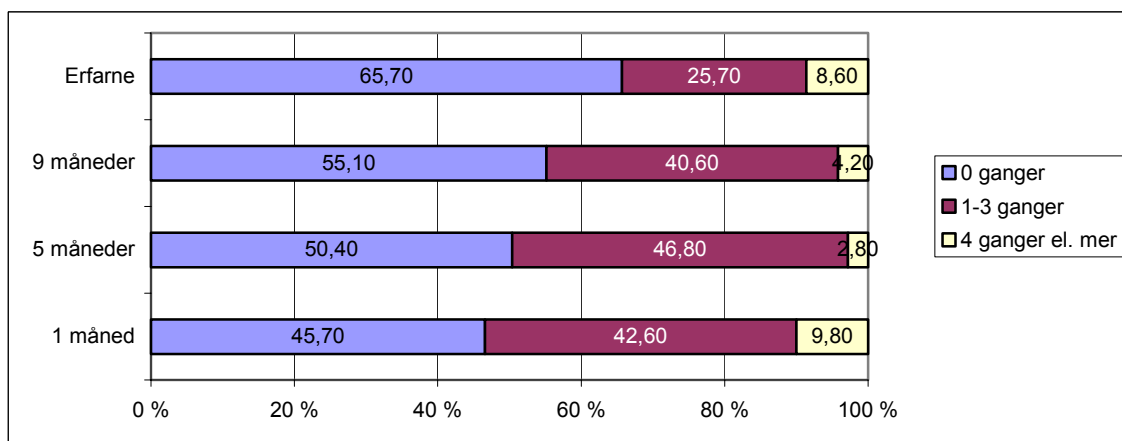
Både blant menn og kvinner er det gruppen med en måneds erfaring som skiller seg ut. Forskjellen mellom erfaringsgruppene (1,5,9 mnd) er signifikant for menn ( $\chi^2 = 10,6$  df=4,  $p < 0,032$ ) og for kvinner ( $\chi^2 = 21,3$  df=4,  $p < 0,001$ ). Inkluderer vi førerne med lang erfaring er forskjellene fremdeles signifikante for kvinner ( $\chi^2 = 22,9$  df=6,  $p < 0,001$ ) og nesten signifikante for menn ( $\chi^2 = 10,9$  df=6,  $p < 0,09$ ).

Det ser imidlertid ut til at førerne relativt raskt kommer på samme nivå som de erfarne førerne når det gjelder denne typen feil.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.3 Menns svarfordeling på spørsmål 56: "Satt bilen i feil gir, f. eks. i første gir i stedet for i revers" etter erfaring. Prosent.



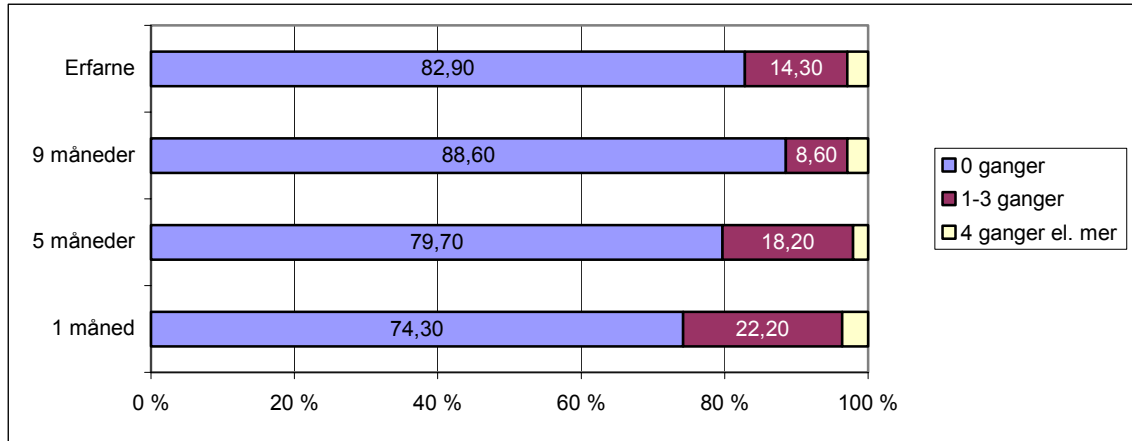
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.4 Kvinnens svarfordeling på spørsmål 56: "Satt bilen i feil gir, f. eks. i første gir i stedet for i revers" etter erfaring. Prosent

Vi ser en klar tendens til at andelen som har satt bilen i feil gir er høyest blant bilførerne med minst erfaring, både blant menn og kvinner. Forskjellene mellom gruppene med hhv 1, 5 og 9 måneders erfaring er signifikante for kvinner ( $\chi^2 = 15,2$  df=4,  $p < 0,004$ ) og bortimot signifikante for menn ( $\chi^2 = 8,7$  df=4,  $p < 0,07$ ). Når vi inkluderer de med lang erfaring er mønsteret igjen at forskjellene mellom kvinner er signifikant ( $\chi^2 = 19,3$  df=6,  $p < 0,004$ ), men ikke forskjellene mellom menn ( $\chi^2 = 10,3$  df=6,  $p < 0,115$ ).

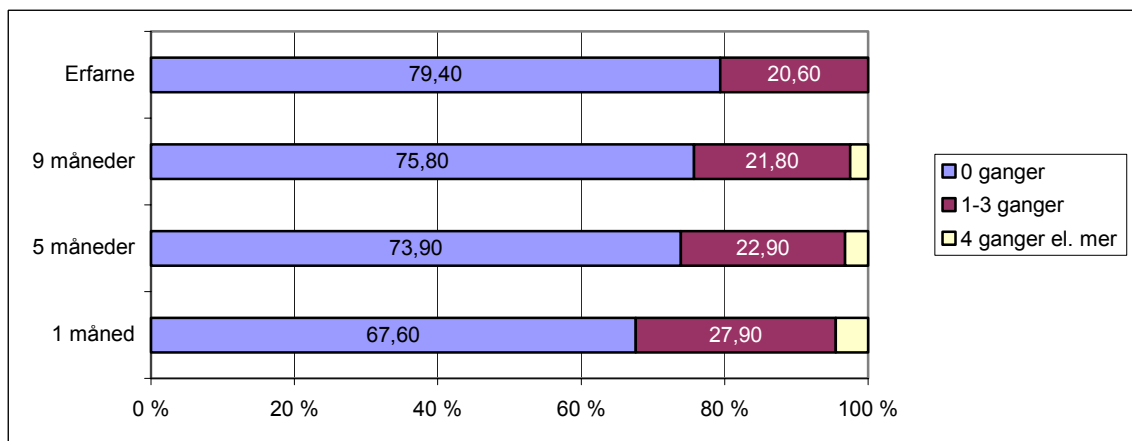
Kvinner har i større grad satt bilen i feil gir enn det menn har, og forskjellen mellom menn og kvinner er signifikante blant gruppene med 1, 5 og 9 måneders erfaring, og totalt ( $\chi^2 = 45,5$  df=2,  $p < 0,001$ ). I den mest erfarne gruppen er det imidlertid ikke signifikante forskjeller mellom menn og kvinner når det gjelder denne typen feil.

Blant menn ser det ut til at de uerfarne bilførerne kommer på samme nivå som de mest erfarne relativt raskt, og vi ser at bilførerne med 9 måneders erfaring oppgir færre slike feil enn de mest erfarne bilførerne. Blant kvinner ser det ut til at denne læringen ikke går fullt så fort, og det er de aller mest erfarne som i minst grad gjør denne typen feil.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.5 Menns svarfordeling på spørsmål 58: "Bommet på instrumentene i bilen, f. eks. satt på vindusviskere i stedet for blinklys el. l" etter erfaring. Prosent.



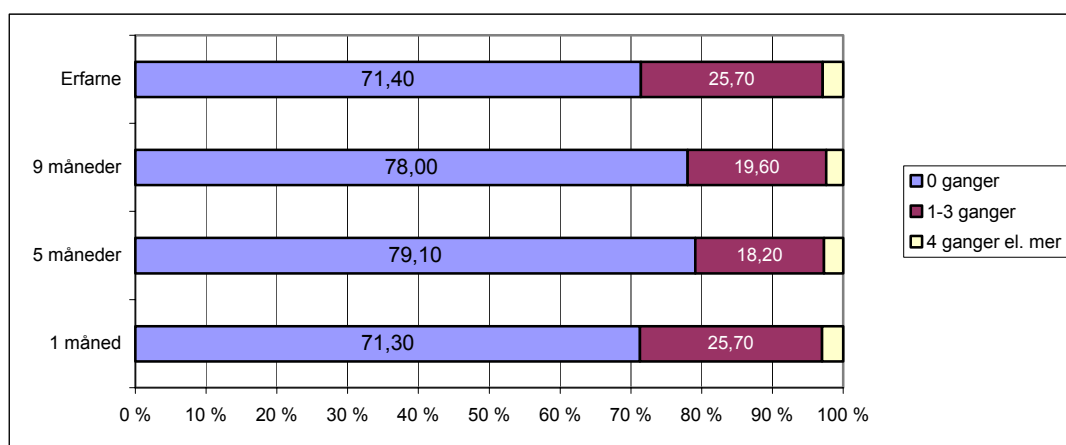
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.6 Kvinners svarfordeling på spørsmål 58: "Bommet på instrumentene i bilen, f. eks. satt på vindusviskere i stedet for blinklys el. l" etter erfaring. Prosent.

Resultatene når det gjelder å ta feil av instrumentene i bilen er svært like resultatene som er presentert foran. Andelen feil blir gradvis redusert med økende erfaring for kvinner, og de mest erfarne gjør færrest feil. For menn ser vi igjen at andelen feil går ned i løpet av de første 9 månedene, men også at førere med 9 måneders erfaring oppgir i mindre grad å ha gjort slike feil enn de mest erfarne bilførerne.

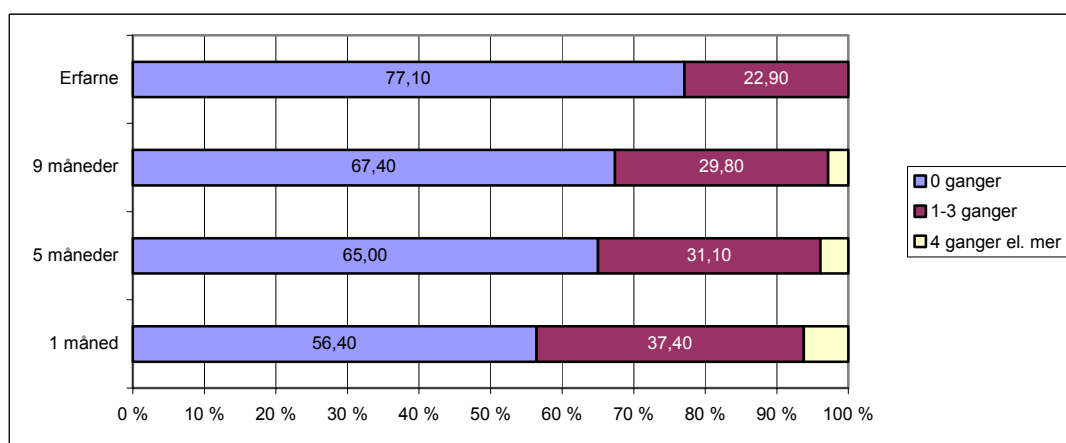
Forskjellen mellom erfaringsgruppene (1,5,9 mnd) er signifikant for menn ( $\chi^2 = 15,00$   $df=4$ ,  $p < 0,005$ ), men ikke for kvinner. Inkluderer vi førerne med lang erfaring er forskjellen fremdeles signifikant for menn ( $\chi^2 = 15,12$   $df=6$ ,  $p < 0,019$ ), men ikke for kvinner.

Forskjellene mellom menn og kvinner er signifikant (14,82 df=2, p< 0,001), og også forskjellen mellom menn og kvinner med 9 måneders erfaring er signifikant ( $\chi^2 = 15,51$  df=2, p< 0,001).



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.7 Menns svarfordeling på spørsmål 59: "Kjørt med brekket på" etter erfaring. Prosent



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.8 Kvinnens svarfordeling på spørsmål 59: "Kjørt med brekket på" etter erfaring. Prosent.

Igen ser vi at både menn og kvinner gjør færre slike feil med økende erfaring, men mønsteret blant menn er ikke like entydig som for andre feilhandlinger. Tendensen er den samme som før, menn med 9 måneders erfaring oppgir å ha gjort færre slike feil enn enda mer erfarne menn, men her ser vi at dette også gjelder de med 5 måneders erfaring. Forskjellene mellom erfaringsgruppene er imidlertid ikke signifikante uansett om vi inkluderer de mest erfarne eller ikke.

For kvinner er det også her de mest erfarne som i minst grad oppgir å ha gjort en slik feil i løpet av siste måned. Forskjellene mellom erfaringsgruppene er tilnærmet signifikante både når vi inkluderer de mest erfarne ( $\chi^2 = 12,55$  df=6, p< 0,051) og når vi ikke tar dem med ( $\chi^2 = 8,89$  df=4, p< 0,064).

Forskjellen mellom menn og kvinner er klart signifikant ( $\chi^2 = 24,48$  df=2,  $p < 0,001$ ).

#### 4.4 Drøfting av resultatene - tekniske feilhandlinger

Vi finner ingen signifikante forskjeller mellom erfaringsgruppene når det gjelder tekniske feilhandlinger når vi bruker spørsmål om ”hvor ofte ..” man har opplevd slike feil. Dersom vi spør om hvor mange ganger i løpet av siste måned man har opplevd å gjøre tekniske feil, får vi derimot signifikante forskjeller mellom erfaringsgruppene. I tillegg er det også slik at antall feil synes å bli redusert med økende erfaring, i tråd med hva man skulle forvente.

Resultatene viser at betegnelsen ”inexperience errors” som Åberg og Rimmö (1998) har lansert på slike tekniske feil absolutt synes å være dekkende. Det er en klar tendens til at slike feil blir redusert med erfaring i løpet av de første månedene bak rattet. Det gir klar støtte til hypotese B om at tilvenning til bilen kan være en vesentlig grunn til risikoreduksjonen de første månedene med førerkort.

Vi finner at kvinner oppgir å ha flere slike tekniske feil enn menn har. Dette stemmer overens med funnene til Åberg og Rimmö (1998), som fant klare kjønnsforskjeller når det gjaldt tekniske feil, men som ikke kunne påvise noen tendens til færre feil med økende erfaring.

Våre funn tyder også på at utviklingen i tekniske ferdigheter er forskjellig for menn og kvinner. For kvinner er det gjennomgående de med mest erfaring som gjør færrest feil, men for menn er det i mange tilfeller slik at de med ni måneders erfaring har like få, og av og til færre feil enn de mer erfarne førerne. Og de med fem måneders erfaring gjør like få feil som de mest erfarne bilførerne i utvalget. Dette kan tyde på at unge menn blir raskere teknisk dyktige enn unge kvinner, og at unge menn teknisk er fullt på høyde med mer erfarne bilførere alt etter fem måneders kjøreefaring. En viktig grunn til denne forskjellen er at menn kjører mer enn kvinner. De har mer øvelseskjøring før førerprøven, og de kjører mer de første månedene med førerkort.

Resultatene når det gjelder utviklingen av tekniske ferdigheter kan innebære at denne faktorens betydning for utviklingen i ulykkesrisiko er forskjellig for menn og kvinner. For menn kan manglende tekniske ferdigheter bidra til å forklare en høyere ulykkesrisiko de første 3-4 månedene; for kvinner kan dårligere tekniske ferdigheter være med på å forklare en høyere ulykkesrisiko hele det første året, og kanskje mer enn det.

Et svært interessant funn er at vi som nevnt kun finner forskjeller etter erfaring når vi spør om hvor mange *ganger* i løpet av siste måned bilførerne har gjort ulike tekniske feil, ikke når vi ber dem selv angi om de gjøre slike feil *ofte* eller *sjelden*. Det kan tyde på at vurderingene av ”ofte” og ”sjelden” er systematisk forskjellig for ulike erfaringsgrupper. Det kan igjen bety at tidligere undersøkelser som har konkludert med at tekniske feilhandlinger ikke har betydning for ulykkesrisiko (Parker m.fl. 1995) ikke har hatt et valid mål på omfanget av feil, og at konklusjonen kanskje ville blitt annerledes om man hadde bedt respondentene angi hvor mange *ganger* de hadde gjort ulike feil

## 4.5 Samhandling

Som nevnt har vi også en hypotese om at evnen til å samhandle med andre oppøves med erfaring og bidrar til å redusere risikoen for ulykker.

### 4.5.1 Passiv samhandling – tilpasning til ”normal” atferd

#### 4.5.1.1 Bevisste feilhandlinger – ”violations”

Som nevnt vil vi benytte spørsmål om bevisste feilhandlinger for å undersøke om uerfarne bilfører blir mer like de mer erfarne etter hvert som de selv får erfaring.

Tabell 4.3 Andel som oppgir at de sjelden gjør feil av typen ”violations”, etter type feilhandling og erfaring. Prosent

	Kjøreefaring (tid siden førerprøve)			
	1 mnd	5 mnd	9 mnd	Erfarne
Kjører bevisst for fort for å følge trafikkrytmen	28,9	18,3	17,6***	18,8###
Kjører forbi når bilen foran setter ned farten pga. lavere fartsgrense	87,7	78,6	76,7***	68,6###
Kjører nær bilen foran for at den skal øke farten	87,5	80,3	77,9***	78,6###
Øker farten for å rekke over lyssignal på gult	51,0	44,9	39,8***	28,6###
Kjører bevisst for fort på stor vei m/lite trafikk	38,0	26,8	23,2***	28,6###
Kjører over fartsgrensen v/forbikjøring	16,9	12,3	11,5***	8,7###
Parkerer feil i mangel av godkjent p-plass	86,7	81,6	81,9	76,5

\*\*\* p < 0,01, Kji-kvadrat test av forskjellen mellom de tre mest uerfarne gruppene

### p < 0,01, Kji-kvadrat test av forskjellen mellom alle de fire erfaringsgruppene

Kilde: TØI rapport 656/2003

Mønsteret når det gjelder bevisste feilhandlinger viser klart at de uerfarne førerne blir mer og mer like de erfarne etter hvert som de selv får erfaring. Utviklingen når det gjelder bevisste feil er dermed motsatt av hva vi fant for tekniske feilhandlinger. Bortsett fra spørsmål 28 er alle forskjellene signifikante uansett om vi inkluderer de mest erfarne i signifikanstestene eller ikke.

Vi har også spurt om når man legger seg over i høyre felt ved innsnevring fra to til ett kjørefelt, og hvor ofte man kjører på gult lys. Spørsmålene hadde følgende ordlyd:

Tenk deg at du kjører på en vei med to felter i hver retning. Det er en god del trafikk og du ligger i venstre felt fordi trafikken går raskere der enn i høyre felt. Du støter på følgende skilt:



Vi vil gjerne vite når du velger å skifte til høyre felt:

Svaralternativene var :

Med en gang

Etter ca 50 meter

Etter ca. 100 meter

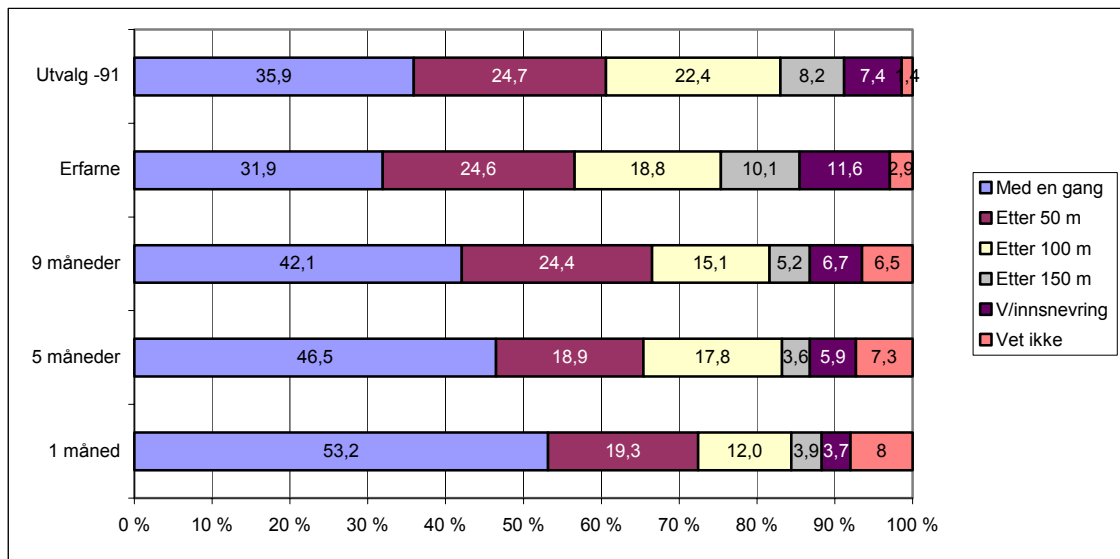
Etter ca. 150 meter

Like før innsnevringen

Vet ikke



Figur 4.9 viser svarfordelingen etter erfaring og hvordan dette fordelte seg hos Bjørnshau (1994) med et utvalg fra 1991 med 3500 bilførere.



Kilde: TØI rapport 656/2003

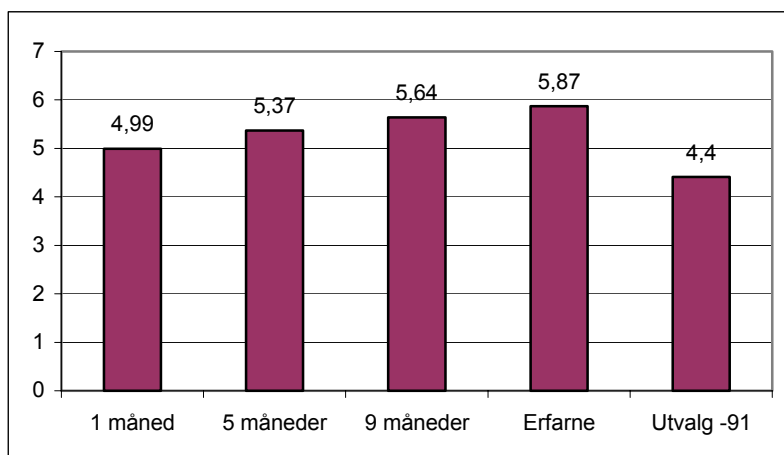
Figur 4.9 Svarfordeling på spørsmål 39 om når man skifter til høyre felt ved innsnevring fra to til ett kjørefelt, etter erfaring. Prosent.

Det er en klar tendens til at jo mer erfarne bilførerne blir, jo seinere velger de å skifte til høyre felt. Forskjellen mellom de erfarne og de uerfarne er klart signifikant ( $\chi^2 = 35,9$  df=15,  $p < 0,002$ ). Også forskjellene mellom gruppene med 1, 5 og 9 måneders erfaring er signifikant ( $\chi^2 = 21,1$  df=10,  $p < 0,02$ ).

Figuren viser at utvalget fra 1991 ikke er fullt så offensive som de erfarne i vårt utvalg, men også at bilførerne fra 1991 venter lenger med å skifte felt enn de uerfarne bilførerne i vårt utvalg gjør. Tendensen går m.a.o. i samme retning som resultatene i tabell 4.3.

Også på spørsmålet om kjøring på gult lys gjenfinner vi samme tendens. Spørsmålet hadde følgende ordlyd:

Tenk deg at du har kommet til et lyskryss og lyset skifter fra grønt til gult. Du er så nær krysset at du kan komme igjennom krysset før det blir rødt lys. Av 10 slike tilfeller, omtrent hvor ofte velger du å kjøre på gult lys?



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.10 Kjøring på gult lys, antall ganger av 10 tilfeller. Gjennomsnitt etter erfaring.

Mønsteret er igjen klart og entydig i vårt utvalg. De erfarne kjører på gult lys i gjennomsnitt 5,87 av 10 tilfeller, mens de med 1 måneds erfaring kjører i 4,99 tilfeller. Denne forskjellen er signifikant ( $t=2,3$ ,  $p < 0,022$ ). Det er en klar tendens til at jo mer erfaring de uerfarne får, desto mer ligner de på de erfarne i vårt utvalg.

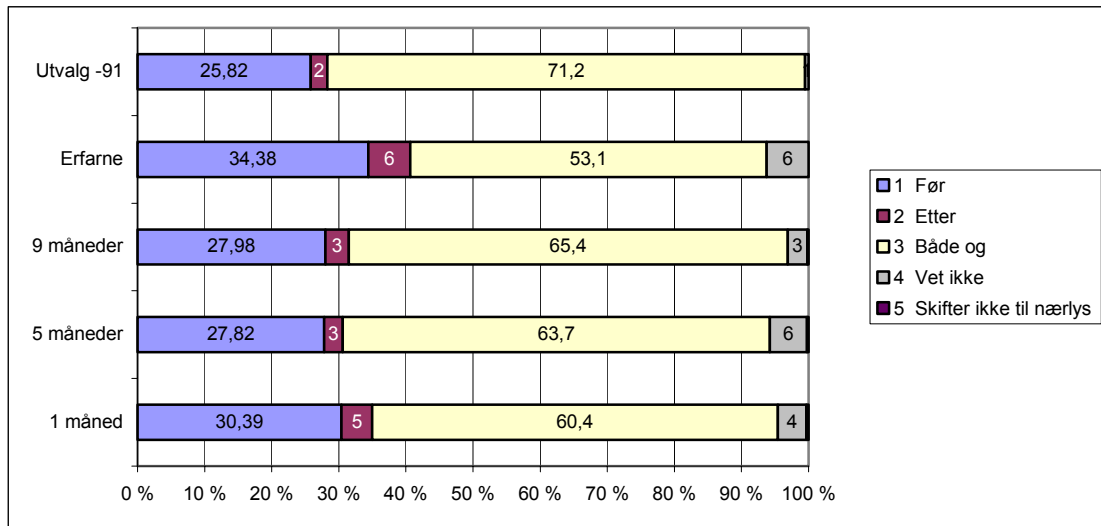
Selv om mønsteret i vårt utvalg er konsistent, er det en påfallende forskjell mellom vårt utvalg og utvalget fra 1991 når det gjelder å kjøre på gult lys. Denne forskjellen er klart signifikant ( $t= 3,37$   $p < 0,001$ ). Det betyr enten at det er langt vanligere å kjøre på gult lys i dag enn det var i 1991, og/eller at respondentene i det ene eller andre utvalget over- eller undervurderer hvor ofte de kjører på gult lys. Utvalget fra 1991 var forsikret i Gjensidige, og de fikk skjemaet i posten fra sitt forsikringselskap. Det kan muligens ha bidratt til at de har svart at de kjører mer i overensstemmelse med reglene enn de faktisk gjør. På en annen side er det ikke overraskende om andelen som kjører på gult faktisk har økt.

#### 4.5.1.2 Nedblending ved mørkekjøring

I føreropplæringens mørkekjøringskurs lærer elevene å bruke fjernlyset mer enn det som er vanlig. De lærer å holde fjernlys til det er ca. 200-300 meters avstand til passering, og de lærer å skifte tilbake til fjernlys før bilene passerer hverandre, nærmere bestemt ved ca. 2 billengders avstand.

Begrunnelsen for at de lærer å bruke lysene slik er at dette anses som optimalt og at dette må læres fordi den vanlige praksis i trafikken er å skifte til nærlys på lenger avstand og å skifte tilbake ved passering.

I følge Bjørnskau (1994) er det grunn til å vente at denne praksisen relativt fort vil bli avlært fordi dette er en spesiell samhandlingssituasjon der to bilister samhandler over noe tid, og der man kan sanksjonere den andre gjennom blinking eller ved å sette på fulle lys dersom man opplever at møtende bil holder fjernlysene for lenge. Hvis det er riktig at den vanlige praksis er å skifte til nærlys på lenger avstand enn hva som anses som optimalt, skulle en forvente at erfarne bilførere i større grad enn uerfarne ville svare at de skiftet før til nærlys før møtende bil skifter. Svarfordelingen på spørsmålet er vist i figur 4.11.

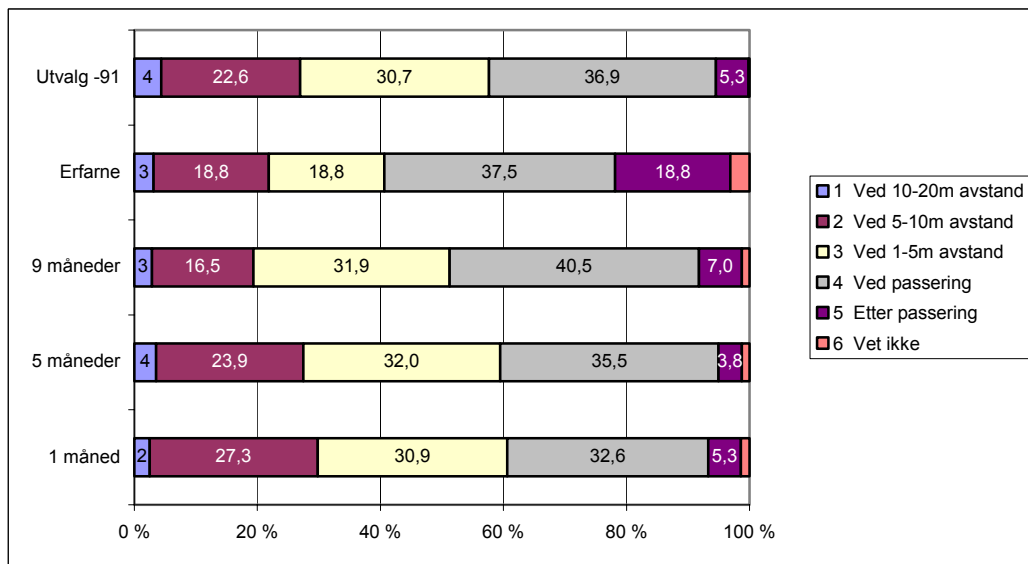


Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.11 Svarfordeling på spørsmålet om når man skifter til nærlys ved møting i mørke blant bilførere med mørkekjøringskurs etter erfaring. Prosent.

Resultatene tyder på at de erfarne i større grad enn de uerfarne skifter før møtende bilist i vårt utvalg, men forskjellene er ikke signifikante.

Det er m.a.o. ingen klare tendenser til at bilførerne med kortest erfaring holder fjernlysene lenger ved møting i mørket enn det de mer erfarne bilførerne gjør. De fleste svarer ”både og” i alle gruppene, noe som kan tyde på at bilførerne ikke har noen veldig klar praksis når det gjelder dette spørsmålet. Figur 4.12 viser svarfordelingen på spørsmålet om når bilførerne skifter tilbake til fjernlys.

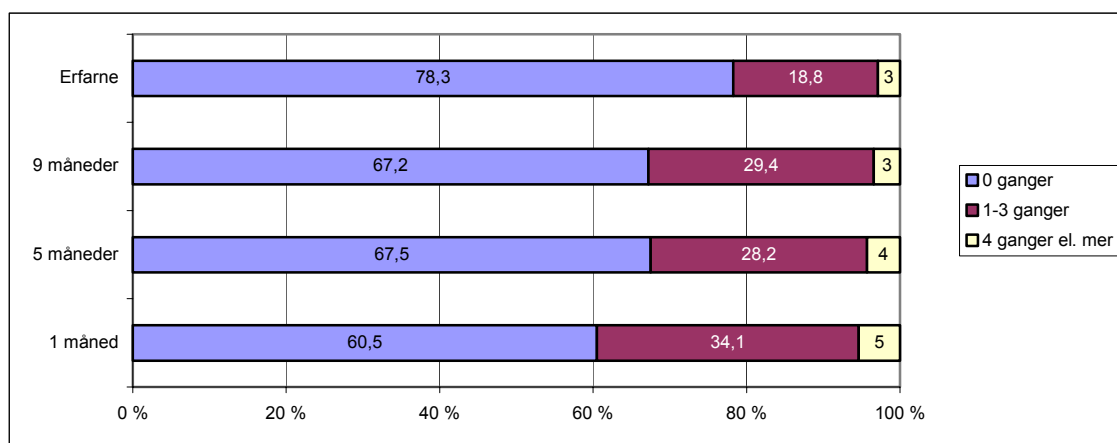


Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.12 Svarfordeling på spørsmålet om når men skifter tilbake til fjernlys blant bilførere med mørkekjøringskurs, etter erfaring. Prosent.

Det er et klart mønster som avtegnes på spørsmålet om når man skifter tilbake til fjernlys. Blant bilførerne med 1 måneds erfaring er det over 60 prosent som skifter før passering, og nesten 30 prosent skifter før avstanden mellom bilene er fem meter. Blant de med 5 måneders erfaring er det også om lag 60 prosent som svarer slik, men andelen som skifter ved 1-5 meters avstand har økt på bekostning av andelen som svarer at de skifter ved 5-10 meters avstand. Blant bilførerne med 9 måneders erfaring er andelen som skifter før passering ytterligere redusert, og den har nærmet seg fordelingen til de erfarne, hvor omtrent 60 prosent skifter ved passering eller seinere. Forskjellen mellom gruppene med hhv 1, 5 og 9 måneders erfaring er signifikant ( $\chi^2 = 19,4$  df=10,  $p < 0,035$ ). Også forskjellen mellom alle erfaringsgruppene i vårt utvalg er signifikant ( $\chi^2 = 31,1$  df=15,  $p < 0,008$ ). Generelt ser det også ut til at det er færre som følger lærdommen fra mørkekjøringskurset nå enn i 1991.

Utviklingen i praksis når det gjelder å skifte tilbake til fjernlys er helt i tråd med hypotesen om at lærdommen fra mørkekjøringskurset avlæres i trafikken. Tendensen bekreftes også ved at det er nesten signifikante forskjeller i hvor ofte man har blitt blinket på av andre bilister etter erfaring, jfr figur 4.13 ( $\chi^2 = 11,8$  df=6,  $p < 0,067$ ). Vi finner imidlertid ikke forskjeller når det gjelder hvor ofte man har blitt tutet på.



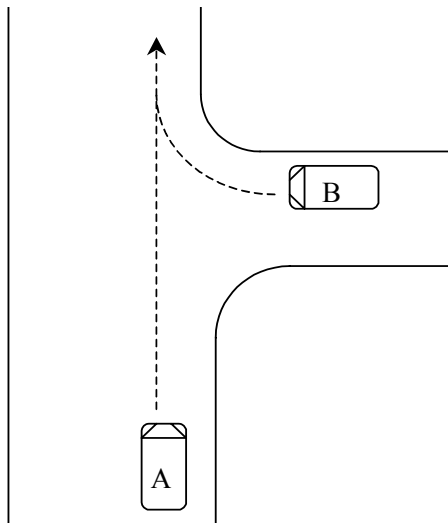
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.13 Svarfordeling på spørsmålet om hvor ofte man har blitt blinket på av andre bilister i løpet av forrige måned etter erfaring. Prosent.

#### 4.5.2 Aktiv samhandling – Prediksjon av andres handlinger

I spørreskjemaet er det angitt to kryssituasjoner der det kan være tvil om hvem som skal kjøre først. Dette er begge t-kryss der høyreregelen gjelder, men der det er dokumentert at avviklingen ofte skjer i strid med høyreregelen (Johannesen, 1984, Bjørnshau 1994).

#### 4.5.2.1 Samhandling i høyreregulert T-kryss med en bil fra høyre



Situasjonen er beskrevet på følgende måte i spørreskjemaet:

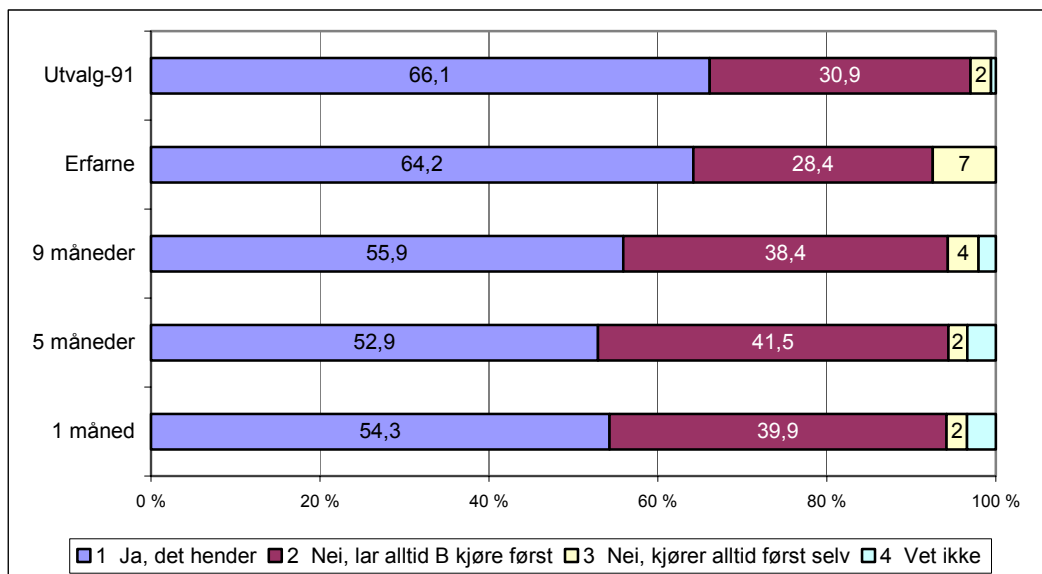
Tenk deg at du kommer kjørende i ca. 50 km/t på en ganske bred vei. Du er A på tegningen og du nærmer deg et kryss der det kommer en annen bil (B på tegningen) fra høyre. B skal svinge inn på den samme veien som du kjører (se tegningen). Krysset har ingen spesiell vikepliktsregulering noe som innebærer at høyreregelen gjelder. B kommer fra høyre, men du kommer på en større og bredere vei.

Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.14 Høyreregulert t-kryss med bil fra høyre fra mindre vei

Spørsmålet respondentene skal svare på er om det hender de er i tvil om de skal kjøre før eller etter B, og om det er bestemte egenskaper ved B som påvirker dem i dette valget. Bakgrunnen for spørsmålet er at det svært ofte er slik at denne situasjonen avvikes i strid med høyreregelen (Johannesen 1984).

Figur 1.10 viser svarfordelingen på spørsmålet om man er i tvil i situasjon 1.



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.15 Svarfordeling på spørsmålet om man er i tvil om hvem som skal kjøre først i situasjon 1. Prosent.

Resultatene viser at de erfarne både i dette utvalget og i utvalget fra 1991, der samme spørsmål ble stilt, i større grad er i tvil enn bilførerne med hhv 1, 5 og 9 måneders erfaring. Forskjellen mellom de uerfarne (m/1, 5, 9 måneders erfaring) og de erfarne er klart signifikant ( $\chi^2 = 9,74$ ,  $df=3$ ,  $p < 0,021$ ).

Det ser ikke ut til at andelene som er i tvil endrer seg i løpet av de 9 første månedene med førerkort. Det kan imidlertid se ut til at andelen blant de erfarnes som kjører før B, dvs. i strid med høyregelen har økt fra 1991 til i dag, men denne forskjellen er ikke signifikant.

Tabell 4.4 Andel som ofte eller alltid innhenter ulike typer informasjon om B når de er i tvil i situasjon 1 fordelt etter erfaring. Prosent.

	Kjøreefaring (tid siden førerprøve)				Utvalg-91
	1 mnd	5 mnd	9 mnd	Erfarne	
Ser etter om B vinker meg fram el.l.	44,7	48,8	46,1	59,3	60,9
Ser på ansiktet/øynene til B	35,0	31,2	30,1	40,7	31,3
Ser etter om B nøler	50,3	51,7	51,3	64,1	67,2
Legger merke til om B er mann eller kvinne	10,1	10,8	8,4	5,7	9,5
Legger merke til hvor fort B kommer mot krysset	82,9	79,1	80,5	86,8	86,6
Legger merke til alderen på føreren av B	9,9	8,3	7,8	5,7	10,4
Legger merke til hva slags bil B er	9,9	11,1	9,2	9,4 <sup>##</sup>	13,7

<sup>##</sup>  $p < 0,05$ , Kji-kvadrat test av forskjellen mellom alle de fire erfaringsgruppene

Kilde: TØI rapport 656/2003

Grunnen til at spørsmålet om hva slags bil B er blir signifikant er at det er langt flere av de erfarne som svarer at de aldri legger merke til det. Ellers er det ingen signifikante forskjeller mellom gruppene på disse spørsmålene. Det er imidlertid en gjennomgående tendens til at de erfarne i større grad svarer at de ofte eller alltid innhenter informasjon om B i denne situasjonen, og den samme tendensen finner vi i utvalget fra 1991. Dersom vi sammenligner svarene til de uerfarne (1, 5 og 9 mnd) med utvalget fra 1991, er forskjellene klart signifikante når det gjelder spørsmålene om man ser etter om B vinker en fram ( $\chi^2 = 75,2$ ,  $df=4$ ,  $p < 0,01$ ), om man ser etter om B nøler ( $\chi^2 = 101,6$ ,  $df=4$ ,  $p < 0,01$ ) og om man legger merke til hvor fort B kommer mot krysset ( $\chi^2 = 128,6$ ,  $df=4$ ,  $p < 0,01$ ).

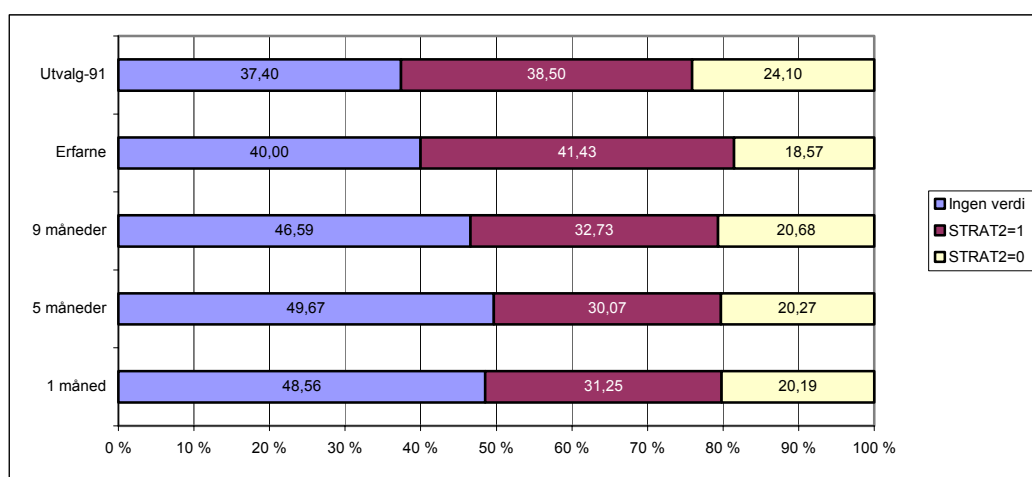
Grunnen til at forskjellene mellom de erfarne og de uerfarne i vårt utvalg ikke blir signifikante, når forskjellene mellom utvalget fra 1991 og de uerfarne er signifikante, er at det er få personer som utgjør de erfarne i vårt utvalg.<sup>6</sup>

Det er m.a.o. en viss tendens til at de mest erfarne både er mer i tvil i denne situasjonen, og at dersom de er i tvil innhenter de i noe større grad informasjon om B som kan være relevant for å predikere hva B vil komme til å gjøre. Det er imidlertid ikke forskjeller mellom gruppene med kort erfaring.

<sup>6</sup> På spørsmålet om man legger merke til hvor fort B kommer mot krysset er det imidlertid også en klar forskjell i andelen som har svart alltid mellom de erfarne i vårt utvalg, og utvalget fra 1991, hhv 42 prosent og 60 prosent.

På bakgrunn av disse spørsmålene konstruerte Bjørnskau (1994) en variabel STRAT2, som skulle fange opp i hvilken grad bilister var ”strategisk rasjonelle”, dvs. at de forsøkte å ta hensyn til prediksjoner om andres handlingsvalg for å avgjøre hvordan de selv skulle velge. En slik egenskap kan ses som en side ved å være flink til å samhandle med andre i trafikken. Variabelen ble definert som følger: De som sa de var i tvil i denne situasjonen og som også svarte at de ”av og til” eller oftere ”ser etter om B vinker meg fram eller bruker andre signaler” og som svarte at de ”av og til” eller oftere ”ser etter om B nøler” og som ”ofte” eller ”alltid” ”legger merke til hvor fort B kommer mot krysset” ble gitt verdien 1 på STRAT2. De som var i tvil og som ikke tilfredsstilte tilleggskriteriene fikk verdi 0. Variabelen ble testet i en rekke regresjonsmodeller og ga signifikant redusert risiko for kollisjon i så godt som samtlige modeller (Bjørnskau 1994).

Vi har definert samme variabel i dette datamaterialet og sammenlignet de ulike erfaringsgruppene med fordelingen i 1991. Resultatene er vist i figur 4.16.



Kilde: TØI rapport 656/2003

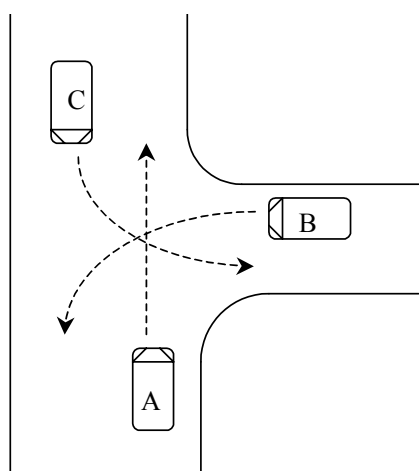
Figur 4.16 Andelen som scorer på variabelen STRAT2 etter erfaring. Prosent.

Figur 4.16 viser at andelen som scorer på variabelen er litt høyere blant de erfarne i dette utvalget enn i utvalget fra 1991 og at det generelt er en tendens til at de med lang erfaring i større grad scorer på variabelen enn de med hhv. 1, 5 og 9 måneders erfaring. Forskjellene mellom de uerfarne og de erfarne i vårt utvalg er ikke signifikant, men forskjellen mellom de uerfarne og utvalget fra 1991 er klart signifikant ( $\chi^2 = 48,9$  df=2,  $p < 0,01$ ).

At vi finner signifikante forskjeller mellom de uerfarne og utvalget fra 1991, men ikke mellom de uerfarne og de erfarne i vårt utvalg er kanskje overraskende. Vi finner jo at det faktisk er en større andel av de erfarne i vårt utvalg som skårer på variabelen enn det var i utvalget fra 1991. Forklaringen er at utvalget fra 1991 er så mye større at selv en mindre forskjell blir signifikant.

Det er ingen signifikant tendens til at andelen som scorer på variabelen øker med erfaring de første månedene. Det ser m.a.o. ikke ut til å være evnen til samhandling slik dette er definert med denne variabelen som utvikles med erfaring de første månedene med førerkort.

#### 4.5.2.2 Samhandling i høyreregulert t-kryss med sammensatte vikeforhold



Situasjonen er beskrevet som følger i spørreskjemaet:

Krysset er igjen et trearmet kryss uten vikepliktsskilt. Du (som er A) skal rett over krysset, mens både B og C skal svinge til venstre. Du har vikeplikt for B, B har vikeplikt for C, og C har vikeplikt for deg. Alle tre bilførerne har stoppet på grunn av vikeplikten, og situasjonen er "låst". Vi er interessert i å vite hvor ofte du kjører først i slike situasjoner.

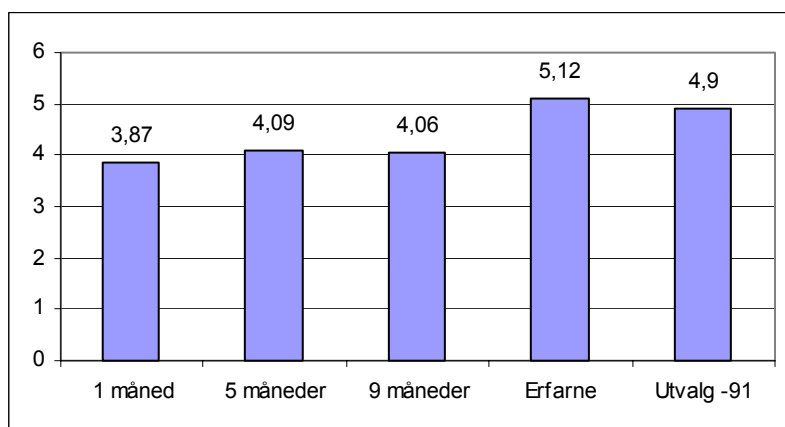
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.17 Høyreregulert kryss med sammensatte vikeforhold.

Bakgrunnen for spørsmålet er at her er det ikke opplagt hvem som skal kjøre først i og med at alle har vikeplikt for alle. Vi vet imidlertid fra tidligere undersøkelser at A, som skal rett fram, som regel er den som kjører først i slike situasjoner i trafikken (Johannesen 1984).

Vi er også interessert i å avdekke om det er egenskaper ved de andre aktørene i situasjonene som betyr noe for valget.

Resultatene når det gjelder hvor ofte man kjører først er vist i figur 4.18.



Kilde: TØI rapport 656/2003

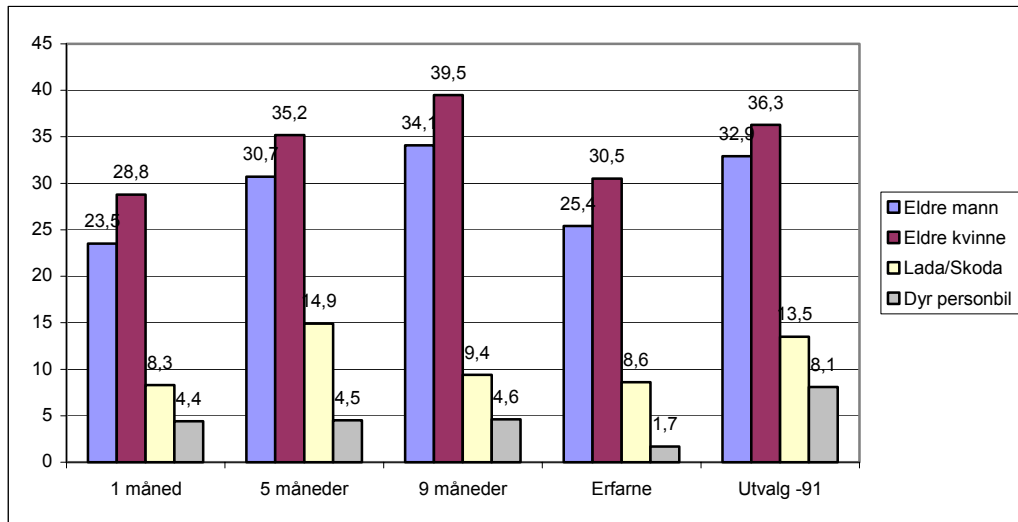
Figur 4.18 Hvor ofte man kjører først i T-kryss med sammensatte vikeforhold. Antall ganger av 10 tilfeller. Gjennomsnitt i ulike erfaringsgrupper.

Det er en klar og signifikant tendens til at de erfarne oftere enn de uerfarne kjører først gjennom krysset både i vårt utvalg (t-verdi = 3,4  $p < 0,001$ ) og i utvalget fra 1991 (t-verdi = 9,9  $p < 0,001$ ). Det er imidlertid ingen signifikant tendens til at de uerfarne kjører oftere først etter hvert som de får erfaring, selv om gjennomsnittet øker noe fra gruppen med 1 måneds erfaring til gruppen med 5 måneders erfaring.



Situasjonen i figur 4.17 vil løses gjennom høyreregelen når en først har kjørt. For å avgjøre om man selv skal kjøre først kan det være kjennetegn ved de andre bilene eller førerne som den enkelte tar hensyn til i handlingsvalget. På samme måte som i Bjørnskau (1994) har vi spurt om det er kjennetegn ved B, både ved bilen og ved føreren, som øker eller minker sjansen for at man kjører først gjennom krysset.

Resultatene er vist i figur 4.19 – 4.21. I figur 4.19 er prosentandelen som sier at ulike kjennetegn ved bil/fører av bil B som øker sjansen vist; i figur 4.20 og 4.21 er prosentandelen som sier at ulike kjennetegn ved bil/fører minker sjansen vist.

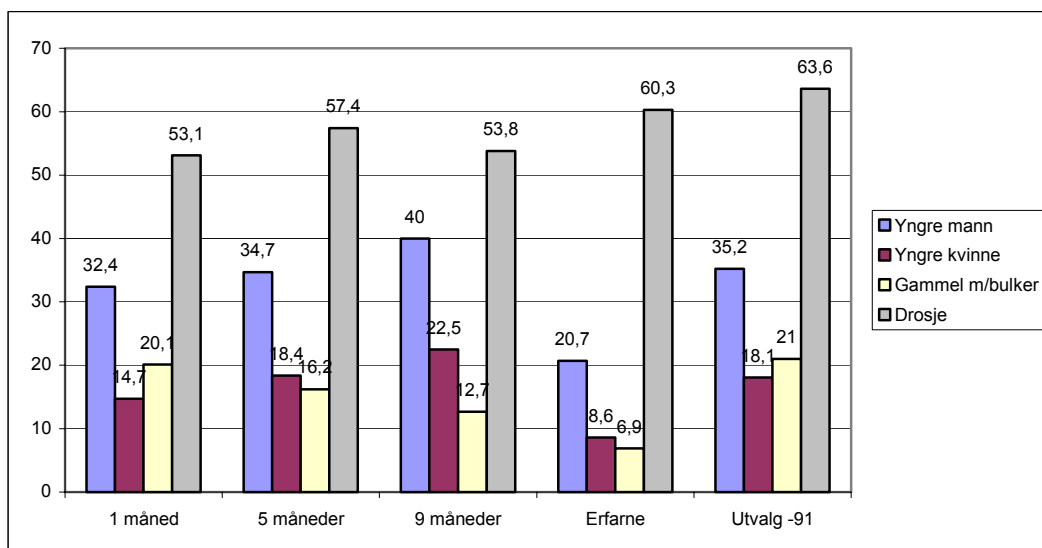


Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.19 Andel som svarer at ulike kjennetegn ved bil/fører av B øker sjansen for at de kjører først, fordelt etter kjennetegn og erfaring. Prosent.

Figur 4.19 viser klart at når B er en eldre mann eller eldre kvinne er det mange som sier at sjansen for at de kjører før B øker. Vi ser også at disse andelenes øker med økende erfaring i erfaringsgruppene (1,5, 9 mnd). Og disse forskjellene er signifikante både når det gjelder om B er eldre mann ( $\chi^2 = 12,4$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,016$ ) og om B er eldre kvinne ( $\chi^2 = 10,86$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,028$ ).

Det er få av de erfarne i vårt utvalg som har svart på disse spørsmålene, slik at prosenttallene her er nokså usikre. Mønsteret når det gjelder disse egenskapene ved B er svært likt mønsteret i utvalget fra 1991. Vi ser at gruppen med ni måneders erfaring faktisk tar mer hensyn til disse egenskapene enn utvalget fra 1991. Når det gjelder kjennetegnene ved bilen B er det ikke noe klart mønster i figur 4.19.



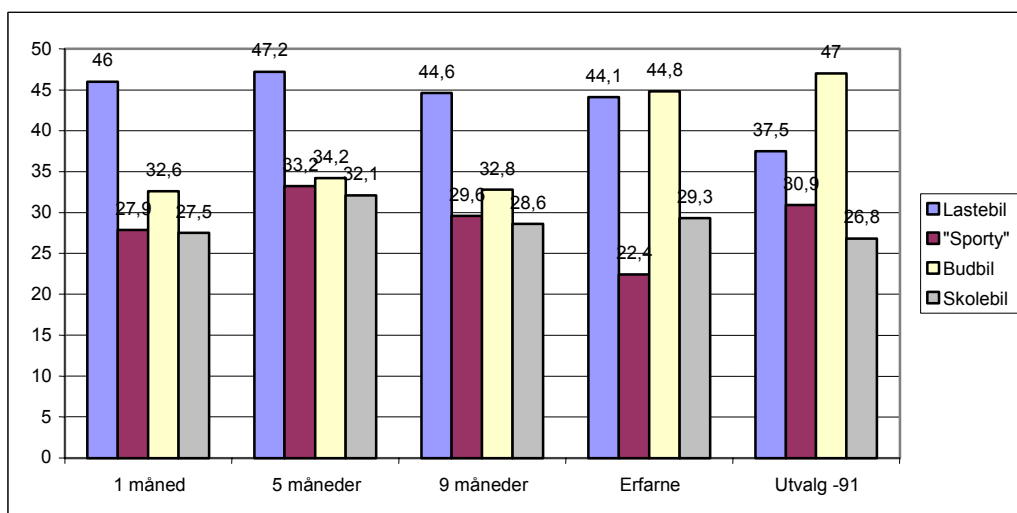
Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.20 Andel som svarer at ulike kjennetegn ved bil/fører av B minker sjansen for at de kjører først, fordelt etter kjennetegn og erfaring. Prosent

Det er en tendens til at andelen som svarer at de blir mer tilbakeholdne når føreren av B er en ung mann og når B er en ung kvinne, øker med økende erfaring de første månedene med førerkort, men det er bare den sistnevnte forskjellen som er signifikant forskjellig mellom erfaringsgruppene (1, 5, 9 måneder).

De erfarne i vårt utvalg legger mindre vekt på dette; 72 prosent sier at det ikke betyr noe om føreren av B er en ung mann, 81 prosent sier det ikke betyr noe om føreren av B er en ung kvinne.

Dersom B er en drosje er det svært mange som blir mer tilbakeholdne og det er en tendens til at de erfarne både i vårt utvalg og i utvalget fra 1991 i større grad er tilbakeholdne når B er drosje, enn det de mer uerfarne er. Forskjellen mellom førerne med kort erfaring i vårt utvalg og utvalget fra 1991 er klart signifikant ( $\chi^2 = 45,2$  df = 2,  $p < 0,01$ ).



Kilde: TØI rapport 656/2003

Figur 4.21 Andel som svarer at ulike kjennetegn ved bil B minker sjansen for at de kjører først, fordelt etter kjennetegn og erfaring. Prosent

Det er små forskjeller mellom gruppene når det gjelder egenskapene ved bilen B som er angitt i figur 4.21. Den klareste forskjellen er at de erfarne i langt større grad tar hensyn til om B er en budbil. Denne forskjellen er klart signifikant om vi sammenligner de uerfarne her med utvalget fra 1991 ( $\chi^2 = 103,2$  df = 2,  $p < 0,01$ ). Forskjellen mellom de uerfarne og de erfarne er nesten like stor i vårt utvalg, men her er det for få erfarne til at forskjellen blir signifikant.

Generelt ser det ut til at de erfarne i vårt utvalg tar mindre hensyn til en del kjennetegn både ved fører av B i denne situasjonen enn de mer uerfarne, og enn hva et tilsvarende utvalg fra 1991 oppga. Dette kan være tilfeldig; men det kan også være reelt og et uttrykk for at de erfarne faktisk i mindre grad enn de andre gruppene er mer tilbakeholdne dersom føreren av B er en ung mann eller ung kvinne. Vi har sett at de aller mest uerfarne bilførerne gjennomgående er mer forsiktige og defensive i sin kjørestil enn de mer erfarne i mange ulike situasjoner. At erfarne bilførere heller ikke er mer tilbakeholdne i kryss med sammensatte vikeforhold når føreren av B er ung, kan tyde på at ung alder på B faktisk ikke er noen god indikasjon for å predikere B's handlingsvalg i den nevnte situasjonen.

De kjennetegnene ved B som de erfarne både i dette utvalget og i utvalget fra 1991 i størst grad tar hensyn til er om B er drosje og spesielt om B er budbil. Når det gjelder disse egenskapene ved B skiller de erfarne seg fra de mer uerfarne. Det er imidlertid ikke tendenser til at de uerfarne i større grad tar hensyn til disse egenskapene i løpet av de første månedene med førerkort.

## 4.6 Drøfting av resultatene - samhandling

Når det gjelder evnen til å samhandle med andre trafikanter har vi skilt mellom *passiv* og *aktiv* samhandling. Passiv samhandling innebærer som nevnt at man er lett å forutse for andre trafikanter. Vi har blant annet benyttet spørsmålene fra DBQ som dreier seg om bevisste feilhandlinger for å avdekke om de uerfarne bilførerne blir gradvis mer like de erfarne etter hvert som de selv får erfaring.

Som nevnt fant vi ikke signifikante forskjeller mellom erfaringsgruppene når vi benyttet DBQ-spørsmålene hvor respondentene skulle angi hvor ofte eller sjelden de gjorde (ubevisste) tekniske feil. Når vi bruker denne typen spørsmål på bevisste feilhandlinger finner vi derimot meget klare og signifikante forskjeller. Grunnen kan være at det kanskje særlig er når det gjelder ubevisste og sjeldne feil at det er avgjørende hvordan spørsmålene blir stilt. For bevisste feil finner vi en klar tendens til samsvar mellom hvordan de ulike erfaringsgruppene svarer når de angir om de gjør bestemte feil ofte eller sjelden og når de angir konkret antall ganger det skjer.

Generelt finner vi meget klare tendenser til at de uerfarne blir mer like de erfarne når det gjelder bevisste feilhandlinger etter hvert som de får erfaring. De uerfarne blir m.a.o. stadig mer "normale" bilister. Dette gjelder for "violations", dvs. handlinger som gjerne er i konflikt med loven, men det gjelder også for feltskifte ved innsnevring fra to til ett kjørefelt, for kjøring på gult lys og for lysbruk ved mørkekjøring, særlig når det gjelder tidspunktet for når man velger å skifte tilbake til fjernlys. De ferske bilførerne blir stadig likere de erfarne bilførerne, og det kan se ut til at det først og fremst gir seg uttrykk i at de blir mer framkommelighetsorienterte i løpet av de første månedene med førerkort. Dermed blir de også høyst

sannsynlig mer forutsigbare for andre trafikanter. Vi finner også at de i større grad har opplevd å bli blinket på av andre bilister, noe som trolig er en viktig mekanisme bak denne "normaliseringen" av de uerfarne bilførerne.

Når det gjelder den aktive samhandlingen er derimot ikke resultatene like entydige. Vi finner generelt at de erfarne er flinkere til aktiv samhandling, enn de uerfarne, og forskjellene er signifikante. Vi finner derimot ikke signifikante forskjeller mellom erfaringsgruppene med hhv 1, 5 og 9 måneders erfaring på de fleste spørsmålene som dreier seg om aktiv samhandling.

Når vi finner at omfanget av "violations" øker med økende erfaring, samtidig som vi vet at ulykkesrisikoen blir drastisk redusert i løpet av de første ni månedene, står resultatene i klar kontrast til resultatene til Parker m.fl. (1995) som mener å finne at violations er den typen feil som klartest assosieres med ulykkesrisiko. Resultatene våre m.h.t. violations stemmer imidlertid godt med resultatene til Lajunen og Summala (1995).

I følge Bjørnskau (1994; 1996) er framkommelighetsorientering en viktig kilde til læring av samhandling i trafikken. Bilister som er orientert mot å komme effektivt fram lager seg uskrevne regler og kognitive kart for hvordan andre trafikanter vil handle. Dette gjør de primært for å unngå å bli hindret av andre trafikanter, men slik kunnskap kan ha som bieffekt at også sikkerheten øker.

Våre funn tyder på at de uerfarne førerne blir mer like de erfarne når det gjelder framkommelighetsorienteringen, men at de ennå ikke etter ni måneders erfaring har utviklet den samme trafikkforståelsen som mer erfarne førere. De har imidlertid blitt mer "normale" i sin atferd, og dermed også lettere å forutsi for andre trafikanter.

## **5 Implikasjoner, kunnskapsbehov og problemstillinger for videre forskning**

Når det gjelder videotesten på oppfattelse av fare, bør det bemerkes at det var svært store individuelle variasjoner i reaksjonstider. Dette betyr at det trengs store utvalg for å kunne påvise hvorvidt det er statistisk pålitelige forskjeller mellom ulike grupper personer (menn/kvinner, erfarne uerfarne) og mellom ulike forsøksbetingelser (f.eks. med og uten oppgave). Opprinnelig var det planlagt å teste 300 uerfarne førere, men pga praktiske problemer med rekrutteringen fikk vi ikke mer enn 130. Det er et klart behov for etterprøving for å kunne fastslå om de tendensene vi finner i denne undersøkelsen når det gjelder sammenhenger mellom kjøree erfaring og oppfattelse av fare, er uttrykk for reelle effekter.

En mulig forklaring på at sammenhengen mellom erfaring og testresultat er svak når det gjelder gjennomsnitt for alle situasjonene, kan være at kjøree erfaring bare har betydning for oppfattelse av visse typer faresituasjoner. Det kan også tenkes at de uerfarne reagerer raskere enn de erfarne på noen typer situasjoner, og langsommere på andre, slik at virkningene opphever hverandre når en beregner gjennomsnitt. Et større datamateriale vil kunne gi mer pålitelige resultater når det gjelder enkeltsituasjoner.

Det er også muligheter for å belyse denne problemstillingen gjennom videre forskning basert på det foreliggende datamaterialet. Eksempelvis kunne en foreta en uavhengig klassifisering av de 31 situasjonene ut fra en del aktuelle kjennetegn. (Vi har allerede nevnt kompleksitet, overraskelse og hendelser langt framme i trafikkbildet som aktuelle kjennetegn. Andre kjennetegn kan være hastighet, trafikantgrupper, betydningen av informasjon perifert i synsfeltet, etc.). En kunne deretter beregne gjennomsnittsskårer for reaksjonstidene til situasjoner med felles kjennetegn, og undersøke hvordan ulike typer situasjoner differensierer mellom erfaringsgruppene. En mer inngående analyse av ulike typer trafikksituasjoner vil være den viktigste videreføringen med tanke på å finne fram til en test som eventuelt differensierer mellom førere med ulik kjøree erfaring og/eller ulykkesrisiko.

Det er også mulig at reaksjoner til andre situasjoner enn de som var definert på forhånd, kan være relevante indikatorer. En bør derfor se om det er bestemte situasjoner på videosekvensen hvor det forekommer særlig mange reaksjoner utenom de forhåndsdefinerte intervallene, og se om disse reaksjonene henger sammen med erfaring.

Spørsmålet om sammenhengen mellom uhell og fareoppfattelse vil en få belyst både gjennom en bedre klassifisering av faresituasjonene og en utvidet undersøkelse med et større datamateriale. Dersom det lar seg påvise at fareopplevelse for visse typer trafikksituasjoner er relatert til ulykkesrisiko, og dessuten til kjøree erfaring, vil det være et godt grunnlag for å forsøke å fokusere på slike situasjoner i opplæringen.

Tidligere forskning har indikert at fareoppfattelse er en ferdighet som kan trenes opp. Imidlertid er det ikke dokumentert hvorvidt slik trening har noen overføringsverdi til trafikken. En prospektiv studie av hvordan ulykkesrisiko påvirkes av trening i fareoppfattelse, vil kunne være et neste trinn etter at en har identifisert de relevante temaene å trene på.

I videre forskning på oppfattelse av faresituasjoner vil det være viktig å foreta sammenligninger av vår testsituasjon med tester som har vært benyttet i andre land, for å se om ulikheter i resultater kan forklares av ulikheter når det gjelder hvilke trafikksituasjoner som er benyttet, eller forskjeller i måten testen gjennomføres på.

Når det gjelder tekniske feil er resultatene svært klare, og de gir solid støtte til hypotesen om at tekniske feilhandlinger trolig er en viktig grunn til at uerfarne førere har så høy ulykkesrisiko de første månedene etter avlagt førerprøve. Som nevnt kan det se ut til at denne faktorens betydning er forskjellig for menn og kvinner. Det ser ut til at menn raskere blir like teknisk dyktige som de erfarne førerne raskere enn kvinner. Dette skyldes antakelig at menn kjører mer enn kvinner både før og etter avlagt førerprøve.

Dersom det er riktig at denne faktorens betydning er forskjellig for menn og kvinner den første tiden etter avlagt førerprøve, skulle en vente at fordelingen av ulykker også vil være forskjellig for menn og kvinner etter hvert som de får erfaring. Vi forventer at kvinner vil ha relativt flere tekniske uhell pga. for eksempel å ha rygget i stedet for å kjørt forover, enn menn, og at slike uhell reduseres gradvis med økende kjøreefaring. For menn forventer vi at slike ulykker utgjør en mindre andel og at andelen reduseres forttere enn for kvinner.

Som nevnt finnes det etter hvert mange indikasjoner på at nye biler ikke har lavere ulykkesrisiko enn eldre biler, og en grunn til det kan nettopp være at det er lettere å gjøre tekniske feil med en ny og/eller ukjent bil. En mulighet for å følge opp dette vil være å undersøke om risikoen for tekniske uhell er høyere for bilførere som nettopp har skiftet kjøretøy enn for bilførere som ikke har skiftet kjøretøy.

Når det gjelder samhandling i trafikken finner vi meget klare tendenser til at de uerfarne førerne tilpasser sin atferd til det som er vanlig etter hvert som de selv får erfaring. Det er grunn til å tro at de unge førerne dermed blir sikrere, fordi i mindre grad opptrer som avvikere og dermed blir mer forutsigbare for andre. Dette kan eventuelt testes gjennom å undersøke utviklingen i visse ulykkestyper, for eksempel påkjørsler bakfra. Gitt at hypotesen er korrekt, skulle vi forvente at uerfarne førere har en forholdsvis høy andel ulykker der de er blitt påkjørt bakfra de første månedene med førerkort, men at denne andelen reduseres etter hver som de får erfaring.

Vi finner klare tendenser til at de uerfarne førerne blir mer framkommelighetsorienterte etter hvert som de får erfaring. I følge Bjørnskau (1994; 1996) utvikles evnene til å lese trafikken og predikere andre som en følge av at dette er hensiktsmessig for å komme uhindret fram. Evnen til å lese trafikken og forutsi andres handlinger er imidlertid også av betydning for å unngå uhell. En mulig videreutvikling av forskningen og utprøvingen av "hazard perception" kan være å fokusere mer på normal trafikk, og på prediksjon av hva andre vil komme til å gjøre i vanlige trafikksituasjoner. Slike ferdigheter er noe som bilførere antakelig

tilegner seg i vanlig trafikk fordi det er nyttig for å komme fram, men i og med at slike ferdigheter også er gunstige for å unngå ulykker, kan det være nyttig for uerfarne førere å oppøve slike evner. I tillegg vil det være lettere å finne situasjoner å trene på og bruke i undervisning og tester i og med at farlige situasjoner opptrer nokså sjelden i trafikken.

Det bør også påpekes at det kan være forskjeller mellom erfarne og uerfarne førere når det gjelder kjøring i virkelig trafikk, uten at det fanges opp av vår undersøkelse. En viktig forskjell er at førerne i virkelig trafikk må vurdere trafikksituasjonene *samtidig* med at de skal manøvrere bilen. At dette har betydning, er vist av Shinar, Meir og Ben-Shoham (1998). De undersøkte farepersepsjon under kjøring med manuelt vs. automatisk gir blant uerfarne og erfarne førere, og de fant lengre reaksjonstid med manuelt gir blant de uerfarne men ikke blant de erfarne. Samspill mellom teknisk kjøreferdighet og oppfattelse av fare kan dermed tenkes å påvirke ulykkesrisikoen utover den effekten disse ferdighetene har hver for seg. En mulig videreutvikling av undersøkelsesmetoden kan derfor være å kombinere videotesten med en manuell oppgave som simulerer bilkjøring.

En annen videreutvikling vil kunne være måling av mental belastning under videotesten, eksempelvis med psykofysiologiske metoder som f.eks. hjerterate eller hudens elektriske ledeevne, som begge er følsomme indikatorer på mental konsentrasjon og oppfattelse av stimuli.

## 6 Konklusjoner

Innledningsvis ble det presentert tre hypoteser om hva som forklarer nye bilføreres risikoreduksjon de første månedene med førerkort. De tre hypotesene var A) at oppfattelsen av fare ble bedre, B) at de tekniske ferdighetene ble bedre, og C) at forståelsen av og evnen til å samhandle med andre trafikanter ble bedre.

Resultatene når det gjelder de tre hypotesene kan oppsummeres som følger:

### A. Oppfattelse av fare

- Evnen til å oppfatte faresituasjoner og å reagere raskt på disse ser ut til å endre seg signifikant med økende kjøreefaring i løpet av de første månedene, men sammenhengen gjelder bare for en del av situasjonene som ble brukt i undersøkelsen.
- Kapasiteten til å utføre en kognitiv oppgave (hoderegning) samtidig med å oppfatte og reagere på trafikksituasjoner bedres med kjøreefaring. Dette tyder på at erfaringen reduserer den mentale belastningen knyttet til oppfattelse av faresituasjoner.
- Tilleggsoppgaven ser ut til å ha en negativ effekt på oppfattelsen av trafikksituasjoner for gutter, men ikke for jenter. Dette er et nytt og interessant funn som bør etterprøves med andre typer tilleggsoppgaver før en trekker konklusjoner om den eventuelle betydningen dette kan ha for kjønnsforskjeller mht ulykkesrisiko ved bilkjøring.
- Resultatene gir til en viss grad støtte til hypotesen om at oppfattelse av faresituasjoner er en medvirkende grunn til risikoreduksjonen de første månedene med førerkort.

### B. Tilvenning til bilen

- Den mest markerte endringen er en nedgang i antall feilhandlinger knyttet til betjeningen av bilen og økningen i antall bevisste feil.
- Menn kommer på samme tekniske ferdighetsnivå som erfarne førere etter fem måneders kjøreefaring, mens kvinner har dårligere tekniske ferdigheter enn erfarne kvinner også etter ni måneders kjøreefaring. Det er likevel store variasjoner innen hvert kjønn, og betydelig overlapping mellom menn og kvinner, slik at mange kvinner har bedre ferdigheter enn en del av mennene.
- Resultatene er signifikante for alle typer tekniske feil det er spurt om når vi spør om hvor mange ganger en bestemt type feil har skjedd i løpet av en periode. Dersom vi ber respondentene angi hvor ofte ulike feil skjer, noe som er vanlig og bl.a. benyttet i Driver Behaviour Questionnaire, er tendensene langt svakere og ikke signifikante.



- Resultatene gir klar støtte til hypotesen om at tilvenning til bilen og bedre tekniske ferdigheter kan være en grunn til risikoreduksjonen de første månedene med førerkort.

### C. Samhandling i trafikken

- I løpet av de første ni månedene med førerkort blir nye bilførere stadig mer lik de erfarne. Dette skjer bl.a. ved at de blir mer framkommelighetsorienterte, og for eksempel kjører mer på gult lys og oftere over fartsgrensen etter hvert som de får erfaring. Det skjer imidlertid også ved at de tilpasser atferden til hva som er normalt når det gjelder lysbruk ved mørkekjøring. Generelt kan det se ut til at atferden normaliseres og en del av lærdommen fra føreropplæringen blir avlært.
- Kompetanse når det gjelder passiv samhandling, dvs. i hvilken grad man tilpasser atferden til hva som er vanlig synes dermed å øke med økende erfaring de første månedene med førerkort.
- Kompetanse når det gjelder aktiv samhandling i trafikken, dvs. i hvilken grad man lærer å forutse andres atferd ser ut til å utvikles noe langsommere enn passiv samhandling.
- Resultatene gir likevel temmelig klar støtte til hypotese C om at nye bilførere blir flinkere til å samhandle med andre trafikanter i løpet av de første månedene med førerkort, og at dette kan være en medvirkende grunn til risikoreduksjonen de første månedene med førerkort.

Det er grunn til å tro at de endringene som er påvist her både når det gjelder bedre håndtering av bilen (mer automatisert atferd), redusert mental belastning, raskere oppfattelse av faresituasjoner og tilpasning til normal atferd i trafikk, bidrar til å forklare den raske nedgangen i ulykkesrisiko som skjer i løpet av de første månedene med førerkort. Endringene når det gjelder aktiv samhandling kan ha betydning for den mer langsiktige risikoreduksjonen som skjer over flere år.

Siden det skjer relativt raske endringer i nye føreres ferdigheter etter førerprøven, er det grunn til å tro at tilsvarende endringer ville kunne oppnås også med økt kjøreefaring før førerprøven. Dersom disse endringene forklarer risikonedgangen, gir resultatene ytterligere støtte til antagelsen om at mer mengdetrening før førerprøven vil kunne redusere ulykkesrisikoen etter førerprøven.

Mengdetrening før førerprøven har vist seg å være ett av ytterst få tiltak hvor det kan etterspores en gunstig effekt på ulykkesrisikoen etter førerprøven. Våre resultater kan tyde på at denne erfaringen ikke bare er knyttet til én type ferdighet som er gunstig for sikkerheten, men at det gjelder på flere områder. Erfaring gir antakelig både bedre tekniske ferdigheter, bedre evner til å oppfatte faresituasjoner og bedre evner til å samhandle med andre. Og alle disse tre aspektene ved erfaring synes å ha betydning for sikkerheten, men det er når det gjelder de rent tekniske ferdighetene og når det gjelder "normaliseringen" av atferden at vi finner de største endringene i løpet av de første ni månedene med

førerkort. Dette er samtidig antakelig det som i størst grad læres gjennom mengdetrening og privat øvelseskjøring.

Mer detaljerte studier av medvirkende og utløsende faktorer ved ulykker blant ferske førere vil kunne bidra til å bekrefte eller avkrefte betydningen av feilhandlinger, forsinket oppfattelse av faresituasjoner, og manglende samhandling med andre trafikanter for ulykkesrisikoen de første månedene og årene etter førerprøven.

Resultatene når det gjelder oppfattelse av faresituasjoner er ikke entydige og her bør det arbeides videre med å finne ut mer om det er visse typer testsituasjoner som er mer følsomme indikatorer på kjøreerfaring og eventuelt ulykkesrisiko enn andre. Både denne studien og tidligere forskning indikerer at situasjoner som krever at føreren ser langt framover, er særlig relevante. Kompleksitet og overraskelse ser ut til å være andre mulige kjennetegn ved situasjoner som skiller mellom erfarne og uerfarne.

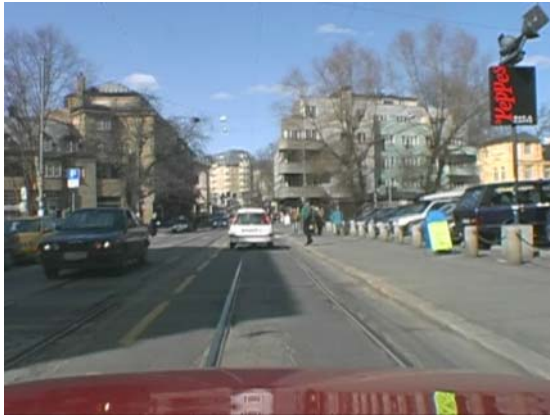
Datamaterialet som er samlet inn i dette prosjektet gir muligheter for å gå videre og belyse denne problemstillingen. En mer inngående analyse av ulike typer trafikksituasjoner vil kunne være et avgjørende bidrag med tanke på å finne fram til en test som eventuelt differensierer mellom førere med ulik kjøreerfaring og/eller ulykkesrisiko.

## 7 Litteraturhenvisninger

- Bjørnskau, T. (1994) Spillteori, trafikk og ulykker - en teori om interaksjon i trafikken. *TØI rapport 287/1994*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. (1996) Why are the 'safest' norms, attitudes and types of behaviour not typical for the safest drivers? *Transport Reviews* 16(2), 169-181.
- Congdon, P. & Cavallo, A. (1999) Validation of the Victorian Hazard Perception Test. ATSB Road Safety Conference. Victoria, Australia: Australian Traffic Safety Board.
- Finn, P. & Bragg, B.W. (1986) Perception of the risk of an accident by young and older drivers. *Accident Analysis & Prevention* 18(4), 289-298.
- Fosser, S. & Christensen, P. (1998) Bilers alder og ulykkesrisiko. *TØI rapport 386/1998*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Glad, A. (2000) Informasjonsbearbeiding og feilhandlinger. *Arbeidsdokument SM/1106/2000*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Groeger, J.A. & Chapman, P.R. (1996) Judgement of traffic scenes: The role of danger and difficulty. *Applied Cognitive Psychology* 10, 349-364.
- Johannesen, S. (1984) Kjøreteferd i uregulerte T-kryss. Høyregel eller vikepliktregulering? (Driving behaviour at T junctions. Right-hand rule or priority regulation? Norwegian). *STF63 A84009*. Trondheim: SINTEF Samferdselsteknikk.
- Karttunen, R. & Häkkinen, S. (1986) *Road accident investigation teams in Finland : research on accidents involving personal injuries in 1979 - 1983*. Helsinki: Helsinki University of Technology.
- Kimura, D. (2002) Sex differences in the brain. *Scientific American* (June 2002)
- Lajunen & Summala, H. (1995) Driving experience, personality, and skill and safety-motive dimensions in drivers' self-assessments. *Personality and Individual Differences*, 19(3), 307-318.
- McKenna, F.P. & Crick, J. (1991) Experience and expertise in hazard perception. I: Grayson, G.B. & Lester, J.F. *Behavioural research in road safety 1990*. S. 39-46. Crowthorne: TRL.
- McKenna, F.P. & Crick, J. (1995) Developments in hazard perception. *TRL Report 297*. Crowthorne: Transport Research Laboratory.
- Parker, D., Reason, J.T., Manstead, A.S. & Stradling, S.G. (1995) Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics* 35(5), 1036-1048.
- Quimby, A.R. & Watts, G.R. (1981) Human factors and driving performance. Report LR 1004. Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory.
- Quimby, A.R. (1986) Perceptual abilities of accident involved drivers. *TRL Report 27*. Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory.
- Quimby, A.R., Maycock, G., Palmer, C. & Grayson, G.B. (1999) Drivers' speed choice: An in-depth study. *TRL Report 326*. Crowthorne: Transportation Research Laboratory.
- Rasmussen, J. (1982) Human errors - a taxonomy for describing human malfunction in industrial installations. *Journal of Occupational Accidents* 4(2-4), 311-333.
- Reason, J. (1990a) Errors and violations on the roads: A real distinction? *Ergonomics* 33(10/11), 1315-1332.
- Reason, J. (1990b) *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rimmö, P.A. & Åberg, L. (1999) On the distinction between violations and errors: sensation seeking associations. *Transportation Research Part F* 2, 151-166.
- Sagberg, F. (1997) Unge føreres risikoutvikling - evaluering av endrede regler for føreropplæring og førerprøve klasse B. *TØI rapport 371/1997*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. (2000) Evaluering av 16-årsgrense for øvelseskjøring med personbil. Ulykkesrisiko etter førerprøven. *TØI rapport 498/2000*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Shinar, D., Meir, M. & Ben-Shoham, I. (1998) How automatic is manual gear shifting? *Human Factors* 40(4), 647-654.
- Åberg, L. & Rimmö, P.A. (1998) Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics* 41(1), 39-56.

**VEDLEGG 1**  
**Beskrivelser og illustrasjoner av trafikksituasjoner**  
**fra videotesten**



1. Mann på høyre fortau trår ut i gata.



2. Forankjørende bil som skal svinge til høyre, må vike for fotgjengere.



3. Fotgjengere venter på å krysse gata.



4. Bil har stanset foran gangfelt; hindrer sikt til eventuelle fotgjengere.



5. Svingende leddbuss tar stor plass, slik at det blir for liten plass til å kjøre helt fram til gangfeltet.

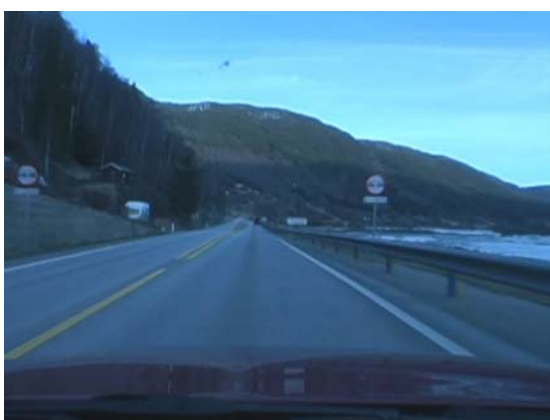


6. Fotgjengere krysser på rødt lys.





7. Mann på høyre fortau går mot fortauskanten uten å se seg for.



8. Forankjørende traktor kommer til syne ved utgangen av en kurve.



9. Forankjørende bil i rundkjøring bremses for buss som skal stanse ved holdeplass ved utgangen av rundkjøringen.





10. Lastebil sperrer vegen.



11. Syklist fra høyre, delvis skjult av hekk (ikke forkjørsvveg, høyreregel gjelder).



12. Bil svinger over gata for å snu.



13. Bil med blinkende lys på taket - veiarbeider i ferd med å feie gata.



14. Fotgjenger ved gangfelt.



15. Lastebil fra venstre svinger ut i gata, delvis skjult bak varebil i venstre felt.



16. Bil fra venstre overholder ikke vikeplikten.

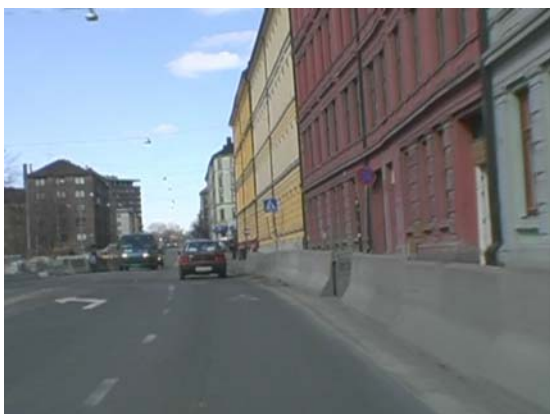


17. Kvinner med barnevogner går ut i gangfelt.



18. Kvinne på høyre fortau går mot gata uten å se til side.





19. Fotgjengere fra venstre blir skjult av møtende bil.



20. Mann som kommer i mot på høyre fortau tar plutselig et skritt ut mot gata.



21. Gutt som snakker i mobiltelefon, går ut i gata på rødt lys uten å se seg for.



22. To syklister kommer i mot på feil side av vegen.



23. Forankjørende bil må stanse for syklister i begge retninger samt møtende bil. (Møtende bil, som også måtte vike for syklistene, passerte umiddelbart før situasjonen til høyre)



24. Forankjørende bil stanser for å lukeparkere.



25. Møtende syklister på feil side av vegen uten å holde i styret.



26. Mann på rulleskøyter kommer til syne foran stanset buss.



27. Bil kjører ut fra bensinstasjon på høyre side.



28. Bil fra høyre ved innsnevring av kjørebanelen etter passering av bomstasjon.



29. Buss skifter felt.



30. Trikk på holdeplass foran gangfelt – hindrer sikt til eventuelle fotgjengere.





31. To menn som står midt i gata kommer til syne idet forankjørende bil passerer.



## **VEDLEGG 2**

### **Spørreskjema**

# Hvordan kjører du bil?

## Feilhandlinger i trafikken

Enhver bilfører gjør til tider feil i trafikken. Som regel fører ikke dette til noe annet enn at man blir bevisst feilen, men under uheldige omstendigheter kan konsekvensen bli en ulykke. For å få en pekepinn på omfanget av slike feil, må man be bilførerne selv å rapportere om dem, i og med at dette i liten grad kan studeres på andre måter.

Under finner du beskrevet en rekke ulike trafikksituasjoner. Angi for hver situasjon hvor ofte du som bilfører opplever dem. Vi forventer ikke presise svar, men mer din allmenne oppfatning av hvor ofte dette skjer med deg. Sett kryss i den ruten som passer best. Eks:

Svar raskt, men nøyaktig uten å gruble for lenge på de forskjellige situasjonene. Forsøk å besvare alle situasjonene så oppriktig som mulig.

Sett ett kryss (X) i den ruten som tilsvarer hvor ofte du:

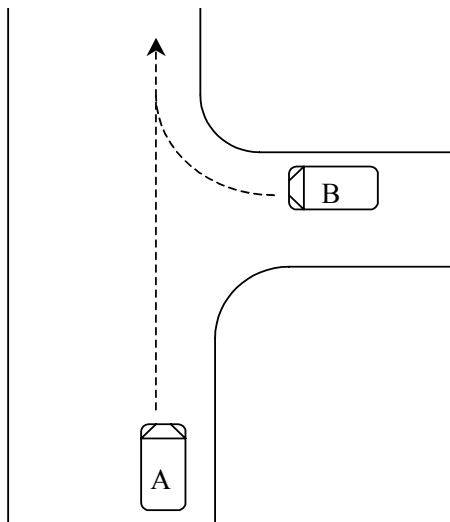
	Aldri	Svært sjelden	Ganske sjelden	Av og til	Ofte	Svært ofte
1. Kjører bevisst for fort for å følge trafikkrøtmen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kjører forbi en forankjørende 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"/>	<input type="checkbox"/>
3. Overser grønn pil på trafikkllys som viser at du kan svinge.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Glemmer å løse ut håndbrekket ved start.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kjører svært nær en forankjørende bil for å få føreren til å kjøre fortere eller kjøre til siden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Glemmer å blende ned ved mørkekjøring og blir minnet på det av at møtende bilister blinker med fjernlyset.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 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"/>	<input type="checkbox"/>
8. Parkerer bevisst feil for å gjøre et kort ærend.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kjører forbi et forbudsskilt, for eksempel "Innkjøring forbudt", fordi du ikke har sett skiltet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kjører feil fordi du har lest feil på et vegvisningsskilt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ikke ser at trafikkllyset har skiftet til grønt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Kjører bevisst for fort på store veger når det er lite trafikk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Oppdager at du kjører i nest høyeste gir på en lengre strekning selv om farten tilsier at du godt kunne kjørt i høyeste gir.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Er usikker på hvor du har parkert bilen på en stor parkeringsplass eller i et parkeringshus.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Har tenkt å rygge, men oppdager at bilen går forover fordi bilen er i første gir i stedet for i revers (eller omvendt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Kjører over fartsgrensen ved forbikjøring for å komme forbi så raskt som mulig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Overser vegskilt som forteller at vegen for tiden er stengt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Har tenkt å kjøre til et sted du normalt ikke kjører til og oppdager at du av gammel vane er på veg til et sted du ofte kjører til.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Overser avkjørsler på motorveg og må kjøre en lang omveg.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Feilbedømmer vegforholdene og oppdager at bremselengden er lengre enn du trodde.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Setter bilen i feil gir når du kjører.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sett ett kryss (X) i den ruten som tilsvarende hvor ofte du:

	Aldri	Svært sjelden	Ganske sjelden	Av og til	Ofte	Svært ofte
22. Har tenkt å sette å for eksempel vindusviskerne, men tar feil og setter på noe annet i stedet, for eksempel lys .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Glemmer hvilket gir bilen er i og må kjenne etter med hånden eller se .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Kjører bevisst ut like foran et kjøretøy på hovedveg selv om det ikke er noen bak dette kjøretøyet .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Feilbedømmer avstanden til møtende bil ved forbikjøring og må presse deg inn like foran den du har kjørt forbi .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Svinger til høyre inn på en hovedveg foran et kjøretøy som du ikke har sett eller som du har feilbedømt hastigheten på .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Forsøker å skifte til et høyere gir når du alt kjører i høyeste gir .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Parkerer feil i mangel på godkjent p-plass i nærheten .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Feilbedømmer farten ved avkjøring fra hovedveg og må bremse kraftig .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Kutter svinger og kjører over i venstre kjørefelt i venstresving på landeveg når sikten er god .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Feilbedømmer avstanden til møtende kjøretøy ved venstresving og tvinger den møtende til å bremse .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Undervurderer farten på møtende kjøretøy i forbindelse med forbikjøring .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Situasjoner i trafikken

Tenk deg at du kommer kjørende i ca. 50 km/t på en ganske bred vei. Du er A på tegningen og du nærmer deg et kryss der det kommer en annen bil (B på tegningen) fra høyre. B skal svinge inn på den samme veien som du kjører (se tegningen). Krysset har ingen spesiell vikepliktsregulering noe som innebærer at høyreregelen gjelder. B kommer fra høyre, men du kommer på en større og bredere vei.



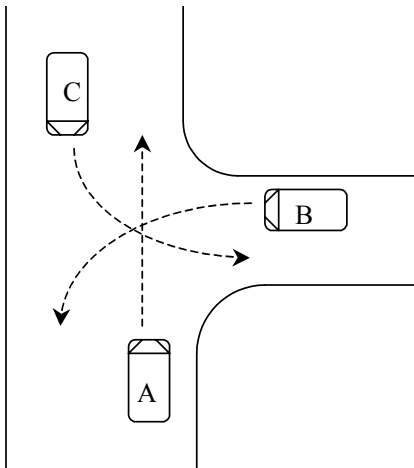
33. Hender det at du er i tvil om du eller B skal kjøre først i slike situasjoner?

- Ja, det hender .....
- Nei, jeg lar alltid B kjøre først .....
- Nei, jeg kjører alltid først selv .....
- Vet ikke .....

34. Hvis det hender du er i tvil, vil vi gjerne vite om du benytter noen av følgende teknikker for å få informasjon om hva B kommer til å gjøre i slike situasjoner. Sett ett kryss for hver linje:

	Alltid	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Jeg ser etter om B vinker meg fram eller bruker andre signaler .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ser på ansiktet/øynene til føreren av B ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ser etter om B nøler .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg legger merke til om føreren av B er mann eller kvinne .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg legger merke til hvor fort B kommer mot krysset .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg legger merke til alderen på føreren av B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg legger merke til hva slags bil B er .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Krysset er igjen et trearmet kryss uten vikepliktsskilt. Du (som er A) skal rett over krysset, mens både B og C skal svinge til venstre. Du har vikeplikt for B, B har vikeplikt for C, og C har vikeplikt for deg. Alle tre bilførerne har stoppet på grunn av vikeplikten, og situasjonen er "låst". Vi er interessert i å vite hvor ofte du kjører først i slike situasjoner.



35. Av 10 slike tilfeller, omtrent hvor ofte kjører du først. Kryss av på skalaen (sett bare ett kryss)

0 = Aldri

10 = Alltid

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Hvis du har krysset av på 0 (aldri) eller 10 (alltid) kan du hoppe over spørsmålene under og gå direkte til spørsmålene på neste side.**

36. For deg som noen ganger kjører først: Du har vikeplikt for B i denne situasjonen. Vi vil gjerne vite om det betyr noe hva slags bilfører eller bil B er for om du velger å kjøre først gjennom krysset. Kryss av for om følgende egenskaper ved føreren av B øker eller minker sjansen for at du kjører først, eller om de ikke betyr noe: (Sett ett kryss på hver linje)

	Øker sjansen for at jeg kjører først	Minker sjansen for at jeg kjører først	Betyr ikke noe
Føreren av B er en eldre mann .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Føreren av B er en eldre kvinne .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Føreren av B er en yngre mann .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Føreren av B er en yngre kvinne .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

37. Vi vil også gjerne vite om følgende egenskaper ved bil B øker eller minker sjansen for at du kjører først, eller om de ikke betyr noe:

	Øker sjansen for at jeg kjører først	Minker sjansen for at jeg kjører først	Betyr ikke noe
B er en gammel bil med bulker .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en drosje .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en liten Lada eller Skoda .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en lastebil .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en "sporty" bil med ektrautstyr .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en budbil .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en skolebil .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B er en fin og dyr personbil .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38. Når du er B i slike situasjoner, kjører du like ofte først gjennom krysset som når du er A?

Ja, like ofte .....	<input type="checkbox"/>
Nei, noe oftere .....	<input type="checkbox"/>
Nei, noe sjeldnere .....	<input type="checkbox"/>
Vet ikke .....	<input type="checkbox"/>

Tenk deg at du kjører på en vei med to felter i hver retning. Det er en god del trafikk og du ligger i venstre felt fordi trafikken går raskere der enn i høyre felt.  
Du støter på følgende skilt:



**39. Vi vil gjerne vite når du velger å skifte til høyre felt. (Sett ett kryss)**

- Med en gang .....
- Etter ca. 50 meter .....
- Etter ca. 100 meter .....
- Etter ca. 150 meter .....
- Like før innsnevringen .....
- Vet ikke .....

**40. Tenk deg at du har kommet til et lyskryss og lyset skifter fra grønt til gult. Du er så nær krysset at du kan komme igjennom krysset før det blir rødt lys. Av 10 slike tilfeller, omtrent hvor ofte velger du å kjøre på gult lys? (Sett bare ett kryss).**

0 = Aldri

10 = Alltid

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

## Mørkekjøring

**41. Tenk deg at du kjører på en vanlig landeveg i mørket. På en rett strekning møter du en annen bil. Pleier du å skifte fra fjernlys til nærlys før eller etter bilen du møter blander ned? (Sett bare ett kryss)**

- Før .....
- Etter .....
- Både og .....
- Vet ikke .....
- Skifter ikke til nærlys .....

**42. Når skifter du tilbake til fjernlys?**

- Når det er 10-20 meter mellom bilene .....
- Når det er 5-10 meter mellom bilene .....
- Når det er 1-5 meter mellom bilene .....
- Når bilene passerer hverandre .....
- Etter at bilene har passert hverandre .....
- Vet ikke .....

**43. Hadde du opplæring i mørkekjøring på kjøreskolen?**

- Ja
- Nei  Hvis nei, gå til spørsmål 46 på neste side

**44. Hva lærte du på mørkekjøringskurset når det gjelder å skifte fra fjernlys til nærlys når du møter en bil i mørke:**

- Å skifte fra fjernlys til nærlys ved 200-300 meters meters avstand, men også å skifte umiddelbart når møtende bil skifter .....
- Å skifte fra fjernlys til nærlys ved 200-300 meters avstand uansett .....
- Å holde fjernlyset lenger, dvs skifte til nærlys på kortere avstander enn 200-300 meter .....
- Å holde fjernlyset kortere, dvs skifte til nærlys på lengre avstander enn 200-300 meter .....
- Husker ikke .....

**45. Hva lærte du på mørkekjøringskurset når det gjelder å skifte fra nærlys tilbake til fjernlys?**

- Å skifte fra nærlys tilbake til fjernlys ca. 2 billengder før møting .....
- Å skifte fra nærlys tilbake til fjernlys ved passering .....
- Å skifte fra nærlys tilbake til fjernlys rett etter passering .....
- Husker ikke .....

## Generelle trafikkspørsmål

Hvor ofte:	Aldri	Svært sjelden	Ganske sjelden	Av og til	Ofte	Svært ofte
46. Følger du tre-sekunders-regelen på landevei/motorvei .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Blir du blinket på av møtende bil når du kjører i mørke .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Bruker du blinklys når du skal svinge til høyre.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Bruker du blinklys når du skal svinge til venstre .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Kjører du i venstre kjørefelt på motorvei, selv om det er ledig i høyre kjørefelt .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Opplever du at det er slitsomt å snakke med passasjerer samtidig som du kjører .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Føler du at du må ta oppmerksomheten bort fra veien/trafikken når du skal gire .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Opplever du at du blir presset av bilen bak til å kjøre fortere enn du egentlig ønsker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. Opplever du at andre trafikanter hindrer deg i å kjøre så fort som du ønsker .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I løpet av den siste måneden, omtrent hvor mange ganger har du:	0	1-3	4-6	7-9	10 eller mer
55. Tråkket på feil pedal, f. eks. brems i stedet for clutch.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. Satt bilen i feil gir, f. eks. i første gir i stedet for i revers .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. Vært i tvil om hva fartsgrensen var på strekningen du kjørte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. Bommet på instrumentene i bilen, f. eks. satt på vindusviskere i stedet for blinklys el.l.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. Kjørt med brekket på .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. Glemte å sette på blinklys .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. Glemte å skru av blinklys.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. Fått bot/forelegg for brudd på vegtrafikkloven .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63. Fått parkeringsbot.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64. Blitt tutet på når du har bremsset/stanset på gult lys.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65. Blitt tutet på i andre situasjoner .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66. Blitt blinket på av andre bilister .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67. Holdt på å kolliderer eller kjøre av veien.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68. Blinket eller tutet på andre trafikanter .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anstrengelse

I hvilken grad føler du at du må konsentrere deg eller anstrenge deg når du kjører bil i følgende situasjoner. (Angi grad av anstrengelse/konsentrasjon ved å krysse av på skalaen hvor 0 = "Ikke anstrengende i det hele tatt" og 10 "Veldig anstrengende")

	0 = Ikke anstrengende						10 = Veldig anstrengende				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
69. På firefelts motorveg (kl. A) med fartsgrense 90 km/t.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70. På tofelts motorveg (kl. B) med fartsgrense 90 km/t og mye trafikk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71. I sterkt trafikkert bygate .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72. På smal og svingete veg med fartsgrense 80 km/t .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73. På landeveg i mørke uten vegbelysning .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74. På landeveg i dagslys.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75. På landeveg i regnvær.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Kjøreferdighet og risiko

76. Hva tror du om din egen risiko for å bli innblandet i en ulykke *der du har skylda*, dersom du sammenligner deg med andre bilførere med samme kjøreefaring, alder og kjønn som deg?

- Jeg har mye lavere risiko enn gjennomsnittet .....
- Jeg har litt lavere risiko enn gjennomsnittet .....
- Min risiko er omtrent som gjennomsnittet.....
- Jeg har litt høyere risiko enn gjennomsnittet .....
- Jeg har mye høyere risiko enn gjennomsnittet .....

77. Hva tror du om din egen risiko for å bli innblandet i en ulykke *uten at du har skyld*, dersom du sammenligner deg med andre bilførere med samme kjøreefaring, alder og kjønn som deg?

- Jeg har mye lavere risiko enn gjennomsnittet .....
- Jeg har litt lavere risiko enn gjennomsnittet .....
- Min risiko er omtrent som gjennomsnittet.....
- Jeg har litt høyere risiko enn gjennomsnittet .....
- Jeg har mye høyere risiko enn gjennomsnittet .....

78. Hva tror du om *din egen kjøreferdighet* dersom du sammenligner deg med andre bilførere med samme kjøreefaring, alder og kjønn som deg?

- Mye bedre enn gjennomsnittet .....
- Litt bedre enn gjennomsnittet .....
- Omtrent som gjennomsnittet .....
- Litt dårligere enn gjennomsnittet .....
- Mye dårligere enn gjennomsnittet .....

## Kjøreopplæring og bruk av bil

79. Hvor mange kjøretimer ved kjøreskole hadde du?

80. Hvor mye privat øvelseskjøring hadde du i tillegg?

Antall turer.....

Antall kilometer.....

81. Hadde du kjøretimer ved kjøreskolen uten "skole"-skilt på bilen?

Ja

Nei

82. Hvis ja, hvor mange?

83. Hadde du sertifikat for mc eller mopedførerbevis før du tok førerkort for bil?

Ja

Nei

84. Hadde du kjørt ulovlig med bil før du tok førerkort for bil?

Ja

Nei

85. Hvis ja, hvor mange turer?

86. Når tok du førerkort for bil?  
(Fyll ut med 6 siffer)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
dd	mnd	År			

87. Hva slags tilgang har du til bil?

Eier bil selv.....

Disponerer annen bil som jeg kan bruke når jeg vil.....

Husstanden disponerer bil som jeg kan låne av og til.....

Kan av og til låne bil av venner/kjente.....

Har vanligvis ikke tilgang til bil.....



**88. Omtrent hvor ofte kjører du bil?**

- Daglig .....
- 5-6 dager i uka .....
- 3-4 dager i uka .....
- 1-2 dager i uka .....
- 1-3 dager per måned.....
- Sjeldnere .....

**89. Omtrent hvor langt kjørte du bil til sammen i løpet av siste uke (dvs i går + de seks dagene før)?**

- 0-50 km .....
- 51-200 km .....
- 201-400 km .....
- 401-600 km .....
- 601-800 km .....
- 801-1 000 km .....
- 1 000 km eller mer.....

**90. Har du hatt noen trafikkuhell som bilfører etter førerprøven? (Med trafikkuhell mener vi alle hendelser i trafikken som har ført til skade på materiell eller personer.)**

- Ja
- Nei

**91. Hvis ja, hva slags uhell var det (sett ett eller flere kryss)**

- Kollisjon med møtende bil (ikke forbikjøring)
- Utforkjøring .....
- Kollisjon med kryssende bil .....
- Kollisjon under forbikjøring .....
- Kjørte på annen bil bakfra.....
- Ble påkjørt bakfra.....
- Kollisjon med fotgjenger/syklist.....
- Annet trafikkuhell .....

**92. Hvor mange trafikkuhell som bilfører har du hatt i alt etter førerprøven.....**

**Helt til slutt noen spørsmål om deg selv:**

**93. Når er du født? 19**

**94. Kjønn:**

- Mann
- Kvinne

**95. Hva er postnummeret der du bor?**

**Da har vi ikke flere spørsmål  
Tusen takk for hjelpen!**