

SINTEF A15755 – Åpen

RAPPORT



Aktiv og passiv risiko

Studie av høyrisikogruppene unge- og eldre bilførere med forslag til risikoreduserende tiltak

Dagfinn Moe, Marianne Elvsaa Nordtømme,
og Liv Rakel Øvstedal

SINTEF Teknologi og samfunn

Transportforskning

Mai 2010



SINTEF Teknologi og samfunn
Transportforskning

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: S P Andersens veg 5
7031 Trondheim
Telefon: 73 59 03 00
Telefaks: 73 59 46 56

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Aktiv og passiv risiko
Studie av høyrisikogruppene unge- og eldre bilførere med
forslag til risikoreduserende tiltak.

FORFATTER(E)

Dagfinn Moe, Marianne Elvsaa Nordtømme, Liv Rakel Øvstedal

OPPDRA GSGIVER(E)

Statens vegvesen

RAPPORTNR. SINTEF A15755	GRADERING Åpen	OPPDRA GSGIVERS REF. Richard Muskaug	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 978-82-14-04884-1	PROSJEKTNR. 60R036	ANTALL SIDER OG BILAG 112
ELEKTRONISK ARKIVKODE SINTEF RAPPORT DMO-LIV master 2.docx		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Dagfinn Moe <i>Dagfinn Moe</i>	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Terje Giæver (sign)
ARKIVKODE 60R037	DATO 2010-05-31	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Ragnhild Wahl, forskningssjef <i>Ragnhild Wahl</i>	

SAMMENDRAG

Prosjektet inngår som en del av Statens vegvesens etatsprosjekt "Høyrisikogrupper i vegtrafikken". Målet med etatsprosjektet er å få bedre kunnskap om grupper i befolkningen som har høy risiko i vegtrafikken, og finne ut hvordan disse kan nås med tiltak. Høyrisikogruppene som omhandles i denne rapporten er unge- (18-24 år) og eldre bilførere (65 år og eldre). Det er gjennomført en litteraturstudie og en dybdestudie av 30 ulykker med eldre førere. Videre er det gjort en studie av måter å bruke Facebook på der vi opprettet en gruppe vedrørende ungdom og bilkjøring. Likeledes en studie av videoer på YouTube som ungdom har laget til minne om venner som har blitt drept i trafikkulykker. Prosjektet munner ut i et sett med tiltak mot de definerte høyrisikogruppene. Førergruppene er forskjellige med hensyn til hvorfor de har høy risiko i trafikken. Unge førere preges i sterk grad av sin uerfarenhet og umodenhet samtidig som de helsemessig er i en meget god fase i livet. De eldre førerne har både livserfaring og erfaring som førere, men har motiver for kjøringen som er annerledes enn det de unge førerne har. Imidlertid har eldre førere større utfordringer helsemessig.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Samferdsel	Transport
GRUPPE 2	Sikkerhet	Safety
EGENVALGTE	Høyrisikogrupper	High risk groups
	Unge og eldre førere	Young and elderly drivers
	Tiltak	Measure

FORORD

Prosjektet ”Aktiv og passiv sikkerhet” er gjennomført ved SINTEF Teknologi og samfunn, Transportforskning, i perioden 2009-2010. Det inngår som en del av Statens vegvesens etatsprosjekt om risikogrupper i trafikken og kontaktperson hos oppdragsgiveren Vegdirektoratet har vært Richard Muskaug.

SINTEF har samtidig gjennomført et prosjekt innenfor Statens vegvesens etatsprosjekt om hvem som er de typiske utforkjørere (Eneulykker og trafikksikkerhet). Unge- og eldre førere er de gruppene som er mest utsatt i denne type ulykker. Tiltakene for å redusere risikoen og tiltak som blir foreslått i de to rapportene vil dels være sammenfallende og dels supplere hverandre.

Vi vil takke politiet for et godt samarbeide vedrørende utlån av politirapporter fra trafikkulykker. Seniorforsker Dagfinn moe har vært prosjektleder og Marianne Elvsaa Nordtømme og Liv Rakel Øvstedal har vært medarbeidere. Seniorrådgiver Terje Giæver har vært kvalitetssikrer.

Trondheim mai 2010



Ragnhild Wahl
Forskningssjef

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	3
INNHALDSFORTEGNELSE	4
SAMMENDRAG	7
SUMMARY	10
1 INNLEDNING	13
1.1 Prosjektmål og hovedaktiviteter	13
1.2 Aktiv og passiv risiko	13
1.3 Prosjektets delaktiviteter	14
2 RESULTATER UNGE FØRERE	15
2.1 Unge førere	15
2.2 Hovedmål og metode	15
2.3 Personlighet og risikofylt bilkjøring	16
2.4 Biologiske forhold, hjernens modning og utvikling i tenårene.....	21
2.5 Manglende kjøreeerfaring.....	22
2.6 Sosiologiske og kulturelle forhold	24
2.7 Facebook og ungdom.....	28
2.7.1 Hva er et nettsamfunn?	28
2.7.2 Facebook og trafikksikkerhet.....	29
2.7.3 Facebook-gruppe om ungdom og bilkjøring.....	30
2.7.4 Tema om bilkjøring i Facebook-gruppen.....	31
2.7.5 Ungdoms reaksjoner på Facebook	32
2.7.6 Konklusjon ungdom og Facebook	33
2.8 YouTube og ungdom	34
2.8.1 Videoer på YouTube om drepte ungdommer i trafikkulykker	35
2.8.2 Møteulykke med to drepte ungdommer	36
2.8.3 Utforkjøring med tre drepte ungdommer	38
2.8.4 Konklusjoner ungdom og YouTube.....	40
2.9 Oversikt over tiltak brukt for å påvirke og veilede ungdom som trafikanter?.....	41
2.9.1 Eksisterende tiltak rettet mot unge førere	42
2.9.2 Holdningskampanjer	42
2.9.3 Informasjonskampanjer	43
2.9.4 Kursing av trafikklovbrytere	44
2.9.5 Forskjellige modeller for føreropplæring klasse B	44
2.9.6 Førerstøttesystemer ”Advanced Driving Assistance Systems” (ADAS).....	47
2.9.7 Kontroll og straff.....	49
2.9.8 Belønningstiltak	50
2.9.9 Konklusjon vedrørende tiltak rettet mot unge førere	50
2.10 Tiltak for å bedre sikkerheten blant unge førere	52
2.10.1 Unge føreres beslutningskvalitet.....	52
2.10.2 Nye tenkemåter og nye tiltak.	54
2.10.3 Hvordan lære av en ulykke?.....	56
2.11 Hovedkonklusjon unge førere.....	56
3 RESULTATER ELDRE FØRERE	57
3.1 Vi blir flere eldre bilførere på vegene.....	57
3.1.1 Problemstilling og metode	57
3.1.2 Eldre trafikanter	59

3.2	Hva sier litteraturen om eldre bilføreres risiko i trafikken	62
3.2.1	En nyansering av eldre bilføreres trafikkrisiko	63
3.2.2	Hva kjennetegner eldre bilførere.....	66
3.2.3	Utforming av infrastruktur og kritiske trafikksituasjoner	67
3.2.4	Ulykker med eldre bilførere i kryss	68
3.2.5	Ulykker med eldre bilførere på strekninger	70
3.3	Hva sier litteraturen om førerkortvurdering av eldre bilførere	71
3.3.1	Legeattest ved fornying av førerkort.....	71
3.3.2	Metoder for førerkortvurderinger av eldre bilførere	76
3.3.3	Nevropsykologisk testing.....	76
3.3.4	Kjøretester	79
3.3.5	Testing i kjøresimulator	80
3.3.6	Bilkjøring og demens	80
3.4	Kort oppsummering om eldre bilførere i litteraturen.....	81
3.5	Metode og gjennomføring av dybdestudie av ulykker med eldre bilførere.....	82
3.5.1	Datainnsamling og analyse	82
3.5.2	Utvalget av ulykker i undersøkelsen	84
3.6	Resultater fra dybdestudie om eldre bilførere.....	86
3.6.1	I hvor stor grad bidrar førernes prestasjonsnivå og kjøredyktighet til ulykkene?	86
3.6.2	Møte- og utforkjøringsulykker.....	87
3.6.3	Vikeplikt og kjøring på rødt lys og påkjøring bakfra.....	89
3.6.4	Har førernes helsetilstand eller psykososiale stressfaktorer bidratt til ulykkene?	89
3.6.5	Har veg-, føre-, sikt- eller trafikkforhold bidratt til ulykkene?	91
3.6.6	Har kjøretøyets tekniske tilstand og konstruksjon bidratt til ulykkene?	92
3.6.7	Ulykker der de eldre ikke er å klandre	93
3.6.8	Kort oppsummering fra dybdestudien om eldre bilførere.....	93
3.7	Tiltak for å bedre sikkerheten for eldre bilførere.....	94
3.7.1	Oppsummering om høyrisikogrupper blant eldre bilførere	94
3.7.2	Bedre sikkerhet for den skrøpelige eldre trafikanten	96
3.7.3	Bedre mulighet til å tilpasse kjøringen til egne forutsetninger	98
3.7.4	Bedre vurderinger av hvem som ikke bør kjøre.....	99
3.7.5	Behovet for kunnskap, forskning og utvikling.....	100
3.7.6	Konklusjoner og anbefalinger eldre førere	101
4	Avsluttende kommentar.....	103
	LITTERATUR ELDRE FØRERE.....	104
	LITTERATUR UNGE FØRERE	109

SAMMENDRAG

Prosjektet inngår som en del av Statens vegvesens etatsprosjekt "Høyrisikogrupper i vegtrafikken". Målet med etatsprosjektet er å få bedre kunnskap om grupper i befolkningen som har høy risiko i vegtrafikken, og finne ut hvordan disse kan nås med tiltak. De to aldersgruppene som omhandles i denne rapporten er unge (18-24 år) og eldre bilførere (65 år og eldre). Det ble gjennomført en litteraturstudie i begge aldersgruppene og en dybdestudie av 30 ulykker med eldre førere. Videre er det opprettet en gruppe vedrørende ungdom og bilkjøring på Facebook, og en studie av videoer på YouTube som ungdom har laget til minne om venner som har blitt drept i trafikkulykker.

Unge førere

Prosjektet har hatt som formål å kartlegge hva som kjennetegner unge førere med risikofylt føreratferd, og hvilke tiltak som kan motvirke slik atferd. Den viser i hovedtrekk at ungdoms risikoopplevelser og vurderinger ofte er knyttet til sterke biologiske, umodne emosjonelle forhold. Konsekvensen er at ungdom i forhold til venner, rusmidler, sex, kriminalitet, risikofylt kjøring, musikksmak, spenningssøking og risikotaking generelt, liker og gjør andre ting og oppfører seg ofte helt annerledes enn voksne. De har sterkere utskillelse av dopamin, et kjemisk stoff i hjernen assosiert med glede og belønning i emosjonelle situasjoner, sammenlignet med voksne. Risikoatferd i trafikken må også betraktes ut ifra et sosiologiske og sosialpsykologisk perspektiv. Barns psykososiale utvikling fra spedbarnsalder til de var 19-20 år gamle viser tidlige indikasjoner på risikofylt atferd som gir føringer for føreratferd senere i livet som utålmodighet, atferdsproblemer, dårlige sosiale ferdigheter, vanskeligheter med å tilpasse seg skolen og sosialt samvær med andre antisosiale barn/ unge.

Disse resultatene viser at mange av ulykkene er knyttet til et bredere spekter av risikofaktorer som både er samfunnsproblem og et trafikksikkerhetsproblem. Risikoaktiviteter som røyking, alkohol, stoff, sex, uvøren og farlig bilkjøring og gambling, er relatert til personlighetstrekk som "impulsive sensation seeking", "aggresjon/ fiendtlighet" og "sosial/ utadvendt". Det er viktig å fokusere på unge føreres beslutningskvalitet. Selv om de har sett og oppfattet risikofaktorene har de sin egen umodne og uerfarne evaluering av løsninger. Emosjonell opplevelse av mestring, belønning og mangelen på konsekvenstenkning gjør ungdom til "risikooptimister" og "risikovillige" førere. Unge mannlige førere er de som har høyeste risiko for å bli involvert i ulykker med hardt skadde eller drepte. Unge kvinnelige førere har også høy ulykkesrisiko, men de har ikke de samme motivene for å kjøre fort og risikofylt som mannlige førere.

Alle tiltakene omtalt i litteraturstudien har i mer eller mindre grad oppnådd å redusere risikoen for unge førere. Kontrolltiltak har positiv effekt på trafikksikkerhet og holdningskampanjer bør kombineres med kontrolltiltak for å oppnå effekt. Det er viktig å få et helhetsbilde av de utfordringer man står overfor i samfunnet når det gjelder ungdoms forhold til risiko. Trafikken er en dimensjon blant flere. Det er mye kunnskap som tverrfaglig burde koordineres for deretter å vurdere "hvem gjør hva og hvordan".

Risikoen i trafikken er knyttet opp mot ungdoms livsstil. Mange av de drepte og hardt skadde førerne har generelt en risikofylt hverdag med kriminalitet og rusproblematikk. Det er ikke bare spørsmål om hvor fort de kjører, men hvor fort og farlig de lever.

Tiltak av nyere dato omhandler bruken av sosiale nettsamfunn som eksempelvis Facebook og YouTube. Begge er blant de mest brukte verden over. Vi har i dette prosjektet opprettet en gruppe på Facebook med navnet "Levva livet og overleve".

Målet var å kontakte ungdom for dialog. Vi oppnådde over 1200 medlemmer der mange skrev inn kommentarer på stoff om risiko som vi la ut. På YouTube registrerte vi over 100 minnevideoer om ungdom som var forulykket i trafikken med nærmere 1 million views.

Den mest ekstreme gruppen av risikotakere er generelt vanskelig å nå. Bedre oppfølging med kombinasjoner av straff og rehabiliteringskurs når de har forbrutt seg, er en måte å nå både utsatt ungdom og de mest fartsglade unge førerne på.

Når det har skjedd en dødsulykke med ungdom er lokalsamfunnet i sorg. Kriseteam gjør en god jobb knyttet til sorgbearbeiding. I tillegg burde man i ettertid ha et profesjonelt team som formidler kunnskap og faktaforståelse om hva som fører til slike ulykker for å unngå ulykker i fremtiden. Forebyggende aktiviteter må fokusere på konsekvensene av tapt fysisk kontroll over bilen, ungdoms umodenhet og mangelfulle emosjonelle kontroll, de sosiale ferdighetene, utvikling av selvforståelse og etiske grunnverdier.

Eldre førere

Vi har gjennomført en litteraturstudie og en dybdestudie av 30 ulykker for å belyse forhold som medfører økt risiko for eldre bilførere. Eldre bilførere som samlet gruppe er ikke mer risikoutsatte enn andre aldersgrupper, og kjører langt sikrere enn sine yngste medtrafikanter.

Med økende alder skjer fysiologiske endringer som gjør at eldre bilførere møter andre utfordringer enn yngre bilførere, spesielt i forhold til konsentrasjon, observasjon og behandling av informasjon. Dette kommer tydelig fram i dybdestudien av ulykker. Sammen med eldres reisemønster medfører dette at de oftere er innblandet i ulykker på lokale veier og i kryss, spesielt vikeplikt/stopplikt og venstresving osv. I tillegg tåler eldre påkjenningen dårligere og de eldste kjører ofte biler med liten passiv sikkerhet. Dette medfører at ulykker eldre er involvert i ofte har alvorlig utfall. Ulykkesrisikoen for bilførere øker først ved 75 år og særlig fra 85 år og oppover, men ikke for alle.

Blant eldre bilførere er høyrisikogruppene de som er mentalt svekkede, sansemotorisk svekkede, fysisk svekkede, eldre som får akutte helselidelser, og eldre bilførere som kjører lite.

Litteraturgjennomgangen bekrefter tidligere inndeling i høyrisikogrupper blant eldre bilførere. Samtidig identifiserer gjennomgangen at bilførere som kjører lite utgjør en høyrisikogruppe, delvis uavhengig av alder og svekkelser.

Dagens eldre har andre livsstiler, kjørevaner, opplæring og sikkerhetstenking enn tidligere generasjoner. Bilen har stor betydning for aktivitetsnivå, helse og livskvalitet. Hvordan vil samspillet i trafikken og ulykkessituasjonen endre seg ved økende antall eldre bilførere og når flere av disse er kvinner?

Nye metoder tas i bruk for å lære av ulykkene, som "eldre blackspots" og gruppering av kjennetegn ved ulykkene. Det gjennomføres undersøkelser for å kartlegge bedre hva det er ved persepsjonen og atferden til de eldre som skaper problemer, og metoder for å avdekke hvilke eldre som har helseproblem som gjør at de ikke bør beholde førerkortet.

Følgende tiltak er viktige:

- utvikling av aktiviteter for å opprettholde egne ferdigheter, deriblant utvikling og utprøving av egne dataspill rettet mot eldre
- kunnskap om betydningen av å opprettholde kjøretrening og kjøreerfaring (mengdetrening)
- retningslinjer og tester for vurdering av egnethet, for egenvurdering og for pårørende
- utviklingen av ITS-tjenester, kjøretøy og utstyr til bil tilpasset eldre føreres behov
- vurdere om dagens organisering bidrar til at tverrfaglig ekspertise kan utvikle gode tilbud og tester og spre kunnskapen til de som skal avgjøre om eldre bilførere skal kunne beholde førerkortet

Prosjektet munner ut i et sett med effektive tiltak rettet mot de definerte høyrisikogruppene. Førergruppene er forskjellige med hensyn til hvorfor de har høy risiko i trafikken. Unge på grunn av sin uerfarenhet, umodenhet og dristige livsstil samtidig som de helsemessig er i en meget god fase i livet. De eldre førerne har både livserfaring og erfaring som førere, men har andre motiver for kjøringen og større helsemessige utfordringer.

SUMMARY

This project is part of the Norwegian Public Road Administration (NPRA) "High Risk Groups in Road traffic". The aim of the project is to improve knowledge on population groups at high risk in road traffic, and find out how to reach these groups with measures. The age groups covered in this report are young (18-24 years) and older drivers (65+). It was conducted a study of literature in both age groups and an in-depth study of 30 accidents involving older drivers. Moreover, we made a study of social media like Facebook, where a Facebook group on youth and driving was created, and a study of videos on YouTube made in memory of friends who have been killed in traffic accidents.

Young drivers

The objective of the project was to identify the characteristics of young drivers with a risky driver behavior, and what measures can prevent such behavior. It shows that the main features of the youth risk experiences and assessments often are associated with strong biological immature emotional conditions. The consequence is that young people in relation to friends, drugs, sex, crime, risky driving, music, sensation seeking and risk-taking in general, prefer to do other things and often behave quite differently from adults. They have stronger secretion of dopamine, a chemical in the brain associated with pleasure and reward in emotional situations, compared with adults. We also have to look at risk behavior in traffic from perspectives of sociology and social psychology. Children's psychosocial development from infancy until they were 19-20 years old showing early signs of risky behavior that provides guidelines for driver behavior later in life. Studies of young adult drivers with particularly high risk and many accidents differed from other children's personalities already from about 5 years of age as regards to impatient, behavior problems, bad social skills, and difficulty to adapt to school and social gatherings with other antisocial children / adolescents.

These results show that many of the accidents are linked to a broader range of risk factors that are both a society problem and a traffic safety problem. Risk activities such as smoking, alcohol, drugs, sex, reckless and dangerous driving and gambling, are related to personality traits as "impulsive sensation seeking," "aggression / hostility" and "social / extroverted. It is important to focus on young drivers' decision making processes. Although they have seen and perceived risk factors, they have their own immature and inexperienced evaluation of solutions. Emotional experiences of coping reward and the lack of consistency approach allows young people to be 'risk optimists' and "venture "drivers. Young male drivers have the highest risk for becoming involved in accidents with seriously injured or killed. Young female drivers have high accident risk compared to middle aged drivers, but they do not have the same motives for risky driving as male drivers.

All the measures mentioned in the literature study have more or less managed to reduce the risk of young drivers. Controls have a positive effect on traffic safety and attitude campaigns should be combined with control measures to achieve a safety effect. It is important to get a complete picture of the challenges you face in society when it comes to teen relationships to risk. Traffic is one dimension among others. Interdisciplinary knowledge should be coordinated to consider "who does what and how". The risk of traffic is connected to adolescent lifestyles.

Many of the drivers being killed and seriously injured already had a high risk lifestyle connected to crime and drugs. It is not only a matter of how fast they are driving on the road, but how fast and dangerous they live.

Measures of recent date deal with the use of social network communities such as Facebook and YouTube, widely used worldwide. As part of this project we have created a group on Facebook called "Levva livet og overleve." (Enjoy life, but survive). The goal was to make a dialog with young drivers. We achieved more than 1200 members, where many wrote comments regarding the risk factors we set out on the web. On YouTube, we recorded over 100 memorial videos concerning youth who had lost their friends in traffic accidents, with nearly 1 million views.

The most extreme group of risk takers is generally difficult to reach. When an offence has been committed, a better follow-up processing through a combination of punishment and rehabilitation courses is one way to influence young drivers. After a fatality with youth the local community is in grief. Crisis teams are doing a good job related to grief processing. In addition, there should be professional teams to contributing to knowledge and understanding on the facts about causes of such accidents to avoid accidents in the future. Preventive activities must focus on the consequences of loss of physical control of the car, teen immaturity and lack of emotional control, social skills, development of self-understanding and ethical values.

Elderly drivers

We conducted a literature study and an in-depth study of 30 accidents to illustrate the conditions that lead to increased risk for elderly drivers. As a group their have a lower accident risk than any other age group.

With increasing age several physiological changes makes older drivers face other challenges than younger drivers, especially in terms of concentration, observation and information processing. This became evident in our depth study of accidents. Elderly drivers travel patterns indicate that they often are involved in accidents on local roads and junctions, particularly connected to yield right-of-way and stop sign, left turn, etc. In addition, they are more vulnerable and often run cars with low passive safety. This means that accidents with elderly drivers often have severe outcomes. Accidents for drivers increase first at 75 years, and especially from 85 years upwards, but not for everyone.

High-risk groups among older drivers are those who are mentally impaired, sensory-motor impaired, physically impaired, elderly with acute health disorders, and drivers with short driving distance. The literature review confirms previous classification in high-risk groups among older drivers. Elderly drivers with a short yearly driving distance constitute a high-risk group in itself independent of age and weakness.

Today's elderly have different lifestyles, driving habits, training and safety thinking than previous generations. The car has great significance for the level of activity, health and quality of life. How will the interaction in traffic and accident situation change with increasing number of elderly drivers and several of them are women?

New methods have been applied to learn from accidents, such as "black spots" and grouping of accidents characteristics. Surveys to better identify problems connected to their perception and driving behavior are carried out, and better methods are searched for to identify health problems of importance for keeping the driver's license.

The following measures are important:

- Development of activities to maintain their skills, including development and testing of computer games for elderly drivers.
- Self-awareness concerning the importance of maintaining the driving training and driving experience.
- Guidance and tests for evaluation of their own driving ability and as a evaluation tool for their families
- Development of ITS services and intelligent vehicles that are adapted to elderly drivers needs.
- Assessment on how well today's organization allows interdisciplinary expertise to develop training and maintenance for elderly, rehabilitation, and good tests and disseminate knowledge to those who will determine whether elderly drivers should be able to keep driver's license.

The project will result in a set of the most estimated effective measures against the defined high-risk groups. The groups are different in terms of why they are at high risk in traffic. Young drivers are inexperienced, immature and have a daring lifestyle, but health-related generally well. The elderly drivers have both life experience and experience as drivers, but have other motives for driving and greater health-related problems.

1 INNLEDNING

1.1 Prosjektmål og hovedaktiviteter

Prosjektet er en del av Statens vegvesens etatsprosjekt "Høyrisikogrupper i Vegtrafikken" der hovedmålet er å få bedre kunnskap om grupper i befolkningen som har høy risiko i vegtrafikken og å finne ut hvordan disse kan nås med tiltak.

Med høyrisikogruppe menes en gruppe trafikanter som både har høyere skaderisiko enn gjennomsnittet, og som står for en relativt stor andel av det samlede antall skader i vegtrafikken. Høyrisikogrupper kan defineres ut fra trafikantkategorier, sosiale og demografiske bakgrunnsvariabler og/eller ut fra risikorelatert atferd. I Statens vegvesens etatsprogram er følgende fem grupper nevnt:

- Unge bilførere
- Eldre bilførere
- Bilførere med ikke-vestlig innvandrerbakgrunn
- Motorsykkelførere
- Ruspåvirkede førere

I rapporten "Høyrisikogrupper eksponering og risiko i trafikken" har Transportøkonomisk institutt beskrevet omfanget av kjøringen og risikonivået basert på en spørreundersøkelse (Bjørnskau-2009). Resultatene viser at unge og eldre bilførere har høyest risiko. Videre at bilførere med ikke-vestlig innvandrerbakgrunn har høyere risiko enn norske førere. Promilleførere har ca 55 ganger så høy risiko for å bli innblandet i dødsulykker enn vanlige bilførere.

I avropet fra Statens vegvesen var følgende kravspesifikasjon presentert for det prosjektet denne rapporten omhandler:

Trafikantenes risiko kan oppdeles i "aktiv risiko", dvs. risiko knyttet til trafikantens valg av transportmåte, valg av atferd og liknende, og "passiv risiko", dvs. risiko knyttet til egenskaper ved trafikanten, som for eksempel syn, erfaring, kunnskap og liknende. Gjennom dette delprosjektet ønsker Vegdirektoratet en diskusjon om metoder og virkemidler for å påvirke den aktive og passive risikoen, og prosjektet skal munne ut i et sett med de antatt mest effektive tiltakene som kan settes inn mot de definerte høyrisikogruppene unge førere og eldre førere.

1.2 Aktiv og passiv risiko

Begrepet "aktiv/ passiv risiko" refererer til følgende momenter (Schau-2009):

Aktiv risiko dreier seg om hvordan vi bevisst tar valg som øker risikoen for at en ulykke skal skje eller som kan øke skadeomfanget dersom en ulykke først inntreffer. Dette kan for eksempel være å kjøre fortere enn tillatt, risikovillighet, imponere andre, teste bil/mc, opprettholde selvfølelse

Passiv risiko er risikofaktorer som vi ikke velger selv, men som vi er. Eksempel på dette kan være dårlig syn, manglende erfaring, rusmisbruker med redusert oppmerksomhet, alder, mcfører som sees dårlig i trafikken, helsetilstand etc.

Det er imidlertid ingen vitenskapelig referanse eller vedtatt terminologi for beskrivelsen av menneskets forhold til risiko i form av begrepene aktiv og passiv risiko.. Men begrepene er forståelige og gir mening i forhold til de problemstillinger de beskriver.

Ofte har begrepene og direkte faktorer (bevisste valg i situasjonen) og indirekte faktorer (bakenforliggende) vært brukt for å beskrive det samme.

Direkte risikofaktorer:

Dette omfatter de hendelser som inntraff de siste sekunder før ulykken fant sted, og som medvirket til at ulykken skjedde. For eksempel:

- mangelfull oppfattelse av situasjonen
- fartsvalg, avstand til forankjørende
- feil handling og/eller feil utførelse av handling

Indirekte risikofaktorer

Indirekte eller bakenforliggende forhold som kan forklare og plassere de direkte risikofaktorene i en sammenheng. For eksempel kan avsovning ha sin bakgrunn i et søvnbehov, illebefinnende vil ha en medisinsk side, skrens på kjøretøyet kan sees i relasjon til manglende erfaring - dyktighet. Høy fart, sjansetaking og aggressiv kjøring kan være uttrykk for førerens spesielle karaktertrekk eller konflikter i privatlivet. Den sentrale aktøren i denne sammenheng er han/hun som kjørte av vegen på høyre eller venstre side (eneulykke). Fokuset blir dermed på den "skyldige" føreren. Det er han eller henne vi ønsker å vite mest om med hensyn til å finne svar på hvorfor og hvordan ulykken skjedde og hvilke tiltak som kan iverksettes. Vi vil med bakgrunn i denne korte refleksjonen ikke la begrepet aktiv og passiv risiko gi for sterke føringer i vårt videre arbeid, men de er implisitt med i de temaene prosjektet omhandler.

1.3 Prosjektets delaktiviteter

Prosjektet bestod av følgende delaktiviteter der hovedforfattere er nevnt:

1. *Marianne Elvsaa Nordtømme og Dagfinn Moe* SINTEF notat: N-12/09: Litteraturstudie som omhandlet metoder og virkemidler som er brukt og med hvilken effekt for å redusere risikoen blant høyrisikogruppen unge førere
2. *Liv Øvstedal* SINTEF notat: N-15/09: Litteraturstudie som omhandlet metoder og virkemidler som er brukt og med hvilken effekt for å redusere risikoen blant høyrisikogruppen eldre førere.
3. *Dagfinn Moe* SINTEF notat: N-05/10: Unge førere: Det er gjennomført en studie av innslagene på YouTube der ungdom lager og legger ut videoer til minne om sine venner som er drept i trafikkulykker
4. *Dagfinn Moe* SINTEF notat: N-01/10: Unge førere: Det ble opprettet en gruppe på Facebook med invitasjon til ungdom mht å komme med forslag til metoder og virkemidler for å redusere risikoen blant unge førere
5. *Dagfinn Moe* SINTEF notat: N-02/10: Eldre førere: Det ble gjennomført en dybdestudie av politirapporterte ulykker med drepte og hardt skadde førere over 65 år mht å avdekke sentrale risikofaktorer

Med utgangspunkt i det arbeidet og de resultater som delprosjektene har frembrakt er denne hovedrapporten utarbeidet.

2 RESULTATER UNGE FØRERE

Vi vil i presentasjonen av resultatene se på de utfordringer unge førere representerer. Vi gjengir de viktigste resultatene fra notatene for deretter å komme med forslag til metoder og virkemidler som kan være de mest effektive. Vi har valgt å ikke ramse opp alle varianter av tiltak, men i stedet peke på nye momenter eller komme med forslag til endringer av eksisterende tiltak der det kan være mest effektivt. Vi gjør rede for de forskningsmetodiske grepene i forbindelse med hver av undersøkelsene.

2.1 Unge førere

De senere årene har vi sett en ulykkesreduserende tendens for alle trafikantgrupper, også unge bilførere. Det har pågått et omfattende trafikksikkerhetsarbeid rettet mot ungdom, som delvis er årsak til den positive tendensen. Likevel er risikoen blant unge førere uakseptabelt høy, og utfordringen med å nå ”den harde kjerne” av unge med risikofylt føreratferd blir stadig viktigere. Typiske eksempler på slik risikofylt atferd er ruspåvirket kjøring, kjøring i høye hastigheter, kappkjøring og manglende bruk av sikkerhetsutstyr.

2.2 Hovedmål og metode

Litteraturstudien hadde følgende hovedmål:

1. Gi en kortfattet oversikt over eksisterende forskningslitteratur vedrørende hva som kjennetegner unge, risikoutsatte førere.
2. Dokumentere metoder og virkemidler som er brukt for å redusere risikoen blant unge, risikoutsatte førere, og med hvilken effekt.

Begrepet ”risikoutsatt” brukes her om alle førere som er mye involvert i trafikkulykker (i forhold til andre førere, ikke nødvendigvis i forhold til antall kjørte kilometer eller andel av populasjonen), enten det er de selv eller andre som kommer til skade. ”Risikofylt” kjøreatferd defineres som kjøring som er ulovlig og etter allmenn oppfatning anses for å være farlig, så som kjøring i høy fart, i rus og/ eller uten bilbelte eller annet beskyttelsesutstyr.

SINTEF avsluttet våren 2009 et prosjekt i samarbeid med Utrykningspolitiet (UP) med det hovedmål å identifisere ”Kjennetegn ved risikoutsatte førere”. I prosjektet gjennomførte SINTEF en litteraturstudie av kjennetegn ved risikoutsatte førere generelt, men med spesiell fokus på ungdom som en særlig risikoutsatt gruppe (Moe og Nordtømme, 2009). Videre ble det gjennomført en dybdestudie av alle dødsulykkene i Norge for årene 2004 – 2005 (425 ulykker 476 drepte). Vi har tatt med hovedresultatene fra dette prosjektet i denne litteraturstudien. I tillegg har vi foretatt nye søk for å få med oss de siste forskningsresultater vedrørende unge føreres situasjon i trafikken.

Vi gjennomførte søk i følgende vitenskapelige databaser begrenset til litteratur etter 1990:

- BIBSYS
- Elektroniske tidsskriftbaser som Science Direct og Springer Link
- Søkemotoren Google Scholar
- Søk hos de mest sentrale skandinaviske transportforskningsinstitusjoner: Transportøkonomisk institutt (TØI), Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI) og SINTEF

For å kunne foreslå målrettede tiltak mot unge, risikoutsatte førere er det essensielt å undersøke:

- Hvilke undergrupper dette dreier seg om.
- Hvorfor de har en risikofylt atferd i trafikken.

Nedenfor er de viktigste funnene fra litteraturstudien presentert. Forskningsfunnene gjengitt i litteraturstudien fordeler seg på følgende tre dimensjoner:

- Personlighetstrekk
- Biologiske forhold, hjernens modning og utvikling i tenårene
- Sosiologiske og kulturelle forhold
- Manglende kjørerfaring

2.3 Personlighet og risikofylt bilkjøring

Det har vært forsket på mange ulike personlighetstrekk/-typer relatert til risikofylt føreratferd, men det er særlig fire trekk som peker seg ut som mer forbundet med en farlig kjørestil enn andre:

- Behov for spenning – ”sensasjonssøking”
- Aggressivitet
- Uansvarlighet/ normløshet
- Mangel på empati

Disse trekkene er i mange studier funnet å ha en sammenheng med en høyere ulykkesrisiko, enten sammen eller hver for seg. Man ser at ofte opptrer disse trekkene i kombinasjoner, og utgjør da en personlighetstype som er den aller mest risikoutsatte (Moe og Nordtømme, 2009).

Særlig begrepet sensasjonssøking står sentralt i forskning på risikoutsatte mennesker. Dette begrepet beskriver individets tendens til å utforske og sprengre grenser (Zuckerman, 1994). Hos enkelte personer er denne tendensen mer fremtredende enn hos andre. Dette er mennesker med et sterkt behov for nye opplevelser, og som er villige til å ta sjanser for å oppnå dette. Sensasjonssøking er i dag en av de mest brukte forklaringer på hvorfor noen er mer risikoutsatt i trafikken enn andre.

I en gjennomgang av 40 studier som omhandlet ”sensation seeking” og risikofylt kjøring, viser resultatene at det er en klar positiv sammenheng mellom ”sensation seeking” og risikofylt kjøring (Jonah-97). Han har konkludert med at sensasjonssøking forklarer mellom 10 og 15 % av risikofylt føreratferd. Sensasjonssøking ble også funnet å være mer karakteriserende for menn enn for kvinner, og for unge enn for eldre.

Flere studier har identifisert ulike undergrupper av sensasjonssøkere, og ikke alle er like risikoutsatt (Moe og Nordtømme, 2009). Det er særlig de som er orientert mot utfordringer på den sosiale arenaen (i motsetning til for eksempel den fysiske arena, slik som ekstremsport), som utviser en spesielt risikofylt atferd i trafikken. Typiske trekk ved denne gruppen er ungdom, alkohol, narkotika, sex, fest, kriminalitet, bil- og MC-kjøring. De er ofte uansvarlige og løsslupne, mer egoistiske og mindre sosialt interesserte enn andre ungdommer (Moe og Jenssen, 1990). De er også gjerne likegyldige til konsekvenser (Moe, 2007).

Et viktig spørsmål er om personligheten direkte kan knyttes til trafikkulykker. Det er liten støtte i forskningslitteraturen for dette, men mange undersøkelser kan vise til sterke sammenhenger mellom personlighet og kjøreatferd (Moe / Jenssen 92 og 93, Ulleberg - 2002). I forbindelse med tilbøyeligheten til "sensation seeking" og "stimulussøking" er det avdekket sterke sammenhenger med risikofylt kjøring, regelbrudd, kappkjøring etc.

I løpet av 60-tallet ble det lansert en personlighetsteori kalt "femfaktormodellen" eller "de fem store" (Big Five – NEO-PI-R). Den ble først fremført av Norman (1963) og deretter fulgt videre opp av blant annet forskerne Costa og McCrae (1992). Den består av følgende fem faktorer:

- Samvittighetsfull: *planmessig, pliktoppfyllende, pålitelig, ansvarlig.*
- Medmenneskelighet: *vennlig, sympatisk, hyggelig, empatisk.*
- Åpenhet: *kreativ, intellektuell, nysgjerrig, lyttende.*
- Ekstrovert: *utadvendt, aktiv, sosial.*
- Nevrotisisme: *nervøs, anspent, bekymret, labil emosjonelt*

I femfaktormodellen er nevrotisisme det personlighetstrekket som sterkest har betydning for risikofylt kjøring. Manglende impulskontroll, aggresjon, lite hensynsfull og manglende empati fører ofte til ulovlig atferd og konflikter med andre. På Ulleberg har på basis av en større ungdomsundersøkelse i midt-Norge inndelt unge bilførere i seks grupper (Ulleberg-2002). Han tok utgangspunkt i de dimensjonene ved personligheten som femfaktormodellen (Big Five) representerer:

De hensynsfulle:

Førere med lav skåre på stimulussøking, angst og aggresjon. De er rolige og emosjonelt veltilpasset. Lav skåre på normløshet og høy skåre på altruisme. Flere kvinner enn menn i denne gruppen. *Gruppen har noe lavere risiko enn gjennomsnittet.*

Sosiale avvikere:

Høy skåre på normløshet og stimulussøking, lav på altruisme, ikke konforme, egoistiske og tar lite hensyn til andre. De er "kalde og tøffe", har lav angst og liker spenning. Stor tro på egne ferdigheter og lav toleranse for andres atferd i trafikken. Rundt 80 % i denne gruppen er menn. *Dette er en gruppe med høy risiko i trafikken.*

De engstelige:

Høy skåre på angst og altruisme, lav skåre på stimulussøking, normløshet og sinne. Dette er forsiktige mennesker, kan være utrygge bak rattet, liker ikke vanskelige kjøreforhold og sterk trafikk. Over 80 % i denne gruppen er kvinner. *De har lavere ulykkesrisiko enn gjennomsnittet.*

Hensynsfulle spenningssøkere:

Høy skåre på stimulussøking og altruisme. Har ingen andre negative skårer. Kan kjøre fort under ”trygge” forhold. Blir sjelden sinte eller frustrerte over andre. Kan hende tar de ut spenningssøkingen på andre arenaer. *Kjønnsfordelingen er lik og risikoen i trafikken er gjennomsnittlig.*

De aggressive:

Høye skårer på aggresjon, angst og sinne. Kan ha vansker med å tilpasse seg emosjonelt, blir fort irriterte og frustrerte. Tar lite hensyn til andre. Er ikke nødvendigvis spenningssøkere, men blir fort hissig og kan komme i mental ubalanse og kan begå dumme og farlige feil. Kjøre forbi, tett avstand til forankjørende, tute, vise finger etc. Liten overvekt med menn. *Kan ha en noe høyere risiko enn gjennomsnittet.*

Tilpasningsdyktige, men egoistiske:

Skårer moderat på de fleste personlighetstrekkene, lav skåre på spenningssøking og altruisme. Tenker på sitt eget beste, prøver å unngå konflikter. Er på mange vis seg selv nærmest. *Utmerker seg ikke på noe vis risikomessig.*

Den amerikanske psykiateren Marvin Zuckerman har vært blant de ledende innen denne type forskning de siste 40-45 år, og har utviklet en personlighetsmodell (ZKPQ) for å definere trekk ved mennesket knyttet opp mot risikovillighet (Zuckerman/Kuhlman-2000). De har en forklaring på risikofylt atferd som er genetisk forankret gjennom et gen kalt ”novelty”. Genet fremmer og motiverer til søking etter nye opplevelser og aktiverer hjernens belønningssystem gjennom utskillelsen av dopamin (Zuckerman-2007). Følgende momenter trekkes fram av Zuckerman:

- De som er høy-sensasjonssøkere (high sensation seekers) har et sterkere ”novelty gen”.
- De opplever kraftigere utskillelse av dopamin ved å utføre risikofylt atferd enn lav-sensasjonssøkere (low sensation seekers).
- Belønningseffekten (dopamin) øker sannsynligheten for gjentakelse av atferden.
- Høy-sensasjonssøkere vurderer situasjoner som mindre farlige enn tilsvarende vurdering gjort av lav-sensasjonssøkere.
- Lav- sensasjonssøkere har en sterkere opplevelse av redsel og angst. De opplever ikke belønningseffekter i samme grad ved risikofylt atferd.
- Reaksjoner med angst og redsel hos lav-sensasjonssøkerne styrker deres engstelse for å bli involvert i en ulykke

Marvin Zuckerman utviklet på nittitallet en egen ”Big Five – modell” kalt ZKPQ (Zuckerman, Kuhlmann Personality Questionnaire). Personlighetsmodellen og testen ble bygd opp med basis i psykobiologiske tester der både Eysencks trefaktormodell og andre modeller basert på emosjoner og temperament dannet referanser.

Modellen er inndelt i følgende fem hoveddimensjoner:

1. Impulsiv "sensation seeking"
Personer som har en tendens til å gjøre ting uten først å tenke. Er opptatt av mye og liker fart og spenning i livet. Er opptatt av nye ting og har en aktiv hverdag.
2. Nevrotisme – angst
Personers spenningsnivå, stresstoleranse, om man er bekymret, blir fort redd og engstelig. Ofte preget av manglende selvtillit og veldig hårsår for kritikk fra andre.
3. Aggresjon – fiendtlighet
Personer med tendens til å både verbalt og fysisk vise aggresjon og antisosial atferd. Snarsinte, hissig og gir klart uttrykk for hva de mener i en situasjon.
4. Sosial – utadvendt
Omtaler tendensen til å like seg blant andre mennesker. Liker selskaper, fester med mye action og spenning. Ønsker ikke å være alene, men være sammen med andre. Har mange venner og dyrker fellesskapet og nærheten til andre.
5. Aktiv – initiativ
Liker aktivitet og blir urolig ved å sitte stille. Liker utfordringer og ønsker å "ta i et tak" og søker fysiske utfordringer. Når man engasjerer seg er det med full innsats.

Zuckerman og Kuhlman (2000) studerte sammenhengen mellom risikotaking og personlighetstrekkene i sin modell blant studenter i USA. De tok for seg risikoaktiviteter som røyking, alkohol, stoff, sex, uvøren og farlig bilkjøring og gambling. De personlighetstrekkene som best forklarer denne type atferd er "impulsiv sensation seeking" (1), "aggresjon- fiendtlighet" (3) og "sosial – utadvendt" (4).

Den svenske forskeren Inger Linderholm har i sine studier basert på teorier om ungdom og risikotaking i trafikken, beskrevet fire idealtyper førere (Linderholm-2003):

- Anders; spenningssøkeren
- Bengt; risikotakeren
- Christer; ansvarstakeren
- Dan; trygghetssøkeren

Disse typene danner bakgrunn for et opplæringsprosjekt om individtilpasset føreropplæring i regi av Statens vegvesen som har vært gjennomført som en del av demonstrasjonsprosjektet "Trafikksikkerhet Lillehammer – med nullvisjonen i sikte" i perioden 2003-2006.

Sikkerhetskurset ble gjennomført på bane der elevene ble kartlagt og inndelt etter hvilken førertype de var basert på Inger Linderholms modell (Ulleberg 2007). Kurset fokuserte på differensiert føreropplæring og eleven ble inndelt i eksperimentgruppe (98 personer) som ble kartlagt og en kontrollgruppe (71 personer).

Konklusjonen på studien var at det differensierte kurset ikke synes å ha hatt den tilsiktede effekt. Forklaringene kan være at kartleggingen av kandidatene ikke var god nok, at måleinstrumentene ikke var gode nok, at det var for lite utvalg til å få signifikante utslag eller at kurset ikke var omfattende nok.

Studien hadde følgende hovedkonklusjoner (Ulleberg-2007):

- Det var ingen statistisk pålitelig effekt av det differensierte kurset på uhellsrisiko, verken når det gjelder uhell generelt eller uhell på glatt føre.
- Det var heller ingen effekt på mestringsfølelse, holdninger og selvrapportert atferd.
- Det var ingen forskjell i mestringsfølelse mellom de ulike førertypene i utgangspunktet, noe som kan indikere at inndelingen i førertyper ikke passer til den differensierte tilnærmingen som nettopp vektlegger forskjeller i mestringsfølelse.

Ungdoms risikofylte atferd er imidlertid ikke alltid bevisst. Enkelte ungdommer har en tendens til å bli innblandet i farlige situasjoner uten at dette var intensjonen (Moe, 2009). Disse reflekterer ikke over risiko, er lett påvirkelig for gruppepress, er impulsive og følger i liten grad en plan for handlingene sine. For disse ungdommene er muligheten for påvirkning og atferdsendring liten. Medvirkende til problemet kan være mangel på konsentrasjon, struktur og oppmerksomhetsproblemer som ADHD/ ADD. Rusmidler og kriminalitet er ofte også en del av problemet.

At risikoatferd i trafikken henger sammen med atferdsproblemer på et bredere plan støttes av en omfattende australsk studie kalt "The Australian Temperament Project" (ATP). Her har man fulgt barns psykososiale utvikling fra spedbarnsalder til de var 19-20 år gamle. På det siste stadiet i undersøkelsen samlet man også inn informasjon om barnas (som da var blitt voksne) kjøreerfaringer og føreratferd. Analyser fra undersøkelsen viste at det var mulig å skille ut én gruppe unge voksne som hadde en særlig risikofylt føreratferd (Vassallo m.fl., 2007). Det var 7 % av de unge (hvorav 77 % menn), som rapporterte at de alltid kjørte over fartsgrensen (ca 10 km/t over), og at de også hadde opptrådt risikofullt som førere på andre måter på minst én av de siste turene. Disse førerne hadde vært involvert i signifikant flere trafikkulykker enn de andre i undersøkelsen. Analysene av data samlet inn da disse førerne var barn, viste at denne gruppen skilte seg fra øvrige barn personlighetsmessig fra ca 5 års alder på følgende måter:

- Utålmodige (til dels også hyperaktive)
- Atferdsproblemer (aggressive, antisosiale)
- Dårlige sosiale ferdigheter (lite ansvarlige og empatiske, mindre flinke til å samarbeide)
- Vanskeligheter med å tilpasse seg skolen
- Sosialt samvær med andre antisosiale barn/ unge

Forskjellene ble rapportert av både foreldre, lærere, helsearbeidere, og etter hvert av de unge selv. Flere studier har dokumentert at det er sammenheng mellom risikofylt føreratferd og andre typer straffbare handlinger (se Moe og Nordtømme, 2009). De fant de samme kjennetegnene ved spesielt unge førere som var involvert i dødsulykker i trafikken i Norge.

Disse resultatene taler for at atferdsproblemer som kommer til uttrykk tidlig i barndommen ofte fører til kriminalitet, også trafikkrelatert, senere i livet. Dette viser at mange av ulykkene er knyttet til en bredere spekter av risikofaktorer som mer kan karakteriseres som et samfunnsproblem enn bare et trafikk sikkerhetsproblem. Det er helt vesentlig å fange opp og hjelpe barn og ungdom så tidlig som mulig.

2.4 Biologiske forhold, hjernens modning og utvikling i tenårene

Ved National Institute of Mental Health i USA (NIMH) har Jay Giedd de siste 15 år ledet et forskningsprosjekt der hjernen til nærmere 2000 barn og ungdommer i aldersgruppen 5 - 30 år har blitt systematisk scannet med fMRI. (Giedd-2008). Resultatene viser en gradvis endring og modning blant nerveceller (grå substans-gray matter) i hjernebarken, og i veksten og tykkelsen av nerveforbindelser (white matter) i områdene under hjernens overflate som først i løpet av 20-årene fullføres i frontallappene. Professor dr. Jay Giedd er spesialist innen barne- og ungdomspsykiatri og det biologiske grunnlaget for atferd og atferdsutvikling. Han har kommet fram til følgende konklusjoner (Giedd/Blumenthal-2002):

I puberteten har man en voksen sine lidenskaper, seksualdrift, energi og følelser, men kontrollen kommer først senere. Det er ikke så rart at tenåringer mangler dømmekraft og evnen til å beherske impulser. Det siste området som modnes i hjernen, er den delen der vi foretar sosiale vurderinger, overveier alternativer, planlegger fremtiden og holder hjernen i sjakk. Dette området er frontallappene og de når først et voksnivå ved 25-årsalderen.

Det er i frontallappene hjernen styres og administreres med tanke på planlegging, gjennomføring og kontroll av atferd, og disse er altså ikke fullt utviklet før nærmere voksen alder. Umodenheten i denne delen av hjernen forårsaker at ungdom kan gjøre impulsive handlinger, og i den grad handlingene er overveid kan de være basert på en egen logikk med et urealistisk forhold til risiko. Voksne kan derimot legge en plan for kjøringen, predikere hvordan situasjoner vil utvikle seg, og være i forkant.

Ungdoms tilbøyelighet til å gjøre risikofylte handlinger må også ses i sammenheng med utviklingen av det emosjonelle senteret i hjernen, kalt det "limbiske senter". Området er sentralt med hensyn til emosjoner, læring og hukommelse. Spesielt viktig er området for opplevelse av frykt, spenning, glede, straff og belønning (figur 1).



Figur 1: Forholdet mellom frontallappen og det limbiske senter mht emosjonell kontroll.

Figur 1 viser hvordan kommunikasjonen mellom de to områdene er viktig for å kunne gjøre veloverveide handlinger. Denne prosessen definerer mye av "problemets natur" da det er en tidsmessig differanse i modning og utvikling mellom det limbiske senter og frontallappene (Galvan -2006).

Det emosjonelle senteret utvikles på et tidligere stadium enn frontallappene. Det medfører at kontrollen over emosjonene er mangelfull, noe som bidrar til at atferden i ungdomsperioden i sterkere grad er styrt av emosjonelle tilstander enn senere i livet (Galvan m.fl., 2006).

Konsekvensen er at ungdom i forhold til venner, rusmidler, sex, kriminalitet, risikofylt kjøring, musikksmak, spenningssøking og risikotaking generelt, liker og gjør andre ting og oppfører seg ofte helt annerledes enn voksne.

Kort oppsummert kan vi si at den kognitive kapasiteten og kontrollen over atferd er under utvikling, men fremdeles umoden og mangelfull hos ungdom sammenlignet med voksne (Luna m.fl., 2001).

Et annet viktig biologisk særtrekk ved ungdom er at utskillelsen av dopamin, et kjemisk stoff i hjernen som gir glede og belønningsopplevelser, er kraftigere når de gjør spennende ting sammen med venner (Steinberg, 2008). Bruken av rusmidler øker utskillelsen av dopamin ytterligere, med de tragiske konsekvenser det kan innebære. Videre er det slik at det man gledet seg over når man var 10-12 år ikke gir den samme gledes- og spenningsopplevelsen når man er 16-17 år.

Konsekvensen er at man nå gjør andre og mer dristige og farlige ting for å oppleve spenning, glede og belønning. Ungdoms dristighet og risikovillighet er forankret i en biologisk og sosial virkelighet som på mange vis er "naturens kode".

Man har ofte betraktet utsagnet "det skjer ikke meg" som typisk for ungdom. Men undersøkelser i USA har vist at ungdom er veldig klar over at de er sårbare i trafikken og ofte overestimerer sjansen for å komme ut for ulykker (Reyna, 2006). Men når ungdom er midt oppe i situasjoner, er forventningen til gevinsten eller belønningen ved å gjennomføre atferden sterkere enn tanken på konsekvensene hvis man mister kontrollen. Det samme har vi sett i studier i Norge der trafikkulykker og ulykker generelt, usunn mat og alkohol fikk høyeste vurdering med hensyn til å utgjøre en trussel mot sikkerhet og helse (Moe, 2005).

2.5 Manglende kjøreeerfaring

Det er spesielt i perioden som varer inntil ett år etter at førerkortet er ervervet at førerne er risikoutsatt. Tidligere studier fra Norge indikerer at risikoen halveres i løpet av 8-10 måneder (Sagberg, 1997 og 2000). Årsakene til dette kan være flere. Én mulighet er at man med økt erfaring lærer å gjenkjenne mulige faresituasjoner på forhånd, slik at man kan avverge uhell. En annen forklaring kan være at man får bedre tekniske ferdigheter og at kjøringen er mer automatisert. Ulykkesrisikoen reduseres både som resultat av at kjøringen krever mindre av den mentale kapasiteten, og ved at risikoen for tekniske feilhandlinger blir redusert. En siste mulig årsak til at ulykkesrisikoen reduseres kan være at man gjennom kjøreeerfaring tilegner seg bedre forståelse av samspillet i trafikken, slik at man samhandler bedre med andre trafikanter. For å vurdere forklaringskraften til disse årsakshypotesene har Sagberg (2003) foretatt en undersøkelse blant norske førere som hadde hatt førerkort i 1, 5 eller 9 måneder. Han fant at alle hypotesene stemte til en viss grad. Resultatene tydet på at fareoppfattelsen ble bedret i løpet av de første 9 månedene etter at man har fått førerkort, men at dette varierer for ulike faresituasjoner.

Kapasiteten til å håndtere uforutsette situasjoner ble også bedret. Undersøkelsen ga videre klar støtte til hypotesen om at risikoen for tekniske feilhandlinger, og dermed ulykker forårsaket av slike feil, minskes i løpet av den første tiden som bilfører.

Resultatene knyttet til den siste hypotesen, om samhandling i trafikken, var blandede. Sagberg fant at de ferske førerne raskt tilegnet seg samme kjørestil som mer erfarne førere, men at den aktive samhandlingen med andre trafikanter ikke ble særlig endret i løpet av perioden. Sagbergs konklusjon var at alle de tre faktorene nevnt overfor bidrar til å forklare nye føreres ulykkesreduksjon de første månedene.

Det er ikke slik at all ungdom er interessert i kjøre bil i høye hastigheter og dyrker bilkjøring som en lidenskap. De fleste ungdommer vil holde seg til de retningslinjene myndighetene har trukket, med mindre eller større avvik. Alle er uerfarne og vil i løpet av den første tiden bli involvert i episoder som det er mulig å lære av.

Følgende momenter kan generelt sies om ungdom, både som førere og passasjerer:

- De er dårlige ”sjakkspillere” i trafikken; de ser godt, men forstår mindre.
- De er ”risikooptimister” gjennom sterkere tro på å lykkes (belønningsopplevelse)
- De er ”konsekvensblinde” pga mangelfull utviklet og emosjonell kontroll
- De er ”sensation seekers” noe avhengig av genet novelty-seeking som har variabel styrke
- Unge menn preges mer av dette enn unge kvinner.

Den mest risikofylte og mest vanskeligste gruppen å nå fram til er de som kombinerer uerfarenhet med høy terskel for fare, liker høy risiko og/eller er likegyldig til konsekvenser, kjører rusmiddelpåvirket og har relasjoner til kriminell aktivitet. Målgruppen i denne sammenheng er ikke bare unge førere, men ungdom som både førere og passasjerer.

En studie av 611 førere i alderen 18-19 år ble spurt om sine kjørevaner og testet med hensyn til risikovillighet (Moe, 2005). De skulle oppgi hvor fort de hadde kjørt i Norge på veger med 80- og 90 sone. I gruppen med de risikovillige oppgav 30 % at de hadde kjørt i hastigheter fra 180 til over 200 km/t det siste året.

Ungdom varierer mellom bevisst – og impulsiv risikofylt atferd. Noen er mer typisk det ene eller det andre, men de kan også variere avhengig av tid, sted, situasjon og sosial kontekst. Det innebærer følgende utfordringer med hensyn til påvirkning:

Bevisst risikoatferd

- De har en plan og foretar en evaluering av situasjonen.
- De har sin egen logikk om hva de kan gjøre, hvilket kan være uforståelig for voksne.
- Belønningen eller gevinsten de kan oppnå overskygger konsekvensene

Mulighet for læring og atferdsendring er rimelig god. Mange av disse er ikke spesielt risikovillige og trenger primært forsterking av at det de gjør er bra. Men de kan også gjøre feil og dumme ting. De mest risikovillige er det mulig å få i tale. De vil kunne interessere seg og være villig til å diskutere egen risikoatferd hvis konteksten og den pedagogiske strategien faller i smak.

Impulsiv risikoatferd

- De er ikke risikotenkere eller evaluerende vedrørende sin atferd
- Kommer ofte opp i og er innblandet i farlige situasjoner uten at det var meningen
- Lett påvirkelig av gruppepress
- Endrer fort atferd, har ingen plan ut over øyeblikket

Muligheten for læring og atferdsendring er ikke særlig stor. Impulsiviteten og rastløsheten kan være relatert til oppmerksomhetsproblemer (ADHD) og bruk av rusmidler. Det er den farligste og mest risikofylte kombinasjonen. Det kan også være sterkere elementer av kriminell aktivitet i denne gruppen.

2.6 Sosiologiske og kulturelle forhold

Av totalt 42 000 årlige dødsfall i Norge, skyldes i overkant av 1800 ulykker. De viktigste dødsårsakene for hele befolkningen er hjerte-/kar lidelser, kreft og lungesykdommer.

I aldersgruppen 0-44 år er imidlertid ulykker den vanligste dødsårsaken. Men ulykkene er ulikt fordelt mellom grupper i befolkningen viser en ny rapport fra Folkehelseinstituttet (FHI-2009). Rapporten oppsummerer vitenskapelig litteratur som beskriver sosioøkonomiske forskjeller i sykkelighet og dødelighet som følge av ulykker. Det har vært relativt lite oppmerksomhet på dette i Norge, og rapporten omtaler derfor nordisk forskning på dette feltet.

Hovedfunnene i rapporten er:

- Ulykkesdødeligheten avtar med økende sosioøkonomisk posisjon.
- Ved ulykkesskader som ikke har døden til følge, viser mange studier at disse også er mindre vanlig blant personer med høyere sosioøkonomisk posisjon. Andre studier finner ikke en slik sammenheng.
- Ved en finere inndeling av ulykkene etter skadetype (fall, brann, sport, forgiftning, produkt) varierer forholdet mellom type skader og sosioøkonomisk status i større grad. For eksempel er funnene i studier av fallskader ikke entydige og i de få studiene av sportsskader ble det funnet økende skadeforekomst med økende sosioøkonomisk posisjon eller ingen sammenheng i det hele tatt.

Når det gjelder ungdoms risiko i trafikken har vi sett på forskjellige sosiologiske og kulturelle faktorer knyttet opp mot følgende faktorer:

- Kjønn og alder
- Kriminalitet
- Sosioøkonomisk status
- Etnisitet

Vi har flere ganger vært inne på at unge menn er mer risikoutsatte enn unge kvinner. I alle undersøkelser er kjønnsforskjellene relativt klare, både med hensyn til erfaringer med ulykker og villighet til å engasjere seg i risikofylte aktiviteter i fremtiden. Dette gir seg også utslag i at alvorlighetsgraden i ulykker med unge menn er høyere enn i ulykker med unge kvinner.

Dette gir også konsekvenser med hensyn til skadeomfang. I en større studie gjennomført av Kruger og Nesse (2003) vedrørende dødelighet blant menn og kvinner i USA, fant man en klar overvekt av menn. De hadde sett på dødeligheten på de 11 mest omfattende dødsårsakene og relatert disse til både alder og kjønn. For bilulykker er forholdet i ungdomsperioden (15-24 år) slik at for hver kvinne som blir drept er det tre menn som blir drept. For ulykker utenom den trafikale arena er forholdet 5 til 1 i den samme perioden. Når det gjelder drap er forholdet det samme.

Kjønnsforskjellen har vært forklart med at unge menn har en tendens til, på den ene siden, å overvurdere egen førerdyktighet, og på den andre, til å undervurdere risiko (Lonczak m.fl., 2006). Kjønnsforskjellen har også vært forklart med sosialiseringsskille, ved at kjønnsroller oppfordrer menn til å være aggressive, konkurrerende, aktive og til å ta sjanser, mens det motsatte er tilfelle for kvinner (Simon og Corbett, 1996).

Når det gjelder ungdoms overrepresentasjon i ulykkesstatistikken har denne avstedkommet en betydelig mengde forskning de siste 20 årene. Den mest vanlige forklaringen på ungdoms ulykkesutsatthet har vært dårlige kjøreferdigheter grunnet manglende trening. Over forklarte vi imidlertid hvordan flere forskere har funnet at hjernens utvikling går saktere enn tidligere antatt, slik at ungdom ikke har utviklet god nok kognitiv kapasitet og kontroll over egen atferd. Ikke ulikt disse resultatene har det også vært hevdet fra andre hold at en viktig grunn til ulykkene er at ungdom ikke har utviklet evner til å se og vurdere risiko og til å oppfatte hele situasjonen (Deery 1999).

I en studie av 425 dødsulykker fra årene 2004 og 2005 i Norge, ble føreratferden vurdert med hensyn til klanderverdighet. Studien viser en sammenheng mellom alder og kjønn og grad av klanderverdighet (Utrykningspolitiet/SINTEF-2009). Resultatet viser at andelen menn og spesielt unge menn blir høyere jo mer klanderverdig atferden har vært.

Klanderverdig atferd beskriver en handlingsnorm som avviker fra det som normalt oppfattes å ligge innenfor en riktig og trygg atferd. Slik atferd skaper farlige situasjoner med fare for liv og helse for utøveren eller andre, dvs. situasjoner med forhøyet ulykkesrisiko der utøveren/gjerningsmannen er å bebreide for sin atferd. Klanderverdig atferd vil stort sett tilsvare forsettlig eller bevisst uaktsomme handlinger (bevisst uaktsomhet foreligger når en person er klar over faremomentene ved sin opptreden, men likevel velger å kjøre risikofylt). Gruppen ”klanderverdig atferd” omfatter de som har kjørt for fort, kjørt i ruspåvirket tilstand og/eller utvist aggressiv trafikkatferd.

Menn utgjør 90 % av de som har utvist klanderverdig atferd og 84 % av de som ikke har utvist klanderverdig atferd. I kategoriene ”for høy fart etter forholdene” og ”høy fart” er andelen menn rundt 80 %, og i kategoriene ”svært høy fart”, ”rus + fart”, ”bevisst uaktsomhet + fart” og ”bevisst uaktsomhet” er andelen menn over 95 %.

I tabell 1 nedenfor er fordelingen i forhold til klanderverdighet og alder fremstilt.

Tabell 1: *Aldersfordeling i prosent relatert til klanderverdig kjøreatferd.*

Alder	under 20	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 og over	Totalt
Ikke klanderverdig N=206	4,9	18,4	15,0	18,9	18,4	9,2	15,0	100
Klanderverdig N=219	24,2	30,1	19,6	11,9	8,2	3,2	2,7	100

Tabell 1 viser at i gruppen ”ikke klanderverdig atferd” utgjør unge førere 4,9 % av førerne, mens i gruppen ”klanderverdig atferd” utgjør de 24,2 %. Gjennomsnittsalderen for gjerningsmenn som har utvist klanderverdig atferd er 32 år, mens gjennomsnittsalderen for de ikke klanderverdige er 47 år. Det vil si at det er spesielt de under 30 år som er overrepresentert blant klanderverdige gjerningsmenn.

Det er videre en klar tendens til at blant de klanderverdige førerne i større grad enn de ikke klanderverdige er tidligere straffet for kriminalitet (51 % mot 18 %). I begge disse gruppene er det trafikkovertrедelser og vinningsforbrytelser som er mest vanlig. I gruppen av klanderverdige førere er det 38 % som er registrert for andre straffbare forhold enn trafikale mot 12 % i den andre gruppen. Det er flest tidligere straffede gjerningsmenn i dødsulykker der fører har vært rusmiddelpåvirket.

Dersom personlighetstrekk og sosiale problemer har en innvirkning på føreratferd, er det naturlig at disse bakgrunnsfaktorene fører til problemfylt atferd også på andre områder, som for eksempel kriminalitet og rusavhengighet.

Det amerikanske justisdepartementet har i to rapporter (fra 1999 og 2002) der kjennetegn ved førere som er stoppet av politiet, er beskrevet (Smith et al., 2002 og 2006). Den siste undersøkelsen omfattet i 2002 nesten 17 millioner førere, eller ca 9 % av alle førere av motoriserte kjøretøy i USA. Unge, mannlige førere var overrepresentert blant de som ble stoppet. Nesten 840 000 av de som ble stoppet ble også ransaket, og i 10 % av disse tilfellene ble bevis for kriminalitet funnet (som for eksempel illegale våpen eller narkotikabesittelse, nærmere antall er ikke oppgitt).

I en studie av 80 innsatte ved Tunga kretsfengsel i Trondheim oppga hele 46 % at de hadde begått trafikklovbrudd (Rasmussen et al., 1999). Det er ikke oppgitt hvor mange av disse som var dømt for andre forhold. Mange av de innsatte rapporterte at de hadde vært i konflikt med politiet tidlig i livet, noen få også før de var 11 år. En stor andel oppga også at de hadde hatt vansker på skolen, og forskerne bak studien mener tidlige nevropsykiatriske forstyrrelser er et fellestrekk for mange kriminelle. Disse funnene tyder på at mange innsatte i Norge har begått trafikklovbrudd, og at tidlige atferdsproblemer har sammenheng med kriminalitet, også trafikkrelatert, senere i livet.

Rose (2000) har foretatt en studie av over 40 000 domfelte for diverse lovbrudd (hovedsakelig vold, tyveri, hærverk, narkotika, alvorlige trafikklovbrudd) i England og Wales i 1996, for å undersøke sammenhengen mellom alvorlige trafikklovbrudd og annen kriminalitet. Han fant at 12-15 % av domfelte med alvorlig trafikklovbrudd som hovedtiltale også ble dømt for andre, ikke-trafikkale forhold samtidig.

Rundt halvparten av de dømte for farlig kjøring hadde tidligere dommer for andre typer lovbrudd. Ca 25 % begikk nye lovbrudd innen ett år. Tilsvarende tall for ukvalifiserte kjørere (som ikke har rett til å føre et kjøretøy) var 78 % (37 % ble dømt på nytt innen et år), og for promillekjørere 40 % (12 % begikk nye lovbrudd innen et år).

Det er også andre sosiologiske faktorer enn kjønn og alder som kan tenkes å være felles for risikoutsatte førere. Sosioøkonomisk status er en velkjent risikofaktor når det gjelder alle typer ulykker (Peden, 2004, s. 46). Flere forskere har konkludert med at førere med risikofylt atferd oftere presterer dårlig på skolen, har lite utdanning og kommer fra mer vanskeligstilte hjem enn andre førere (Moe og Nordtømme, 2009). Videre viser en oppsummering fra WHO at personer med lav sosioøkonomisk status og personer som bor i mindre velstående områder i større grad enn andre dør i ulykker (WHO-2009).

I en studie av unge førere innblandet i trafikkulykker med personskade i Sverige fant Murray (1998) at de involverte førerne i stor grad hadde foreldre i ufaglært, manuelt arbeid eller som var arbeidsledige. Disse førerne presterte også dårligere på skolen enn det som var vanlig for deres alderskohort, og de fleste av dem hadde kun gjennomført obligatorisk skolegang eller videregående yrkesfag.

I en annen svensk studie så Engström et al. (2002) på skadetilfeller blant barn under 20 år, for å se om risikoen for skade varierte med foreldrenes yrke. Skadene ble inndelt etter fire årsaksgrupper – fallulykker, trafikkulykker, vold og selvpåført skade. Barna ble delt inn etter aldersgrupper. De fant at sosioøkonomisk gruppetilhørighet var særlig viktig når det gjaldt trafikkulykker blant 15-19-åringene, og var mindre viktig jo yngre barna var.

Whitlock et al. (2003) fant i en studie fra New Zealand at lav sosioøkonomisk status i form av yrke og utdanning var statistisk assosiert med skader som bilførere. En forklaring på dette kan i følge forskerne være at førere med slik bakgrunn har mindre sannsynlighet for å bruke bilbelte, større sannsynlighet for å kjøre med promille, og oftere bruker eldre kjøretøy med dårlig innebygd sikkerhet.

Baum (1999) har studert sammenhengen mellom sosioøkonomisk gruppetilhørighet og risikoutsatte førere på aggregert nivå. Forskjellige områder i Brisbane i Australia ble klassifisert etter flere variabler relatert til sosioøkonomiske forhold, og holdt sammen med postnumrene til bilførere tatt for promillekjøring. Han fant at andelen promillekjørere var positivt korrelert med områder dominert av personer i arbeidsledighet eller lavstatusyrker, og av høyere andel mennesker i kommunale boliger.

Men i den tidligere omtalte studien fra Australia (ATP), ble det ikke på noe tidspunkt i de mest risikoutsatte førernes oppvekst funnet at de levde i dårligere kår eller gjorde det dårligere på skolen enn de andre ungdommene i studien (Vassallo m.fl., 2007 og 2008).

Sletten (2007) hevder at det ikke nødvendigvis er den sosioøkonomiske gruppen man tilhører som resulterer i problemfylt atferd på ulike arenaer, men graden av kontroll og emosjonell tilknytning fra foreldrenes side. I en analyse av data fra survey-undersøkelsen Ung i Norge 2002 fant hun at forskjellen i problematferd mellom unge fra fattige og ikke fattige familier ble borte når hun kontrollerte for den kontroll og støtte ungdommene rapporterte at foreldrene sto for. Dette belyser viktigheten av foreldrenes omsorg for barn og unges psykososiale utvikling.

De senere år har det vært forsket mer på forhold rundt kultur og etnisitet i sammenheng med trafikksikkerhet. I både Sverige og Norge er det gjort studier på ikke-vestlige innvandreres ulykkesrisiko sammenlignet med etniske svensker og nordmenn (Yahya, 2001; Forward m.fl., 2009; Nordbakke m.fl., 2008).

Disse studiene viser at innvandrere fra ikke-vestlige land har en markant høyere ulykkesrisiko, særlig innvandrere fra Midt-Østen og Afrika. For menn født i Midt-Østen og Afrika er ulykkesrisikoen mer enn dobbelt så høy som for menn i Norge. Også blant kvinner er det store forskjeller.

I den norske studien konkluderes det med at utfordringer i forhold til innvandrere og trafikksikkerhet finnes langs tre dimensjoner (Nordbakke m.fl., 2008):

- At innvandrere tar med seg kunnskap og holdninger fra sitt opprinnelsesland
- At det å være fra land med andre kjøre- og trafikkforhold gjør det vanskelig å kjøre bil i Norge
- At føreropplæringen oppleves som problematisk for mange, og at språk er en del av dette.

2.7 Facebook og ungdom

Mark Zuckerberg utviklet Facebook sammen med noen medstudenter og lanserte den 4. februar 2004 fra sin soverom på Harvard University (www.wikipedia.facebook). Han utviklet dette til først å være en intern sak på Harvard, men ble raskt utvidet til å omfatte flere universiteter i USA. Zuckerberg og hans medstudenter utvidet stadig nettsamfunnet og har i dag over 400 millioner brukere verden over. De hadde en nedre aldersgrense for medlemmer på 13 år. For å bli medlem må du registrere deg på en webside.

2.7.1 Hva er et nettsamfunn?

Nettsamfunn er et sted på internett der man kan fortelle om seg selv, legge ut bilder samt snakke med andre. Brukere lager en profil som inneholder personlig informasjon, bilder og interesser. Deretter kan de opprette relasjoner til andre brukere, utveksle private og offentlige meldinger og knytte seg til forskjellige typer grupper. Nettsamfunn er et relativt nytt fenomen både i Norge og verden for øvrig. De første nettsamfunnene var ofte datingtjenester og ikke så fokusert på kommunikasjon og informasjonsdeling slik som vi ser i dag.

I Norge var det i 2008 rundt 30-40 nettsted med varierende antall medlemmer (Brandtzæg-2008). Eksempler på de største norske nettsamfunn er:

- Hamarungdom.no med ca 190 000 medlemmer
- Biip.no med over 300 000 medlemmer
- Nettby.no med over 600 000 medlemmer
- Deiligst.no med over 600 000 medlemmer
- Blink.no med rundt 300 000 medlemmer

I tillegg finnes det mange utenlandske nettsamfunn som brukes ofte av nordmenn. Eksempler på noen av de mest kjente er:

- Facebook
- Twitter
- MySpace
- LinkedIn

Videre finnes det brukerskapte innholdsdelingstjenester som eksempelvis YouTube, Flickr og Snutter. Det finnes også nettsamfunnslignende tjenester der brukernes deltagelse og leveranser av innhold er sentrale elementer. Eksempler på slike er diskusjonsforum og informasjonsnettsteder er helsenett.no, bilforum.no, kvinneguiden.no. Wikipedia er et av de mest brukte tjenestene på nettet sammen med Facebook. I tillegg til dette er det et mangfold av norske og utenlandske blogger. Det er sterk utvikling i etablering av nettverk med henblikk på innholdsproduksjon og innholdsdeling mellom mennesker. Utviklingen viser også at brukerne av nettsamfunn i større grad inkluderer et bredere lag av befolkningen og ikke bare unge brukere.

Til å begynne med var det vanlig å være anonym på et nettsamfunn, men nå er trenden å være åpen på hvem man er. Det legges ut bilder og man beskriver seg og sine interesser og hva man holder på med. Vi ser også at utviklingen går i retning av at man ikke bare har sosial småprat. På innholdssiden dreier det som både politikk, utdanning, jobb og informasjon. Det har også oppstått nettsamfunn knyttet til tema som film, religion, sport, musikk, bøker etc. Erfaringer fra andre land, spesielt USA, viser at det er store fordeler med å være til stede i ulike nettsamfunn.

En amerikansk studie viste at nesten halvparten av alle amerikanere aktivt brukte Internett under nominasjonsvalget i 2007-2008 (Smith & Rainie-2008). Under valgkampen i Norge i 2009 var det flere av de politiske partiene som brukte Facebook, blant annet Arbeiderpartiet med Jens Stoltenberg.

2.7.2 Facebook og trafikksikkerhet

Facebook er de mest populære av de brukerskapte nettsamfunnene. Nærmere 20 % av Norges befolkning i alderen 15-75 år er innom Facebook daglig. Per 1. mai 2008 var ca 170 000 av de i alt 1 136 520 medlemmene på Facebook i Norge over 35 år (Brandtzæg-2007). Per 2010 er det ca 400 millioner brukere av Facebook. Norge er blant de land med størst gjennomslag for bruk av Facebook (www.insidefacebook.com). Av de 12 landene i verden med flest brukere relatert til størrelsen, er Island og Norge de med størst prosentandel. På Island er det nesten 50 % som bruker Facebook og i Norge 45 %. Deretter følger Canada og Danmark. Både Facebook og YouTube er eksempler på forbrukerteknologier som er enkle, billige og effektive å bruke. I USA er ca 12 % av all tid som brukes på internett i forbindelse med Facebook. Ca 50 % av Facebooks brukere er inn på sin side daglig.

Vi har gjort søk på Facebook med hensyn til hva som kan være av grupper med temaer relatert til trafikksikkerhet. Dette er et utdrag av grupper som vi fant:

Trafikksikkerhet: 20 grupper der de mest relevante er:

- *Avbestill trafikkulykken!* Opprettet av Statens vegvesen/ 1840-aksjonen. 2218 medlemmer.
- *"Ta vare på livet". Jannickes Minnefond.* Ca 570 medlemmer.
- *Be safe, don't drink and drive.* Ca 25 medlemmer
- *Vel hjem. Don't die for a deadline.* Ca 40 medlemmer

Trafikkulykker: 26 grupper der mest relevante er:

- *Bruk bilbelte.* Opprettet av privatperson. Over 157 000 medlemmer.
- *Aksjonsgruppa mot trafikkulykker.* Ca 350 medlemmer
- *Ingen flere dødsulykker langs vegene.* Vi vil ikke miste flere venner. Ca 2400 medlemmer
- *Gatebilbane på Hustad / Venås (Møre og Romsdal).* Ca 2200 medlemmer.
- *Trygg trafikk.* Tiltak for trygg trafikk. Ca 320 medlemmer
- *Avbestill trafikkulykken!* Opprettet av Statens vegvesen/ 1840-aksjonen. 2218 medlemmer.
- *Bruk hodet i trafikken! Fart er pirrende, men livsfarlig.* Ca 210 medlemmer.

Alle kan etablere en gruppe på Facebook. Temaene for en gruppe er det bare fantasien som begrenser, men det er visse ord og uttrykk som ikke er godkjente av etiske grunner. Det skjer ca 60 millioner statusoppdateringer hver dag og rundt 3 milliarder foto lastes opp på siden hver måned. En gjennomsnittlig Facebook-bruker:

- har 150 venner
- bruker 55 minutter på Facebook daglig
- skriver 25 kommentarer i måneden
- klikker på "like-knappen" ni ganger i måneden

2.7.3 Facebook-gruppe om ungdom og bilkjøring

Vi etablerte en gruppe på Facebook som skulle ha appell til ungdom generelt, men også til de som er lidenskapelig opptatt av bil, fart, spenning og kjøreglede. Målet var å kombinere livsgleden og kjøregleden med konsekvensene av uvetting og risikofylt kjøring i form av drepte og skadde førere og passasjerer. Det overordnede målet er å overleve.

Vi kalte gruppen "Levva livet og overleve". Vi ønsket at ungdom skulle responderer på vårt initiativ på Facebook ved å melde seg inn i gruppa og komme med kommentarer som kan være nyttige i det videre arbeidet med å redusere risikoen blant ungdom. I beskrivelsen av gruppen laget vi det oppslagsbildet som er presentert i figur 2.



Figur 2: Invitasjonstekst og bilde på Facebook for gruppen "Levva livet og overleve"

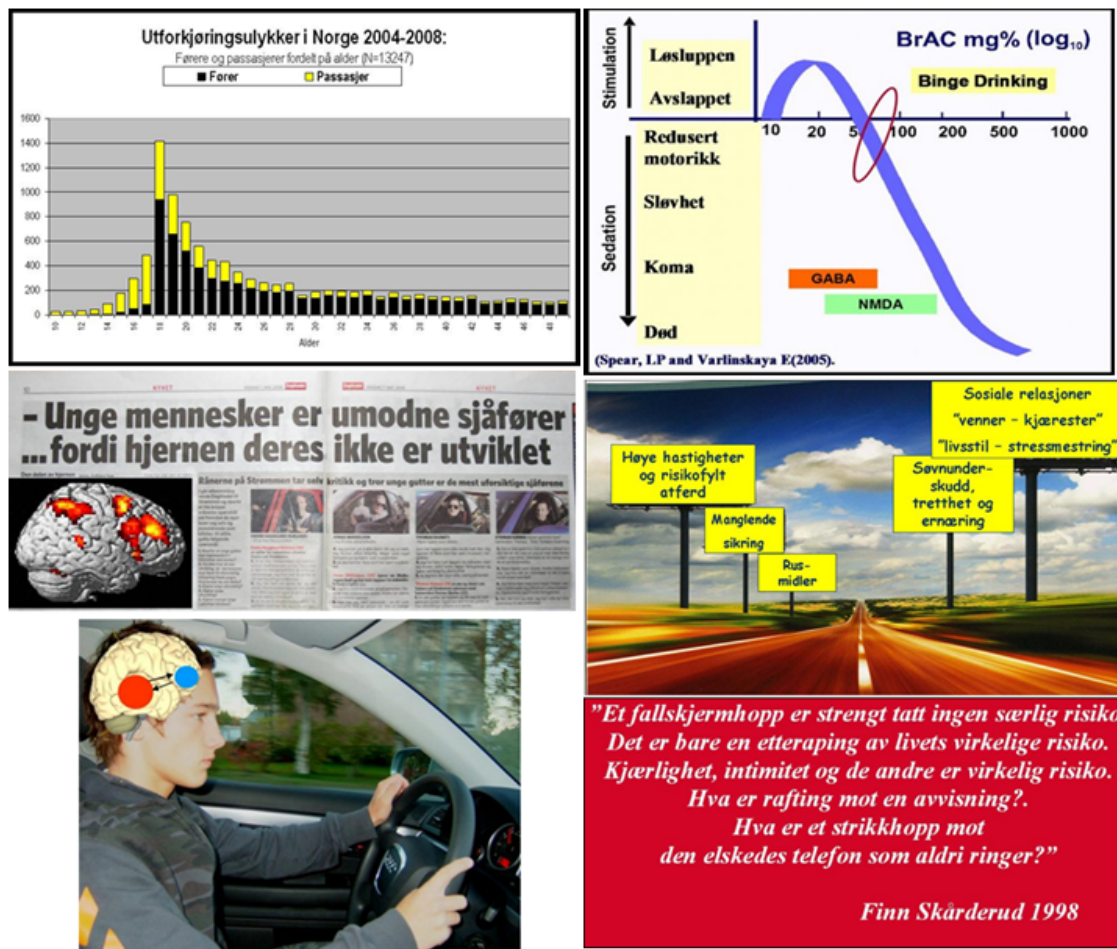
Figur 2 viser at vi valgte en innfallsvinkel der vi ønsket at de skulle fokusere på hvordan man kan overleve. Det innebærer ingen aksept for kjøring i høye hastigheter og andre varianter av risikofylt kjøring og utprøving. Men vi ønsket i større grad å utfordre evnen til å reflektere over egen atferd for dermed å styrke sannsynligheten for overlevelse.

Videre i figur 2 ser vi coverbildet for gruppen. Det er sammensatt av bilder som beskriver ungdom i glade og festlige sammenhenger, et ulykkesbilde og situasjon der konsekvensene av en ulykke bearbeides. Denne blandingen av fest, fart, spenning, og moro representerer livsgleden og det å "levva livet". Samtidig har det en konsekvens som kan være svært tragisk når man overstiger grensene for evnen til å mestre den situasjonen man befinner seg i.

I løpet av februar 2010 så hadde gruppen 1230 medlemmer. Vi har ingen statistikk over hvem som er medlemmer med hensyn til alder, kjønn, interesser etc. Mye av medlemsmassen oppstår gjennom "jungeltelegrafen". Man inviterer hverandre til å melde seg inn gjennom vennenettverket på Facebook.

2.7.4 Tema om bilkjøring i Facebook-gruppen

Det ble lagt ut stoff om ungdom og bilkjøring på gruppesiden ved jevne mellomrom. Hensikten var å komme med perspektiver på ungdoms situasjon med faglige innspill.



Figur 3: Antall og type slides som ble lagt ut på gruppesiden ved jevne mellomrom.

Figur 3 viser de 6 slidene som ble lagt ut på gruppesiden. En slide ble lagt ut i gangen med ca 1 ukes mellomrom. Hver slide ble ledsaget av en tekst som kort forklarte hva den fremstilte.

- Først slide øverst til høyre omhandler en fremstilling av utfordringsulykker der både førere og passasjerer er nedtegnet etter alder.
- Deretter et avisoppslag fra Dagbladet om umodne sjåførere der ungdom selv kommenterer innholdet.
- Nederst til venstre en fremstilling av duellen mellom "fornuft og følelser" under kjøring.
- Øverst til høyre en beskrivelse av hvordan alkoholen påvirker nervesystemet (hjernen) mht redusert kapasitet.
- Hvilke kjennetegn er de mest typiske knyttet til den høye risikoen blant ungdom.
- Til slutt et utsagn fra psykiater Finn Skårderud fra boken Uro (1998) om livets virkelige risiko.

2.7.5 Ungdoms reaksjoner på Facebook

En typisk side på Facebook med kommentarer fra gruppemedlemmer.

Facebook | Levva livet og overleve



John Petter Helle hadde en front mot front ulykke der en brøytebil brøt vikeplikten å og trff den på enden av plogen. hadde da 80km/t å etter så var halve fronten klippt vekk. brukte ikke sele da, slo hull i frontruten med hodet på pasasjersiden,åvar bevisløs etter det. slapp heldigvis unna fra det hele med en hjernerystelse,men var utrolig ...
[See More](#)
December 13 at 1:03am · [Comment](#) · [Like](#) · [Report](#)



Dagfinn Sintef Hei John Petter!
Mange gode poenger her. Vi avsluttet nettopp en studie på SINTEF av personer som har vært involvert i ulykker uten å ha brukt bilbelte. Vi intervjuet flere av dem, og din historie er typisk....
[See More](#)
December 13 at 7:16pm · [Delete](#)

Write a comment...



Jan Ove Søderberg kjører MC. for et par år siden ble jeg påkjørt bakfra av en bil, noe som førte til en skikkelig luftetur, det er jo i 90 % av tilfallet bilføreres feil, hva skal man gjøre for at bilførere skal se seg for, og holde avstand til motorsykler, dem ligger ikke å sinker trafikken med vilje... og skadene er jo katastrofale v...
[See More](#)
December 13 at 12:18am · [Comment](#) · [Like](#) · [Report](#)



Simen Næss Hagen
På tide å handle
Noe må gjøres for å levva livet og overleve. Men hva? Selv er jeg ungdom på 18 år og veldig opptatt av trafiksikkerhet blant mine jevnaldrende ute i trafikken. Bra tiltak – Facebook-grupper er bidragsytende til en start på noe, men det må likevel handles. Dagens politi...
[See More](#)
December 13 at 12:11am · [Participate](#)



Bjørn Inge Langeland Flott greie Dagfinn!..... Skal få spredt denne til flere og få flere på banen... tror det blir mye nyttig ut av dette her.
December 12 at 11:33pm · [Comment](#) · [Like](#) · [Report](#)



Tommy Weiby KJEPEBRA, Dagfinn!!!!
Gratulerer med passert 800 medlemmer... Det ser ut til at vår forskning og tanken på nye metoder til å få ned ulykkesstatistikken er av interesse hos mange..
STÅ PÅ OG SPRE BUDSKAPET!!!!
Tommy
December 12 at 7:56pm · [Comment](#) · [Like](#) · [Report](#)



Dagfinn Sintef



Levva livet og overleve Photos
December 12 at 4:44pm



Anders Tangvik En spesiell sak jeg har fulgt med litt. I følge tingretten så er det grunnlag nok til at 20-åringen mister førerrettigheten for motorvogn, ikke fordi han drikker ofte men fordi han i beruset tilstand har kommet i klammeri med onkel politi. I følge loggen har han vært registrert 15 ganger - anmeldt 5 ganger av politiet, ...
[See More](#)



Tingretten: - Riktig å ta lappen fra 20-åring
dalane-tidende.no
Dalane Tidende - lokalavisen for Dalane (Eigersund, Bjerkreim, Lund og Sokndal)

December 12 at 1:58am · [Comment](#) · [Share](#) · [Report](#)



Jørg Bakken Alle har grenser en setter for seg selv. Om det synes tydelig at respekten for lovverket og politimyndighetene er lavere enn retten forventer, kan vel dette bidra til å provosere fram en smekk på lappen?
December 12 at 8:53pm · [Delete](#)

Write a comment...



Anders Tangvik Dette innspillet fra forsikringselskaper (britiske i første omgang) rettet mot ungdom kan jo være relevant for denne gruppa. Det har jo tidligere vært snakk om å illegge kjøreforbud for ungdom i en gitt

<http://www.facebook.com/home.php?ref=home>

Figur 4: Side på Facebook i gruppen "Levva livet og overleve" fra midten i desember 2009.

Kommentarene kommer inn direkte på siden og alle medlemmene kan lese dette. Andre kan videre lage nye kommentarer og dermed skape en diskusjon.

Her er to eksempler på kommentarer (figur 5):



December 13, 2009 at 12:18am · [Comment](#) · [Like](#) · [Unlike](#) · [Report](#)

Simen Næss Hagen

På tide å handle

Noe må gjøres for å levva livet og overleve. Men hva? Selv er jeg ungdom på 18 år og veldig opptatt av trafikksikkerhet blant mine jevnaldrende ute i trafikken. Bra tiltak – Facebook-grupper er bidragsytende til en start på noe, men det må likevel handles. Dagens polit...ikere bekymrer seg over antall ulykker blant unge førere (selv om dette faktisk reduseres bra fra år til år), men de nekter å handle. Nullvisjonen deres er rent vås – altfor ambisiøs med tanke på handlekraften deres. Det er en god innstilling, men slik dagens vei- og trafikkløstikk er, så får vi ikke redusert dagens ulykker mye mer. JA til flere områder/arrangementer der ungdom kan prøve ut krefter og bilene sine – gjerne med innstrykksgivende uhell og aha-opplevelser til dog så billig pris som med tanke på "gevinsten". Dagens sikkerhetskurs på bane i trafikkopplæringen er ikke særlig givende. Politikere og andre med sterke meninger mener ungdom vil bringe herjingen på lukkende områder med seg ut på veiene – men politikere tenker ikke over hvordan uhellene setter seg i underbevisstheten til førerne. Om det ikke er så mye, kan det fort være de 5-10-15 kilometrene som hindrer ungdom fra de mest fatale ulykkene.

Frode Dieter Ursin Intervjuet noen unge jenter ved Fosen Videregående i dag. De fortalte at det er vanskelig å få gutter til å kjøre saktere hvis de varsler fra at de er redde. Guttene kjører da som regel enda raskere. Ei jente hadde funnet en god løsning på dette. Hun bruker å si at hun må Kaste opp og det får Sjøføren til å stanse umiddelbart! Smart jente synes jeg.

14 januar kl 4:29 · [Kommentar](#) ·  · [Rapport](#)

Figur 5: Eksempler på innspill fra medlemmer av Facebook-gruppen.

2.7.6 Konklusjon ungdom og Facebook

Vår begrensede utprøving viser at Facebook er et nettsted hvor det er mulig å etablere en dialog med målgruppen unge førere og passasjerer. Utviklingen på Facebook og andre sosiale nettsider er ikke bare underholdning og småprat, men det dreier seg også om politikk, læring, jobb og informasjon. Nettsamfunnene fungerer da som en kollektiv intelligens. Stadig flere nettsamfunn er koplet opp mot folks interesser og livsstil. Det er mer åpenhet, mindre anonymitet og bedre kvalitet. Vårt initiativ med "Levva livet og overleve" var å se om dette er noe som gjør at vi kunne komme i direkte kontakt med målgruppen. Det finnes andre måter å gå fram på en det vi gjorde i dette prosjektet. Nettsamfunnene ligger der, men det er viktig å bruke profesjonelle folk som kan bruke dem slik at effekten blir best mulig.

Basert på den kunnskap man har om nettsamfunn og bruken av dem, er det helt vesentlig å ta i bruk disse mulighetene for det offentlige til å kontakte målgrupper. Facebook er et eksempel på et slikt nettsted og nettsamfunn, og i dag et av de største og viktigste.

2.8 YouTube og ungdom

I februar 2005 ble det som i dag er et av de mest populære online videonettstedet registrert av Chad Hurley, Steve Chen og Jawid Karim. Det kalles YouTube Community og ble etablert som åpent nettsted i november 2005. På YouTube kan alle laste opp og ned videoer på en enkel måte vedrørende alle typer aktiviteter (www.youtube.com/t/fact_sheet). YouTube ble kjøpt opp av Google året etter for 1,65 milliarder dollar, og er knyttet til søkemotoren Google.

Alle kan delta i YouTube Community ved både å se på videoer, dele de med andre og komme med kommentarer. Det er millioner av videoer som er lagt ut, og hvert minutt lastes det opp ca ti timer med videoer. Det er like mange kvinnelige som mannlige brukere av YouTube. Du kan velge temaer slik at du får se videoer innen for det området du er mest interessert i. Temaene varierer fra ren underholdning og spekulativ atferd til vitenskap og kunnskapsutvikling.

Ungdom bruker YouTube aktivt, og mange legger ut risikofylt atferd der de har filmet blant annet kjøring i høye hastigheter. Dette er en måte å vise omverdenen, og da snakker vi om hele verden, hvor dristig man tør være og hvilke vågestykker man har gjort. Det er normalt at det utvikler seg en konkurranse om å overgå hverandre i både originalitet og hvor dramatisk og risikofylt vågestykket er.

I 2006 utropte Time Magazine YouTube til den viktigste oppfinnelsen i 2006. De mente at YouTube har revolusjonert historien på tre måter (www.adressa.no/digital, 2008):

1. Videoproduksjon og distribusjon.

Gjennom å lage softwarerutiner som tillot brukerne å laste opp hjemmelagde videoer lagde de et samfunn der alle kunne se alt uansett nettleser og maskinvare.

2. Den sosiale revolusjonen

YouTube har etablert et nettsted der mennesker både skaper, forbruker og deler åndsverkene med hverandre - uten grenser, bånd og restriksjoner.

3. Den kulturelle revolusjonen

YouTube har latt brukerne ta hånd om nyhetsformidlingen. Brukerne ville ha usensurerte rapporter fra hva som skjedde i verden. Ikke sensurerte medieproduksjoner. Hvem som helst kan bli stjerne over natten. Film deg selv uansett hva du gjør og legg det ut på YouTube.

YouTube er blant de nettstedene som vokser raskest på Internett. Sammen med Facebook og My Space. 1. august 2008 var YouTube rangert som det tredje mest besøkte nettstedet av [Alexa](#), og [16. juli 2006](#) kunngjorde YouTube at det hver dag blir sett 100 millioner filmklipp på YouTube, og at 65 000 nye videoer blir lastet opp hver dag.

I oktober 2009 hevdet YouTube-gründer og sjef Chad Hurley at nettstedet hadde godt over en milliard videovisninger om dagen. Man kan søke på alle varianter av videoer, tema og kategorier. Spennet er stort fra Albert Einsteins egen presentasjon av formelen $E=mc^2$ til Tiger Woods eventyrlige karriere.

2.8.1 Videoer på YouTube om drepte ungdommer i trafikkulykker

Vi har søkt på videoer som omhandler sorgreaksjoner blant ungdom i forbindelse med at de har mistet venner i trafikkulykker. Vi har i hovedsak valgt følgende søkeord:

- Hvil i fred
- Drept i bilulykke
- Rest in Peace (R.I.P)
- Til minne om....
- Savner deg....
- Navn på ulykken som eksempelvis "eiksundulykka 2009"

Vi har funnet ca 100 videoer fra de siste tre årene, og det er ikke uvanlig at det er flere videoer som er laget til minne om de drepte knyttet til den samme ulykken. Dette er ikke en komplett oversikt over alle norske videoer som ligger på YouTube vedrørende sorgreaksjoner i forbindelse med bilulykker, men det er hva vi fant relativt raskt gjennom søkeordene nevnt ovenfor. Vi skal se nærmere på to ulykker som ble mye omtalt i media i 2008 for å vise hva som presenteres og hvordan.

1. To brødre ble drept i en møtekkollisjon 3. august 2008.



2. To søstre og en gutt drept i utforkjøring 3. mai 2008 der fører var påvirket.



Da videoene ligger åpent tilgjengelig på YouTube anser vi det som informasjon som kan brukes åpent og omtales på det viset vi gjør i dette prosjektet.

2.8.2 Møteulykke med to drepte ungdommer

Vi fant 5 videoer som omhandler ulykken med brødrene Alexander og Kenneth Sundli. De døde i en møteulykke på veg hjem fra et stevne med dragracing. Føreren mistet kontroll en over bilen og fikk skrens. Vi kjenner ikke til ulykkesforløpet og det er heller ikke i fokus her. Varigheten på videoene er fra 1:31 til 9:21 minutter og innholdet er en kombinasjon av bilder, tekst og musikk.

YouTube - Alex og kenneth sundli

Related searches: [sundli](#) [alex og erik](#) [christine og kenneth](#) [rasmus og kenneth](#) [tommy](#)

☒ Translate results into my language



Translate

rest in peace alex og kenneth sundli

en film jeg har laget til minne om alex og kenneth sundli

★★★★★ 1 year ago 3,194 views [vima2k](#)



Translate

til minne om Alexander og Kenneth Vahlvåg Sundli

mine brødre

★★★★★ 1 year ago 3,757 views [19jullie97](#)



Translate

Hvil i Fred Kenneth Sundli

Savner deg vennen

★★★★★ 1 year ago 4,938 views [siwire1](#)



Translate

In loving memory of Kenneth Sundli

En minnevideo til vår kjære venn som brått ble revet i fra oss 03.08.08

★★★★★ 1 year ago 4,704 views [tuppsi89](#)



Translate

Til Minne om Kenneth

En liten film tilm minne, om vår gode venn Kenneth

★★★★★ 1 year ago 2,823 views [ripsundli](#)

Figur 6: Kopi av side på YouTube som omhandler videoer til minne om trafikkdrepte venner.

Figur 6 viser at hver video er sett på mellom 2833 og 4938 ganger. Totalt er det 16536 ganger at noen har vært inne og sett på videoene. Det trenger ikke være forskjellige personer, men de samme kan ha sett videoene flere ganger.

Når man har sett videoen kan det legges inn kommentarer for å gi uttrykk for hva man mener og føler. I figur 7 nedenfor er det noen eksempler på kommentarer.

YouTube - In loving memory of Kenneth Sundli

steinjor (7 months ago)

i dag e det 1 år siden den tragiske ulykka.. savne dæ sinnsykt my, Kenneth...
-Joakim

kiljan1996 (7 months ago)

Åh gud så trist!! Tårene bare rant og rant! Hvil i fred!

f0dras (1 year ago)

kenneth var så snill, savner deg kompis <3

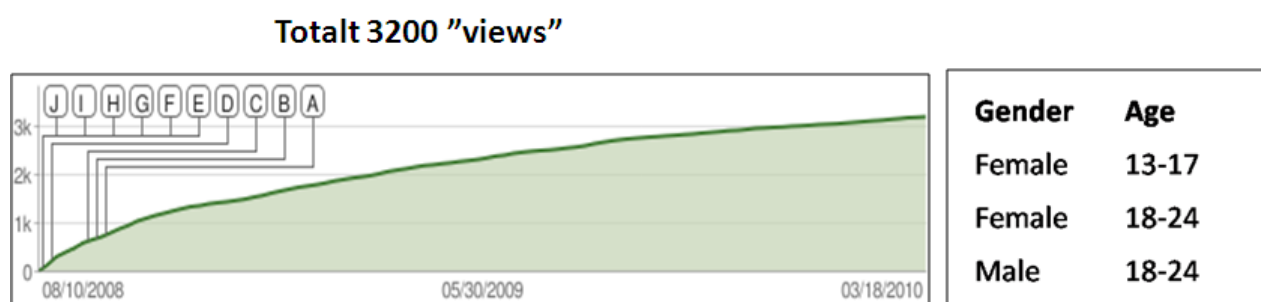
19julie97 (1 year ago)

aww.. savner deg storebror ! kom tilbake da ? <3

Figur 7: Eksempler på kommentarer hentet fra video på YouTube(YouTube).

Kommentarene varierer i lengde. I figur 7 er kommentarene relativt korte, men de er sterke uttrykk for sorg og savn. Videoene, som vi ikke kan spille av her, er ofte preget av oppvekst, interesser, fest, glede og savn. Både familie og venner er representert på videoene. Musikken er viktig og har et tekstlig innhold som er relatert til sorgsituasjonen.

Det er også en enkel statistikk knyttet til videoene der man ser økningen i antall ganger noen har vært og sett på videoen og fordelingen på kjønn og alder (figur 8).

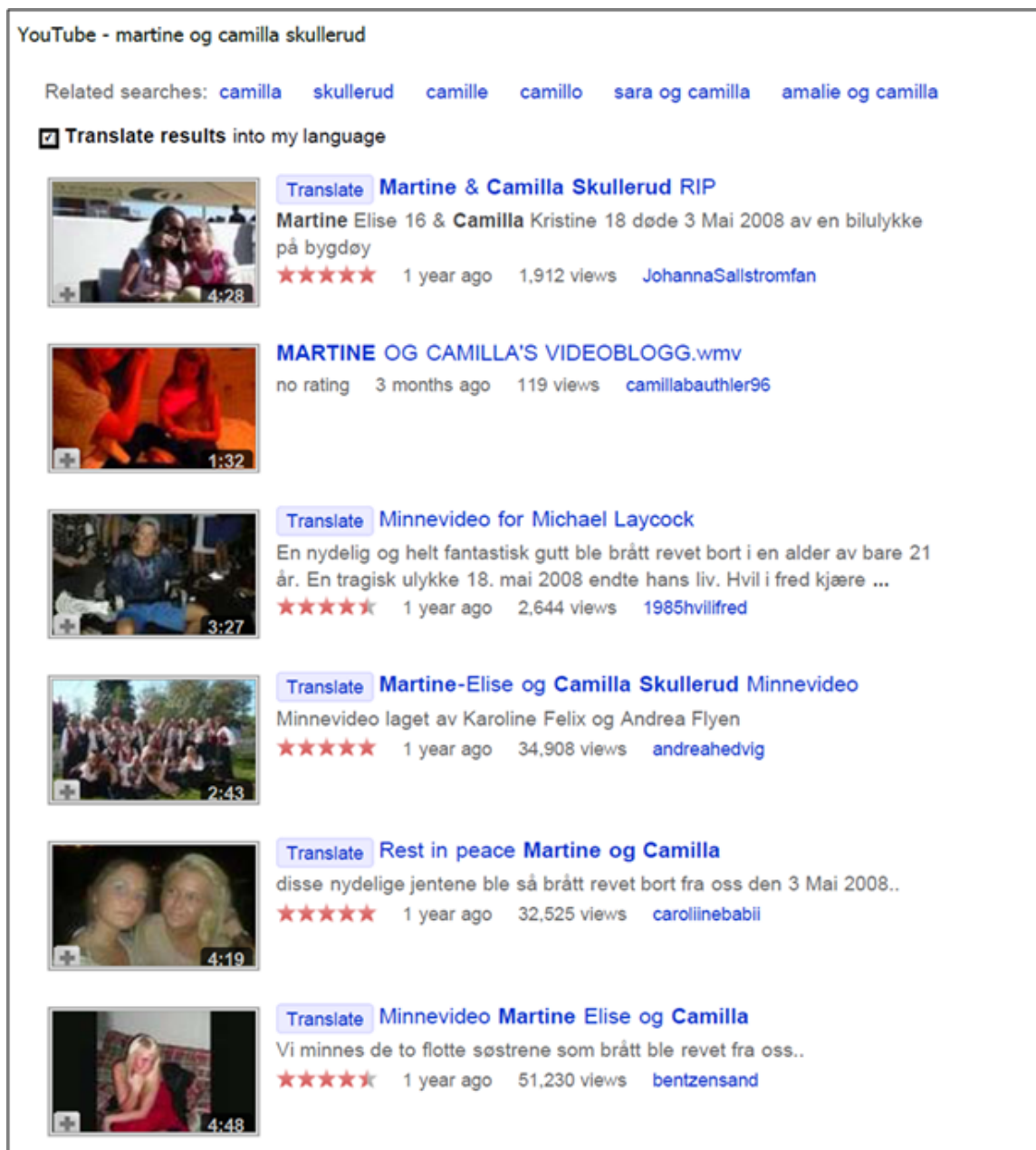


Figur 8: Enkel statistikk over antall ganger videoen er sett relatert til kjønn og alder.

Figur 8 viser at for denne videoen har det fra omtrent ulykken inntraff i august 2008 og frem til 18. mars 2010 vært 3200 ganger besøkt. Videre ser vi i boksen til høyre at i de forskjellige aldersgruppene er det dominans av henholdsvis, kvinner og menn. Statistikken presentert på YouTube vedrørende alder og kjønn er ikke mer detaljert enn dette.

2.8.3 Utforkjøring med tre drepte ungdommer

Denne ulykken fant sted den 3. mai 2008. Føreren hadde 1,9 i promille og to jenter (søstre) var passasjerer. Det er laget mange videoer i ettertid, vi har funnet at disse er de mest besøkte på YouTube (figur 9). Videoene omhandler bare de to jentene som døde i ulykken. Det er også laget videoer om føreren, men vi har valgt å bruke videoene om passasjerene som eksempel.



Figur 9: Kopi av side på YouTube som omhandler videoer til minne om trafikkdrepte venner.

Figur 9 viser til 6 videoer med en varighet fra 1: 32 til 4:48 minutter. Det er ganske mange som har sett på videoene. Antall ganger varierer fra 119 til 51230. Totalt er sidene besøkt 123 338 ganger, og det er ganske omfattende antall med kommentarer. Denne ulykken fikk store oppslag i media og har vært tema i flere sammenhenger i ettertid.

I figur 10 nedenfor er et utdrag fra ca 100 kommentarer til videoen om ulykken.

YouTube - Broadcast Yourself.

Det er så ufattelig trist med disse to jentene som hadde hele livet foran seg.
All respekt og medtanker til bekjente og familie.
Hvil i fred!:(1 year ago

[stoke765](#) Satt å så på intervjuet med Knut,faren til Martine og Camilla,ja d var veldig sterkt å se på ,spesielt når han fortalte om de hverdagslige tingene,de som ikke der mer.Æ har egentlig ikke ord om hvor fælt dere har hadd d i etter tid ,om stillheten som er i leiligheten nå.Har selv 3 gutter så jeg vet at d kan være høylydt. Håper d går bra med dere,å jeg føler med dere. Kjempe fine minnevideoer som er laget til Martine og Camilla.
Hvil i fred Martine og Camilla. 1 year ago

[gummimainn](#) Husker den 3 mai veldig godt. Det er den dagen jeg aldri glemmer.jeg kjente ikke disse 2 jentene, men jeg var der like etterpå den dagen det skjedde. Dette har gjort inntrykk på meg. I kveld satt jeg å så på Faren til jentene bli intervjuet. Det var sterkt,og jeg kjente tårene komme. Jeg Ønsker med dette å minne på om å ta vare på hverandre. og spesielt den nærmeste familie i disse høytider. Ta godt vare på hverandre!
Hvil i fred Camilla og Martine, 1 year ago

[martinehagerup](#) Hvil i fred Camilla og Martine</3
Jeg kjente dere aldri, men dere så ut som å ha vært to vakre jenter.
1 year ago

[camilaNorge93](#) This has been flagged as spam show

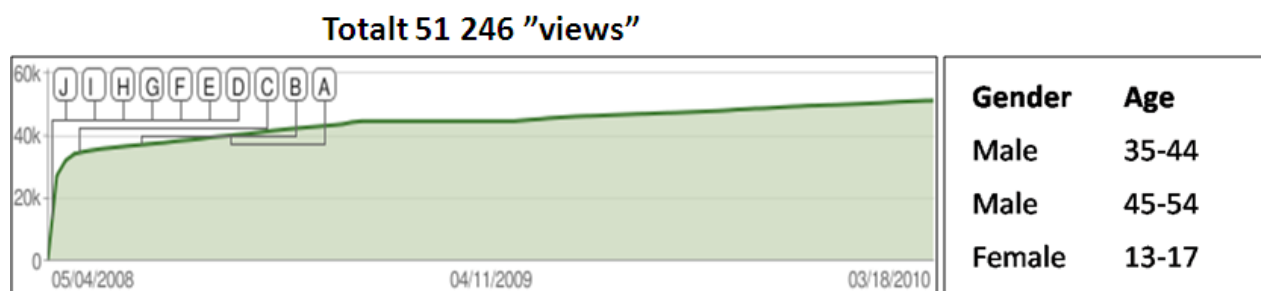
[Ofelas](#) En nydelig minnevideo som du har laget. Gikk faktisk forbi det stedet i dag hvor deres unge liv så tragisk tok slutt. Jeg tenkte da på ulykken i mai og tok meg tid til en stille stund der. 2 ukjente jenter på vei mot livet som jeg bøyde mitt hode for. Ta vare på og gi omsorg til foreldrene som ble igjen nå når julehøytiden nærmer seg. Hville i fred Martine og Camilla, ukjent for meg men kjent for mange andre :/
1 year ago

[TirilKaulitz](#) Martine og Camilla, bestejentene mine.. </3 kommer aldri over dette.. Evig savn. 1 year ago

[12345678musicmusic](#) hva skjedde? :/

Figur 10: Kommentarer til ulykken og de to jentene som omkom (YouTube).

Nedenfor viser vi den statistiske oversikten over antall ganger denne videoen er sett og fordelingen på kjønn og alder (figur 11).



Figur 11:Oversikt antall ganger videoen er sett relatert til kjønn og alder.

Vi ser det var en sterk økning i antall ganger videoen ble sett den første tiden etter ulykken. Men vi ser også at det fremdeles er en svak stigning frem til 18. mars 2010.

2.8.4 Konklusjoner ungdom og YouTube

YouTube er mest sannsynlig den mest kjente nettadressen i verden. Populariteten er enorm og alle kan bli kjendiser og stjerner basert på hva de legger ut. Det som kjennetegner bruken av YouTube er (Solheim-2010):

- brukervennlighet
- tilgjengelighet
- enkelhet
- tydelighet

Videre er navnet i seg selv fengende, lett å uttale og huske, beskrivende uten samtidig å være overtydelig og i lengden trettende. Men det viktigste er de tjenester YouTube kan levere.

I denne korte presentasjonen av YouTube relatert til videoer laget for å minnes avdøde venner i trafikken, opplever vi hvordan ungdom bruker nettstedet aktivt i å uttrykke savnet av venner. Dette er det viktig å både være klar over, skaffe seg kunnskap om og vurdere hvordan YouTube kan bli en del av kommunikasjonen med ungdom om risikoen i trafikken.

De ca 100 videoene vi har sett på er sett på ca 900 000 ganger (views). Det betyr ikke at det er et tilsvarende antall forskjellige personer som har sett videoene da de samme personene kan ha sett den flere ganger. Men uansett viser det til en høy besøksfrekvens.

YouTube og nettsamfunnene åpner for en annerledes tilnærming til ungdom som målgruppe. Man kan hende seg til ungdom som aktører og ikke bare at de er passive mottakere av budskap om "å kjøre forsiktig" eller "sei ifrå".

De kan utfordres til selv å bidra med innspill og konkrete forslag til spennende, kreative og meningsfylte tiltak.

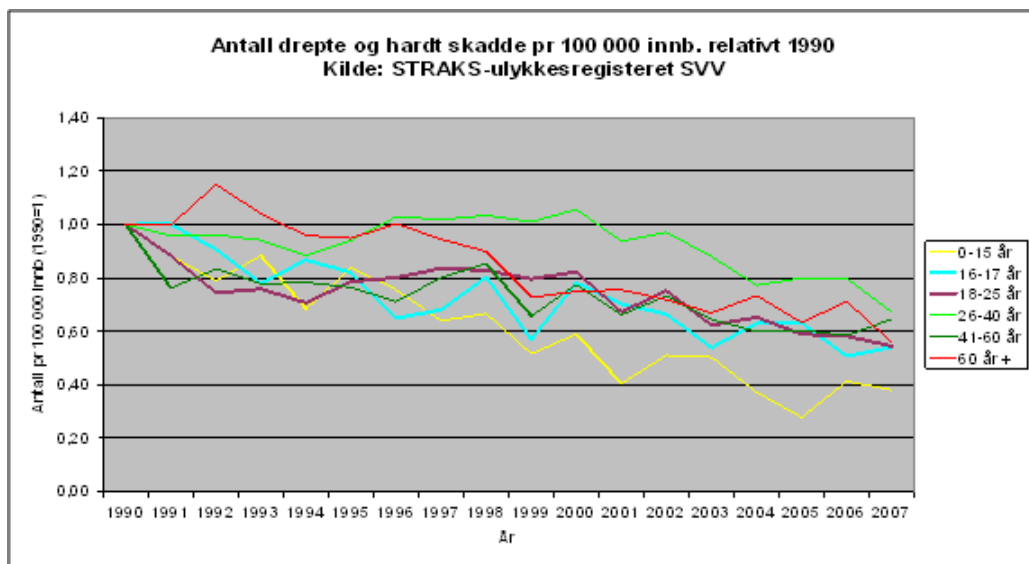
Basert på den kunnskap man har om nettsamfunn og bruken av dem, er det helt vesentlig å ta i bruk disse mulighetene for det offentlige til å kontakte målgrupper. Både YouTube og Facebook er eksempler på slike nettsteder og nettsamfunn, og i dag de største og viktigste.

Nettsamfunnene ligger der og de kan tas i bruk. Men det er viktig å bruke profesjonelle folk som kan bruke dem slik at effekten blir best mulig. Dessuten er målgruppen selv ofte like mye spesialister i bruken av dem, hvilket gjør utfordringen større.

Derfor vil vi anbefale videre utprøving av forskjellige strategier for hvordan YouTube kan brukes i kommunikasjonen med forskjellige målgrupper. Det kan utvikles kunnskapsbaserte fremstillinger av trafiksikkerhetsutfordringer som både er spennende og lærerike. Et prosjekt kan være "Nullvisjonen på YouTube". Der samler man under samme søkeord gode presentasjoner av hva den representerer. Nettsamfunnene er bærere av kunnskaper på samme måte som lærebøker, men fremføringen av budskapene kan bli mer spennende og kreative.

2.9 Oversikt over tiltak brukt for å påvirke og veilede ungdom som trafikanter?

Trafikksikkerhetstiltak rettet mot ungdom de siste 20-25 år har pågått i regi av mange aktører. Dette har mest sannsynlig bidratt til at risikoen gradvis har blitt lavere (figur 12). Videre er det viktig å være bevisst at mange andre forhold i samfunnet som også har påvirket ungdom og generelt alles forhold til sikkerhet. Men fremdeles er risikoen blant ungdom uakseptabel høy, og med nullvisjonen som himmelretning er utfordringene mange og store.



Figur 12: Drepte og skadde per 100 000 innbyggere i forskjellige aldersgrupper.

Figur 12 viser at for aldersgruppene unge (18-25 år) og eldre førere (60 år +) som er i fokus i dette prosjektet, er trenden veldig klar selv om det har vært variasjoner gjennom årene. Men selv om trenden går i riktig retning så fremstår de samme gruppene som de med høyest risiko som førere. Det finnes ingen løsninger som over natten vil endre bildet dramatisk og som er praktisk gjennomførbare. Vi må primært se på om vi kan ytterligere skjerpe og styrke en del av de tiltakene vi har, og deretter se om det i tillegg er nye innfallsvinkler som kan være nyttige.

Unge føreres og passasjerers risiko i trafikken er det forsket mye på i studier som favner både kulturelle og samfunnsmessige perspektiver (sosiologi-sosialantropologi), kognitive og emosjonelle forhold knyttet til enkeltindividet (personlighet – risikovillighet) og kjøretekniske og trafikale ferdigheter. De siste 10-15 årene har ny kunnskap innen nevrobiologi bidratt med ny forståelse av hjernens modning og utvikling i tenårene. Dette har bidratt til en annerledes atferdsforståelse av ungdom generelt og unge føreres kjøreatferd og bør gi føringer for både innhold og metode mht hvordan de kan påvirke.

Vi har inndelt tiltaksdelen i to kapitler (2.9.1 og 2.9.2). Først gir vi et kortfattet overblikk på tiltak som er brukt eller er i bruk og som er omtalt i forskningslitteraturen. Deretter vil vi peke på tiltak og perspektiver som kan være de mest riktige å satse på. Vi prøver å begrense forslagene til noen få, hvilket kan virke urettferdige for mange som ikke er nevnt. Det betyr ikke at de er glemt, men at vi ønsker å tenke noe annerledes i forhold til allerede eksisterende tiltak.

2.9.1 Eksisterende tiltak rettet mot unge førere

Vi har vi dette prosjektet gjennomført en kartlegging av forhold som forklarer unge føreres høye risiko i trafikken og metoder og virkemidler rettet mot unge førere. Det er mange tiltak og aksjoner som både her i Norge og i andre land er gjennomført med mer og mindre hell. Vi skal ikke nevne alt som har skjedd, men gir her en mer kortfattet oversikt.

2.9.2 Holdningskampanjer

Kunnskap og holdninger blir ofte trukket fram som en viktig forutsetning for atferd. Man tar gjerne for gitt at for å oppnå endring i atferd, må det først en holdningsendring til. Icek Ajzens teori om planlagt atferd (Theory of planned behavior – TPB) er en av de mest brukte vitenskapelige tilnærminger til dette (Ajzen og Fishbein, 1980).

I følge denne teorien er det bevisste planer eller beslutninger som ligger til grunn for det vi foretar oss, slik at våre handlinger er basert på nøye overveielse med analyser av kostnader og gevinster samt refleksjoner rundt våre holdninger til atferden. Dette summeres i begrepet **intensjon**, som anses som direkte årsak til atferden vår. Intensjonen kan predikeres ved hjelp av egne holdninger til atferden og subjektive normer. Det ligger imidlertid også en rekke forhold som vi ikke har kontroll over som betingelser for vår atferd (for eksempel ferdigheter, tid, penger, samarbeid med andre), og hvordan vi vurderer disse ("opplevd atferdskontroll") er avgjørende for om vi utfører en handling.

I en litteraturstudie har Forward og Lewin (2006) bl.a. undersøkt sammenhengen mellom intensjon, holdninger, subjektiv norm og opplevd kontroll. Fra studiene i undersøkelsen kan vi se at det varierer om det er holdning, subjektiv norm eller opplevd kontroll som er den viktigste forklaringsfaktoren for ulike typer føreratferd (tabell 2).

Tabell 2: Sammenhengen mellom intensjon, holdninger, subjektiv norm og opplevd kontroll over atferden (Forward og Lewin, 2006)

Intention	Korrelation		
	Attityd	Subjektiv norm	Opplevd kontroll
Rattonykterhet (Parker, Manstead, Stradling och Reason, 1992)	0,36	0,55	-0,59
Hastighetsovertrædelser i tätort (Forward, manuskript)	0,50	0,53	0,51
Hastighetsovertrædelser på landsväg (Forward, manuskript)	0,39	0,43	0,36
Tätt bakomliggande (Parker m.fl. 1992)	0,28	0,47	-0,38
Farlig omkörning (Forward, manuskript)	0,43	0,32	0,49

Alle korrelasjoner er signifikante ($p < 0,01$)

Teorien om planlagt atferd har blitt kritisert for at den ikke tar hensyn til at menneskers handlinger også i stor grad kan være påvirket av vaner. Flere studier har vist at vane kan ha en direkte effekt på intensjon, og noen ganger en sterkere effekt enn variablene i Ajzens modell (Forward og Lewin, 2006). Dette gjør at effekten av holdningskampanjer¹ har vært gjenstand for diskusjon i lang tid – virker de eller virker de ikke? I forskningslitteraturen finner man eksempler til støtte for begge synspunkter.

¹ Her definert som en satsing for å nå en gitt målgruppe med informasjon, for på det vis å øke kunnskapsnivået i målgruppen, endre holdninger og helst også atferd.

2.9.3 Informasjonskampanjer

Når det gjelder kampanjer rettet mot ungdom i Norge, er det særlig Statens vegvesens kampanje "Sei ifrå"/ "Si ifra" som har vært gjenstand for evaluering i ulike fylker. Fokuset i kampanjen er på passasjerene, og at disse må ta større ansvar for at bilen de sitter i føres på en trafiksikker måte'. Moe (2007a) har evaluert "Si ifra" i Vestfold og Aust-Agder. Han fant at kampanjene her greide å fange oppmerksomheten til målgruppen, og at de som hadde deltatt på skolemøter i regi av kampanjen i større grad "sa ifra" enn de som ikke hadde deltatt. Gjennom å si ifra har ungdom oppnådd atferdsendringer hos bilførerene som at de har dempet farten, ikke kjørt under ruspåvirkning, tatt på bilbeltet og ikke kjørt når de har vært veldig trette.

Ulleberg og Christensen (2007) har gjennomført en tilsvarende evaluering av kampanjen "Sei ifrå" i Hordaland og Sogn og Fjordane. I denne evalueringen lå fokuset på nedgang i antall drepte og hardt skadde ungdommer som følge av kampanjen. Analysene viste at kampanjen trolig har medført en reduksjon på 25 %. Resultatene viste imidlertid også at det var nødvendig å kombinere kampanjen med økt kontrollvirksomhet for å oppnå denne effekten. Spørsmålet om hvor mye av nedgangen som skyldes informasjon og hvor mye som skyldes kontroller (eller andre forhold man ikke har kontrollert for) står ubesvart.

Tiltaket "Ikke tøft å være død" var en forestilling som høsten 2005 ble vist ved ungdomsskoler i tre fylker i Norge. Evalueringen fra tiltaket viste at kampanjen ble vurdert positivt av målgruppen, og at den førte til en viss endring i hvordan ungdommene tenkte rundt trafiksikkerhet (Ulleberg og Moan, 2007). Likevel bidro den ikke signifikant til en endring i holdninger, atferd og intensjoner.

Trafiksikkerhetskampanjen "18/40-aksjonen" ble gjennomført i to norske fylker på slutten av 1990-tallet. Den var særlig rettet mot fart og utforkjøringsulykker. En evaluering av denne kampanjen viste at ungdommene som hadde blitt berørt av kampanjen vurderte risikoen for ulykker i trafikken som høyere etter kampanjen enn før. De rapporterte også at de hadde en mindre risikofylt atferd i trafikken (Rundmo og Iversen, 2004). Det var imidlertid vanskelig å nå de med høyest risiko i utgangspunktet – også beskrevet som aggressive og sosialt avvikende (Ulleberg, 2001).

Vaa m.fl. (2004) har gjort en metaanalyse av virkningen av holdningskampanjer i flere land, både på atferd og på antall ulykker. Målet med undersøkelsen var bl.a. å finne hvilke betingelser som må være til stede for at kampanjer skal ha en effekt. På det overordnede plan fant man at kampanjer under kampanjeperioden i gjennomsnitt førte til 9 % nedgang i antall ulykker. Etter kampanjeperioden var effekten 15 % reduksjon. For dødsulykker alene var effekten på nesten 18 % reduksjon. Det var særlig kampanjer mot alkohol og andre kampanjer med ett enkelt tema som slo godt ut. Flertemakampanjene hadde ikke effekt i det hele tatt. Fartskampanjene hadde heller ingen sikker effekt, kun en tendens til reduksjon.

Ulleberg og Rundmo (2003) hevder at én viktig årsak til mange kampanjers manglende effekt kan være dårlig definert målgruppe. Personlighetstrekkene til de som skal påvirkes til holdnings- og atferdsendring må tas hensyn til når en holdningskampanje skal gjennomføres. Personer med ulike personlighetstrekk har ulike tankemønstre, følelser og atferd i utgangspunktet, og vil derfor ikke reagere likt på budskapet som bringes frem i en kampanje.

2.9.4 Kursing av trafikkløvbrytere

En type holdningsendrende tiltak som er mer målrettet enn kampanjer er spesielle kurs rettet mot personer som er tatt for brudd på trafikreglene. Slike kurs har vært prøvd ut bl.a. mot sjåførere med aggressiv kjøreatferd i USA, såkalte sinnemestringskurs. Ved å lære fysiske avslappingsteknikker og/ eller å endre tenkemåte i situasjoner som kan fremkalle aggresjon, kan aggressive førere hjelpes til å dempe aggressiviteten både under kjøring og ellers i livet. Forskning på disse kursene tyder på at de faktisk har en slik effekt (Ulleberg, 2004).

SINTEF har gjennomført en evaluering av kurs for straffedømte i trafikken på grunn av fartsovertredelser basert på et initiativ fra Statens vegvesen i Finnmark (Moe, 2007b). Statens vegvesen hadde opprettet en prosjektgruppe med følgende sammensetning:

- Statens vegvesen – Øst-Finnmark distrikt
- Kriminalomsorgen, ved friomsorgskontorene i Finnmark, Troms og Nordland
- Politi / påtalemyndighet
- Trygg Trafikk

Målet for gruppen var å utarbeide et kursopplegg som man kan idømmes i kombinasjon med annen tradisjonell straff, eller som eget selvstendig alternativ. Kurset skulle utvikles slik at det passet den enkeltes forutsetninger og skulle bestå av praktisk og teoretisk undervisning, individuelle samtaler og kontroll. SINTEF hadde i 2005 og 2006 kontinuerlig kontakt med friomsorgskontorene i Nordland, Troms og Finnmark. SINTEF fikk tilsendt domsavsigelser og evalueringer av kurs som ble gjennomført. Erfaringene fra kurset er positive basert på reaksjonene fra de unge førerne som deltok.

SINTEF sin hovedkonklusjon var at det må være et overordnet mål at soningen kan bidra til læring ved at domfelte gis en mulighet til å reflektere over egen livsstil og kjøreatferd. På det viset kan samfunnsstraffen få en meningsfylt effekt med økt livskvalitet for den domfelte og et lavere risikonivå i trafikken

2.9.5 Forskjellige modeller for føreropplæring klasse B

Grunnlaget for læreplanen for klasse B i Norge bygger på det EU-finansierte prosjektet GADGET. Det inneholder et teoretisk rammeverk for trafikkopplæringen, og forkortes GDE (Goals for Driver Education). I tillegg til de kjøretekniske emner, vektlegger matrisen emner og mål som selvinnsikt, refleksjon og generelle handlings- og vurderingstendenser hos individet. Mange av målene er mer abstrakte og på et strategisk og overordnet nivå.

Differensiert føreropplæring

Den svenske forskeren Inger Linderholm har vært spesielt opptatt av dette, og har utviklet et metodisk opplegg for å identifisere ulike undergrupper blant unge (Linderholm, 2000).

De fire gruppene hun kom frem til og som har ulike behov var:

- Spenningssøkeren
- Risikotakeren
- Ansvarstakeren
- Trygghetssøkeren

Disse fire gruppene har i følge Linderholm både ulik atferd i trafikken, ulike holdninger til trafikk, og ulike foretrukne læringsstiler (er tidligere omtalt i kap 2.3).

Stene (2005) har undersøkt individuelle forskjeller i personlighet og læringsstil blant ungdom. Hun fant at de fem store personlighetstrekkene – omtalt i kapittel 2 som ”The Big Five” – syntes å ha viktige implikasjoner for læringsstil og målorientering. De som scoret høyt på de ulike personlighetsdimensjonene hadde ulike preferanser for hvordan de ønsket at læringssituasjonen skulle være. Det var forskjeller mellom personlighetsgruppene for hva slags læringsstrategier de hadde. For eksempel foretrakk de som scoret høyt på begrepsdimensjonen nevrotisme² å ha fokus på øvelseskjøring, mens de andre gruppene primært foretrakk en læringsstrategi knyttet til et kognitivt fokus.

Følgende anbefalinger ble gitt for videre opplæring på bakgrunn av undersøkelsen:

- Opplæringen bør i større grad enn tidligere ta hensyn til individuelle forskjeller. Undervisning og læring må tilrettelegges den enkeltes forutsetninger.
- Arbeidsmåtene bør ta i bruk et bredere spenn som innebærer at eleven er mer aktiv og at læringen foregår i mest mulig reelle situasjoner

Gradert førerkort

Gradert førerkort eller Graduated Drivers Licensing (GDL) er innført bl.a. i USA. Dette er et opplæringssystem inndelt i tre faser (NHTSA, 2009):

1. Ledsagerstøttet (supervised) læreperiode der unge førere har kun lov til å kjøre med sin lærer eller ledsager et gitt antall timer den første tiden. Det varierer noe fra stat til stat.
2. Føreren har nå et begrenset førerkort og trenger ikke ha med seg ledsager. Men det er flere restriksjoner på kjøringen i forhold til tid på døgnet og type passasjerer med hensyn til ikke å ha flere jevnaldrende i bilen.
3. Fører får førerkort der han kan gjennomføre kjøringen slik han ønsker.

De mest omfattende programmene starter ved fylte 16 år. Disse har en fase 1 på minst 6 måneder og ca 30-50 timer med ledsager (supervisor). Deretter en 6-12 måneders kjøring uten ledsager, men med flere restriksjoner som begrenser friheten og dermed reduserer risikoen.

Erfaringene er positive både i USA, Canada og New Zealand. En evaluering der man sammenlignet dødsulykker i USA blant 16-åringer som hadde GDL med de som ikke hadde, viste en reduksjon på 11 % for de med GDL-program (NHTSA, 2009). En annen evaluering for perioden 1992-2002 viste at 15-17 år gamle ungdommer som fulgte et tredelt opplegg basert på kriterier fra Insurance Institute for Highway Safety, hadde lavere dødsrisiko i trafikken enn de med mindre omfattende opplegg (NHTSA, 2009).

Forskere ved Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health fant at stater i USA med de mest omfattende GDL-programmer, hadde en reduksjon i dødsulykker blant 16-åringer på 20 % (NHTSA, 2009).

Transportøkonomisk institutt ved Kari Midtland foreslo i 1993 at man for å redusere risikoen for ungdomsulykker burde innføre restriksjoner på unge føreres kjøring mht tid på døgnet, antall passasjerer og merking av bil. Restriksjonene skulle synliggjøres for kontrollmyndigheter ved at føreren skulle ha et spesielt førerkort så lenge restriksjonene gjaldt. Foreløpig er ikke disse forslagene blitt satt ut i livet.

² Nevrotisisme er et personlighetstrekk som i psykologien brukes om det å være nevrotisk, anspent, redd, defensiv, stresset, sårbar, overfølsom, ustabil, bekymret, engstelig, emosjonell, fiendtlig, deprimeret, selvhøytidelig, impulsiv. Høy score på nevrotisisme er funnet å ha en viss sammenheng med trafikkulykker, trafikkskadde/-drepte, aggresjon under kjøring, og/ eller å mislike å kjøre (se Moe og Nordtømme, 2009).

Bruk av kjøresimulator i føreropplæring

Kjøresimulatorer blir i varierende omfang brukt i føreropplæringen i klasse B i flere europeiske land, som for eksempel Nederland, Storbritannia, Tyskland, Frankrike, Belgia, Tsjekkia og Slovakia (Moe m. fl., 2007). Bruken er ikke like omfattende og systematisk i alle land, og i dag er det først og fremst i Nederland og Storbritannia at bruken av kjøresimulatorer i formell føreropplæring er mest utbredt og systematisert.

I det pedagogiske utviklingsarbeidet er fokus i dag mer rettet mot selve det pedagogiske konseptet som bruken av kjøresimulator inngår i, og bort fra de tekniske problemstillingene og ønsket om å utvikle en så avansert simulator som mulig. En simulator må selvsagt være av en viss kvalitet og standard for å gi et godt læringsutbytte (Baten og Bekaris, TRAINER, 2003), men det er ikke nødvendig å gjenskape en bil fullt ut. Følgende momenter trekkes ofte frem som suksessfaktorer for et godt læringsutbytte ved bruk av kjøresimulator i føreropplæring (Moe m. fl., 2007):

- Simulatoren må gi tilnærmet lik motstand som en virkelig bil i alle hendler, gir, pedaler og ratt (mekanisk feedback)
- Spesifikke øvingsoppgaver med gode øvingsscenarier som er konsentrert om én eller noen få delferdigheter som kan repeteres mange ganger (mengdeøving og overlæring)
- God grafikk og oppløsning på skjerm
- Simulatorøvingen må inngå som en integrert del av både den teoretiske og praktiske opplæringen
- Teori bør knyttes konkret til de praktiske øvingssekvensene
- Simulatoren må ha en "virtuell instruktør" som automatisk gir elevene tilbakemeldinger (tekst og/eller lyd)

I dag har spillkonsoller som Playstation, XBOX og Nintendo en enorm popularitet. De mest populære spillene på markedet er spill som simulerer virkeligheten fra forskjellige arenaer. Dette beskrives ofte som "decision-based simulation". Det omhandler simulering av hendelser der aktøren gjør vurderinger og tar beslutninger som ledd i en læringsprosess. Hvilken type simulator simuleringen foregår på kan være mange.

I en kronikk i Dagbladet (16/2-2008) sier Magnus Horntvedt og Hans Christian Arnseth ved Universitetet i Oslo:

"Nye former for læringsspill kan i stor grad sies å legge til rette for opplevels- og erfaringsbasert læring av situasjoner som det vanskelig kan legges til rette for i virkeligheten. I slike spill kan spilleren gjøre selvstendige valg og løse utfordringer ulikt og få innsikt i komplekse utfordringer".

Mange slike produkter er på markedet allerede. Fantasien begrenser hvilke muligheter som dette gir med hensyn til å utvikle pedagogiske verktøy. Følgende spådom er lansert vedrørende denne type spill (Bjørne og Hoftun, 2006):

"Decision-based simulations will be used to teach ethics in business, law, international relations and philosophy."

I en studie gjort ved universitetet i Rochester fant forskerne ut at dataspill førte til bedre perseptuelle ferdigheter (Green og Bavelier, 2003). Testgruppene ble sammenlignet med hensyn til hvor raskt de oppfattet forskjellige mønster og figurer som ble presentert meget hurtig på skjermen. Forskerne konkluderte med at dataspill (actionspill og strategispill) førte til en raskere gjenkjennelse og bedret oppmerksomhetsfunksjon og oppmerksomhetsfordeling blant de som spilte.

Opplæring til førerkort burde være et velegnet tema for utvikling av “seriøse spill”.

Det er viktig å skille mellom ny teknologi som forbedrer eksisterende pedagogiske metoder, og den teknologien som bidrar til utvikling av ny pedagogikk. Dette er en utfordring myndigheter og opplæringsbransjen står overfor. Simulering, pc-spill og videospill er sentrale verktøy både med hensyn til opplæring, analyser og tester av menneskelig kjøreatferd.

Samarbeid trafikkskoler – videregående skoler

Samferdselsdepartementet gjennomførte i 2007-2009 i samarbeid med Kommunal- og regionaldepartementet et prøveprosjekt om føreropplæring i tilknytning til videregående skoler for ungdom som bor i distriktene. Seks videregående skoler har frivillig deltatt, der føreropplæring er tilbudt i eller utenfor ordinær skoletid (ViLL NTNU, 2009). Det overordnede målet med prøveprosjektet var å undersøke om samarbeidet mellom videregående skoler og trafikkskoler kan være et bidrag til:

1. Økt trafikk sikkerhet
2. Redusert fravær fra den ordinære undervisningen
3. Reduserte kostnader ved at elevene får mulighet til å gjennomføre opplæringen der de oppholder seg til daglig
4. Bedre service- og tjenestetilgjengelighet i distriktskommuner

Resultatene fra prøveprosjektet viste at punktene 2-4 i det alt vesentligste er oppnådd, men at punkt 1 om økt trafikk sikkerhet viser seg vanskelig å måle.

2.9.6 Førerstøttesystemer ”Advanced Driving Assistance Systems” (ADAS)

Mange typer teknologi designet for å støtte føreren eller overta kontroll er nå på markedet eller under utvikling. Den ”intelligente bilen fører til at mange av de viktige vurderingene og handlingene som føreren gjør i dag, kan bli ivaretatt av teknologiske løsninger. Føreren setter destinasjonen – bilen gjør resten. Dette kan i hovedtrekk skje på følgende vis:

- Via informasjon til føreren slik at han kan vurdere hvordan han vil planlegge kjøringen.
- Via veiledning der føreren direkte får hjelp til å sikre kjøringen, et slags co-pilot system.
- Via overtakelse av full kontroll, der bilen overflødiggjør føreren og sikrer transporten.

Den utviklingen vi nå ser gjør at bilkjøring ikke lenger vil gi føreren den samme frihetsgraden. Førerstøttesystemene vil inngå i en dialog med bilen, vegsystemet og føreren hvordan kjøroppgaven skal løses med hensyn til sikkerhet, effektivitet og miljø. Førerens valgmuligheter reduseres og systemet kan overta kontrollen over kjøringen hvis risikoen blir for høy. Eksempler på førerstøttesystemer som allerede er å finne på markedet er (Moe m fl, 2008):

- ABS – Anti Lock Breaking System
- ACC – Adaptive Cruise Control
- Adaptive frontlys
- ESC – Electronic Stability Control (ofte omtalt som antiskrens)
- LDW – Lane Departure Warning
- Nattsyn (Night Vision)
- ISA – Intelligent Speed Adaption
- Navigasjon
- HDC – Hill descendent Control
- EBA – Emergency Braking Assistant
- CWS – Collision Warning System

Ofte brukes "ADAS" som en forkortelse for slike systemer (Advanced Driver Assistant Systems). Mange andre kunne vært nevnt i tillegg til disse.

Ulykkesstatistikken viser at unge er spesielt overrepresentert i utforkjørings- og møteulykker, med rus, fart og manglende bruk av bilbelte som viktige faktorer. ADAS har potensial til å redusere unge føreres ulykkesrisiko. Men viktig forskning gjenstår for å forstå den fulle betydningen av slike systemer for unge førere (Twisk og Stacey, 2007)

Intelligente fartstilpasningssystemer (ISA) er utviklet for å redusere kjørefarten, og dermed ulykkesrisikoen. Systemet kan enten være *informerende*, ved at det varsler når fartsgrensen overstiges; *støttende*, ved at det øker mottrykket på gasspedal; eller *kontrollerende*, som gjør at føreren ikke kan kjøre fortere enn fartsgrensen. Evalueringer i ulike land viser at ISA kan ha en stor ulykkesreducerende effekt, avhengig av hva slags variant av systemet som benyttes (Aakre m.fl., 2002; Regan m.fl., 2006). Et sentralt spørsmål er imidlertid om de som trenger det mest vil bruke det. Unge førere har ofte eldre biler med lite sikkerhetsutstyr i utgangspunktet, og mange vil ikke være motivert for å installere utstyr som kan redusere fartsnivået.

En studie blant unge i Storbritannia viste at de som likte å kjøre fort, var mindre villig til å bruke et informerende ISA-system (som kunne slås av) (Jamson, 2006). I prosjektet "Ungtrafikk" som ble gjennomført på Karmøy i 2006-2007, fikk 50 unge i alderen 18-25 år rabatt i bilforsikringspremien hos Gjensidige, mot at de fikk installert en fartsvisningsenhet med GPS og ISA (informativ) og en atferdsregistrator i sine biler. I evalueringsrapporten konkluderte med at en fastmontert fartsvisningsenhet som ikke kan slås av muligens ville hatt større effekt. Spørsmålet er imidlertid om en slik variant ville vært like akseptabel for de som er tenkt å kjøre med den (Berg m.fl., 2008).

Tap av kontroll over kjøretøyet ved skrens kan motvirkes med et antiskrenssystem eksempelvis ESC (**Electronic Stability Control**). Slike systemer ble introdusert på slutten av 1990-tallet, og har siden blitt dokumentert å ha positive effekt i flere internasjonale studier (se bl.a. Lie m.fl., 2004 og Vaa, 2006). Når bilen skrenser eller spinner korrigeres dette automatisk ved å redusere og bremse hjulene slik at bilen holder kursen og at skrensen dempes eller helt tas inn igjen.

Alkolås er en innretning som krever at man blåser i et alkometer før kjøring. Dersom testen viser at man har promille, låses tenningen til bilen og man kan ikke starte. Dette forhindrer effektivt at en beruset sjåfør kjører bilen. Hittil er alkolås mest brukt i rehabiliteringsprogrammer for førere tatt for påvirket kjøring, og blant yrkessjåførere. Erfaringer fra USA og Canada har vist at alkolås kan føre til mellom 40 og 95 % reduksjon i gjentatt ruspåvirket kjøring (ETSC, 2009).

Bruk av bilbelte reduserer risikoen for å bli drept i en trafikkulykke med 50 %, og risikoen for å bli drept eller hardt skadd med 45 % (Elvik og Rydningen, 2002). Det finnes to typer systemer som kan øke bruken av **bilbelte – beltepåminner og bilbeltelås**. En beltepåminner varsler når bilbelte ikke er festet under kjøring, og er vanlig utstyr i de fleste nyere biler. En bilbeltelås er et foreløpig lite brukt system, hvor tenningen er låst til bilbeltet er festet i de setene hvor noen sitter. Studier av effekten av bilbeltepåminnere tilsier at de øker graden av bilbeltebruk, men bare så lenge systemet er aktivt. Dersom systemet fjernes eller slås av faller brukerne tilbake til gamle vaner (se bl.a. Regan m.fl., 2006).

2.9.7 Kontroll og straff

Den subjektive oppdagelsesrisikoen må være høy. Dernest er det viktig at den straff som gis ved oppdagelse av uønsket kjøreatferd, oppfattes som en tilstrekkelig negativ konsekvens. Slik vil førerne få sterke incentiver til å opptre på en ønskelig måte i trafikken.

En undersøkelse av kontrollomfangets virkning på subjektiv oppdagelsesrisiko i 2002 viste at bilistene ikke hadde et reelt forhold til overvåkningsnivået (Ryeng, 2003). De som hadde sett kontroller bli foretatt vurderte overvåkningsnivået som høyere enn de som ikke hadde sett kontroller, men fortsatt gjorde de en grov undervurdering av kontrollomfanget. Den samme studien viste at et økt overvåkningsnivå ga en klar reduksjon i fartsvalg. En litteraturstudie om effektiv trafikkontroll foretatt av Sakshaug og Moe (2003), viste følgende hovedkonklusjoner fra forskning på området:

- Kontrollene må være uforutsigbare i tid og rom, selv om de er viktig med en viss oppmerksomhet rundt kontrollvirksomheten i media for å øke den subjektive oppdagelsesrisikoen.
- Synlige kontroller gir generelt bedre effekt enn usynlige kontroller. Kontroller med sivilt politi kan likevel være et viktig element for å bevare uforutsigbarheten. Dette kan kombineres med for eksempel synlige kontroller forut for høyrisikoperioder (dvs. lørdag ettermiddag/ tidlig kveld), og usynlig kontroll i høyrisikoperioder (dvs. natt til søndag).

De senere årene har sanksjonene for trafikkovertrедelser blitt skjerpet i Norge. I 2004 trådte ordningen med prikkbelastning av førerkortet i kraft, og gebyrer og forenklet forelegg for trafikkforseelser er hevet flere ganger. En evaluering av prikkbelastningssystemet ble slutført i 2008 (Stene m.fl., 2008). Denne viste at en forholdsvis stor andel av de førere som hadde fått 6 prikker eller flere opplyste at dette hadde påvirket dem i mindre eller større grad til mer lovlydig kjøring. Påvirkningen var større jo flere prikker de hadde fått. De fikk også færre prikker det siste året enn de to foregående år, noe som bekrefter at de har kjørt mindre risikofylt. Dette viser at prikkbelastningsordningen har virket som en moderator på de med høy ulykkesrisiko.

I enkelte andre land har ordninger med strengere prikkbelastning for unge førere enn for andre blitt prøvd ut. Resultatene har vært blandede (Twisk og Stacey, 2007):

- I Tyskland ble ulykkesrisikoen blant unge redusert med omkring 5 % på kort sikt (resultater på lang sikt er ikke studert)
- I Østerrike resulterte en kombinasjon av et prikkbelastningssystem og en lavere promillegrense for unge førere til 19 % nedgang i ulykker
- I Storbritannia hadde et prikkbelastningssystem for unge førere ingen effekt det første året, og kun en liten effekt det andre året
- I Finland hadde innføringen av et slikt system bare innvirkning på unge førere som ble tatt flere ganger

En undersøkelse om virkningen av økte satser for gebyr og forenklet forelegg viste at sistnevnte ikke bedret overholdelse av fartsgrensene generelt, men at færre ble tatt i automatisk trafikkontroll (Elvik og Christensen, 2004). Dette tyder på at strengere straffer har en virkning på atferd der den opplevde oppdagelsesrisikoen er høy, men ikke nødvendigvis der den ikke er høy.

2.9.8 Belønningstiltak

Belønning som virkemiddel for å oppmuntre til eller øke forekomsten av ønsket atferd har lenge vært en av atferdsvitenskapens mest anerkjente metoder (Martin og Pear, 1988). Bruk av belønning som stimulering til å redusere ulykker har på mange områder vært vellykket. I en oppsummering av 120 evalueringer av forskjellige typer programmer som er satt i verk for å redusere risiko eller øke sikkerheten, viste at bruk av belønning kan være mer effektiv enn andre tiltak (Wilde, 1994). Den har imidlertid vært lite brukt for å påvirke unges kjøreatferd. I de sammenhenger dette virkemiddelet *har* vært utprøvd har det vist seg å være vellykket (Moe og Fjerdingen, 1998).

Gjensidige gjennomførte på slutten av 1980-tallet et prøveprosjekt hvor unge bilførere uten forsikringskrav i løpet av en gitt periode fikk tilbakebetalt deler av forsikringspremien. Vaaje (1990) fant at dette førte til over 20 % nedgang i trafikkulykker i denne gruppen (Elvik og Vaa, 2004).

I Ungtrafikk-prosjektet på Karmøy som ble nevnt over, var rabatt på forsikringspremien et hovedmotiv for flere av de som fikk ISA og atferdsregistrator installert i sine biler. Evalueringen av forsøket viste at det var de som var mest opptatt av denne rabatten som brøt fartsgrensen oftest (Berg m.fl., 2008). Disse vil derfor være de som er viktigst å nå med utstyr som kan redusere fartsnivået. Dette tilsier at ordninger med økonomisk belønning for å ha slikt utstyr installert kan være et viktig verktøy for å øke trafiksikkerheten for denne gruppen.

Et lignende forsøk som Karmøy-prosjektet er også gjennomført i Danmark, kalt "Spar på farten". En viktig forskjell fra Karmøy var imidlertid at her hadde ISA-utstyret, i tillegg til varslende funksjonalitet, mulighet til å gi straffepoeng dersom man overskred fartsgrensen. Dette ga igjen reduksjon i den lovede rabatten på bilforsikringen.

Foreløpige resultater i 2007 viste at de 100 som da hadde deltatt i forsøket hadde redusert antall kilometer veg som de kjørte for fort fra 16 til 3 % på veier med 50 km/t og fra 29 til 2 % på veier med 80 km/t (Lahrmann m.fl., 2007).

Det kan hevdes at tiltak hvor bilførere belønnes for ønsket kjøreatferd er noe etisk betenkelig. Spørsmålet om det er riktig å belønne atferd som man med rimelighet må kunne forvente av enhver bilfører, er på sin plass. Samtidig oppfatter mange unge det som urettferdig at de må betale høyere forsikringspremie på grunn av sin alder, så lenge de kjører like ulykkesfritt som andre aldersgrupper. En tilbakebetaling av "merkostnadene" ved å være ung dersom man ikke havner i ulykker kan slik sett virke rimelig.

2.9.9 Konklusjon vedrørende tiltak rettet mot unge førere

Det er stor enighet om at kontrolltiltak har en svært positiv effekt på trafiksikkerheten. Det er også kjent at holdningskampanjer bør ledsages av kontrolltiltak for å oppnå ønsket effekt. Likevel er virkningen av holdningskampanjer som sådan omdiskutert, da evalueringer av slike tiltak har gitt blandede resultater. En klart definert målgruppe med skreddersydd budskap er en viktig faktor. Forebyggende aktiviteter og innhold må fokusere på ungdoms emosjonelle kontroll, sosiale ferdigheter og deres etiske/moralske virkelighet og utvikling. Kampanjen "Si ifra" slik den har vært gjennomført med skolemøter, har hatt disse momentene i fokus.

Opplegg spesielt tilpasset undergrupper av mennesker er et viktig stikkord også når det gjelder føreropplæring. Såkalt differensiert føreropplæring har fått økt fokus de siste årene, og det er vist at ulike personlighetstyper ikke bare har ulike holdninger, men også ulike preferanser når det gjelder læringsstil. I enkelte andre land er gradert førerkort (GDL) innført. Dette vil si at veien mot fullt førerkort består av ulike faser med grader av restriksjoner. Dette har vært spesielt aktuelt i land med 16 års aldersgrense for førerkort, men kan også være et godt alternativ der aldersgrensen er 18 år.

Ulike typer førerstøttesystemer blir mer og mer vanlig utstyr i biler, og har potensial til å hjelpe unge og uerfarne førere i mange situasjoner. Spørsmålet er hvor attraktivt det vil være for unge førere å ha slike begrensende systemer i bilen, men her kan økonomiske incentiver, for eksempel redusert forsikringspremie, ha god effekt.

En type tiltak som foreløpig har vært relativt lite brukt er belønning for ønsket kjøreatferd. Dette til tross for at dette er den mest anerkjente metoden innen psykologien for påvirkning av atferd. I de sammenhenger dette har vært prøvd på bilførere har det vist seg vellykket. Det er særlig økonomiske incentiver som har vært utprøvd, gjennom redusert forsikringspremie.

Alle tiltakene som er presentert i denne studien vurderes, basert på forskningslitteraturen, til å kunne redusere risikoen for unge førere i større eller mindre grad. Noen av tiltakene er allerede velbrukt i Norge, mens andre i mindre grad er benyttet her til lands.

2.10 Tiltak for å bedre sikkerheten blant unge førere

Vi må se transportsituasjonen og kjøreatferden til ungdom i et helhetsperspektiv. De er ikke på vegen hele tiden, og hvordan livet arter seg vil farge væremåten inne i bilen og kjøringen. Hvor godt du løser de oppgaver du står overfor er til syvende og sist avhengig av de beslutninger du tar. Unge føreres høye risiko må sees i relasjon til hva livet byr på av utfordringer, sorger og gleder som danner basis for deres livsstil og væremåte.

2.10.1 Unge føreres beslutningskvalitet

Vi vet at de er uerfarne og umodne, kjører fort, at de oppildner hverandre og kappkjører, mange er ruspåvirket, mangelfull bruk av bilbelte, stort søvnunderskudd i helger og ustabile matvaner etc. All atferd er basert på at individet tar beslutninger. Poenget er å ta riktige beslutninger slik at sikkerhet og fremkommelighet ivaretas på en tilfredsstillende måte og godt innenfor de kritiske rammer for risiko. Før man tar en beslutning er det mange andre ting som skjer og som danner basis for beslutningen. Unge føreres beslutningskvalitet påvirkes av mange forhold.

En typisk situasjon etter en dødsulykke med ungdom er som fremstilt i avisutklippet nedenfor.



Figur 13: Eksempel på sosiale-emosjonelle reaksjoner etter å ha mistet venner i trafikkulykke (Adresseavisen).

Som teksten og overskriften i denne reportasjen viser gir ungdom uttrykk for at de må lære. Men hva skal de lære og hvordan? Skal de lære å bli flinkere kjøreteknisk, lære mer om vikeplikt, pugge skilt, sikkerhetskurs på bane, landevegskjøring etc? Alt dette er meningsfylte og nyttige ferdigheter som man skal mestre for å ivareta sikkerhet og effektivitet i trafikken. Videre er selvregulering, emosjonell kontroll, stressmestring og refleksjon er også helt sentrale momenter som det bør fokuseres på.

I figur 14 nedenfor har vi valgt ut de mest sentrale påvirkningskildene som hver for seg og i kombinasjoner danner bakgrunn for og som direkte innvirker på den enkeltes beslutningskvalitet i en gitt kontekst. Dette er ikke tiltak, men viser til de mest sentrale direkte og indirekte faktorene som er viktige å forholde seg til når tiltak skal utarbeides.



Figur 14: Et helhetlig perspektiv på forhold som påvirker beslutningskvaliteten.

I figur 14 representerer sirkelen den konkrete kjøreatferden og hvilke spørsmål man kan stille vedrørende gjennomføringen. I sentrum står førerens beslutningskvalitet da den er øverst i det perseptuelle-kognitive hierarkiet. Beslutningsgrunnlaget dannes av fortløpende inntrykk fra situasjonen og tidligere erfaringer lagret i hukommelsen. Interaksjonen mellom denne indre og ytre verden styres av oppmerksomhetsprosessen. Dette bør både opplæring, kampanjer og andre tiltak fokusere på når kjøreatferden skal både evalueres og påvirkes. De tre stadiene (rød, grønn, blå) i sirkelen er alle primært en konsekvens av førerens beslutningskvalitet.

Førfasen (innledende)

Den omhandler hvor strategisk og taktisk føreren er. Hva er planen for hvordan kjøringen skal gjennomføres? Hva er premissene for planen? Hvilke tanker og emosjoner var aktive og hvilken tilstand var føreren i da beslutningen ble tatt?

Atferd (utførelse)

Hvilke handlinger for å håndtere situasjonen og kjøretøyet ble iverksatt. Med hvilken kvalitet ble handlingene og atferden gjennomført? Unge førere har ofte vanskelig for å oppdage egne feil og korrigere dem. Feilkorreksjoner er basert på at man har en plan som utførelsen hele tiden evalueres i forhold til.

Konsekvenser(resultat)

Hvilket resultat og hvilke konsekvenser førte kjøreatferden til? Hva var positivt og hva var negativt? Dristige manøvre som lykkes medfører belønningsopplevelser og dermed øker selvilliten og mestringfølelsen. Når andre blir rammet av ulykker er dette tragisk, men det er vanskelig å lære av andres erfaring. Mange forstår heller ikke egne ulykkeshendelser.

2.10.2 Nye tenkemåter og nye tiltak.

Mye er gjort og mange tiltak er iverksatt. Vi har valgt å konsentrere oss om å komme med forslag som enten representerer en endring av tiltak som er i gang eller nye tiltak og måter som kan være verd å se nærmere på. Det er hva Statens vegvesen kan bidra med som er vårt anliggende i denne rapporten og ikke tiltak andre institusjoner kan gjøre. Vi bruker som referanse figur 14 og de påvirkningskildene som der er presentert.

Ungdomshjernens modning

Society for Neuroscience (SfN) mener kunnskap om hjernens struktur og funksjonsmåte bør anvendes i sterkere grad i læringsøyemed og i kommunikasjonen med ungdom. Det vil bidra til å øke forståelsen for egne og andres reaksjonsmåter. Hjernens modningsprosess og muligheter for påvirkning må også formidles til voksne som i pakt av å være foreldre, lærere, politi, sensorer, trenere etc. har et ansvar i sitt forhold til unge førere. Selv om det er mye vi ikke med sikkerhet kan si om relasjonen hjerne, modning og kjøreatferd, så er kunnskapsnivået om dette så relevant at det må brukes. Eksempler på dette:

- Hva skjer i hjernen når vi kjører bil? Hva skjer når man får en hodeskade?
- Hva kan forklaringen være når man gjør feil og ulykker skjer?
- Hvorfor må du trene mye for å bli en dyktig fører?
- Hvordan påvirker rusmidler og søvnunderskudd atferden?
- Hvorfor er noen mer villig enn andre til å gjøre farlige ting?
- Hvorfor har unge mannlige førere høyere risiko enn jenter?
- Hvordan kan man påvirke ungdom? Hvilke tiltak har ingen hensikt?

Disse spørsmålene er eksempler på ”spennende faktaopplysninger” som bør formidles til ungdom gjennom internett, media, utstillinger, skoler, innen idrett etc.

Familie og venner

I ungdomsperioden blir venner helt sentrale og foreldrenes formaninger ikke populære. Men det betyr ikke at hva foreldre sier ikke blir tatt hensyn til. Forebyggende aktiviteter og innhold må fokusere på konkrete hendelser, emosjonelle kontroll, sosiale ferdigheter og deres etiske/moralske virkelighet og utvikling. Følgende momenter kan nevnes:

- Styrking av foreldrenes rolle i kommunikasjonen med ungdom. Gjennom kunnskap om ungdomshjernens utvikling i tenårene kan foreldre bedre skjønne reaksjonsmåter og bidra med å sette premisser på en bedre måte vedrørende risikoatferd.
- Vennerelasjoner handler om å ta vare på hverandre og ha det moro sammen. Tiltak som går helt konkret på sosiale relasjoner og ikke bare på enkeltindividet som fører, kan i større grad ta opp sosiale, emosjonelle og etiske utfordringer.
- Flere ungdommer i bilen øker risikoen i kjøringen. Eksempelvis er det å ta på bilbelte en sosial handling og ikke bare en privatsak. Etikken omhandler at ved å sikre deg så sikrer du også de andre i bilen.

Strategier med å vise konsekvenser i form av ulykkesfoto, bilvrak og lemlestedes mennesker er alene ikke den mest effektive strategien. Hvis målet alene er å skremme, så er ungdom allerede klar over disse konsekvensene. Dessuten er internett, pc-spill og videospill fylt med alle varianter av bilder og filmer der ikke noe er utelatt med hensyn til brutale skildringer.

Opplæring og erfaring

Unge førere er uerfarne førere. Det skyldes naturlig nok den unge alderen, men i tillegg har de ikke mye kjøreefaring. Den formelle opplæringen på trafikkskole er mest effektiv når den kombineres med mye privat øvelseskjøring. Følgende tiltak kan nevnes med hensyn til føreropplæring klasse B:

- Vurdere å endre det trafikale grunnkurset slik at første møtet med føreropplæringen blir en ”kickoff”. Bransjen utfordres til å lage et opplegg som engasjerer, motiverer og setter dagsorden for det alvor bilkjøring representerer. Vurdere å fordele timene i forhold til utviklingen i den praktiske kjøretreningen. Læringseffekten er avhengig av at de har praktisk erfaring.
- La ulykkesutsatt ungdom fortelle om sine erfaringer på trafikalt grunnkurs. Her kan samtalen som oppstår bidra til å få respekt for og kunnskap om hvor små marginene er mellom ”ulykke og lykke”.
- Gjennomføre et obligatorisk ”erfaringssamling” 3 – 6 mnd etter at unge førere har bestått førerprøven.
- Bruk av kjøresimulator i føreropplæringen. Det er ingen annen måte å eksponere ungdom for risikofylte situasjoner på og diskutere/reflektere over beslutningskvaliteten.

Politi og kontroll

Vi vet at politiets virksomhet er høyt respektert og fryktet blant ungdom. Kontrollen ute på vegen bør både være forebyggende og at man tar førere som står for ulovlig og risikofylt kjøreatferd. Et viktig moment er reaksjonsmåter. Unge førere som er tatt for ulovlig og risikofylt kjøreatferd skal straffes. Men samtidig er det mulig å kombinere straffen med læring. Et samarbeid mellom Statens vegvesen, politiet og føreropplæringen kan være:

- Kombinere samfunnsstraff eller fengsel med kurssamlinger for førere i alderen 18-25 år ved alle typer overtredelser der førerkort er inndratt. Vurdere også kurs for førere som har utvist farlig kjøreatferd uavhengig av fartsnivå.

Samfunn: kultur, media og digitale medier

Ungdom er ikke samfunnsbevisste på samme vis som voksne. De fleste lever i sin egen boble sammen med sine venner. De har sine interesser enten det er idrett, moter og klær, bil, scooter, musikk, reality-TV, dataspill etc. Videre viser forskning at mange av de unge med den høyeste risikoen har sterke relasjoner til blant annet rus og kriminalitet. Det betyr at oppgaven med å påvirke denne siste gruppen ikke bare dreier seg om trafikksikkerhetstiltak.

- Vi mangler et helhetsbilde. Gjennomføre et seminar/konferanse der eksperter fra flere arenaer møtes for å beskrive den virkeligheten de ser i forhold til ungdoms utvikling i Norge. Her kan få frem et ”faktabilde” som handler om ulykker, utdanning, kriminalitet, rus, ernæring, bruk av digitale medier, ungdom og media etc.
- Ufordre miljøer på dataspill til å lage scenarier fra risikosituasjoner med ungdom som legges ut på internett og brukes i opplæringen. Tema kan være førstehjelp, rusmidler, sosiale situasjoner i bil, hva skjer når kontrollen mistes, konsekvensen av å ikke bruke belte, løse gjenstander i bil etc.
- Utfordre ungdom på sosiale medier, la kreativiteten belønnes.
- Hvordan anvende ITS i forholdet til ungdom. Hvilke teknologiske grep kan gjøres som kan bidra til atferdsendringer?

2.10.3 Hvordan lære av en ulykke?

Som omtalt i denne rapporten er det mange tiltak og aktiviteter som har vært prøvd. En typisk prosess etter en alvorlig trafikkulykke der ungdom er omkommet er som følger:

1. Ulykken inntreffer og raskt sendes det meldinger på SMS om hva som har skjedd. Videre varsles politi, ambulanse og brannvesen som raskest mulig kommer til ulykkesstedet.
2. Media skriver om saken på sine nettsteder og ulykken omtales i TV og aviser.
3. Familie og venne samles på ulykkesstedet og det settes opp kors, tennes talglys og blomster legges ned.
4. Kommunens kriseteam kommer, skoledagen brukes til sorgbearbeiding og kirken åpner sine dører.
5. Det holdes møter der befolkningen i lokalsamfunnet samles.
6. Begravelse etter ca en uke.

Alt dette er relatert til bearbeidingen av konsekvensene og omhandler den sosiale og emosjonelle delen knyttet til sorgen. Men hva har ungdom i lokalsamfunnet lært av dette. Har hendelsen bidratt til økt kunnskap om hva som skjedde?

Statens vegvesen etterforsker alle dødsulykker. Verdifull kunnskap om "ungdomsulykker" er samlet og bør brukes mer aktivt. Det burde være en oppfølging av det som nå har rammet lokalsamfunnet der man benytter seg av muligheten til å plassere ulykken i en større sammenheng. Poenget er ikke å analysere den aktuelle ulykken for å finne skyldige, men forklare hvilke risikofaktorer som er de mest fremtredende i ungdomsulykker. På det viset kan man bruke oppmerksomheten rundt ulykken til å øke forståelsen og kunnskapen om risikofylt kjøring. Det gjelder kjøretekniske forhold, hvordan sikre seg i bilen, fysiske krefter og fart, kjøreferdigheter etc. For å nå høyrisikogruppene burde det etableres kontakt med profesjonelle fra flere fagfelt som kan bidra i en slik prosess.

Sorgbearbeidingen er del 1, dette er del 2 i etterbehandlingen av en alvorlig trafikkulykke der kunnskap som kan forhindre eller dempe sannsynligheten for gjentakelse formidles. Det er like viktig for kommunen å bruke midler på kunnskapsdelen som på sorgbearbeidingen.

2.11 Hovedkonklusjon unge førere

Unge førere har høy risiko som en kombinasjon av at de er uerfarne som førere og umodne som mennesker. Forebyggende aktiviteter må fokusere på beslutningskvaliteten og konsekvensene av tapt kontroll over bilen. Videre må unge føreres umodenhet, deres mangelfulle emosjonelle kontroll, vennerelasjoner, utvikling en av selvforståelse og etiske grunnverdier, være tema som inngår i tiltakene.

Psykiateren Finn Skårderud omtaler livets virkelige risiko på følgende vis i sin bok Uro fra 1998:

*"Et fallskjermhopp er strengt tatt ingen særlig risiko.
Det er bare en etteraping av livets virkelige risiko.
Kjærlighet, intimitet og de andre er virkelig risiko.
Hva er rafting mot en avvisning?
Hva er et strikkehopp mot den elskedes telefon som aldri ringer?"*

3 RESULTATER ELDRE FØRERE

Det er gjennomført en litteraturstudie og en dybdestudie av trafikkulykker for å få bedre kunnskap om eldre bilføreres ulykkesrisiko og hvilke tiltak som kan bedre situasjonen. I dette kapitlet presenterer vi gjennomføringen og resultatene fra disse studiene.

3.1 Vi blir flere eldre bilførere på vegene

En bakgrunn for økt interesse rundt eldre bilførere er en økende andel eldre i det norske samfunnet, både andelen alderspensjonister og andelen eldre enn 80 år vil øke. Folkemengden i Norge forventes å øke i årene framover med den største økningen i den eldste aldersgruppa, blant annet på grunn av høyere levealder (SSB 2002). Det er ulike prognoser knyttet til framtidig aldersfordeling, blant annet avhengig av innvandringen til landet. Andelen av befolkningen over 67 år forventes å fordobles fra 2002 (14 %, ca 610 000 personer) til 2050 (1,1-1,4 millioner personer), og for de over 90 år forventes tre til seksdobling fra 27 000 i 2002 til 80-162 000 i 2050.

Samtidig øker andelen blant de eldre som bor hjemme med aktiv livsstil, førerkort og tilgang til bil, og stadig flere av de eldre bilførerne er kvinner. For disse har bilen stor betydning for aktivitetsnivå, helse og livskvalitet. En større andel eldre enn tidligere har førerkort, og eldre førere vil utføre en økende del av transportarbeidet (Hjorthol & Nordbakke 2008, Banister & Bowling 2004). I 2010 vil andelen over 65 år med førerkort være ca 70 %. Den politiske målsettingen er at eldre i størst mulig grad skal bo hjemme så lenge som mulig (St. m 50 1996-97). Selv om en del velger omsorgsboliger og bokollektiv, er det mange som bor i dårlig tilrettelagte og lite sentralt beliggende boliger (St. m 34 1999-2000). I sum medfører dette en betydelig økning både i antall og andel eldre bilførere i trafikken.

Som vi skal se videre er det diskusjon mellom fagmiljøene hvorvidt eldre som gruppe har høyere ulykkesrisiko enn andre aldersgrupper. For eldre medfører imidlertid innblanding i ulykker alvorligere skader pga økt fysisk skrøpelighet. Det er også en tendens til at eldre involvert i ulykker oftere enn andre trafikanter er den skyldige part i ulykken. Et spørsmål er hvordan samspillet i trafikken og ulykkessituasjonen vil endre seg når det blir stadig flere eldre bilførere og flere av disse er kvinner. De "nye" eldre vil ha med seg andre livsstiler, kjørevaner, opplæring og sikkerhetstenking enn tidligere generasjoner.

3.1.1 Problemstilling og metode

Ulike innfallsvinkler til problemstillingen; enkeltindividet og transportsystemet

Målet med studien er å få bedre kunnskap om grupper av eldre bilførere som har høy risiko³ i trafikken og hvilke tiltak disse kan nås med:

Vi gjennomfører et litteraturstudium og en dybdestudie av trafikkulykker med hardt skadde eller drepte eldre førere for å komme fram til de best egnede forebyggende tiltak og virkemidler.

³ Risiko defineres som antall ulykker/skadde i forhold til et mål på eksponering, f.eks. antall kilometer eller antall personer som eksponeres. Sagberg (2007) bruker skaderisiko når eksponering måles i tilbakelagt distanse og helserisiko når eksponering måles i befolkningstall. Studier av eldre bilførere benytter ofte antall personer med førerkort som måleenhet, delvis som følge av mangelfull kunnskap om eldre bilføreres eksponering.

Studien inngår som del av Statens vegvesens etatsprosjekt ”Aktiv og passiv risiko”. Både høyrisikogrupper og aktiv og passiv risiko er omtalt i innledningen i denne rapporten. Vi velger å forstå aktiv risiko som bevisste valg trafikanten gjør i den enkelte situasjonen, mens passiv risiko betegner bakenforliggende forhold som helsesituasjon, personlig økonomi, kunnskaper og grunnleggende holdninger.

Aktiv risiko er et resultat av trafikantens aktive valg. De har kunnskap om at risikonivået øker, men velger å gjøre det likevel, for eksempel som et middel til å oppnå kjøreglede, komme fort fram, opprettholde selvfølelse, teste ferdigheter og grenser osv. Et eksempel i forhold til eldre bilførere kan være at noen velger å kjøre til tross for manglende ferdigheter eller helseattest, for å opprettholde egen selvfølelse, verdighet, selvstendighet og mobilitet.

Passiv risiko er når valget du tar innebærer økt risiko, men dette er forhold du ikke har kunnskap om (ubevisst høy risiko). Passiv risiko er et resultat av trafikantens egenskaper, som f.eks. nedsatt syn, nedsatt vurderingsevne og reaksjonsevne, manglende erfaring, kunnskap og risikoforståelse. Ved høy alder svekkes egenskaper av betydning for kjøreferdigheter (syn, vurderingsevne, reaksjonsevne osv.). Høy alder medfører også alvorligere skader. Ubevisst høy risiko oppstår ved manglende kunnskap om hvordan alder, helse og medikamentbruk påvirker trafikkatferden.

Høyrisikogrupper er definert som en gruppe trafikanter som både har høyere skaderisiko enn gjennomsnittet, og som står for en relativt stor andel av det samlede antall skader i vegtrafikken (helsorisiko). Høyrisikogrupper kan defineres ut fra trafikantkategorier, sosiale og demografiske bakgrunnsvariabler og/eller ut fra risikorelatert atferd (Sagberg 2007). Innenfor en høyrisikogruppe definert på denne måten vil en finne stor variasjon i ulykkesinnblandingen mellom individer eller undergrupper. Det er ønskelig å identifisere undergrupper som sterkt bidrar til den høye risikoen, å finne ut hva som kjennetegner ulykkene til de ulike høyrisikogruppene og spesielt undergruppene, å finne ut hva som kjennetegner trafikantene som er innblandet i disse ulykkene, samt å finne ut noe om hvorfor disse ulykkene skjer. Sagberg (2007) definerer at formålet med forskningen vil være å forklare hva det er ved disse gruppenes atferd som forklarer ulykkesinnblandingen, hva det er som forårsaker og påvirker de ulike typene risikoatferd, og hva som kan gjøres for å forbygge slik atferd i trafikken. Dette gir to ulike innfallsvinkler for å studere eldre bilføreres ulykkesrisiko:

- Hva er det ved informasjonen og trafikksystemet som medvirker til ulykker?
- Hvordan kan vi skille mellom kompetente og ulykkesutsatte bilførere?

Mange har vært inne på at synet på risiko og risikogrupper endrer seg gjennom tidene, også i veitrafikken (Njå m.fl. 2008, Stene & Osmundsen 2008). Hvem vi definerer som risikogrupper og hvordan vi tenker rundt risiko, er blant annet preget av hvilke oppfatninger vi har om hva vi kan gjøre med problemene. Interessen har pendlet fra personlighet (ulykkesfugl, syndebukk) til sosial gruppetilhørighet og livsstil, der alder og kjønn har betydning. Fokuset på trafikanten i forhold til veimiljøet og trafikksystemet i større perspektiv, pendler også fram og tilbake.

St.m. nr 18 (1986-87) påpeker om barn og eldre at: ”Disse gruppene representerer de største avvik fra den standard trafikksystemet dimensjoneres for.” Både Nullvisjonen og universell utforming er tankeretninger som fokuserer på den sosiale modellen; når transportsystemet ikke fungerer godt for den enkelte, betyr det at samfunnet ikke har lyktes med å skape et godt transportsystem. Problemet ligger hos samfunnet som også må finne løsningene. Feilhandling kan sees som en konsekvens av situasjonen de oppstår i og ikke som årsak til ulykker.

Ifølge James Reason (Vegdirektoratet 2006: 12) bør feilhandlinger ikke reduseres gjennom å endre menneskets natur, men gjennom å endre de fysiske og organisatoriske omgivelsene: ”.. *solutions to most human performance problems are technical rather than psychological*”. Det sentrale spørsmålet blir: Hvorfor var de trafikkfarlige forholdene til stede? Transportsystemet må dimensjoneres med utgangspunkt i de svakeste brukerne av systemet.

Litteraturstudie og dybdestudie av ulykker

Litteraturstudiet bygger på en gjennomgang av nyere skandinavisk og engelskspråklig litteratur med vekt på å belyse dagens situasjon (trafikkmiljø, kjørevaner og sammensetningen av eldre bilførere), samtidig som nyere litteratur bygger på og refererer viktige tidligere funn. Søk etter litteratur er gjennomført med definerte søkeord i aktuelle fag- og forskningsbibliotek og tidsskriftsdatabaser. Videre er det identifisert litteratur ved å følge referansene i interessante artikler.

I tillegg er det gjennomført en dybdestudie av 30 trafikkulykker der eldre bilførere over 65 år er involvert. Dybdestudiene er en kvalitativ metode der man søker maksimalt innsikt i et begrenset problem. I dette ligger en tro på “funnets prioritet”. Det primære er *hva* man har funnet, ikke *hvor mange* man har funnet det hos. Dybdestudien skal kartlegge typiske risikofaktorer i ulykker der eldre førere er involvert og blir skadd eller drept. Følgende problemstillinger har vært sentrale:

- I hvor stor grad har sjåførens prestasjonsnivå mht kjøredyktighet bidratt til ulykken?
- Har førernes helsetilstand eller andre psykososiale stressfaktorer bidratt til ulykkene?
- Har veg-, trafikk- eller føreforhold bidratt til at ulykkene?
- Har kjøretøyets tekniske tilstand og konstruksjon bidratt til at ulykkene?

Vi har brukt STRAKS-registret som basis for utvelgelse av de ulykkene som er analysert. Søknad om tilgang til politidokumentene ble august 2009 innvilget av Riksadvokaten.

3.1.2 Eldre trafikanter

Når er vi eldre?

Begrepet eldre dekker en lang livsperiode med mange endringer. Vi kan snakke om en sosial kategori, kronologisk alder og funksjonell alder. Ordbøkene gir to betydninger av eldre; at man er eldre enn noen annen, eller at man tilhører aldersgruppen mellom middelaldrende og de gammel. Og gammel er den som har levd forholdsvis lenge (www.ordnett.no). Eldre er med andre ord et upresist begrep som kan omhandle alt fra seniorer på 50 år til de aller eldste. Dette omfatter en svært lang tidsepoke i manges liv, med mange endringer i livet. Levin m.fl. (2007) peker på forskjeller mellom eldre som sosial kategori, kronologisk alder og funksjonell alder (se også Levin m.fl. 2009: 15). I skandinavisk litteratur snakker vi ofte om de yngre eldre, som omfatter tiden fra man slutter i yrkeslivet til ca 74 år, mens de eldre er over 75 år. Andre begrep er den tredje alderen som beskriver den friske og aktive pensjonisten, og den fjerde alderen som beskriver situasjonen når sykdom og funksjonsnedsettelse medfører hjelpe- og omsorgsbehov. Amerikanerne bruker gjerne en finere inndeling i ”near aged” (55-64 år), ”young aged (65-74 år), ”old old” (75-84 år) og ”oldest old” (85+).

Reisevaner, aktivitet og bilens rolle

Aldring medfører store individuelle variasjoner mht kunnskap, erfaringer, helse osv. Mange eldre er aktive og spreke. Fra reisevaneundersøkelser vet vi at de som går av med alderspensjon (yngre eldre) er like aktive og gjennomfører like mange reiser som før, med unntak av reisen tur-retur jobb per dag. Etter som alderssvekkelse setter inn, blir bilen også en stadig viktigere kvalitetsfaktor. Man blir mer avhengig av mobiliteten og komforten bilen kan gi, mens andre transportmåter oppleves besværligere. Bilen har betydning for aktivitetsnivå, helse og livskvalitet.

Eldre er mer aktive enn før, og en del eldre beholder et høyt aktivitetsnivå på tross av sterkt nedsatt funksjonsnivå. Det har stor betydning at denne gruppen har mulighet til å bevare sin mobilitet så lenge som mulig. Mollenkopf m.fl. (2005: 81) peker på at redusert funksjonsnivå i større grad er et resultat av lavere aktivitetsnivå enn økt alder, og dette er et sterkt argument for aktive eldre. Sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helse er klar (Skadeforebyggende forum 2003). Gjennom fysisk aktivitet er det mulig å vedlikeholde mange funksjoner og redusere forekomsten av en rekke sykdommer, både alvorlige og mindre alvorlige. De som har de største funksjonsnedsettelsene vil imidlertid delta i færre av de aktivitetene som er ønskelige for å opprettholde helse (Lilja 2000). Mollenkopf m.fl. (2005) fastslår dessuten at eldre mister evnen til å reise med kollektive transportmidler lenge før de må gi opp å kjøre egen bil.

Det er noen kjønnsforskjeller med hensyn til aldring og transport. Generelt blir kvinnene tidligere skrøpelige, samtidig som de lever lengre. De er også reddere for overfall og for å bevege seg ute etter mørkets frambrudd. Tradisjonelt har det også vært stor forskjell i førerkortinnehav, mens dette gradvis jevner seg ut. Kvinner slutter imidlertid tidligere å kjøre bil. Et annet forhold er at kvinner bruker og har erfaring med flere typer transportmidler. Dette kan innebære at de kjenner til flere handlingsalternativ, når forholdene gjør at de ikke ønsker å kjøre bil (for å unngå kjøre når det er mørkt, i rushtiden, på sterkt trafikkerte strekninger osv.).

Utfordringer som eldre trafikanter?

Sammenlignet med voksne er eldre over 75 år mer utsatt i trafikken som fotgjengere, syklist, bilfører og passasjer (Helmers m. fl. 2004) og har andre forutsetninger i trafikken enn ungdom og voksne. De individuelle forskjellene er imidlertid vesentlig større enn i andre aldersgrupper, blant annet på grunn av forskjeller i ervervet gjennom et langt liv i forhold til helse, trim og bevegelse, reisemønster, interesser og sosial omgang med andre.

Normal aldring medfører forandringer i fysiske og kognitive funksjoner som eksempelvis synssvekkelse, redusert nakkebevegelse og langsommere mentale prosesser (Levin m.fl. 2007, Hakamies-Blomkvist m.fl. 2001). Hjernens svekkes pga utslitte hjerneceller og redusert næringstilførsel til hjernen. Selv om selve aldringsprosessen starter lenge før, er det først ved 80+ at man generelt kan si at kapasiteten svekkes. Bernhoft, Carstensen & Lund (2003) oppsummerer noen fysiske og psykiske aldersrelaterte forandringer. Av fysiske endringer er: (1) synet blir dårligere, med f.eks. langsynthet og manglende mørkesyn, (2) hørselen blir dårligere, som spesielt har betydning for fotgjengere og syklist som i stor grad baserer orientering på lyd, (3) reaksjonstiden blir lengre, (4) man blir hurtigere trøtt og (5) man blir mindre bevegelig.

Det er nokså vanlig at eldre har nedsatt utholdenhet og problemer med å bevege seg. I første rekke gjelder bevegelsehemmingen hos eldre *gang- og balansevanskeligheter*. Normal alderssvekkelse kan føre til avhengighet av hjelpemidler som rullator eller rullestol ute eller innendørs.

Med økende alder øker forekomsten av funksjonsnedsettelse, kombinasjoner av flere kroniske sykdommer, akutte lidelser og depresjon, og bruk av (flere typer) medikamenter er vanligere jo eldre man er. Drøyt halvparten sier at sykdommer påvirker hverdagen (Leknes 2004). I tillegg kommer en økende andel demente pasienter der tegnene i tidlig fase kan være uklare og det kan gå tid før man får diagnose og evt. behandling.

Kapasiteten til å innhente og oppfatte informasjon reduseres ofte gradvis. Noen vil derfor ikke være bevisst endringene som skjer. Med alderen kommer det normalt endringer i øyet som gjør at synsevnen svekkes gradvis, synsskarpheten og synsfeltet reduseres, og vi trenger stadig sterkere lys for å se godt. I forhold til en 20 åring trenger 40 åringen normalt fire ganger mer lys og 60 åringen ni ganger mer lys. Sammenlignet med 20 åringen vil pupillen til en 85 åring bare slippe igjennom 10 prosent av lyset, samtidig som maksimal diameter på pupillen avtar med alderen (Olson 1993). Under kjøring i mørket vil pupillen til en 20 åring normalt være 12 ganger større enn en 85 åring. Det vil si at kontraster må være svært tydelige for at eldre bilførere skal skille figur fra bakgrunn. De aldersrelaterte endringene i øyet fører også til økt spredning av lys i øyet og dermed til økt synsnedsettende *blending*. Synligheten av eksempelvis trafikkskilt er avhengig av flere forhold, blant annet menneskets evne til å skille objekter fra bakgrunnen. I tillegg betyr det at lysstyrken ved kjøring i mørke og i tunneler må ta høyde for et stadig økende antall eldre.

Av endringer på det *psykologiske området*: (1) Man blir mindre fleksibel, får vansker med å omstille seg og finne ut av nye situasjoner, (2) det tar lenger tid å orientere seg, å oppfatte og tolke den informasjon man får, og beslutte seg for å handle, (3) det blir vanskeligere å håndtere komplekse situasjoner og gjennomføre flere ting på en gang, og (4) det tar lengre tid å lære noe nytt. Arbeidsminnet svekkes, det er vanskeligere å skille ut irrelevant informasjon, og å dele oppmerksomheten mellom flere oppgaver. Det er også viktig å være klar over at det ofte forekommer sykdommer som kan forsterke disse problemene, i tillegg til at det vil være vanskeligere å utføre handlinger under tidspress.

Når man ikke lenger kan kjøre bil

Bilen er viktig for eldres mobilitet og livskvalitet (Banister & Bowling 2004, Ringseth 2007, Hjorthol & Nordbakke 2008). Bilen gir mulighet for spontane aktiviteter, følelse av mestring og kontroll over tilværelsen, og bidrar til et positivt selvilde.

Levin m.fl. (2009: 13) peker på at når andelen eldre som kjører bil øker, blir konsekvensene større for de som ikke kjører bil selv, både sosialt og praktisk. For mange har det vesentlig innvirkning på livskvaliteten å måtte slutte å kjøre bil. Det påvirker friheten til å velge, spontanitet, muligheten til å velge reisemål, til å benytte friområder, natur og hytter, gjennomføring av praktiske gjøremål og forholdet til sine nærmeste (Ringseth 2007, Linder 2007). I tillegg til å bidra til uavhengighet, selvhjelpenhet og å opprettholde sosiale roller, kan førerkortet i seg selv være et symbol på kompetanse. For mange er det å slutte å kjøre bil en prosess der eldre gradvis begrenser sin egen bilkjøring inntil de slutter helt, der helseproblemer synes å være mer avgjørende for menn enn for kvinner (Langford m.fl. 2006).

Andelen som disponerer bil synker med økende alder; i aldersgruppa 67-79 år disponerte 66 % bil, mens for de som 80 år og eldre gjaldt dette 25 % (Solvoll 2001). Av de eldste er det mange som av medisinske årsaker ikke kan kjøre bil, samtidig som de opplever at det kanskje er da de har mest behov for fleksibel transport. Kollektivtransporten er foreløpig generelt dårlig tilrettelagt for bevegelseshemmede, og mange er avhengige av spesialbil, drosje eller annen form for spesialtransport (Solvoll m. fl. 2001). Fordi mange har begrensinger i tilgang til bil, kollektivtrafikk og spesialtransport, blir den fysiske tilgjengeligheten i *nærmiljøet* svært viktig. Fra 70-årsalderen er det opp mot 40 % av kvinnene og 25 % blant menn som oppgir at de har helsemessige problemer med å ta seg fram til fots (Hjorthol & Sagberg 1997). Redsel for å falle, redsel for overfall, fysisk framkommelighet, kapasitet til å bære og variasjon i vær, føre og egen helse, skaper begrensninger for den som er dårlig til bens (Leknes 2004). Når tilgjengelighet oppleves som et problem, medvirker det til at eldre opplever avhengighet, risiko ved utførelse av noen aktiviteter, innskrenking av frihet og endring av roller.

3.2 Hva sier litteraturen om eldre bilføreres risiko i trafikken

Studier av eldre bilførere

Mange studier og forskere interesserer seg for økningen av eldre bilførere i lys av økt antall eldre generelt. Mange er opptatt av konsekvensene for trafikksikkerheten, andre fokuserer på de eldres mobilitet og livskvalitet, og andre på de miljømessige konsekvensene av mobilitet.

Noen studier av eldre bilførere har med aldersgruppen fra 50 år og oppover, mens de fleste viser eldre 60+ eller 65+. Statistikken viser at ulykkesrisikoen øker med alderen fra ca 75 år og spesielt fra ca 85 år (for de med lav årlig kjørelenge). Dette samsvarer også med kunnskap om aldring og fysiske og kognitive nedsettelse. De fleste undersøkelser ser imidlertid på førere fra ca 65 år. Dette kan gjøre det vanskeligere å avdekke hvilke problem som faktisk oppstår med økende alder. Ved å inkludere en stor gruppe friske eldre som ikke har avvikende kjøreferdigheter eller ulykkesinnblanding sammenlignet med yngre årsklasser, og som i snitt kjører mer enn de eldste bilførerne, blir det vanskelig å isolere hvilke problemer de eldste bilførerne faktisk opplever.

Hvilke alderskategorier som velges avhenger blant annet av tilgjengelig statistikk og respondenter, og behovet for tilstrekkelig store grupper for statistisk analyse. At det ikke er flere studier som isolert ser på eldre bilførere 75+ kan bero på metodiske problem knyttet til lite utvalg og eksponering. Av samme grunn er det få studier som skiller mellom utfordringer og tiltak knyttet til bevegelighet, sanseapparat og kognitive funksjoner hver for seg. For noen er det også sammenheng mellom problemene; redusert bevegelighet påvirker hvilken visuell informasjon man får med seg og nedsatt syn medfører at man oppdager informasjonen seint og får mindre tid til de mentale prosessene. Gjennom litteraturstudien er det identifiserer behov for mer kunnskap om bilførere over 75 år.

Sagberg (2007: 16) peker på at det er behov for bedre kunnskap om eksponering blant eldre trafikanter, både samlet omfang og hvor mye de ferdes på ulike tidspunkt og steder. Det er også behov for mer kunnskap om i hvilken grad eldres ulykkesrisiko henger sammen med helserelaterte svekkelser.

Njå m.fl. (2008) peker også på at det er en skjevhet innenfor trafikksikkerhetsstudier generelt, også mht eldre trafikanter, der de fleste studier handler om menn eller ikke skiller mellom kjønn. Statistikken viser at kvinner over 75 år kjører mindre enn menn på samme alder, spesielt i

vintermånedene og i regioner utenfor de sentrale østlandsområdene (Bjørnskau 2009). Det er relativt få studier som handler om kvinner. Kvinner identifiseres som en utsatt gruppe i og med at de lever lengre og slutter tidligere enn menn med å kjøre bil (Levin m.fl. 2007: 45, 50-51).

Mulige risikogrupper blant eldre bilførere

Njå m.fl. (2008) peker på noen mulige risikogrupper innenfor gruppen eldre bilførere, men påpeker at det er behov for mer kunnskap for å finne bedre avgrensinger:

- *De mentalt svekkede eldre (bilførere)*. Kognitive svekkelser er en del av naturlig aldring med store individuelle forskjeller, i tillegg til forekomst av demens og andre sykdommer som påvirker kognitive funksjoner.
- *De sansemotorisk svekkede eldre (bilførere)*. Dette er en kombinasjon av kognisjon, sansene og omforming til handling. Flere faktorer har betydning for samspillet som fører til at inntrykk blir mottatt, bearbeidet i nerve og muskelsystem og fører til bevegelse.
- *De fysisk svekkede eldre (bilførere)*. Stivhet i nakke m.m. kan påvirke hvilket overblikk bilføreren har av trafikksituasjonen, mens styrke og gripeevne etc. påvirker styringen av bilen, kanskje spesielt i en krisesituasjon.
- *Eldre bilførere eksponert for akutte helselidelser* som er koblet til hjertefunksjon eller bevissthet. Njå m.fl. (2008) antyder at allmenn helsesvikt, alder over 85 år og bruk av medikamenter for mindre alvorlige lidelser kan være prediktorer.

Langford m.fl. (2006) peker på eldre som kjører lite som en høyrisikogruppe blant eldre bilførere.

3.2.1 En nyansering av eldre bilføreres trafikkrisiko

Har eldre høyere trafikkrisiko?

Sammenlignet med andre aldersgrupper har bilførere over 65 år en liten andel av førere som blir skadd eller drept i trafikken. De har litt over 20 % av alle førerkort og ca 8-10 % av alle personskadeulykker. Til sammenligning har gruppa 18-24 år rundt 15 % av førerkortandelen og rundt 25 % av personskadeulykkene. Ulykkesrisikoen er høy for unge bilførere, men faller raskt med oppnådd kjøreerfaring de første årene. Deretter holder den seg nokså stabilt, men svakt fallende med alderen, for så å stige noe fra ca 75 år. Men eldre er noe overrepresentert i statistikken over trafikkuulykker, spesielt hvis man ser på ulykker i forhold til tilbakelagt distanse (OECD 2001, Langford m.fl. 2006). Eldre førere er overrepresentert i dødsstatistikken fra trafikkuulykker i land med høy inntekt som i USA, Australia og Sverige (Skyving m.fl.2009). Ulykkesrisiko i forhold til tilbakelagt distanse øker fra 75 år og spesielt for bilførere 85 år og eldre. Eldre er også overrepresentert som den skyldige i de ulykkene de er involvert i, sannsynligvis relatert til aldersrelaterte endringer i kjøreferdigheter (McGwin & Brown 1999 i Edwards m.fl. 2008). Dette kan ha flere forklaringer.

Skrøpelighet forklarer noe av ulykkesstatistikken. Eldre er mer utsatt for skader fordi kroppen blir mer skrøpelig med alderen, spesielt pga redusert beinstyrke og bruddtoleranse (Helmers m. fl. 2004). Eldre har derfor høyere sannsynlighet for å bli hardt skadet eller dø av skadene. Siden rapporteringsgraden er større for alvorlige ulykker, har ulykker der eldre er involvert større sannsynlighet for å bli registrert i statistikken (Skyving m.fl.2009a).

Kroppens motstandskraft er direkte betinget av skjelettets tilstand (beinmasse og styrke), som blant annet påvirkes av kjønn, genetikk, inntak av kalsium og mosjon (Leknes 2004).

Rehabilitering etter ulykke er også vanskeligere ved høy alder. Selv etter korreksjon for skrøpeligheit ser det ut til at eldre førere har 30-50 % høyere risiko for involvering i ulykker (Langford m.fl. 2006). Ved vurdering av tiltak må man ta hensyn til at skjørhet kan ha like stor betydning om man velger å være passasjer eller bilfører, og at eldre også er mer utsatt enn andre når de benytter andre transportformer.

Dårlig passiv sikkerhet: Et tilleggsmoment er at en del av de eldre eldre (80+) (og de yngste bilistene) kjører i gamle biler med dårligere passiv sikkerhet (Skyving m.fl.2009b).

Korreksjon for liten kjørelengde: Generelt avtar bilførernes involvering i ulykker målt per km med økende årlig kjørelengde (Alvarez & Fierro 2008, Hakamies-Blomqvist m.fl. 2008). Med samme årlige kjøredistanse er det ikke forskjell i ulykkesrisiko mellom eldre (over 65 år) og voksne (unge middelaldrende) bilførere. Skrøpeligheiten tatt i betraktning antyder dette at de eldre bilførerne har en noe lavere ulykkesrisiko enn sine yngre medtrafikanter. For bilførere med årlig kjørelengde over 3000 km, antyder en nederlandsk studie at risikoen avtar med alderen også for de høye aldersgruppene (Langford m.fl. 2006). En mindre gruppe eldre med årlig kjøredistanse mindre enn 3000 km har betydelig høyere ulykkesrisiko enn andre bilførere, mens flertallet av bilførere over 75 år kjører *sikrere* enn sine yngre medtrafikanter.

Det kan være mange grunner til at eldre bilførere som kjører lite har høyere ulykkesrisiko. Mange eldre bilførere kompenserer for egne opplevde problemer ved å begrense bilkjøringen i forhold til dagslys og trafikksituasjon. Det kan dermed være en overvekt av bilførere med relativt dårlige kjøreferdigheter som kjører minst, eller at de som kjører lite ikke vedlikeholder sine kjøreferdigheter i tilstrekkelig grad. En spansk undersøkelse viste at det er flere bilførere med sykdom eller begrenset førerkort blant bilførere med liten kjøredistanse (< 3.000 km/år) i alle aldersgrupper (Alvarez & Fierro 2008). Men det er betydelig flere eldre med sykdom og med begrenset førerkort. For bilførere over 75 år var andelen som har en sykdom som potensielt medfører uegnethet som bilfører 46 % for de med liten kjøredistanse (< 3.000 km/år), 37 % blant de med middels kjøredistanse og 20 % for de med høy kjøredistanse (> 14.000 km/år).

Et annet forhold som trekkes fram er at de som kjører korte turer i eget nærmiljø, har en stor del av kjørelengden i trafikkmiljø med relativt høy ulykkesfrekvens og en liten andel på landeveier og motorveier osv. der ulykkesnivået er lavt.

Det er tidligere pekt på at en økning i ulykkesrisiko blant bilførere synes å inntre tidligere hos kvinner enn hos menn, og at dette kan ha sammenheng med at kvinner har mindre kjøreefaring (Sagberg & Glad 1999).

Eldre er involvert i ulykker med høy alvorlighetsgrad: Pga nedsatte kognitive og visuelle funksjoner har eldre førere større sannsynlighet for å involveres i noen typer ulykker, som venstresving, som har høyere sannsynlighet for dødelig utgang (Skyving m.fl.2009a, b). Bjørnskau (2009) finner at eldre mannlige bilførere har relativt høy risiko for å bli drept i trafikkuulykker, og peker på at i denne aldersgruppen er det vanligvis mannen som sitter ved rattet på langturer og ved kjøring på høyhastighetsveier.

Noen eldre dør i trafikken, ikke av trafikken: Ved å studere dødsulykker i Sverige 2002-04 som involverte bilførere over 65 år, fant man at 18,6 % av ulykkene var naturlige dødsfall som inntraff mens føreren kjørte bil (Skyving m.fl. 2009a). I noen flere tilfeller var dette vanskelig å avgjøre. Skyving m. fl. (2009a) viser også til tidligere studier som viser lignende funn.

Det konkluderes med at eldre bilførere ikke generelt har høyere ulykkesrisiko eller medfører større risiko for sine medtrafikanter enn andre. Selv om statistikken viser en høyere ulykkesinvolvering med økende alder, så er alder i seg selv en uegnet indikator på ulykkesinvolvering. Andelen skadde kan i stor grad forklares med økt skrøpeligheit og dårlige biler blant eldre. I tillegg peker bilister som kjører lite seg ut som en høyrisikogruppe, og andelen bilførere som kjører lite øker med økende alder. En liten andel eldre som kjører lite har høy ulykkesrisiko og peker seg ut som en høyrisikogruppe blant eldre førere.

Vil flere eldre i trafikken medføre et økende risikoproblem?

Forskere har forskjellige oppfatninger om hvorvidt flere eldre vil medføre økt trafikkrisiko eller ikke (Edwards m.fl. 2008). De som prøver å framskrive dagens ulykkestall i forhold til prognoser om levealder, får fram svært høye tall som beskriver en betydelig helserisiko (Lyman m.fl. 2002 i Edwards m.fl. 2008). At eldre i større grad enn andre er skyld i ulykken (manglende overholdelse av vikeplikt osv.) peker også i retning av økt antall ulykker. Andre peker på kohorteffekter; det har foregått en svært stor endring fra et fåtall privilegerte bilførere til en livsstil der bilen er en personlig eiendom for svært mange. Det er flere kvinnelige bilførere og vesentlige endringer i utdanningsnivå, yrkesdeltakelse, livsstil, kjørevaner, førerkortopplæring og sikkerhetstenking osv. Det vil også være vanskelig å forutsi hvilke endringer i samfunnet og befolkningssammensetning som vil prege framtidige eldre (inntektsnivå, utvikling av teknologi og kjøretøy, klima og miljø, kultur og holdninger, internasjonal politikk osv.) (Hakamies-Blomqvist m.fl. 2005a).

Hakamies-Blomqvist m.fl. (2005b) peker på at mange forhold spiller inn i forhold til konsekvensene for trafikksikkerheten. Korrigerer man for årlig kjørelengde, er det ikke påviselige forskjeller i ulykkesrisiko mellom voksne og eldre bilførere. Både mer aktive eldre med lengre årlig kjørelengde og flere kvinnelige bilførere kan bidra i positiv retning. Det er også et spørsmål om hvordan trafikkinfrastruktur og samspillet i trafikken vil endre seg når den eldre trafikanten ikke lenger er unntaket, men utgjør en betydelig trafikantgruppe.

Hakamies-Blomqvist m.fl. (2005b) forsøkte å belyse effekten av at andelen eldre bilførere øker, ved å se på svenske historiske data basert på førerkortinnehav (minst klasse B), selvrapportert kjørehypighet og ulykker 1983-1999 (både personskade og materiell skade). Andelen bilførere 65-84 år involvert i ulykker gikk gradvis ned i perioden 1983 – 1999, både målt i forhold til antall førerkort og antall aktive førerkort (personer som faktisk kjører bil). Økningen i eldre bilføreres ulykkesinvolvering er mindre enn økningen i deres trafikkarbeid skulle tilsi. Forfatterne mener derfor at eldre bilførere ikke er en uforholdsmessig risiko for samfunnet. De anbefaler å fokusere på sikkerhet for (eldre) fotgjengere og utendørs mobilitet for eldre innbyggere som ikke kjører bil, framfor medisinsk screening av alle eldre bilførere. Nyere tall viser at mens antall dødsulykker i trafikken er nesten halvert for eldre (65+) i perioden 1996-2006, er de tilnærmet uforandret for andre aldersgrupper (Levin m.fl. 2007: 42).

3.2.2 Hva kjennetegner eldre bilførere

Passiv risiko slik det er beskrevet her som et resultat av trafikantens egenskaper, faller sammen med det Helmers m.fl. (2004) kaller *offerteorien*; vi utsetter oss for ulykkesrisiko fordi trafikksystemet stiller større krav enn den eldre bilføreren klarer å oppfylle⁴. Helmers m.fl. peker på at denne teorien var vanlig i perioden 1960-80, der førerens prestasjoner var i fokus. Studiene viste at eldre gjennomsnittlig presterte dårligere enn yngre bilførere på flere områder, men det ble ikke funnet sammenheng mellom disse prestasjonene og trafikkulykker.

Kjøreprosessen som omfatter personens perseptuelle, kognitive, emosjonelle og motoriske ferdigheter kan fungere bra i høy alder avhengig av generell helsetilstand og aktivitetsnivå. For en oversikt over kognitive, sensoriske og fysiske aldringsprosesser som har betydning for trafikantatferd i ulike trafikksituasjoner, se f.eks. Levin m.fl. (2007). En tidligere svensk litteraturstudie gir oversikt over forhold for bilførere som endrer seg med alderen og en oppsummering av anbefalinger med hensyn til veiutforming (Helmers m. fl. 2004). Naturlig aldring innebærer f.eks. svekket hørsel, syn, koordinerings- og reaksjonsevne, som gir utfordringer i komplekse trafikksituasjoner. Det er store individuelle forskjeller med hensyn til hvilke svekkelser som gjør seg gjeldende, og spredningen i prestasjonene øker med stigende alder. Generelt har eldre bilførere noe lavere prestasjonsnivå enn middelaldrende førere på ulike områder som f.eks. reaksjonstid, å oppdage og behandle mye informasjon samtidig, blendingsfølsomhet, trøtthet og noe vanskeligere for å beherske spesielt vanskelige situasjoner (Helmers m. fl. 2004). Som bilfører vil eldres problemer være spesielt knyttet til:

- Mørkekjøring; trenger mer lys for å oppfatte kontraster, er mer utsatt for problemer med blending, og trenger mer tid på adaptasjon mellom lys og mørke f.eks. i tunneler.
- Komplekse trafikksituasjoner; venstresving, flerplanskryss, rundkjøringer og fletting. Utforming av trafikkmiljøet kan kompensere noen utfordringer (Helmers m. fl. 2004, Øvstedal m.fl. 2004).

Levin m.fl. (2009: 39) peker på at problemer knyttet til persepsjon og å forutse trafikksituasjoner og fart kan være underliggende faktorer som fører til ulykker der eldre bilførere er involvert. Studier i Sverige og Norge bekrefter at det er større spredning i gruppen eldre bilførere (65-81 år) enn for yngre bilførere (27-55 år) med hensyn til persepsjon og reaksjonstid. En nyere videobasert pc-test med 13 forhåndsdefinerte faresituasjoner bekreftet at eldre bilførere 65+ hadde lengre reaksjonstid enn unge uten kjøreerfaring og bilførere 35-55 år (Sagberg 2009). De yngste og de eldste reagerte også på færre situasjoner enn middelaldrene. Både erfaring, syn og motorikk kan virke inn. Fareoppfattelse innebærer å identifisere situasjoner, vurdere graden av fare og hvor raskt man reagerer. Fareoppfattelse kan trenes opp, men sammenhengen med ulykkesrisiko er ikke kjent.

Det kan være vanskelig å skille mellom synsproblem og kognitive vansker, fordi persepsjon er avhengig av synsinntrykkene. En person som trenger mye mer lys for å se vil for eksempel oppdage informasjonen først på kort avstand, og vil dermed få mye kortere tid på å reagere på informasjonen.

En motsats til offerteorien er *kompensasjonsteorien* der den eldre bilføreren ikke forholder seg passivt, men aktivt tilpasser kjøringen til forutsetningene for å mestre trafikksituasjonen.

⁴ En parallell til denne teorien kan være gap-modellen for å forklare begrepet funksjonshemning; funksjonshemning oppstår når kravene samfunnet stiller er større enn det individet mestrer.

Erfaring og tilpasset kjøring bidrar til at generelle aldersmessige endringer har vesentlig mindre effekt på sikkerheten enn man kunne forvente. Mange eldre har en livslang erfaring i tillegg til at de ofte kompenserer for problemene. De følger reglene og tilpasser seg normalt bedre til tiltak som bilbeltebruk og fartsgrenser enn yngre og middelaldrende førere, hvilket minsker sannsynligheten for personskaade. Imidlertid kan de ikke kompensere for kroppslig skrøpeligheit. Eldre får både oftere og alvorligere skader i trafikken enn personer under 60 år.

Kompensasjonsteorien gjelder først og fremst beslutninger på strategisk nivå som hvilke turer man kjører og tidspunkt for turen, men også valg av avstand til kjøretøyet foran, tidsluker osv. I forbindelse med *bilkjøring* lærer mange å kompensere for slike endringer på *strategisk* nivå ved å unngå å kjøre i tett trafikk, i mørke, og i ukjente og komplekse trafikksituasjoner (Stene 1993), på taktisk nivå ved valg av fart, tidsluker og avstand til bilen foran, og på operasjonelt nivå som akselerasjon ved fletting og plassering i kryss. Eldre har et mer serielt handlingsmønster enn yngre, som utfører de ulike delene i kjøreoppgaven mer parallelt (Hakamies-Blomqvist m.fl. 1999). Det vil si at de konsentrerer seg om en del av oppgaven om gangen. Mange førere kompenserer for eventuelle svekkelser ved:

- Å kjøre mindre, med forsiktig kjøretil, og å unngå å kjøre når de er trøtte
- Å velge kjøreruter og tidspunkt der de unngår sterk trafikk og kompliserte situasjoner. De velger kjøreruter der de er godt kjent.
- Å kjøre mindre i mørke, når det er dårlig vær og vinterstid med snøføre/iset veg
- Å ta pauser oftere når de er på langtur

Statistikken viser at de eldste bilførerne nesten ikke kjører om natta og i liten grad om kvelden. Kvinner over 75 år unngår også å kjøre om vinteren og under vanskelige kjøreforhold (Bjørnskaug 2009). Andelen som unngår de ulike situasjonene øker med alderen (Levin m.fl. 2007: 53). Det kan også være så vanskelig å klare seg uten bil at enkelte går på akkord med hva de selv opplever at de behersker (tvungne bilførere) (Levin m.fl. 2009: 13).

3.2.3 Utforming av infrastruktur og kritiske trafikksituasjoner

Ved planlegging av infrastruktur er det behov for å vurdere atferd hos ulike trafikanter og aldersgrupper i et sikkerhetsperspektiv; farer for feilvurderinger og konflikter, og hvordan trafikantene samhandler. Det finnes kunnskap om utforming av veisystemet (merking, informasjon, skilting, fysisk utforming) som kan forebygge ulykker blant eldre bilførere (Levin m.fl. 2007, Helmers m.fl. 2004), men det er lite veiledning basert på skandinaviske forhold (Sagberg 2007). Eldre inngår i mange vurderinger av bilfører - miljø samspill, blant annet IKT-løsninger, skilting, veioppmerking og utforming av veitunneler. Som en del av et prosjekt om synlighet av skilt ble det gjennomført både feltforsøk og testing i simulator av unge og eldre bilførere (Jenssen 1998). Det er utviklet scenarier og undersøkelsesopplegg spesifikt for å teste utfordringer for eldre bilførere i kjøresimulator, der man også kan teste utfordringer som vil være for risikofylte å teste i trafikkmiljøet. Henriksson (2007) gir en kunnskapsoversikt over kjøresimulatorstudier med eldre deltakere. En sentral problemstilling er ny teknologi og førerstøttesystem, som både kan være støttende og i noen tilfeller ekstra forstyrrende element for eldre trafikanter.

En utforming som samsvarer med forventninger og etablerte reaksjonsmønstre og som fordeler behovet for oppmerksomhet, letter kjøringen for alle bilførere og spesielt for eldre.

Trafikktekniske tiltak som kan bedre situasjonen for eldre bilførere kan grovt deles i to grupper (Helmert m.fl. 2004, Sagberg 2003, Sagberg & Glad 1999):

- *Synlighet/lesbarhet* av skilt, oppmerking og lyssignaler, som større skilt, bredere linjer i veioppmerking, eller større kontrast mellom symbol og bakgrunn.
- *Letting av* informasjonsbearbeidingen ved å forenkle trafikale situasjoner, eksempelvis eget felt og signal for venstresving, øke siktstrekning i kryss, bruk av forvarsler før valgsituasjoner eller vanskelige trafikksituasjoner.

Basert på analyser av amerikanske undersøkelser, anbefaler TRIP (2003) følgende forbedringer for å bedre eldre føreres sikkerhet:

- *Signaler og lys*: Mindre kompliserte signal som er enklere å følge, store bokstaver på skilt, større veimarkeringer, bedre veibelysning spesielt i kryss, og bruk av retrorefleksive materialer på skilt for å bedre synligheten i mørke.
- *Kryss*: Lyse, lysende veimarkeringer og retningsskilt, overhengende anvisninger for avkjørende kjørefelt, tilføye eller utvide kjørefelt for venstresving.
- *Gater og hovedveier*: Bredere kjørefelt og skulder for å redusere konsekvensene av å gjøre feil, lengre tilfarts- og avkjørselsfelt, og rumlestriper for å varsle førerne når de krysser kjørefeltavgrensing. Bedre kryssutforming med slakere kurver, bedre standarder for akseptabel distanse for stoppe- og reaksjonssikt og sikrere løsninger for fotgjengere.

3.2.4 Ulykker med eldre bilførere i kryss

Eldre bilførere er overrepresenterte i kryssulykker, ved manglende overholdelse av vikeplikt, stoppskilt og rødt lys, ved feltskifte og skjulte objekt (Skyving m.fl. 2009b, Levin m.fl. 2009, Levin m.fl. 2007: 56). Levin m.fl. (2009) konkluderer med at norske eldre bilførere er overrepresentert i ulykker ved venstresving, i t-kryss, ved vikeplikt og der fotgjengere krysser utenom kryss. De fleste ulykkene skjer på tørr veibane og i dagslys, noe som gjenspeiler eldres valg av kjøretidspunkt. Sagberg & Glad (1999) oppsummerer noen momenter med hensyn til eldres innblanding i trafikkuulykker:

- Eldre førere er oftere skyldig part i uhellene de er innblandet i
- De er overrepresenterte i kryssulykker og ulykker ved feltskifte
- Ulykker med eldre skyldes ofte brudd på vikeplikt eller stoppeplikt
- Eldre kvinner har høyere risiko enn menn for å bli innblandet i ulykke, spesielt i kryssulykker.
- Ulykker med eldre førere har i gjennomsnitt høyere alvorlighetsgrad enn ulykker med yngre førere

Hvordan eldre førere håndterer kryssituasjoner er studert gjennom atferdsanalyse med instrumentert bil, video og samtaler med førerne direkte etter kjøringen (Stene 1993). Her deltok 18 førere over 65 år. Resultatene viste et entydig bilde av følgende forhold:

- Problemer med informasjonsbearbeiding i tett trafikk med høyt tempo, ved feltskifte og i rundkjøringer
- Fartstilpassing, tegngiving og plassering var særlig problematisk i rundkjøringer og ved feltskifte

- Observasjonsevnen var mangelfull ved lesing av overhengende skilt mht kjøreretninger, stedsangivelser og observering av syklist
- I by var valgt fart ofte for fort i forhold til sikt, føre og miljø, mens på landevegen var farten ofte for lav relatert til veg-, føre- og trafikforhold

Mange av de eldre opplyste at de ikke hadde sett andre trafikanter som biler, syklist eller fotgjengere i enkelte kryss. Farten var alt for høy i forhold til situasjonen, og spesielt i forhold til eldres reduserte kapasitet til å innhente og bearbeide trafikal informasjon (Stene 1993).

Oxley m.fl. (2006) har gjennomgått hva som kjennetegner kryssutformingen der mange ulykker med eldre har skjedd. Feil vurdering av tidsluke var medvirkende årsak til flest ulykker.

Kompleksitet, høy fart, store trafikkvolum og manglende respons på skilting og lys var andre viktige faktorer. Viktige infrastrukturelementer var manglende separat grønttid, for liten sikt og for liten reaksjonstid.

Venstresving i kryss

Ved analyse av 121 dødsulykker i Sverige 2002-04 der bilførere 65+ var involvert, fant man fire typiske ulykkesgrupper (Skyving m.fl. 2009a): Kryssulykker med venstresving i områder med lavt fartsnivå, kvinnelige bilførere i kryssulykker med venstresving ved fartsgrense 70 km/t, møte- og singelulykker på tørt føre på veier med høyt fartsnivå og møteulykker på vinterføre på veier med høyt fartsnivå. Selv om et lite antall ulykker kan gi tilfeldige fluktuasjoner, gir oppsummeringen av ulykkene kunnskap om problemområder. Ulykkene på veier med høyt fartsnivå er omtalt under veistreknings.

Venstresving i områder med lavt fartsnivå (37 av 121 ulykker): De fleste av disse ulykkene gjelder menn (97,3 %) som foretar venstresving i tettbygde strøk med lave fartsgrenser. Mange av ulykkene skjer i helga, spesielt lørdager (ettermiddag). Alle aldersgrupper over 65 år er representert, og menn 85+ er overrepresentert. Ifølge Skyving m.fl. (2009a) indikerer dette at mannen sitter ved rattet ved typiske helgeturer.

Venstresving 70 km/t, kvinnelige førere tidlig i uka (22 av 121 ulykker): Disse ulykkene skjer ved venstresving på tørr vei med fartsgrense 70 km/t fartsgrense, en av de første dagene i uka i vår- og sommerhalvåret. Kvinnelige førere, alle over 70 år og spesielt aldersgruppa 80-84 år er overrepresentert. Skyving m.fl. (2009a) antyder at dette er kvinner som utfører ærend i begynnelsen av uka.

Både visuelle og kognitive ferdigheter kan gi problemer i kryss, også ved relativt lavt fartsnivå; med manglende etterfølgelse av stoppskilt og vikepliktsskilt og feilvurdering av tidsluker (Skyving m.fl. 2009a: 256). Både skrøpelig og type ulykke bidrar til dødelighet. Skyving m.fl. (2009a) peker på to typer tiltak:

- Bruk av rundkjøringer med tilstrekkelig skilting reduserer denne typen ulykker for alle trafikanter.
- Aktiv sikkerhet; intelligent fartskontroll og system for å varsle/unngå kollisjon.

Rundkjøringer

Personskadeulykker i rundkjøringer tyder på en overrepresentasjon av de yngste og de eldste blant de skyldige (Giæver 1997). *Ulikt kjøremønster mellom aldersgruppene* kan skape problemer for eldre (Stene 1993). I rundkjøringer kan det tenkes at middelaldrende har relativt høy fart, er mindre tilbøyelig til å overholde vikeplikt og utnytter små luker. Dette kan skape problemer for eldre. Andre problemer kan være knyttet til synlighet av fotgjengere, syklistere etc.

Veitforming som bør vurderes i rundkjøring er relatert til siktforhold, avbøying i tilfart, blinkende lys ved gangfelt, sykkelfelt, oppmerking av linjeleder i sirkulasjonsarealet, retningsskilt i veibanen, sykkelsperre ved gangfelt eller gang-/sykkelbro. Generelt sett synes en kombinasjon av innkjøringsbredde og god avbøying å være gunstig for å bidra til et lavt fartsnivå (Giæver 2000).

3.2.5 Ulykker med eldre bilførere på strekninger

Eldre er overrepresentert i ulykker ved kjøring mot kjøreretningen (Sagberg 2003). Norske eldre er ikke underrepresentert i ulykkesstatistikken for singleulykker, slik det ofte er rapportert fra andre land. Men eldre bilførere er underrepresentert i ulykker i kurve og for påkjøring bakfra.

Landeveiskjøring og feltskifte

Eldre bilførere har problemer med innhenting av informasjon i tillegg til å tilpasse farten etter situasjonen (Stene, 1993). Noen problemer med informasjonsinnhenting skyldes rett og slett fysisk aldring og *stivere nakke*. Dette fører til problemer med å snu hodet for eksempel under feltskifte, ved innkjøring på motorvei eller ved blikk til siden i rundkjøring.

Ved landeveiskjøring var farten lavere enn for øvrig trafikk. Kanskje var den ikke lavere enn det som var nødvendig ut fra den enkeltes fysiske og psykiske kapasitet, men så lav at det hindret øvrig trafikk (Stene 1993).

Høyt fartsnivå

Ved å analysere 121 dødsulykker der bilførere over 65 år var involvert, fant Skyving m.fl. (2009a) fire grupper av ulykkestyper; to ved venstresving og to ved kjøring på veier med høyt fartsnivå:

Tørt føre og høyt fartsnivå uten venstresving (36 av 121 ulykker): Møteulykker og singelulykker ved høy fart (90-110 km/t) og tørr bane. Ulykker i Stockholm, ulykker på ettermiddag og bilførere i alderen 65-69 år er overrepresentert.

Møteulykker på vinterføre ved høyt fartsnivå (26 av 121 ulykker): Disse ulykkene skjedde ved 90-110 km/t i spredtbygde strøk, på vinterføre eller våt veibane, kvelder og fredager, flere i sørøstlige Sverige (uvant med vinterføre?). Flest bilførere var menn 70-74 år.

Ved å inkludere informasjon om dødsulykker ikke bare der den eldre dør, men der den eldre bilføreren er involvert, kommer også følgende informasjon fram (Skyving m.fl. 2009b):

- En del eldre (80-84 år, 85+) kjører tilårskomne biler (eldre enn 1985 modell)
- En del ulykker på høyhastighetsveier skyldes at den eldre bilføreren kjører inn i bilen foran

- En del ulykker skyldes at bilen som den eldre bilføreren fører plutselig kommer over i feil kjørebane

Høy hastighet bidrar både til økt sannsynlighet for ulykke og for dødelig utfall. Vinter, kveld og høy fart bidrar også til ulykker for alle aldersgrupper. Skyving m.fl. peker på følgende tiltak:

- Føreropplæring, informasjon og trening for å forebygge alvorlige ulykker
- Aldersvennlige modifikasjoner av trafikkinfrastruktur og generelle tiltak for å holde hastigheter osv.
- Intelligente førerstøttesystem som varsler når bilfører er trøtt eller uoppmerksom

Siden eldre ofte også har eldre biler peker Skyving m.fl. (2009b) på utfordringer med å få førerstøttesystem og aktiv sikkerhet installert i eldre biler, evt. andre tiltak som kan gjøre disse hjelpemidlene tilgjengelige for eldre bilførere.

3.3 Hva sier litteraturen om førerkortvurdering av eldre bilførere

Det har vært krav til førerkort i Norge de siste hundre årene. Førerkortet er gyldig til personen er 100 år, med krav om helseattest fra fylte 70 år. Helseattesten er vanligvis gyldig til 75 år, og må deretter fornyes hvert år, hyppigere hvis behov pga sykdom. Helsekravene har blitt gradvis mer omfattende og differensierte, rettet mot spesifikke diagnoser og sykdomstilstander. Ferdighet beskriver bilførerens tekniske mestring av å kjøre bil, mens egnethet beskriver kravene til bilførerens helse (Ringseth 2007). Krav knyttet til førerkortet er hjemlet i Vegtrafikkloven, Førerkortforskrift og Helsepersonelloven.

Dersom en person ikke er egnet til å kjøre bil, har leger, optikere og psykologer meldeplikt (Helsepersonelloven § 34). De sender skriftlig melding til den det gjelder og til fylkeslegen, som igjen sender meldingen til politiet som inndrar førerkortet. Hvis personen ønsker å fortsette å kjøre bil må vedkommende evt. søke fylkeslegen om dispensasjon fra helsekravene (førerkortforskriften § 8). Dersom tilstandens varighet er mindre enn 6 måneder, får pasienten muntlig varsel og denne er juridisk bindende for pasienten. Dersom situasjonen er mindre alvorlig kan man ha en "gentleman agreement" mellom pasient og lege, som blir enige om under hvilke forhold kjøring er forsvarlig. Ved tvil kan pasienten henvises til praktisk kjøretest. Siden 2004 har det vært anledning til å søke om lokalt / geografisk avgrenset kjørerett.

3.3.1 Legeattest ved fornying av førerkort

EU direktiv 91/439/CEE Annex III etablerer minimumsstandarder for fysiske og mentale ferdigheter for å ha lov til å kjøre motoriserte kjøretøy. I Norge gjelder Veiledning for utfylling av helseattest for førerkort m.v. (Statens helsetilsyn 1997).

En nyere undersøkelse (Levin m.fl. 2009) konkluderer med at kronologisk alder ikke er en god indikator på kjøreferdighet, og anbefaler ikke generell aldersgrense for hvor lenge man kan beholde førerkortet. Samtidig etterspørres mer enhetlige normer og standarder for førerkortvurderinger som medfører tidsbruk og lojalitetskonflikter for legen (Ringseth 2007, Brækhus 2005, Vegem og vi 19/2008). Økningen i antall eldre vil i seg selv medføre at dette blir et viktigere felt.

Den tilsvarende økningen i relaterte sykdommer som for eksempel hjerneslag og hjerneblødning, vil medføre ytterligere behov for kunnskap og evalueringsmetoder. Vaa (2003) viser relative risikotall for alder og kjønn, samt for ulike typer sykdommer.

Hvordan fungerer ordningen med krav om legeattest etter fylte 70 år?

Hakamies-Blomqvist m.fl. (1998) diskuterer erfaringer med ulike regelverk i Sverige og Finland. Finske bilførere må (som de norske) ha legeattesten ved fylte 70 år og siden minst hvert 5 år. I Sverige var det ikke krav om legeattest, men legene må rapportere når de avdekker personer som ikke lenger bør kjøre bil. Et av momentene som diskuteres er om de finske legene har for stor tiltro til prosedyrene, slik at de i mindre grad søker kunnskap og tar aktivt tak i situasjoner de oppdager i sin egen praksis. En undersøkelse i Sverige og Finland blant totalt 3000 allmennpraktiserende leger, hadde til hensikt å finne ut i hvilket omfang legene tok opp bilkjøring og førerkort med pasienter over 65 år ved helsekontroller. Resultatene viste at:

- rundt 20 % spurte "alltid eller oftest" om pasienten fremdeles kjørte bil
- i overkant av 60 % spurte pasientene "alltid eller oftest" om de kjørte bil når pasienten viste symptomer på funksjonsbortfall som kan påvirke kjøringen

Det å måtte slutte å kjøre bil på grunn av sykdom eller andre alderssvekkelser, har stor betydning for den enkelte. I den samme undersøkelsen ble legene spurt om hva som hindret dem i å diskutere dette med pasientene. Over 60 % av de svenske legene og nesten halvparten av de finske hadde oppgitt minst et av følgende forklaringer.

- Legebesøkets hensikt passet ikke for å diskutere bilkjøring
- Tilliten mellom legen og pasienten skulle ikke brytes ned
- Valgte heller å ta det opp ved en annen anledning
- For sensitivt å diskutere da førerkortet betydde veldig mye for pasienten
- Legen kjente pasienten så godt at han ikke fant det nødvendig

Ut fra oppslag i *Vegen* og vi (nr. 19 2008) kan det synes som om beskrivelsen for Sverige og Finland også gjelder for Norge. Det etterlyses tydeligere regler og retningslinjer og bedre evalueringsmetoder.

Selvevaluering og selvregulering

Eldre bilførere er ofte forventet å regulere bilkjøringen selv. Noen slutter brått pga ulykke, helseproblem eller inndratt førerkort. Andre minsker bilkjøringen gradvis fordi man opplever bilkjøringen som stressende, eller opplever at synet er for dårlig og refleksene for langsomme (Levin m.fl. 2007: 51, 53). De fleste mente at de sluttet til rett tid, en tredjedel at de sluttet for tidlig og hver tiende at de sluttet for seint. Eldre kvinner slutter å kjøre tidligere og av andre grunner enn menn. De oppgir mindre kjøreefaring og økonomi som grunner, mens menn oftere slutter pga helseproblemer. Det savnes retningslinjer for hvordan overgangsfasen bør gjennomføres.

Eldre har en tendens til å overvurdere egne ferdigheter. Mange bilførere innser ikke egne begrensninger; eksempelvis personer med nedsatt hastighet for informasjonsbehandling, som ser kontraster dårlig, eller har mangelfull oppfattelse av romlige forhold (Edwards m.fl. 2008, Levin m.fl. 2009: 41, Freund m.fl. 2005). Personer med demens har også problemer med å ha innsikt i egen funksjonsnedsettelse og i å regulere bilkjøring (Edwards m.fl. 2008, Adler m.fl. 2005). Det viser seg at det ikke er sammenheng mellom egenvurdering og resultater på nevropsykologiske tester (Edwards m.fl. 2008).

En finsk undersøkelse (Liikkanen 2007) viser at det er forskjell mellom by og land, kvinner og menn, finsk- og svenskspråklige, og om man vært yrkessjåfør, i forhold til om man fornyer førerkortet sitt i alderen 70-74 år. Dette indikerer at ikke bare helse og selvinnsikt, men også strukturelle forskjeller avgjør om man fortsetter å kjøre eller ikke.

Den finske trafikksikkerhetsorganisasjonen gir ut en håndbok "Seniorbilistens självvärdering" og anbefalinger om når man bør vurdere egne kjøreferdigheter, basert på en finsk rapport fra 2004 (www.liikenneturva.fi). I USA formidler AAA en rimelig og tilgjengelig selvvrderingstest for pc⁵ (Edwards m.fl. 2008).

Medikamentbruk

Som nevnt er naturlig aldring og forekomst av spesifikke sykdommer begrunnelser for å vurdere bilførerens egnethet. Medikamentbruk kan påvirke bilførerens egnethet (Levin m.fl. 2009: 41). Törnros (2007) gir en oversikt over kunnskapsgrunnlaget om forekomst av medisinbruk i trafikken og effekter på kjøreprestasjon og ulykker.

Som eksempel på medisinbruk blant eldre viser vi til en undersøkelse i USA med 123 eldre over 65 år med gyldig førerkort (Stav m.fl. 2008). Gjennomsnittlig brukte personene i dette utvalget 7,5 typer medisiner hver; 4 foreskrevet av legen og 3,5 kjøpt over disk, noe forfatterne beskriver som et gjennomsnittlig forbruk for eldre i USA. Gjennomsnittsalderen i utvalget var 75,3 år, noe flere menn (59,3 %) enn kvinner (40,7 %), og personene i utvalget rapporterte gjennomsnittlige kjørevaner for alderen. De hadde høyere utdanning enn gjennomsnittlig. Personene vurderte selv at de generelt var friske med lite smerte og depresjon. Dette indikerer at mange opprettholder god helse ved å bruke medisiner regelmessig og at man kan ha et visst forbruk av medikamenter uten å oppleve seg selv som syk eller ved dårlig helse.

Plutselig sykdom

Av politirapporterte ulykker der bilførere over 60 år er involvert, finner Lam & Lam (2005) at 1,1 % av bilførerene var utsatt for plutselig sykdom før ulykken, der en høy andel av disse ulykkene har dødelig utfall. Høy alder, alkoholkonsum, dårlig vær og tap av kontroll over bilen var assosiert med disse ulykkene. Det framgår ikke i hvilken grad dette inkluderer naturlige dødsfall forut for selve kollisjonen. Forfatterne påpeker at plutselige anfall er hyppigere ved noen typer lidelser, men samtidig at dette er vanskelig å forebygge.

⁵ Roadwise Review basert på Driving Health Inventory

Medisinsk screening av alle eller noen

Å gjennomføre testing av enkeltpersoner for å vurdere deres egnethet som bilfører, bygger på en hypotese om at man kan skille mellom trygge bilførere og ulykkesutsatte bilførere. Spørsmålet kan også snus på hodet (for en diskusjon, se Levin m.fl. 2007, s. 42-44); hva er det ved denne veistrekningen eller dette krysset som vil føre til ulykker?

Argumentene *for* medisinsk screening er at mange funksjonsnedsettelse er aldersrelaterte, men med store individuelle forskjeller, mht både sensorisk, fysisk og mental kapasitet, og ulike medisinske tilstander (Alvarez & Fierro 2008). Screening vil derfor skille ut de personene som ikke bør kjøre bil, istedenfor restriksjoner knyttet til f.eks. bestemte aldersgrupper.

Argumentene *mot* generell medisinsk screening er at det ikke er effektivt. Det kan bidra til for tidlig opphør av bilkjøring og bruk av mindre sikre transportmåter, som medfører tap av individuelle fordeler ved mobilitet. Å slutte å kjøre medfører økt forekomst av depresjon, mindre deltakelse i sosiale aktiviteter, dårligere tilgang til helsetjenester og større risiko for omsorgsbehov (Edwards m.fl. 2008). Beslutninger om hva som er akseptabelt nivå er et politisk og ikke et vitenskapelig spørsmål (Hakamies-Blomqvist 2006 i Alvarez & Fierro 2008).

Effekten på trafikksikkerhet eller kost/nytte er ikke evaluert (Alvarez & Fierro 2008). I et utvalg av 258 frivillige testpersoner aksepterte 90 % testing av eldre, og 72 % aksepterte testing med it-verktøy (som Driver Health Inventory) (Edwards m.fl. 2008). Unge aksepterte i større grad enn andre screening for alle aldersgrupper. En undersøkelse i Storbritannia viste at aksepten for å teste eldre førere var større hvis det ble obligatorisk for alle aldre (hvert 10 år, og hvert 5 år fra 65 år), mens undersøkelser i Canada viste at aksepten for testing ville være størst hvis den skjer i regi av offentlige førerkortmyndigheter (Edwards m.fl. 2008).

Spania har lenge vært det eneste EU-landet med periodisk obligatorisk medisinsk-psykologisk testing av alle bilførere ved medisinske kjøretestsenter (Alvarez & Fierro 2008). Privatbilister fornyer førerkortet hvert 10. år fram til fylte 45 år, deretter hvert 5 år i alderen 46-70 år og hvert 2. år etter fylte 70 år. Profesjonelle bilførere må fornye førerkortet hvert 5. år opp til 45 år, deretter hvert 3 år inntil 60 år og siden hvert 2 år. Testene gjennomføres av øyelege, psykolog og allmennpraktiker. De medisinske testene er omfattende og gjelder syn, hørsel, bevegelse, koordinering mellom syn og motorikk, hjertefunksjon, blodomløp, fordøyelse, luftveier, stoffskifte, sentralnervesystem, mentale og atferdsmessige forstyrrelser, avhengighet av alkohol eller medikamenter, med mer. Testene kan ha tre utfall: Fornyet førerkort, ikke egnet, eller et førerkort med restriksjoner (må for eksempel fornye førerkortet tidligere). Det finnes ikke noen nasjonal database med resultatene av de om lag 2 millioner testene som gjennomføres årlig.

Utfallet for den enkelte i forhold til det faglige utgangspunktet ved de enkelte mobilitetssentrene; regelverket knyttet til trafikksikkerhet eller å optimalisere bilførerens potensial med kompenserende strategier, blir diskutert i Sverige (Ponsford 2009).

Førerkort med restriksjoner

Alvarez & Fierro (2008) viser til spansk praksis der noen får førerkort med spesifikke restriksjoner, eksempelvis restriksjoner i forhold til kjørehastighet, tilpasning av bilen eller at førerkortet må fornyes innenfor en relativt kort tidsperiode. I forhold til ulykkesrisiko finner de effekt av alder og kjøredistanse, men ikke for førerkort med begrensinger.

Freund & Colgrove (2008) argumenterer med at førerkort med restriksjoner bidrar positivt til sikkerhets- og helseperspektivet, samtidig som det ivaretar hensynet til mobilitet på individnivå. I en studie fikk 26 av 108 personer førerkort med restriksjoner, basert på nevropsykologiske tester, kjøretest i simulator og opplysninger om helse. De 26 personene fikk til sammen 29 ulike restriksjoner, 1-6 restriksjoner per person.

De vanligste restriksjonene er å begrense kjøringen til kjente omgivelser, begrense kjøretiden og å kjøre kun med dagslys, som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 3: Førerkort med restriksjoner, inndeling etter type begrensing (Freund & Colgrove 2008)

Kategori	Restriksjon	Spesifikk feil, reduserte ferdigheter
Begrenset kjøring	Kjente områder Begrense kjøretiden	Gjennomfører ikke avsvingning Begynner å gjøre mindre feil etter ca 20 min
Reevaluering	Ingen kjøring før justering av medikamentbruk og ny evaluering Ingen kjøring før medisinsk oppfølging og ny evaluering	Kjørefeil og bruk av nytt medikament Kjørefeil og indikasjon på depresjon eller kognitive problemer
Co-pilot	Navigatør (medpassasjer) i ukjente omgivelser	Gjennomfører ikke avsvingning
Miljø-restriksjoner	Kun dagslyskjøring Kjøre i perioder med annen trafikk, bruke trafikk for hastighetsregulering	Problemer med lav kontrast Problemer med å regulere farten uten trafikk
Utstyr	Behov for tilpasset utstyr	Problemer med å holde rattet
Opptrening	Gradvis økning etter pause	Ingen feil, har hatt mindre enn 6 mnd pause

Resultat av trening og medisinsk behandling

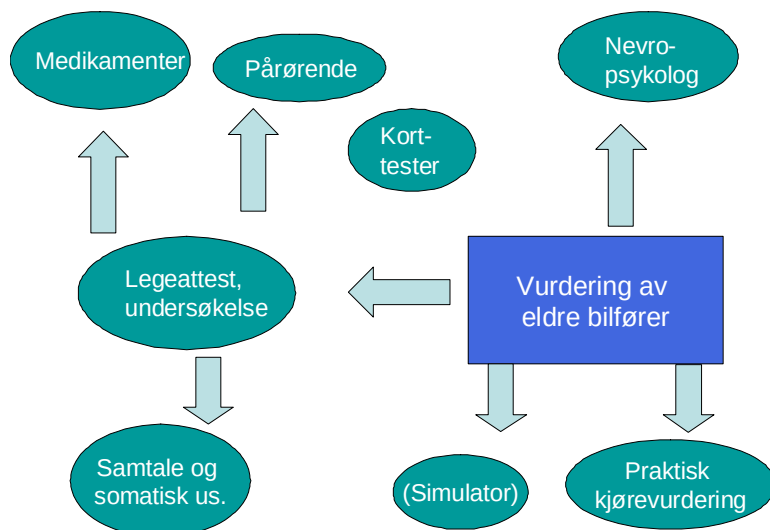
Fysisk trening har vist seg å ha positiv innvirkning på eldres kjøreferdigheter. Eldre med synsproblemer som gjennomgår grå stær operasjon har mindre sannsynlighet for å bli involvert i ulykke etterpå (Edwards m.fl. 2008). Også trening av kognitive ferdigheter har vist seg å forbedre eldres kjøreferdigheter (Edwards m.fl. 2008). Også Ulleberg og Sagberg (2003) nevner at kognitive ferdigheter for mange kan øves opp og vedlikeholdes (dette gjelder ikke personer med utviklet demens), men mer forskning er nødvendig for å avgjøre hvilken effekt dette vil ha for kjøreferdigheter og trafiksikkerhet. Det forhold at personer med høy årlig kjørelengde gjerne scorer bedre på praktisk kjøretest indikerer imidlertid en trenings- og vedlikeholdseffekt. I et utvalg på 258 frivillige testpersoner var 67 % villig til å delta i opplæring for å oppnå bedre bilførerferdigheter (Driver Health Inventory) (Edwards m.fl. 2008). Eldre var i større grad enn andre villige til å delta i opplæring.

Det arbeides med å utvikle dataspill for eldre som bidrar til å trene opp kognitive ferdigheter⁶.

⁶ <http://www.trondheim.kommune.no/eldergames> (2009-10-20): Presentasjon av EU-prosjetet "ElderGames: Development of high therapeutic value IST-based games for monitoring and improving the quality of life of Elderly People" 2006-09 på Trondheim kommune sine nettsider. Også presentert i "Vi over 60" november 2008.

3.3.2 Metoder for førerkortvurderinger av eldre bilførere

Anne Brækhus (2007) peker på noen utfordringer knyttet til å vurdere hvem som fortsatt bør kunne kjøre bil og hvem som bør levere inn førerkortet. Det er ingen enkle tester som avgjør hvem som kjører sikkert i trafikken. Det er ikke alltid overensstemmelse mellom f.eks. nevropsykologiske undersøkelser og kjøretest. Det er også liten kunnskap om sammenhengen mellom vurderingen av en kjøretest og ulykker i trafikken.



Figur 1: Medisinsk vurdering av skikkethet for bilkjøring (bearbeidet, kilde: Brækhus 2007)

Det er også utviklet et testbatteri og en normdatabase for testing av eldre i kjøresimulator i førerkortsaker (aldersrelatert svikt i syn, kognitiv funksjon, etter sykdom, osv). Testene ligner på kjente standardiserte nevropsykologiske tester som Useful field of View (UFOV) og Attentional Field of View (AFOV) med dokumentert prediktiv verdi for ulykkesrisiko.

I det videre presenterer vi nyere forskning og momenter knyttet til nevropsykologisk testing, praktiske kjøretester og tester i kjøresimulator (se figur 1). Vi peker også på noen forhold knyttet til dementes kjøreferdigheter og testing.

3.3.3 Nevropsykologisk testing

Flere undersøkelser prøver å avgjøre hvilke nevropsykologiske tester som best predikerer ulykkesutsatte bilførere (De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen 2001). Resultatene fra helsetestene blir sett i sammenheng med resultatene fra kjøretester, enten i vanlig trafikk eller i kjøresimulator. De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen (2001) påpeker at det er lettere å predikere kjøreferdigheter i kjøretest enn å predikere virkelig ulykkesinvolvering.

Det vil fortsatt være en utvikling og utprøving av hvilke tester som best predikerer ulike forhold som syn, motorikk, oppmerksomhet og kognitive ferdigheter, hvordan disse samsvarer med målte ferdigheter og faktisk egnethet for bilkjøring. En utfordring er å trekke erfaringer fra flere tester, siden det vil være forskjeller i gjennomføring og sammensetning av utvalgene. En annen utfordring kan være å skreddersy testene etter hva man antar er problemet, siden ulike tester avslører ulike forhold. McGwin m.fl. (2000) gir f.eks. en gjennomgang av betydningen av ulike

aspekter ved synet og hvordan det samsvarer med egenrapporterte problemer under bilkjøring, mens Adler m.fl. (2005) gir en gjennomgang av undersøkelser mht demens og bilkjøring.

Mange av undersøkelsene tar utgangspunkt i en standardisert spørreundersøkelse om selvrapporterte kjørevaner og ulykkesinnblanding (Driving Habits Questionnaire, Owsley mfl. 1999).

Stav m.fl. (2008) gjennomførte en rekke tester av 123 personer over 65 år for å identifisere hvilke tester som best predikerer trygge/utrygge bilførere, for å kunne standardisere helsetester og kjøretester for mest mulig kostnadseffektivt å sile ut farlige bilførere. De gjennomførte en skrittvis regresjonsanalyse for å finne hvilke tester som korrelerte best med resultatene fra kjøretesten. De testene som ga best forklaringsverdi (44 % av variansen) var UFOV⁷ og contrast sensitivity slide B (syn), MMSE (kognitivt: +UFOV), og Rapid Pace Walk (motorikk). Det vil ta ca 25 min per person å gjennomføre disse testene. Resultatet gjenspeiler at bilkjøring er en sammensatt ferdighet som involverer samspillet syn, bevegelse, forståelse og tolkning. Contrast-sensitivity slide B stod for 26 % av variansen alene. Dette forsterker tidligere studier som viser at kontrastsensitivitet er en prediktor for bilulykker. UFOV har i andre undersøkelser vist sammenheng med eldres kjøreferdigheter og ulykkesinvolvering (Levin m.fl. 2009: 45). Trailmaking B har i litteratur vist å ha sammenheng med kjøreferdigheter og fikk også høy korrelasjon her, men bidro ikke til den prediktive modellen.

Kunnskap om trafikkregler og skilt ga ikke sammenheng med kjørerresultatene og ble derfor ikke med i modellen. Utformingen av testene kan være en årsak. Det å bruke regler og skilt i ulike trafikk situasjoner (av erfaring og innøving) er også noe annet enn å svare på en skriftlig prøve, og det kan være 55-60 år siden disse personene tok teoretisk prøve. En helt annen årsak kan være at disse testene først og fremst er utviklet for skille ut bilførere som ikke er egnet pga demens (Levin m.fl. 2007: 33), og at dette ikke var en problemstilling i det aktuelle utvalget. Dette viser at det kan være problematisk å definere ett sett med tester for alle trafikanter; man må også skreddersy utvalget av tester ut fra hvilke problem man ser at trafikanten har.

Edwards m.fl. (2008) vurderte validiteten av testing basert på Driver Health Inventory, et pc-basert testbatteri utviklet for å identifisere eldre risikoførere ved å teste sensoriske, fysiske og kognitive ferdigheter, basert på forskning om hvilke ferdigheter som kreves for å kjøre trygt og hvordan disse kan testes (Edwards m.fl. 2008: 1158). Testene inkluderer synsskarpheit, generell mobilitet og beinstyrke, hode- og nakkefleksibilitet, visualisering av manglende informasjon, hastigheten for behandling av visuell informasjon, og delt visuelt søk. Eldre bilførere 65+ år gjorde det vesentlig dårligere enn yngre bilførere, og eldre bilførere involvert i ulykker siste 2 år gjorde det vesentlig dårligere enn eldre bilførere uten ulykker, spesielt på tester av kognitive ferdigheter som delt oppmerksomhet og visuelt søk. Disse funnene styrker testens validitet.

Freund & Colgrove (2008) konkluderer med at testene MMSE, Trailmaking B, CDT og alvorlige feil under simulatorkjøring, synes å indikere kjøreferdigheter og hvilke personer som får restriksjoner for sin kjøring (n = 108, 60 år+). Bilførere som ble vurdert trygge og de som fikk førerkort med restriksjoner, scoret tilnærmet likt på flere tester; klokke testen (romlig forståelse, abstrakt tenking og gjennomførelse, minne), MMSE (Folstein minimal mental status exam; orientering i tid og sted, oppmerksomhet, konsentrasjon, umiddelbar og forsinket reaksjon, språk, konstruksjonsferdigheter), og antall feil under kjøring. For Trailmaking B-testen bruker de med

⁷ UFOV (Useful field of view) er en pc-basert test av visuell oppmerksomhet som består av tre deler: hvor raskt man oppfatter, delt oppmerksomhet og selektiv oppmerksomhet.

restriksjoner betydelig lengre tid enn de trygge, og scorer tilnærmet likt med bilførere som blir vurdert som utrygge og som ikke får fornyet førerkort.

Ulleberg og Sagberg (2003) undersøkte 79 frivillige i Tønsberg (69-91 år) og 9 personer (71-86 år) henvist til Hukommelsesklinikken ved Ullevål universitetssykehus. De konkluderte med at de kognitive testene og synstestene hadde selvstendig prediksjonsverdi, dvs. at de stort sett identifiserte forskjellige deltakere med ikke-akseptable kjøreferdigheter slik at testene har en screening effekt. Av de vurderte testene viste nedsatt synsskarphet (visus) under blending klarest sammenheng med kjøreferdigheter. Synsskarphet under blending ser ut til å være viktig for bilkjøring – og grå stær kan opereres. De konkluderte også med at det ikke er hensiktsmessig å utelate noen av de fire testene; synsskarphet ved blending, synsfelt, kognitive funksjoner og oppmerksomhet,⁸ fordi alle har en selvstendig prediksjonsverdi og fanger opp forskjellige forhold som er viktig for kjøreferdigheter. Men ved å gjennomføre en tilsvarende undersøkelse i Oslo i 2005 finner de langt svakere sammenheng mellom testene for syn og kognitiv funksjon og kjøreprestasjon (Ulleberg 2007). Lave score både på synsskarphet på blending, kognitive ferdigheter og oppmerksomhet øker sjansen for at kjøreferdighetene blir vurdert ikke-akseptable, men testene ga ikke god prediksjon på kjøreprestasjon. Forskjeller i utvalg og kjørerute samt bruk av bil med automatgir er mulige bidrag til å forklare forskjellene mellom undersøkelsene.

Undersøkelsene avdekker mange av de samme problemene som ved mange andre undersøkelser – de ulike testene av syn, oppmerksomhet, kognisjon osv vurderes opp mot kjøretesten enten i reell trafikk eller kjøresimulator. Men det er vanskelig å holde kjøretestene sammenlignbare. Både ulike kjøretester og ulikheter knyttet til utvalgene (små og forskjellige) gjør det vanskelig å vurdere resultatene fra en undersøkelse mot en annen.

De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen (2001) undersøkte om spesifikke tester predikerer bestemte typer ulykker bedre enn generell ulykkesutsatthet, dvs. om det er bedre samsvar mellom resultatene på den enkelte testen og involvering i bestemte typer ulykker enn ulykkesinvolvering generelt. De tok utgangspunkt i kunnskap om typiske ulykkesituasjoner der eldre bilførere var involvert. De undersøkte sammenhengen mellom 6 ulike nevropsykologiske tester, selvrapporterte ulykker der den eldre hadde skyld i ulykken og resultat av kjøretest for 84 eldre 65-96 år som var henvist til utredning, flere på grunnlag av ulykkesinvolvering. Generelt ga nevropsykologiske tester noe bedre prediksjon enn evaluering av kjøretest. Presisjonen for de nevropsykologiske testene til å identifisere ulykkesutsatte bilførere ble bedre, men fremdeles moderate, ved å dele inn ulykkene i fire hovedtyper: Kryssulykker med trafikk fra høyre, kryssulykker med trafikk fra venstre, påkjøring bakfra og uhell ved parkering.

Testing relatert til involvering i kryssulykker

Problemer i kryss kan være relatert til visuell informasjonsinnhenting, oppmerksomhet i ytre del av synsfeltet, kommunikasjon med andre trafikanter, forståelse av trafikkmiljøet eller overtredelse av trafikkskilt. En papirbrettingstest⁹ som tester evnen til å tolke romlige forhold ut fra synsintrykk samt bruk av arbeidsminne, viste sammenheng med involvering i kryssulykker.

⁸ Tester: Synsskarphet (visus) med Bailey-Lovie bokstavtavle, synsskarphet ved blending med Brightness acuity test – high intensity (BAT-HI), synsfelt ved Donders prøve, fingertelling og Amslers test, og samsyn ved Worth 4 dot og TNO (1972). Kognitiv svikt ble testet med Mini Mental Status Examination MMSE og Trail Making Test del B. Oppmerksomhet ble testet med Useful field of view UFOV.

⁹ Hvilken figur lager hullet når papiet brettes ut en gang? To svaralternativ, antall riktige svar summeres.

Ved manglende vikeplikt for *trafikk fra høyre* ved kjøring rett fram, kan problemer være visuell skanning og oppmerksomhet i ytre del av synsfeltet. Synsfelttest (UFOV test) som måler reduksjon (i %) av brukbart synsfelt for å oppdage, identifisere og analysere stimuli viste størst sammenheng med disse ulykkene. Men også tester som måler evne til å motstå en automatisk impuls og å iverksette en annen handling, målt i reaksjonstid (Zimmermann/Fimm's incompatibility test) viste sammenheng med kryssulykker med trafikk fra høyre ved kjøring rett fram. Evaluering av syn- og samspillsfaktorer og taktiske kjørestilsfaktorer i praktisk kjøretest viste også sammenheng (se 3.2.2).

Ulykker ved kryssing fra vikepliktsvei eller *venstresving* kan være relatert til oppfattelsen av romlige forhold, bevegelse og arealmessig plassering, korttidshukommelse og beregning av avstand og fart. Beslutninger må tas ut fra en dynamisk trafikksituasjon. Eldre er spesielt overrepresentert i ulykker med venstresving (Preusser m.fl. 1998). Papirbrettingstesten (bruk av arbeidsminne, romlige forhold ut fra synsinntrykk) ga best prediksjon.

Testing relatert til involvering i ulykker utenom kryss

For *påkjøring bakfra* var det forventet at fleksibilitet og evnen til å holde kjøretøyet stabilt i kjørefeltet kunne predikere ulykkesutsatthet, men dette ble ikke bekreftet. Zimmermann/Fimm's incompatibility test (å motstå en automatisk impuls og å iverksette en annen handling, måles i reaksjonstid) viste sammenheng med påkjøring bakfra ulykker, samt syn- og samspillsfaktorer fra kjøretesten.

Tracking test (Brouwer's Tracking-Dot-Counting task) var prediktiv for *parkeringsuhell*.

3.3.4 Kjøretester

Erfaring med kjøretester for 84 bilførere 65-96 år i og rundt Brussels (35 km, om lag 45 minutter) indikerer ifølge De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen (2001) at friske eldre trygt kan testes i virkelig trafikk, også vanskelige situasjoner. Kjøretesten var en standardisert 35 km løype i tettbygde strøk og på landevei og motorvei. De utviklet et evalueringssystem med tre samlefaktorer:

- TRIP syn - samspill faktor: Visuell atferd og kommunikasjon, trafikksignal, forståelse, persepsjon og trafikkdeltakelse.
- TRIP operasjonell faktor: Mekaniske operasjoner, plassering av bilen; flyt, teknikk, styrings- og pedalkontroll, timing.
- TRIP taktisk faktor: Feltskifte, fart, avstand til bilen foran, evne til å forutsi trafikksituasjonen (kjørestil).

TRIP syn - samspill faktor viste sammenheng med (predikator for) innblanding i kryssulykker generelt og spesielt kryssulykker med trafikk fra høyre, og med påkjøring bakfra. TRIP taktisk faktor viste sammenheng med kryssulykker generelt og kryssulykker med trafikk fra høyre. Det ble ikke funnet sammenheng mellom score på TRIP operasjonell faktor og ulykker.

Stav m.fl. benyttet standardisert kjørerute på 15 miles og ca 1 time, med samme kjørerute og beskjerer til alle. Den startet i enkle omgivelser med vanskeligere situasjoner etter hvert og påkjøring på motorvei tilslutt.

Ulike manøvre gjentas med liten, middels og høy vanskelighetsgrad. Scoringsskjemaet er standardisert med høy inter-rater reliabilitet, stabilitet over tid og intern konsistens.

3.3.5 Testing i kjøresimulator

Freund & Colgrove (2008) peker på at kjøretest i simulator viser resultat som korrelerer med testing på vei. Det tilsvarer virkelig kjøring, er sikkert, trygt og kostnadseffektivt og tillater testing av farlige situasjoner som vil være utrygge å teste på veien. De benyttet en kjøretest i simulator med 30 min kjøretur i bymessig trafikk, der elementer av kjøreturen og data som logges er beskrevet (Freund & Colgrove 2008: 99). De påpeker at en kjøretid på minimum 30 min er nødvendig for å avdekke trøtthetsfeil.

3.3.6 Bilkjøring og demens

Mange studier viser at eldre med demens har reduserte kjøreferdigheter som gir utslag i økt ulykkesfrekvens. Samtidig er det flere studier som peker på at enkelte personer opprettholder kjøreferdigheter til tross for demens, noe som tyder på store individuelle forskjeller (Freund & Colgrove 2008: 97-98, Adler m.fl. 2005). Levin m.fl. (2007: 33) peker på at det er faglig uenighet om hvordan man skal bedømme om personer med demens er egnet til å kjøre bil. Det er utviklet tester som kan påvise kognitive vansker, som test av generell trafikkkunnskap, gjenkjenning av trafikkskilt, klokketesten¹⁰ og MMSE¹¹ (Levin m.fl. 2007). Det anbefales at egnethet for bilkjøring vurderes hver 6. måned for personer med demens. Demens kan føre til nedsatt kjøreferdighet gjennom blant annet følgende symptomer (Brækhus 2007):

- Redusert oppmerksomhet
- Visuell dysfunksjon
- Agnosi – manglende evne til å gjenkjenne eller identifisere objekter
- Neglekt – uoppmerksomhet vedrørende stimuli fra egen kropp eller fra omverdenen
- Visuospatiell svikt- svikt i evne til å orientere seg, gjenkjenne gjenstander fra forskjellige vinkler, problemer med å plassere bilen på vegen, følge vegens videre forløp, tolke trafikksituasjoner og predikere videre utvikling etc.
- Redusert hukommelse, læringsevne og intellektuelle evner
- Forlenget reaksjonstid og redusert dømmekraft
- Personlighetsendring

Rundt 10 – 15 % av eldre over 75 år er rammet av demenssykdommer. Demens av Alzheimers type er den hyppigste formen for aldersdemens og rammer ca 60 prosent av pasientene. Det er ingen som vet hvor mange førere som kjører bil eller hvor lenge de kjører etter sykdomsdebut i Norge. Studier i andre land kan imidlertid tyde på at 20 – 30 % av pasienter med demens fortsetter å kjøre etter sykdomsdebut.

¹⁰ Man blir bedt om å tegne opp en klokke der viserne viser ti over elleve.

¹¹ Mini Mental State Examination MMSE, en kort test for å bedømme kognitiv funksjon.

Levin m.fl. (2007: 33) peker på mange slutter å kjøre bil først etter påtrykk fra lege eller slektninger, og at selv om de er klar over problemer med hukommelsen, har de gjerne liten innsikt i andre sider ved egen sykdom.

3.4 Kort oppsummering om eldre bilførere i litteraturen

En bakgrunn for økt interesse rundt eldre bilførere er en økende andel eldre i samfunnet, samtidig som flere eldre bor hjemme, har førerkort og lever et aktivt liv. De har andre livsstiler, kjørevaner, opplæring og sikkerhetstenking enn tidligere generasjoner. For disse har bilen stor betydning for aktivitetsnivå, helse og livskvalitet. Et spørsmål er hvordan samspillet i trafikken og ulykkessituasjonen vil endre seg når det blir stadig flere eldre bilførere og flere av disse er kvinner.

Det finnes mye litteratur om endringer med hensyn til syn, førlighet og kognitive ferdigheter som følge av naturlig aldring og hvilke trafikksituasjoner eldre bilførere har problemer med som fører til ulykker (eksempelvis kryss; spesielt venstresving, vikeplikt og mye trafikanter, samt feltskifte og kjøring i motsatt kjøreretning på motorvei). Nye metoder tas i bruk for å lære av ulykkene, som "eldre blackspots" og gruppering av kjennetegn ved ulykkene ("faktoranalyse"). Det gjennomføres også undersøkelser for å kartlegge bedre hva det er ved persepsjonen og atferden til de eldre som skaper problemer, og metoder for å avdekke hvilke eldre som har helseproblem som gjør at de ikke bør beholde førerkortet.

Litteraturgjennomgangen bekrefter tidligere inndeling i høyrisikogrupper blant eldre bilførere: Mentalt svekkede eldre, sansemotorisk svekkede eldre, fysisk svekkede eldre og eldre eksponert for akutte helselidelser. Samtidig identifiserer gjennomgangen at bilførere som kjører lite utgjør en høyrisikogruppe, delvis uavhengig av alder og svekkelser. Ulykkesrisikoen for bilførere øker først ved 75 år og særlig fra 85 år og oppover, og ikke for alle. Noen studier indikerer at mens de fleste eldre 75+ kjører sikrere enn sine yngre medtrafikanter, så er det en liten gruppe eldre med lav årlig kjøredistanse som har økt ulykkesrisiko. Blant disse med forhøyet ulykkesrisiko er det en høyere andel bilførere med helseproblemer enn i de øvrige gruppene. Flere forhold bidrar til den økte ulykkesrisikoen: Økt skrøpelighet, kognitive og visuelle forutsetninger som gjør at eldre oftere er involvert i venstresving- og møteulykker med høy alvorlighetsgrad, reisevaner som gjør at eldre i større grad kjører på lokalt veienett med større risiko enn motorveier o.l. Noen eldre (over 85 år) kjører i eldre biler med dårlig passiv risiko. Det er også slik at noen eldre dør mens de kjører bil i trafikken, ikke på grunn av trafikken.

3.5 Metode og gjennomføring av dybdestudie av ulykker med eldre bilførere

I etterkant av litteraturstudien er det gjennomført en dybdestudie av 30 trafikkulykker der eldre bilførere over 65 år er involvert. Dybdestudiene er en kvalitativ metode der man søker maksimalt innsikt i et begrenset problem. I dette ligger en tro på “funnets prioritet”. Det primære er *hva* man har funnet, ikke *hvor mange* man har funnet det hos. Følgende momenter er sentrale ved dybdestudier:

- Hypotesedannende og idéskapende
- Komplettere data fra statistikk
- Identifisere spesielle ulykkes og skadefaktorer
- Avdekke “skjulte” årsaks- eller risikofaktorer
- Ideer til tiltak av generell eller spesiell karakter
- Gi verdifull tilvekst for anvendelse i videre forskning

Dybdestudien skal kartlegge typiske risikofaktorer i ulykker der eldre førere er involvert og blir skadd eller drept. Funn i litteraturstudien danner en bakgrunn for hvilke problemstillinger som belyses. Følgende problemstillinger har vært sentrale:

- I hvor stor grad har sjåførens prestasjonsnivå mht kjøredyktighet bidratt til ulykken?
- Har førernes helsetilstand eller andre psykososiale stressfaktorer bidratt til ulykkene?
- Har veg-, trafikk- eller føreforhold bidratt til at ulykkene?
- Har kjøretøyets tekniske tilstand og konstruksjon bidratt til at ulykkene?

3.5.1 Datainnsamling og analyse

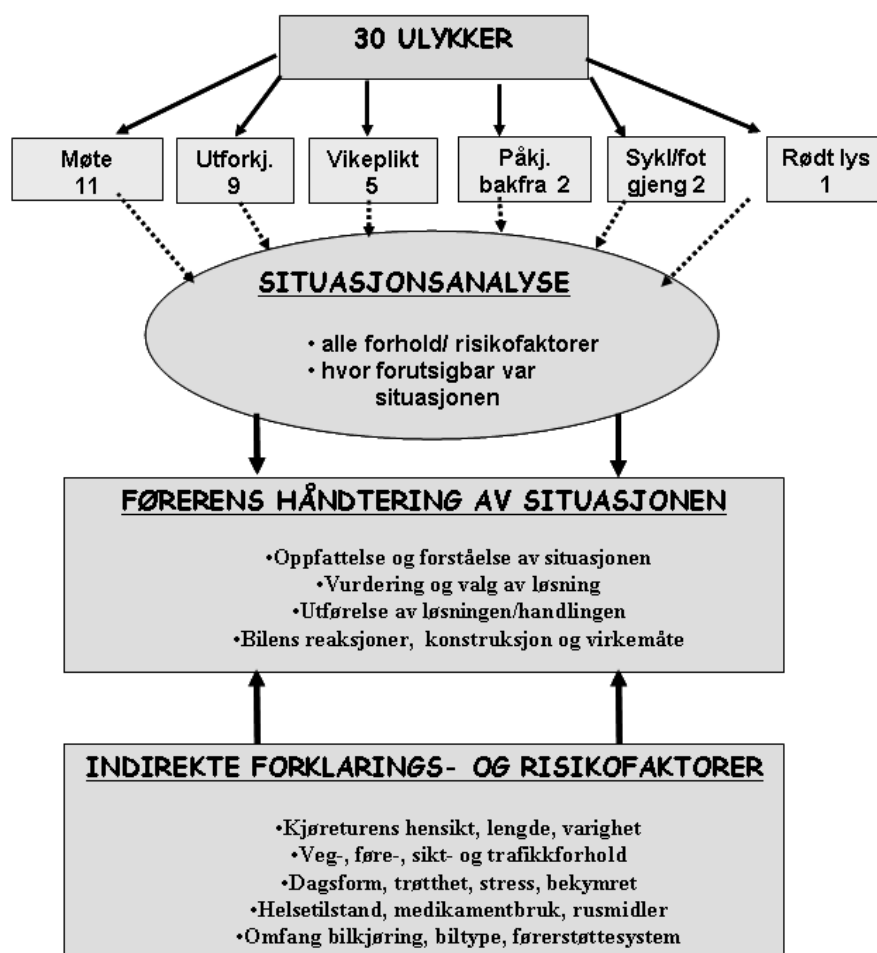
Utvalget av ulykker for analyse er kort beskrevet i neste delkapittel (3.5.2). Ulykkene ble plukket ut ved hjelp av Straksulykkesregisteret i Statens vegvesen. Deretter ble saksdokumentene fra alle de aktuelle ulykkene innhentet hos politiet. Politidokumentene inneholder alle informasjonen tilknyttet ulykken, men omfanget avhenger av hvor omfattende politiets etterforskning har vært. I vår analyse har vi søkt etter informasjon primært om følgende forhold:

- Hendelsesforløp, utviklingen fra normal kjøresituasjon til ulykken inntraff
- Skyldforhold med hensyn til klanderverdighet
- Situasjonsfaktorer, ulykkestype, skadeomfang
- Forhold ved føreren; alder, kjønn, erfaring, tilstand, livssituasjon, utdanning.
- Rusmidler, medisiner, sykdom.
- Veg-, føre- og trafikkforhold da ulykken skjedde
- Kjøretøytekniske forhold; biltype, årsmodell, førerstøttesystemer.

Viktige kilder til informasjon var:

- Politiets rapportskjema om vegtrafikkuhell
- Vitneavhør
- Avhør av mistenkte / siktede
- Rettsmedisinske undersøkelser
- Rettsdokumenter

Et sentralt moment i dybdestudien er å beskrive hendelsen og foreta en situasjonsanalyse. Gjennom situasjonsanalysen blir risikofaktorer identifisert og vurdert med hensyn til hvor mye de har bidratt til at ulykken inntraff. Gjennom analysen skal vi komme fram til hvordan situasjonen har utviklet seg og utvikle en forståelse for hvorfor ulykken inntraff (figur 1).



Figur 15: Skisse av sentrale momenter i analysen av ulykker med eldre førere i trafikken.

Situasjonsanalysen omhandler en kartlegging av risikofaktorene og vurdere om situasjonen var forutsigbar. Forutsigbarheten må sees i forhold til om situasjonen var vanskelig å se og oppfatte og hvor høy risikoen var.

Førerens håndtering av situasjonen er viktig å vite noe om. Føreren er en aktør, dvs. ingen passiv mottaker av de informasjonen han skal bygge sin vurdering av situasjonene på. Basert på

sin mer eller mindre bevisste kjøreplan, innhenter føreren de informasjonene som han mener er viktige for å kunne gjennomføre kjøringen sikkert og effektiv. Kvaliteten på førerens planlegging og gjennomføring bestemmes av førerens kunnskaper, ferdigheter, erfaringer, motiver, tilstand, verdier, personlighet etc.

Indirekte forklarings- og risikofaktorer er forhold som i sterkere eller mindre grad har hatt innvirkning. Bilens passive og aktive sikkerhet med hensyn til konstruksjon, sikkerhetsutstyr og førerstøttesystemer har stor betydning for skadeomfanget og alvorlighetsgraden. Førerens manøvrering av bilen har betydning for om han makter å bremse ned eller styre unna de mest kritiske elementene. Vegens omgivelser er viktige med hensyn til om de er myke, harde og ubevegelige eller at bilen velter eller kjører utfor en skrent.

3.5.2 Utvalget av ulykker i undersøkelsen

Kriterier for utvelgelsen har vært at ulykkene har involvert eldre førere som er 65 år eller eldre. Konsekvensbildet varierer, men vi har valgt ulykker der fører har overlevd slik at vi kan få mest mulig informasjon om hva som kan være forklaringen. Det varierer også i hvilken grad den eldre føreren kan klandres eller er uskyldig part i ulykken. Alle ulykkene er fra 2006.

Ulykkessituasjoner i utvalget

Tabellene nedenfor viser fordeling av ulykkene på årstid, ukedag og tid på døgnet. I tillegg beskrives fordeling av alvorlighetsgrad for de involverte i ulykkene, fartsgrense på ulykkesstedet og ulykkeskategorier (møteulykker, påkjøring bakfra etc.).

Tabell 4: Fordeling av ulykker etter ukedager og årstid.

Ukedag	Antall ulykker N=30		Årstid	Antall ulykker
Mandag	3		Vinter	10
Tirsdag	6		Vår	11
Onsdag	3		Sommer	4
Torsdag	6		Høst	5
Fredag	6		Totalt	30
Lørdag	3			
Søndag	3			

Tabell 1 viser at de fleste ulykkene vi har analysert har inntruffet på vinteren og våren i 2006, men fordeler seg relativt jevn på ukedagene. Tabell 2 viser at de fleste ulykkene i utvalget har funnet sted på dagtid, kun 3 på kveldstid.

Tabell 5: Ulykkesfordeling etter tidspunkt på døgnet

Tid på døgnet	Antall ulykker		Type ulykke mht alvorlighetsgrad	Antall
Dagtid 0600 - 1159	11		Drept	3
Dagtid 1200 - 1759	16		Meget alvorlig/alvorlig	10
Kveld 1800 - 2359	3		Lettere skadd	15
Natt 2400 - 0559			Uskadd / ukjent	2
	30			30

Videre viser tabell 2 at det er omtrent like mange ulykker der det har vært drept / hardt skadde og der det var kun lettere skadde. I to tilfeller var det ikke informasjon om skadegrad. De fleste ulykkene har funnet sted i 60 (5), 70 (3) eller 80 soner (12). I tre av ulykkene er det ingen informasjon om fartsgrensen på stedet. De 30 ulykkene vi har analysert fordeler seg påfølgende kategorier:

1. 11 møteulykker: 6 på rettstrekninger og 5 i kurver
2. 9 utforkjøringer: 8 på rettstrekninger og 1 i kurve
3. 5 vikepliktsbrudd og 1 kjøring på rødt lys
4. 2 påkjøring bakfra
5. 1 kollisjon med syklist og 1 påkjøring av fotgjenger

De involverte eldre bilførerne

Med unntak av 2 bilførere var alle fra Norge med norsk gyldig førerkort. De to andre var fra Tyskland og Nederland på ferietur i Norge da ulykkene inntraff. I 18 av ulykkene har fører vært alene i bilen. I de tilfellene hvor det har vært med passasjer, har det i de fleste tilfellene vært ektefelle eller annet familiemedlem.

Tabell 6: Aldersfordeling eldre førere involvert i trafikkulykker.

65-69 år	70-74 år	75-79 år	80 år eller mer	Sum
13	7	6	4	30

Tabell 3 viser at det er eldre førere i alle aldre i studien. Men det er klart flest i aldersgruppen 65-69 år. Kjønnssfordelingen viser at det er 8 eldre kvinnelige førere av de 30 som er studert. Det er lite informasjon i politirapportene om de eldre førernes utdanning og arbeidssituasjon. Mange er pensjonister, men de har hatt en yrkeskarriere som det ville vært interessant å vite noe om. Det eneste som har kommet fram er at 2 har fagbrev og en drev med gårdsdrift.

3.6 Resultater fra dybdestudie om eldre bilførere

Vi har valgt å presentere resultatene fra dybdestudien av ulykker med eldre førere i trafikken relatert til de 4 hovedproblemstillingene:

1. I hvor stor grad har sjåførens prestasjonsnivå mht kjøredyktighet bidratt til ulykken?
2. Har førernes helsetilstand eller andre psykososiale stressfaktorer bidratt til ulykkene?
3. Har veg-, trafikk- eller føreforhold bidratt til at ulykkene?
4. Har kjøretøyets tekniske tilstand og konstruksjon bidratt til at ulykkene?

3.6.1 I hvor stor grad bidrar førernes prestasjonsnivå og kjøredyktighet til ulykkene?

Når man kjører bil er kravet at føreren skal være aktpågiven, varsom og hensynsfull (jfr. Vtrl. § 3). Det innebærer at førere må ha nødvendige ferdigheter, oppmerksomhet og innstilling slik at kjøringen kan skje på en sikker og effektiv måte. Når ulykker inntreffer vil førerens atferd alltid være i fokus. Hva skjedde, hvordan var hendelsesforløpet og hvorfor ble det slik? Videre kartlegges vegforhold og kjøretøyets tekniske og funksjonelle tilstand.

I denne dybdestudien har vi vurdert de eldre førerne med hensyn til om de har utvist klanderverdig atferd. Klanderverdig atferd beskriver en handlingsnorm som avviker fra det som normalt oppfattes å ligge innenfor en riktig og trygg atferd. Atferden skaper situasjoner med fare for liv og helse for utøveren eller andre, dvs. situasjoner med forhøyet ulykkesrisiko der føreren er å bebreide for sin atferd. *I 20 av de 30 ulykkene har vi kommet fram til at de eldre førerne har utvist klanderverdig kjøreatferd.*

I de 10 ulykkene der de eldre førerne ikke var å klandre, skyldes det i 9 tilfeller at andre førere hadde mistet kontrollen. I ett tilfelle var det uklart hvem som var å klandre på grunn av tjukk tåke kombinert med mørke. Begge førerne trodde at de var på rett side av midtstripen da de kolliderte, og det var ingen entydige spor som kan avgjøre hvem som hadde rett.

Fordelingen på ulykkestyper relatert til klanderverdig føreratferd er som følger:

- I 5 av 11 møteulykker
- I alle de 9 utforkjøringsulykkene
- I 3 av 5 ulykker med vikepliktsbrudd
- I 1 av 2 ulykker påkjøring bakfra
- 1 påkjøring av fotgjenger
- 1 kjøring på rødt lys

I 13 av de 20 ulykkene der vi hadde vurdert at de eldre førere hadde opptrådt klanderverdig, ble førerne ilagt bøter. I 5 av ulykkene ble det ikke reist tiltale og i de to andre sakene ble de henholdsvis henlagt eller fører frifunnet.

Et viktig moment ved de eldre førernes kjøring er hvilke forhold som bidro til at ulykkene oppstod. For å finne ut av dette har vi sett nærmere på de 20 ulykkene der de eldre førerne var å klandre. Følgende vurderinger er gjort:

- I 14 av ulykkene er det meget/ganske mangelfull situasjonsanalyse
- I 2 tilfeller har fører sovnet (duppet av)
- I 1 tilfelle er det illebefinnende
- I 3 tilfeller er det uavklart om det er illebefinnende eller om fører har sovnet

Vurderingen av førerens situasjonsanalyse tar utgangspunkt i om trafikksituasjonen var oversiktlig og forutsigbar. Det sier noe om i hvilken grad føreren burde ha oppfattet situasjonen, gjort de riktige vurderinger og iverksatt de riktige handlinger for å ivareta sikkerheten. Vi har funnet det mest hensiktsmessig å dele de 20 ulykkene der de eldre førerne er å klandre inn i to hovedkategorier.

Kategori 1: Situasjoner med kjøreforhold som generelt er å betrakte som krevende og vanskelige. Det er knyttet til vær-, føre-, trafikk- og siktforhold av varierende karakter. Dette er situasjoner der førernes ferdigheter og mestringssevne kan bli stilt på prøve og hvor uforutsette forhold kan ha inntruffet. Konsekvensen er at føreren taper kontrollen.

Kategori 2: Situasjoner som generelt er å betrakte som normale, oversiktige og forutsigbare. I slike situasjoner er det forventet at førerne mestrer kjøreoppgaven på en sikker og effektiv måte. Det er ingen uforutsette faktorer som kan forklare at føreren har tapt kontrollen..

3.6.2 Møte- og utforkjøringsulykker

I 5 møteulykker og i 9 utforkjøringsulykker har de eldre førerne opptrådt klanderverdig. De fordeler seg med:

- 5 ulykker i kategori 1
- 9 ulykker i kategori 2

Blant disse finner vi 2 ulykker der fører har duppet av, ett tilfelle med illebefinnende og tre ulykker der årsaksforklaringen er uavklart. Det skyldes usikkerhet i forhold til førers forklaring om føreren duppet av, hadde et illebefinnende, var uoppmerksom eller ble distrahert. Videre skal vi se på noen ulykkeseksempler fra studien.

Her er et eksempel på ulykke i kategori 1:

- *Mann på 72 år kjører med sin med kone hjem fra besøk i sin Mazda 929 fra 1985. Vegen er skiltet med fartsgrense 80 km/t. I løpet av kjøreturen begynner det å snø. Vegen er fra før noe iset, og nedbøren fører til at det blir veldig glatt. I det de kjører inn i en høyresving mister bilen veggrepet bak. Bilen får skrens, fører mister kontrollen og de kolliderer med møtende bil. Fører sier at hans bil var lett bak og skrenser lett. Vanligvis har han sandsekker bak for å få mer vekt og veggrep på bilens bakhjul.*

Ulykken er et eksempel på hvordan eldre førere kan miste kontrollen under meget vanskelig og krevende kjøreforhold. Føreren har ikke bevisst kjørt risikofylt, men behersket ikke situasjonen og kjøroppgaven, selv om han gjorde så godt han kunne. Det å kjøre bil under slike forhold som beskrevet krever ikke bare evnen til å dempe farten, men å forstå de reaksjoner en bil har under kjøring på slikt underlag. Moderne biler har førerstøttesystemer som korrigerer og hindrer biler i å skrense. Et antiskrenssystem ville med stor sannsynlighet bidratt til et annet og bedre utfall.

Her er et eksempel på ulykker i kategori 2:

- *Mann 83 år kjører sin Toyota Carina 1988 modell med sin kone på en rettstrekning i 80 sone. Føreren skal sveive opp sideruten som stod litt på gløtt. Mens han gjør dette skjener bilen over i motgående kjørebane og frontkolliderer. Føreren i bilen i mot prøver å unngå kollisjonen, men rekker det ikke.*

Ulykken har oppstått fordi fører har tapt kontrollen over kjøringen. Men det er ingen eksterne forhold i omgivelsene som har bidratt til dette. Ellers er det primært forhold knyttet til førernes oppmerksomhetsprosess og arbeidsminne (korttidshukommelse) som har ført til mangelfull kontroll over kjøretøyet og dets bevegelser. Når man skal fordele oppmerksomheten på flere ting samtidig, kan det ofte føre til at den mentale kapasiteten i arbeidsminnet overbelastes. Når man skal utføre eksempelvis sveivebevegelser med venstre hånd samtidig som høyre skal være i ro på rattet, så kan det påvirke kontrollen over høyre hånd.

Uoppmerksomhet, avsovning og illebefinnende kan være vanskelig å skille fra hverandre hvis ikke føreren er bevisst hva som skjedde. I eksemplet nedenfor illustreres dette:

- *Mann på 83 år mister kontrollen over sin bil, en Renault Megane 2003 modell, i det han kjører gjennom en venstresving i 80-sone. Han kan ha kombinert kjøringen med å skjenke kaffe fra termos. Konsekvensen er at bilen kommer ut for asfaltkanten på venstre side, for deretter å skrense over på vegens høyre side og knekke noen stolper før den stanset. Fører mente selv at han hadde fått et illebefinnende.*

Legen som kom til stede kort tid etter ulykken mente at illebefinnende var lite sannsynlig. Funn i bilen tydet mer på at termos og kaffedrikking hadde vært medvirkende forhold og bidratt til oppmerksomhetskonflikt. I de to siste eksemplene har vi gode forklaringer på forhold som har økt risikoen og ført til ulykke. Føreren kan tape kontrollen i situasjoner fordi man overbelaster oppmerksomhetsprosessen og arbeidsminnet. Førernes høye alder bidrar sterkere til at man kan miste kontrollen og dermed endre kursen på bilen for en kortere eller lengre periode. Begge ulykkene tilhører kategori 2, dvs. trafikksituasjoner som var oversiktlige og tilsynelatende enkle å forholde seg til. Her et eksempel på en avsovningsulykke (kategori 2):

- *Kvinne på 75 år kjører over i motsatt side av vegen i sin VW Golf 1995 modell og frontkolliderer med møtende personbil. Ingen forklaring på dette. Hun var helsemessig frisk og i god dagsform. Hadde stoppet og spist en stund før kollisjonen inntraff, hvilket kan være en faktor med hensyn til redusert våkenhet og søvnighet.*

Sovning og illebefinnende har inntruffet i tre ulykker, og det er således ingen bevisst håndtering av trafikksituasjonen fra fører sin side.

3.6.3 Vikeplikt og kjøring på rødt lys og påkjøring bakfra

De siste 6 ulykkene der de eldre førerne er å klandre omhandler:

- 3 tilfeller av vikeplikt
- 1 tilfelle av kjøring på rødt lys
- 1 tilfelle av påkjøring bakfra

Her er noen eksempler:

- *Kvinne på 67 år skal svinge venstre inn på forkjørsveg i 50-sone. Hun kjører en Mitsubishi 1997 modell. Det er snø og is på vegen og godt dagslys. Hun ser at det er ledig fra høyre, men kontrollerer ikke godt nok til venstre. Hun velger dermed å kjøre inn i krysset enten fordi hun ikke så noen bil fra venstre eller feilvurderte avstands- og tidsrelasjonene. Hun kolliderer med personbil som kommer fra venstre på forkjørsvegen.*
- *Kvinne på 78 år kjører i sin Peugeot 106 modell 1997 inn i en rundkjøring. Hun mener at hun har sett seg godt for før rundkjøringen. Idet hun kjører inn kommer buss fra venstre. Bussen kjører i lav fart inn i venstre side på hennes bil.*

I begge eksemplene overfor er situasjonene objektivt sett ikke vanskelige. Det betyr at de tilhører kategori 2 i vår inndeling. Her kan det være observasjons- og vurderingsfeil som blir gjort, eller at fører har misforstått reguleringen i krysset. Det siste er normalt ikke så aktuelt da førerne var kjent på stedet. Men selv om man er kjent på sted, så kan demente trekk føre til at man ikke kjenner seg igjen eller har glemt hvordan reguleringen er.

I ulykken i forbindelse med kjøring på rødt lys skjedde følgende:

- *Mann på 83 år kjører med sin VW Golf på rødt lys. Han skal gjennomføre venstresving og kolliderer med bil som kommer på grønt. Fører mener han selv kjørte på grønt lys, men solide vitneutsagn tilsier det motsatte. Fører kan ikke erindre kjøringen inn mot krysset. Uklart hvorfor fører ikke så det røde lyset.*

Både ulykken med påkjøring bakfra og den tredje ulykken med vikeplikt er situasjoner der det er flere biler involvert og hvor fører må bearbeide mye informasjon i løpet av kort tid. Det innebærer stor belastning på oppmerksomhetsprosessen og arbeidsminnet. I begge disse ulykkene blir den eldre føreren overasket da han tror han har oversikt, men det viser seg ikke å stemme.

3.6.4 Har førernes helsetilstand eller psykososiale stressfaktorer bidratt til ulykkene?

For å få et bilde av førerne har vi sett etter informasjon om følgende momenter:

- Utdanningsbakgrunn
- Yrkesbakgrunn
- Tilknytning til kriminell atferd
- Generell helsetilstand, førlighet og medisinbruk
- Bruk av rusmidler knyttet til ulykken
- Livssituasjon og familieforhold

Vi har funnet svært lite informasjon om disse momentene i politirapportene. Vi har veldig få opplysninger om det har vært forhold knyttet til de eldre førernes helsetilstand som kan ha hatt betydning for at ulykken inntraff. I politirapportene er ikke dette undersøkt nærmere og man er avhengig av hva de eldre førerne har sagt i forbindelse med avhør.

Utdannings- og yrkesbakgrunn

Vi har opplysninger om fagbrev for to av bilførerne, en innen transport og en handverker. En person har drevet og drev fremdeles med gårdsdrift da ulykken inntraff. Ellers er det ingen opplysninger om dette for de resterende 27 førerne.

Man kan anta at de aller fleste (26) var pensjonister, selv om dette ikke er skrevet spesifikt. Alderen tatt i betraktning og det ikke var oppgitt noe annet, så er det den mest sannsynlige situasjonen. Det var 4 som enda var i arbeid, og en av disse var selvstendig næringsdrivende.

Kriminell atferd

Det var ingen opplysninger om relasjoner til kriminell atferd verken i tilknytning til ulykken eller på tidligere tidspunkter i livet.

Generell helsetilstand, førlighet og medisinbruk

Som nevnt var det svært sparsomt med opplysninger om helsetilstand. 2 personer oppga å bruke medisiner knyttet til henholdsvis kols og høyt kolesterolnivå. Det er sikkert flere som bruker medisiner, uten at det er gitt opplysninger om dette i rapportene. For 3 av ulykkene er det usikkerhet om helsetilstanden, og i en ulykke var det mest sannsynlig illebefinnende.

Bruk av rusmidler

I én av de 30 ulykkene var en bilfører beruset, men det var ikke en av de eldre førerne. Det var en ulykke der den eldre føreren uskyldig ble motpart. Det er ingen opplysninger ellers om generell bruk.

Livssituasjon og familieforhold

Det er ingen systematisk registrering i politirapportene av dette i forbindelse med ulykkene. I noen tilfeller der koner, familie eller venner har vært passasjerer, gir rapportene noe informasjon uten at det gir grunnlag for å si noe mer utfyllende.

Det er dermed ikke mye vi kan hente ut av politirapportene angående disse problemstillingene.

3.6.5 Har veg-, føre-, sikt- eller trafikkforhold bidratt til ulykkene?

Det er følgende fordeling når det gjelder rammefaktorer knyttet til veg- og trafikkforhold:

- 18 av ulykkene skjedde på rette veg strekninger
- 7 av ulykkene skjedde i tilknytning til kjøring i eller inn mot vegkryss
- 2 skjedde i forbindelse med køkjøring
- 2 ulykker knyttet til kjøring i sving
- 1 ulykke i bygate med mye blandet trafikk

Når det gjelder føreforhold er fordelingen som følger:

- 17 av ulykkene skjedde på tørt føre
- 9 av ulykkene var det snøslaps, is og glatte forhold
- 3 av ulykkene skjedde på våt, bar asfalt
- I én av ulykkene var det kraftig sidevind kombinert med glatt føre som førte til at den ene bilen kom over på motsatt side

Her er eksempel på en ulykke på tørt føre:

- *Dame på 66 år kjører av vegen og inn i bergvegg med sin Opel Corsa 1997 modell i en 80-sone. Tørt føre, oversiktlig og dagslys, men noe smal veg. Kan ikke gjøre rede for hva som skjedde. Høyre hjulpar kan ha kommet ut for asfaltkant og dermed fått skrens på bilen eller den kar skjært ut. Fører var alene i bilen. Den hadde ikke stor fart, så det ble kun lettere skade.*

Når det gjelder siktforhold er fordelingen som følger:

- I 23 av ulykkene var det god sikt
- I 5 av ulykkene var det kombinasjoner av mørke, tåke og nedbør
- I en ulykke snøføyke og kraftig sidevind
- I en ulykke begrenset sikt på grunn av bakketopp

De 20 ulykkene der eldre førere var å klandre har i hovedsak skjedd på rette strekninger (15), med tørr og bar veg (12), gode siktforhold (17) og i dagslys (18). Et mindre antall ulykker skjedde i forbindelse med kjøring i eller inn mot vegkryss (5) hvor ikke føre- eller forholdene var kritiske, men evnen til å observere situasjonen og handle deretter.

3.6.6 Har kjøretøyets tekniske tilstand og konstruksjon bidratt til ulykkene?

Bilens konstruksjon og virkemåte har svært stor betydning for om føreren kan miste kontrollen og hvilket skadeomfang et sammenstøt kan få. Bilenes passive og aktive sikkerhet har de siste ti årene hatt en meget gunstig utvikling. Den passive sikkerheten bidrar til å absorbere energi og verne om passasjerene for å redusere skadenes alvorlighetsgrad. Den aktive sikkerheten har gjennom elektroniske førerstøttesystemer bidratt til blant annet å forhindre at bilen skrenser (ESP-elektroniske førerstøtteprogram, eks. antiskrens).

Men disse systemene kom ikke på markedet før sent på nittitallet og inn på 2000-tallet og den moderne teknologien installeres og tas i bruk først på de kostbare modellene. Ulykkene vi har analysert er alle fra 2006. Bilene de eldre førerne kjørte i ulykkene var fra følgende år:

- 5 biler fra perioden 1980 – 1989
- 16 biler fra perioden 1990 – 1999
- 9 biler fra perioden 2000 – 2006

I tillegg til at bilene de fleste eldre kjørte var noen år gamle, så var det også relativt rimelige biler. Det innebærer at de fleste bilene ikke har hatt ESP, men flere av de nyeste på nittitallet og de fra 2000-tallet har blokkeringsfrie bremses. Erfaring viser imidlertid at når det i en situasjon kreves nødbremsing, så er det de færreste som vet å bruke de blokkeringsfrie bremsene på riktig måte. Alle førerne hadde brukt bilbelte utenom én fører som kjørte lastebil.

I de ulykkene der de eldre førerne var å klandre, var 15 av 20 biler fra åtti- og nittitallet. Med den kunnskapen vi har om effekten av ESP i dag, så er sannsynligheten ganske stor for flere av disse ulykkene for at hendelsesforløpet kunne blitt et annet dersom bilen hadde hatt ESP. Et eksempel på dette har vi i følgende ulykke:

- *Dame på 68 år mister kontrollen over sin Nissan Sunny 1991 modell på rettstrekning i 80 sone. Det er vanskelige føreforhold med snøslaps, sporet veg, nedbør og mørke. Hun kjører godt under fartsgrensen, ca 60 km/t. Hun kommer ut i snøslapset med det ene hjulparet, får skrens og havner etter hvert på taket utfor vegen på høyre sid sett i kjøreretningen. Der blir bilen liggende på taket i grøfta*

Denne hendelsen ville ha blitt forhindret hvis bilen hadde vært konstruert med ESP. Straks høyre hjulpar hadde startet å dreie bilen ville bremsesystemet blitt aktivert og dreid bilen tilbake i riktig kurs. Samtidig hadde motorkraften blitt redusert og farten gått ned. Dermed kunne det hele blitt forhindret uten dramatikk.

3.6.7 Ulykker der de eldre ikke er å klandre

I 10 ulykker har de eldre førerne uskyldig blitt involvert i trafikkulykker. I noen tilfeller har det ikke vært tid til å reagere før kollisjonen fant sted. Fordelingen på de 10 ulykkestypene der de eldre førerne ikke er å klandre er som følger:

- 6 møteulykker
- 3 ulykker med vikepliktsbrudd
- 1 ulykke påkjøring bakfra

Her et eksempel på slike ulykker:

- *Mann i en alder av 35 år kjører sin Toyota 1992 modell i 80-sone. Den 35 år gamle føreren er påvirket av amfetamin og noen beroligende medisiner. Det er tørr bar veg, dagslys og gode siktforhold. Bilen skjener over mot venstre og frontkolliderer med møtende bil. I den bilen, en Audi 80 1993, sitter en mann på 71 år alene i bilen. Det hele skjer så fort at man ikke rekker å reagere for å unngå sammenstøtet. Den eldre føreren hadde ikke bilbelte og blir kastet fremover inn i frontruten og får hodeskader.*

De andre ulykkene har hendelsesforløp der de eldre førerne ikke kan klandres for det som skjedde. Men de kan få alvorlige skader både fordi bilene er gamle og beskytter ikke like godt som nye biler, og fordi eldre tåler mindre belastninger før de får alvorlige skader.

3.6.8 Kort oppsummering fra dybdestudien om eldre bilførere

Det er ingen spesielle kjennetegn ved de eldre som vi har analysert kjøreatferden til i disse ulykkene. De synes å være typiske representanter for en eldre generasjon som bruker sin egen bil for å transportere seg dit de ønsker, enten det er til supermarkedet, på besøk eller i feriesammenheng. Samtidig er de 30 ulykkene som er analysert, der bilførere på 65 år eller eldre er involvert, ikke representative for alle ulykker i denne aldersgruppen. Men vi får et innblikk i hendelseskjeder og et mer detaljert bilde av førerprestasjonene. I 10 av de 30 ulykkene er de eldre førerne uskyldig involvert ved at andre har forårsaket ulykken. I de 20 ulykkene hvor kjøreatferden har vært klanderverdig, er det flere momenter som bidrar til at føreren taper kontrollen. På mange vis fremstår dette som ulykker alle eldre kan bli en del av.

Kjøring vinters tid med is, snø, snøslaps, nedbør og mørke er kjøreforhold som generelt er krevende, og hvor de eldre førerne gjør sine feil. De kjører i eldre biler uten moderne teknologi som kan hjelpe dem til å stabilisere kursen under slike forhold. De kjører ikke bevisst fort eller tar sjanser for spenningens skyld.

Mange har problemer med å opprettholde oppmerksomhet på kjøreoppgaven. De vet ikke hva som har skjedd. Det kan være avsovning, distraksjoner eller illebefinnende. Det er mange varianter av bevissthetsbortfall, redusert oppmerksomhetsnivå og arbeidsminne som kan være aktuelle forklaringer i flere av ulykkene. Noen har helt klart sovnet bak rattet.

Videre kan manglende observasjon og sen bearbeiding av informasjonen gjøre at kryssituasjoner og situasjoner med mange involverte kan bli vanskelige å håndtere. De kjører videre inn i krysset i troen på at nå er det klart og min tur, men de har dessverre tatt feil.

3.7 Tiltak for å bedre sikkerheten for eldre bilførere

3.7.1 Oppsummering om høyrisikogrupper blant eldre bilførere

Vi har gjennomført en litteraturstudie og en dybdestudie av 30 ulykker for å belyse forhold som medfører økt risiko for eldre bilførere. I faglitteratur om eldre bilførere framkommer at eldre som samlet gruppe ikke er mer risikoutsatte enn andre aldersgrupper, og kjører langt sikrere enn sine yngste medtrafikanter. Generelt kan man si at dagens eldre bilførere kjører forsiktig og i liten grad kjører i ruspåvirket tilstand eller med høy fart.

Med økende alder skjer fysiologiske endringer knyttet til konsentrasjonsevne, observasjon og behandling av informasjon. Sammen med eldres reisemønster medfører dette at de oftere er innblandet i ulykker på lokale veier og i kryss, spesielt vikeplikt/stopplikt og venstresving osv. I tillegg tåler den eldre kroppen påkjenningen dårligere og de eldste kjører ofte biler med liten passiv sikkerhet. Innenfor gruppa av eldre bilførere kan man identifisere følgende høyrisikogrupper: mentalt svekkede eldre bilførere, sansemotorisk svekkede eldre bilførere, fysisk svekkede eldre, eldre bilførere som får akutte helselidelser, og eldre bilførere som kjører lite.

Eldre bilførere og aktiv risiko

Mange avgjørelser tatt på ulike tider i livet avgjør de rammebetingelsene den enkelte har for reisemulighetene på en bestemt dag. Vi tar aktive valg i forhold til hvilken kunnskap og hvilke erfaringer vi skaffer oss, hvor vi bor og hvilke transportmidler vi har tilgang til. Kanskje er det slik at jo lengre man har levd, jo flere av disse valgene er avhengig av egne valg og omstendigheter tidligere i livet. Aktiv risiko er aktive valg på grunnlag av kunnskap om risikonivået. Informasjon om atferd og ulykker kan gi den enkelte mulighet for å forbedre egne ferdigheter og til å velge en defensiv kjørestil.

For å kunne ta bevisste valg er informasjon til den eldre om sin egen situasjon og sine ferdigheter vesentlig, som generell informasjon eller som ulike former for egenvurdering. Et problem med denne tilnærmingen er at de som lett tar til seg signaler om egen utilstrekkelighet vil redusere bilkjøringen mer enn ønskelig, mens de man ønsker å nå fremdeles ikke tar til seg at informasjonen gjelder dem selv.

For de fleste vil det være en tung beslutning å slutte å kjøre bil. Det vil også være forskjellig hvordan vi vurderer vår egen situasjon, og noen vil velge et høyere risikonivå for sin kjøring enn andre i en periode eller for å opprettholde bestemte reiseformål som oppleves som svært viktige. Det kan derfor være en mindre gruppe eldre som aktivt velger å fortsette kjøringen mot bedre viten. I noen tilfeller kan disse være "tvungne" bilførere som ikke ser andre muligheter for å utføre nødvendige ærend.

Aktuelle tiltak og forskningsbehov er knyttet til:

- Informasjon til den eldre bilføreren for aktivt å kunne ta informerte valg i forhold til eget ferdighetsnivå; valg av opplæring og vedlikehold av ferdigheter, valg av bil med god passiv sikkerhet, og valg av reisemiddel og transportsituasjon.
- Utvikling av tilbud for å vedlikeholde og trene opp eldres ferdigheter knyttet til bilkjøring. Dette gjelder både medisinsk behandling, fysisk trening og kognitiv trening, samt mengdetrening i trafikken. Dataspill og internettspill kan være en metode for vedlikehold av kognitive ferdigheter og reaksjonshastighet.
- Utvikling av biler og tilleggsutstyr tilpasset den eldre trafikantens behov.

Tiltak rettet mot eldre bilførere ved passiv risiko

Passiv risiko er resultat av trafikantens egenskaper og livssituasjon og valg som innebærer økt risiko uten at den som tar valget har kunnskap om risikonivået. I noen tilfeller ser ikke den enkelte sine begrensinger på grunn av liten selvinnsikt. Noen sykdommer og skader kan begrense mulighetene for selvinnsikt. Dårligere sidesyn og mørkesyn kan f.eks. medføre at man holder høyere fart, fordi man ikke mottar impulser som tilsier at farten bør senkes. Demenssykdommer kan komme svært gradvis, slik at mange har vært bilførere i mange år før sykdommen medfører vesentlige endringer i dagliglivet.

Aktuelle tiltak og forskningsbehov er knyttet til:

- Utvikling av tester for å avdekke bilførere som ikke bør få fortsette å kjøre bil. Dette innebærer at norske myndigheter følge med på og aktivt bidrar i utviklingen av psykomotoriske tester, kjøretester, simulortester og tester til støtte for egenvurdering. Det innebærer også å se på organiseringen innen feltet, slik at man både sikrer nødvendig kompetanse for de som sitter nært den eldre som skal vurderes, og samtidig et samlet miljø med høy kompetanse som kan bidra til å utvikle feltet. Egenvurdering av egnethet ser ut til å ha vesentlige begrensinger, og det kan være viktig å utvikle tester eller retningslinjer til pårørende, slik at de får informasjon om hva de skal se etter.
- Utforming av trafikksystemet og infrastruktur slik at bilkjøringen blir enklere å mestre for alle bilførere. Infrastrukturen kan tilpasset eldre bilføreres forutsetning, spesielt i forhold til synlighet, optisk ledning, enkel og logisk utforming, gjentak av skilting, og å skille arbeidsoppgaver slik at man kan utføre en oppgave om gangen. En vesentlig innsats på dette området vil igjen kunne gi nye erfaringer som kan utløse nye kunnskapsbehov.

Evt. informasjonstiltak bør rettes mot å gi pårørende og helsepersonell gode retningslinjer og evalueringsmetoder. Tiltak for å bedre risikosituasjonen ved ubevist høy risiko vil være:

- Gode informasjonsordninger og økonomiske insitament slik at eldre kan velge biler og utstyr med god passiv sikkerhet. Automatgir kan være et enkelt tiltak.
- Gode alternative transportmuligheter slik at man kan avstå fra en biltur dersom forholdene ikke er ideelle.
- Informasjon om viktigheten av kjøretrening. Bevisstgjøring om hvor viktig det er at begge parter i et forhold vedlikeholder egne kjøreferdigheter, f.eks. i situasjoner der man beholder (kun) en bil i husholdningen etter at begge er pensjonert.
- God informasjon om egen helse og ferdigheter (gjennom helsevesenet). Informasjon til de eldre, pårørende og helsepersonell om gode retningslinjer og evalueringsmetoder.

Tiltak rettet mot aldersgruppa 65-74 år

I tillegg til tiltakene beskrevet nedenfor for aldersgruppa over 75 år, er det aktuelt med tiltak også for aldersgruppa 65-75 år, både forebyggende tiltak og tiltak for å identifisere de som ikke bør kjøre bil. For aldersgruppen 65-75 år er det behov for tiltak innenfor følgende områder:

- Å vedlikeholde kjøreferdigheter i form av mengdetrening og kunnskaper, samt å trene opp og vedlikeholde kognitive ferdigheter.
- Tiltak som gir den enkelte eldre og deres pårørende bedre kunnskap om faktisk helsetilstand.
- Bedre kompetanse og bedre ordninger for å identifisere de som ikke bør beholde førerkortet.

Noen av temaene er utdypet nedenfor, der tiltaksområder, aktører og behov for kunnskap er identifisert.

3.7.2 Bedre sikkerhet for den skrøpelige eldre trafikanten

Med tanke på at eldre trafikanter har økt skrøpelighet blir det spesielt viktig å unngå ulykker og å redusere effekten av ulykkene. I henhold til nullvisjonen vil den eldre være dimensjonerende trafikant for utforming av trafikksystemet og passiv sikkerhet i kjøretøyet. Et annet tiltaksområde er informasjon til den enkelte.

Kurs, informasjon, opplæring

Følgende tema er nevnt i litteraturen om opplæring av eldre bilførere:

- Kursing i defensiv kjøring. Vaner er vanskelige å endre; hvor tidlig bør tiltaket settes inn?
- Informasjon om typiske problemområder for eldre bilførere og hva man kan gjøre for å holde ferdigheter ved like.
- Livslang læring – informasjon om endringer i trafikkbilde og regelverk. Ideelt sett burde alle bilførere ha jevnlig påfyll siden både regelverk, trafikkbilde og pedagogiske virkemidler endrer seg over tid. I Sverige er det et initiativ for å nå 55 åringene i tillegg til 65 åringene.
- Informasjon til eldre trafikanter om bilmodeller med god passiv sikkerhet og hvilke spørsmål de bør stille ved kjøp av bil – dette kan inngå i informasjonsmateriell, 65+ kursing, informasjon på seniormøter etc., men er spesielt viktig når den eldre er i ferd med å bytte bil. Informasjonskampanjer rettet mot bilforhandlere er en mulighet.

Bilfører 65+ er et landsdekkende frivillig tilbud til alle bilførere over 65 år. Hensikten er å bevisstgjøre eldre om egen kjørestil, redusere risikoen for ulykker og bidra til eldres mobilitet. Evalueringen indikerer redusert risiko for de som har deltatt på kurset, mens deltakelse ikke har hatt betydning for hvor mye bilen blir brukt eller opplevd trygghet mens man kjører.

En annen studie gir oversikt over de kursmuligheter som finnes for eldre bilførere i Sverige (Nyberg m.fl. 2009). Det er gjennomført 11 intervju med personer i ulike organisasjoner samt gjennomgang av studiemateriale. Intervjuene viste at utforming skjer på lokalt nivå, ofte avhengig av enkelte ildsjeler. Studielederne kan være generelle kursholdere, trafikkombud innen den enkelte organisasjon eller personer med trafikkfaglig bakgrunn. Også rekruttering av deltakere skjer innen organisasjonene. Tilbudet har vært populært, men man savner vurderingsmetoder for kvalitet og effekter. Noe utviklingsarbeid pågår: Ett tiltak retter seg mot aldersgruppen 55+ for å komme i dialog før problemene blir følbare. Ett annet tiltak vil henvende seg til personer som f.eks. har hatt slag. De stiller også spørsmål om kvinner har andre opplæringsbehov enn menn?

Levin m.fl. (2007: 85) peker på at i enkelte stater i USA gir gjennomført eldrekurs rabatt på bilforsikring. Denne rapporten gir også en oversikt over håndbøker og sjekklistor etc. med informasjon til eldre bilførere i ulike land. En spørreundersøkelse i Canada (Robertson & Vanlaar 2008) viste at bilførere (i alle aldre) ikke var spesielt bekymret for eldre bilførere, men at de likevel støtter tiltak som trening for å forbedre eldre bilføreres ferdigheter og førerkort med restriksjoner for dem som trenger det.

Bedre tilpasset kjøretøy og utstyr

For at eldre skal velge å kjøre sikrere biler trengs det bedre informasjon til de eldre, økonomiske ordninger og bevisst utvikling av biler og utstyr. Kjøretøy bør i større grad tilpasses eldres behov (bedre inn/utstigning, hodestøtte, sidespeil osv.). Et annet tiltak er økonomiske insentiver for at eldre skal velge å kjøpe nyere bilmodeller og velge bil med god passiv sikkerhet, som reduksjon i kjøreavgift eller forsikring (Staten, forsikringsselskap). Eksempler på tiltak:

- Automatgir kan både gi sikkerhetseffekt og miljøgevinst (men det kan være behov for økonomiske insentiver) (Bolin 2008).
- Utvikling av bilbelter bedre tilpasset eldre; belter som i bedre grad beskytter en skrøpelig kropp og som er lette å få på seg selv om bevegeligheten i kroppen er redusert (bilindustrien)
- Informasjonssystem i bilen kan bidra til hastighetskontroll og varsle ved trøtthet og uoppmerksomhet, men må tilpasses eldre føreres informasjonshåndtering (tilbehørsindustrien).

Mange studier har identifisert områder der ITS kan assistere eldre bilførere på områder som de har problemer med. Det er imidlertid behov for retningslinjer med hensyn til bilførernes behov. Utviklingen og bruken av førerstøttesystem må bygge på kunnskap om hvilken atferd som er problematisk for eldre i de ulike ulykkestypene. Løsningene må ta hensyn til eldre bilføreres situasjon mht reaksjonstid, tidsluker osv. og testes av eldre bilførere der effekten på atferden studeres i ulike situasjoner. Levin m.fl. (2007: 53) peker på at det er vanskelig for eldre å behandle informasjonen fra informasjonssystem samtidig som de kjører bil; de har mindre mentale ressurser for å håndtere sekundære oppgaver og vanskeligere for å bytte mellom primære og sekundære oppgaver, enn yngre bilførere har. Det bør utvikles integrerte grensesnitt som utnytter taktil (haptisk), visuell og auditiv informasjon. Skyving m.fl. (2009b) påpeker at ITS-utstyr kan bidra for typiske ”eldre-problemer”, men at eldre ofte kjører eldre biler.

Tabell 7: Identifiserte områder der ITS kan bidra til å kompensere for funksjonsnedsettelse i trafikksituasjonen (Kilde: Levin m.fl. 2007: 55)

Funksjonsnedsettelse	Konsekvens for bilkjøring	ITS
Redusert synsfelt (UFOV)	Mindre oversikt over trafikkbildet	Død vinkel
Vanskeligere å se kontraster i mørket	Vanskeligere å kjøre i mørket og i dårlig vær	Mørkesyn Trafikk- og værrapport
Vanskeligere å utføre parallelle oppgaver	Velger alltid samme vei, vanskelig å finne fram i ukjente omgivelser og i rushtrafikk	Navigasjonssystem (sikreste vei) Online trafikkrapport
Lengre reaksjonstid	Tar lengre tid å planlegge handlinger	Online trafikkrapport Navigasjonssystem
Redusert bevegelighet i nakken	Vanskeligere å kjøre forbi, bytte fil og rygge	Filkjøring, filbytte, død vinkel
Vanskelig å bedømme avstand	Tar lang tid å kjøre inn i t-kryss, vanskeligere å kjøre forbi	Kollisjonsvarselsystem framover

Infrastruktur, utforming av gater og veier

Det er behov for utforming av trafikksystemet og infrastruktur slik at det gir gode muligheter for den eldre trafikanten å handle riktig. Vi har generell kunnskap om gode prinsipper, men lite konkrete erfaringer og før/etter-studier. Behov for forbedringer gjelder bl.a. optisk ledning som samsvarer med trafikksystemet, kryssutforming, skjulte objekt, feltbytte, stoppskilt, vikeplikt og rødt lys (se bl.a. kap.6 i Levin m.fl. 2007). Det er også behov for å skilte tidligere og å gjenta skilting, samt bedre synlighet av skilt og oppmerking. Kryss bør designes slik at behovet for samtidig informasjonsbehandling reduseres, spesielt for venstresving (De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen 2001: 817).

3.7.3 Bedre mulighet til å tilpasse kjøringen til egne forutsetninger

Trening og medisinsk behandling

Informasjon om typiske problemområder for eldre bilførere og hva man kan gjøre for å holde ferdigheter ved like, kan som nevnt være et tiltak til bevisstgjøring, evt. også informasjon om valg av bil og utstyr (f.eks. ved 65+ kurs). Noen vil ha nytte av både kognitiv og fysisk trening, samt medisinsk behandling. Det vil være behov for å identifisere hvem som vil ha nytte av tiltakene og å kunne tilby trening og behandling til de det gjelder:

- Fysisk trening har vist seg å ha positiv innvirkning på eldres kjøreferdigheter (Edwards m.fl. 2008).
- Også trening av kognitive ferdigheter har vist seg å forbedre eldres kjøreferdigheter (Edwards m.fl. 2008).
- Eldre med synsproblemer som gjennomgår grå stær operasjon har mindre sannsynlighet for å bli involvert i ulykke etterpå (Edwards m.fl. 2008).

Mobilitet og alternative reisemåter

Et moment i forhold til aktiv eller passiv risiko er at man ikke nødvendigvis oppnår mindre risiko ved å endre reisemåte. Skrøpeligheiten vil være den samme om man er bilfører, bilpassasjer eller passasjer på kollektive transportmidler. Eldre er også mer utsatt enn andre trafikanter som fotgjengere og syklist.

- Økt *bevissthet* om alternative reisemåter. Man må øve på å benytte andre reisemåter tidlig nok, når helsa skranter er tillærte vaner vanskelig å endre (Se f.eks. Mollenkopf m.fl. 2005). Levin m.fl. (2007: 52) påpeker at pensjonister bør planlegge og forberede mobilitetssituasjonen sin og dele kjøreoppgavene med partneren. Hva vet vi om bruken av og sikkerheten med ulike førerkortløse transportmidler som scooter (terrenggående rullestol) osv (Levin m.fl. 2007:63)?
- God *informasjon* om alternative transportmidler direkte til aldersgruppen og tilpasset aldersgruppen mht formidlingsmedium og utforming, eksempelvis skriftstørrelse og kontraster (for internasjonale erfaringer se www.aenas-project.eu). Noen steder i landet gjennomføres opplæring i bruk av kollektivtrafikk for eldre (transportselskap, fylkeskommunen).
- *Tilbudet* med alternative transportmidler må være gode nok til at de er attraktive, mht mobilitet og fotgjengersikkerhet (Hakamies-Blomqvist m.fl. 2005). Vi bør redusere antall *tvungne* bilreiser; bilturer den eldre helst vil unngå, men der man ikke ser andre alternativer.

Egenvurdering og selvregulering

Mange eldre tilpasser sin kjøring etter forholdene, dels som en konsekvens av friheten til å velge reisetidspunkt og dels som en bevisst handling for å redusere opplevd risiko. Selvregulering kan gi ulike ikke-optimale situasjoner. Noen forskere peker på at en del eldre, spesielt kvinner, slutter å kjøre før det er nødvendig, noe som har negative konsekvenser for deres mobilitet og livskvalitet. Andre velger å kjøre fordi andre verdier (frihet, mobilitet, roller i forhold til viktige andre) er viktigere for dem enn evt. risiko ved kjøringen. Andre igjen har ikke selvinnsikt til å se at kjøringen er risikofylt.

- Utvikle og tilby metoder (tester) for å støtte egenvurdering. I USA formidler AAA en rimelig og tilgjengelig selvvrderingstest for pc (Edwards m.fl. 2008). Det er også eksempel på en arbeidsbok; en guidet vurdering av kognitive og psykomotoriske ferdigheter som kan styrke eldre bilføreres egenvurdering (Edwards m.fl. 2008). Et forslag er å la den eldre fylle ut denne vurderingen på legekantoret som et utgangspunkt for praten med legen ved fornyelse av helseerklæringen for bilkjøring.
- Man bør se på muligheten for å bruke årlig kjøredistanse som en indikator for å vurdere egne kjøreferdigheter.
- Noen personer har ikke nødvendig selvinnsikt, og noen sykdommer bidrar til dårlig selvinnsikt (f.eks. kan personer med demenssykdommer ha liten innsikt i egen situasjon). Det kan derfor være viktig med informasjon til pårørende som kan støtte deres vurdering.
- Bedre informasjon før problemene oppstår og bedre informasjon til pårørende, også om alternative reisemåter. Et viktig tiltaksområde vil være å kunne tilby alternative transportordninger som gjør at eldre kan leve et aktivt og verdig liv uten bilen.

Om krav til førerkort, oppfølging m.m.

Internasjonalt er det et vanlig krav for å fornye førerkortet at den det gjelder møter opp selv. Forskning viser at dette har en sikkerhetsmessig effekt for gruppa over 85 år (Edwards m.fl. 2008: 1158).

- Ordninger (og forsøk) med begrenset førerkort bør følges opp og evalueres (begrensinger knyttet til dagslys, kjørelengde i tid, hastigheter, geografisk område, hyppig fornyelse av helseattest/førerkort osv.) (Alvarez & Fierro 2008, Levin m.fl. 2007: 37)

3.7.4 Bedre vurderinger av hvem som ikke bør kjøre

Metoder for å avdekke egnethet

Flere tiltak er aktuelle for å avdekke de som ikke er egnet som bilførere, både mht kunnskap og verktøy for legene og utvikling og valg av tester for videre utredning.

- Tiltak for å øke kompetansen hos de som har myndighet til å avgjøre når noen av medisinske grunner ikke bør beholde førerkortet (Levin m.fl. 2007: 32). Utvikling og valg av tester hos privatpraktiserende leger for vurdering av om førerkortet bør fratas eller om vedkommende bør til videre utredning.

- Det er behov for videre forskning og å følge med på utviklingen med hensyn til hvilke nevropsykologisk tester som bør benyttes og hva de kan predikere (ulike tester i forhold til ulike medisinske forhold og vansker/type ulykker?), og tilsvarende for kjøretester og testing i kjøresimulator (samsvar i forhold til reell risiko?).
- Informasjon til pårørende; hvilke tegn bør de se etter?

Ansvarsforhold og organisering

- Et tiltak er å se på den nasjonale organiseringen med hensyn til å kunne bygge opp kompetanse og forskning, opplæring av leger etc. og tilbudet til de eldre om opptrening og vedlikehold av ferdigheter. Dette kan sees i sammenheng med kjøretøytilpasning og testing av funksjonshemmede. England har egne mobilitetssentra (kap. 3.5 i Levin m.fl. 2007). Spania har jevnlig medisinsk screening av alle bilførere (Alvarez & Fierro 2008, Vaa m.fl. 2003)
- Hvilke alternativ kan samfunnet tilby? Hvor gode reisemuligheter finnes og hvor lett tilgjengelig er informasjonen om tilbudet? Får personen utredning, støtte og opplæring (ergoterapeut?) Hva med trafikksikkerheten for alternative transportformer.

3.7.5 Behovet for kunnskap, forskning og utvikling

Det er identifisert behov for mer kunnskap om situasjonen for de eldste bilførerne, de som er 75 år og eldre:

Kunnskap om eldre bilførere:

- Vi har liten kunnskap om eksponering (kjørelengder, reisemønster, reiseformål, hvor de kjører osv.) i forhold til alder og kjønn. Hvordan opplever de eldre (75+) sin egen mobilitet, transportsituasjon og sine egne kjøreturer? Det er også behov for bedre kunnskap om kjørelengdens betydning og betydning av perioder uten kjøring.
- Vi vet lite om hvordan dynamikken i trafikken vil endre seg med økende andel eldre bilførere. Vi har heller ikke full oversikt over hvilke kjennetegn som er knyttet til alder og hvilke som i større grad er knyttet til livssituasjon og livsstil som vil endre seg over tid.
- Vi har lite kunnskap om eldre kvinnelige bilførere. Hvordan spiller ulike livssituasjoner inn, og medfører forskjeller i aldring mellom kjønnene forskjeller i prestasjoner som bilførere?
- En del utfordringer for eldre bilførere er knyttet til redusert bevegelighet, redusert syn og svekkede kognitive funksjoner, men vi har ikke full oversikt over hvordan hver av disse komponentene virker. Vi har behov for mer kunnskap om Eldres visuelle strategier når de kjører i miljø med sammensatte situasjoner.
- Det er behov for fortsatt forskning og utvikling av metoder for å identifisere ulykkesutsatte førere, dvs. hvem som ikke bør få fornye førerkortet.

Betydningen av å opprettholde kjøreferdigheter og kjøreerfaring

Det er behov for bedre kunnskap om sammenhengen mellom kjøreferdigheter og årlig kjøredistanse og betydning av perioder uten kjøring. Eldre kompenserer for egne svakheter ved å kjøre mindre og velge rolige kjøreruter og tidspunkt på dagen. Går det en grense der denne strategien har negativ effekt, dvs. medfører så lite kjøring at ferdighetene ikke vedlikeholdes? Langford m.fl. (2006) antyder økt ulykkesinvolvering for førere som kjører mindre enn 3000 km per år. Kan liten årlig kjørelengde benyttes som en indikator for når man bør være på vakt? Bør man anbefale å revurdere egen kjøring ut fra egen årlig kjøredistanse?

- Levin m.fl. (2007: 32, 45) påpeker at *kjøreferdigheter som andre ferdigheter må vedlikeholdes*. Hvor mye kunnskap har vi om viktigheten av å holde kjøreferdighetene jevning ved like og om effekten av opphold? Bør det legges vekt på å unngå eller redusere kjøreopphold for eldre? (sesongvariasjon, sykdoms- og skadeopphold osv.). Og hvordan kan man evt. best trene seg opp igjen etter avbrud pga sykdom eller lignende?

Infrastruktur, kjøretøy og førerstøttesystem på eldre trafikanters premisser

- Vi har behov for mer kunnskap om infrastrukturiltak som visuell ledning med veioppmerking og belysning, plassering og utforming av skilt, utforming og plassering av ramper osv.
- Det er behov for kunnskap om utforming av bil og førerstøttesystem for best mulig støtte til eldre, samt hvordan bilparken er i dag og hvilke ordninger som kan bidra til sikrere biler og utstyr. Hvordan tar man hensyn til forskjeller mellom typiske ungdomsulykker og eldreulykker ved utforming av bilens passiv sikkerhet?

3.7.6 Konklusjoner og anbefalinger eldre førere

Eldre bilførere som samlet gruppe er ikke mer risikoutsatte enn andre aldersgrupper, og kjører langt sikrere enn sine yngste medtrafikanter. De er forsiktige bilførere som i liten grad kjører i ruspåvirket tilstand eller med høy fart. Samtidig medfører økende alder fysiologiske endringer som gjør at eldre bilførere møter andre utfordringer enn de som er yngre. Innenfor gruppa av eldre bilførere kan man identifisere følgende høyrisikogrupper: mentalt svekkede eldre bilførere, sansemotorisk svekkede eldre bilførere, fysisk svekkede eldre, eldre bilførere som får akutte helselidelser, og eldre bilførere som kjører lite.

Vi vil spesielt peke på følgende forhold i det videre arbeidet for å redusere risikoen for eldre bilførere:

Det er behov for kunnskap om betydningen av å opprettholde kjøretraining og kjøreerfaring (mengdetrening). Dersom liten kjørelengde indikerer problematisk bilkjøring kan dette initiere flere typer tiltak:

- Liten kjørelengde kan inngå i egenevaluering og i informasjon til pårørende og helsepersonell.
- Utvikle tilbud for nødvendig opptrening etter avbrekk (sykdom, utenlandsopphold osv.)
- Holdningsarbeid knyttet til å opprettholde egen kjøretraining, spesielt i forbindelse med endringer i arbeids- og livssituasjon og rettet mot begge kjønn.

Det er behov for kunnskap om og utvikling av tilbud for å opprettholde egne ferdigheter (medisinsk behandling, fysisk trening og kognitiv trening), deriblant utvikling og utprøving av egne dataspill rettet mot eldre.

- retningslinjer og tester for vurdering av egnethet, for egenvurdering og for pårørende

Det er behov for utviklingen av ITS-tjenester, kjøretøy og utstyr til bil tilpasset eldre føreres behov, blant annet førerstøttesystem, bilbelter og ordninger som fremmer bruk av automatgir.

Dagens organisering kan vurderes i forhold til hvor godt den bidrar til å samle tverrfaglig ekspertise for over tid å utvikle gode tester og spre kunnskapen til de som skal avgjøre om eldre bilførere skal kunne beholde førerkortet, og til å bygge opp et tilbud for at eldre best mulig skal kunne vedlikeholde sine ferdigheter og opprettholde et aktivt liv.

4 Avsluttende kommentar

Med høyrisikogruppe menes en gruppe trafikanter som både har høyere skaderisiko enn gjennomsnittet, og som står for en relativt stor andel av det samlede antall skader i vegtrafikken. I dette prosjektet har vi gjennomført studier av unge- og eldre bilførere som er definert å være grupper med høy risiko.

Hovedmålet i denne studien har vært å finne fram til metoder og virkemidler for å påvirke den aktive og passive risikoen i gruppene. Som beskrevet innledningsvis i rapporten (kap. 1.2) dreier aktiv risiko seg om hvordan vi bevisst tar valg som kan øke risikoen eller skadeomfanget. Passiv risiko er faktorer som vi ikke velger selv, men som vi *er* i pakt av det å være menneske med våre egenskaper og kapasiteter. Vi har ikke relatert våre funn og forslag direkte til denne inndelingen, men det ligger implisitt i det resultatbildet vi har tegnet.

De to førergruppene er forskjellige med hensyn til hvorfor de har høy risiko i trafikken. Unge førere preges i sterk grad av sin uerfarenhet og umodenhet samtidig som de helsemessig er i en meget god fase i livet. Unge førere har sterkere behov for opplevelse av spenning knyttet til bilkjøring og rusproblematikken er en viktig faktor i ulykkessammenheng.

De eldre førerne har både livserfaring og erfaring som førere, men har motiver for kjøringen som er annerledes enn det de unge førerne har. Imidlertid har eldre førere større helsemessige utfordringer. Ferdighetsnivået reduseres både med hensyn til kjøreteknikk og observasjonsevne, og ved en ulykke blir skadene alvorligere.

Prosjektet munner ut i et sett med nye og antatt effektive tiltak som kan settes inn mot de definerte høyrisikogruppene unge førere og eldre førere. Tiltakene vi har presentert for å redusere risikoen i disse gruppene blir naturlig nok forskjellige. Vi har i litteraturstudien og i våre forslag hele tiden fokus på kjøreatferd og forklaringsfaktorer som er knyttet til feilhandlinger og mangelfulle ferdigheter. Det gjør at feilatferd blir grunnlaget for å vurdere hvilke tiltak som er viktige å iverksette og mot hvem.

Vi burde i større grad også se på og studere den kjøreatferden som er tilfredsstillende i forhold til sikkerhet og effektivitet. Man kan stille spørsmålet: Hvorfor skjer det ikke flere ulykker? Det er en innfallsvinkel som kan bidra med kunnskap som kan føre til andre tanker vedrørende tiltak.

LITTERATUR ELDRE FØRERE

- Adler, G., Rottunda, S. & M. Dysken (2005): The older driver with dementia: An updated literature review. *Journal of Safety Research* 36, 399-407.
- Alvarez, F.J. & I. Fierro (2008): Older drivers, medical condition, medical impairment and crash risk. *Accident Analysis and Prevention* 40, 55-60.
- Banister, D. & A. Bowling (2004): Quality of life for the elderly - The transport dimension. *Transport Policy*, 11, 2, 105-115.
- Bernhoft, I.M., Carstensen, G. & H. Lund (2003): *Ældre fodgængere og cyklister i byerne. Risikoopplevelse og adfærd*. Lyngby: Danmarks TransportForskning.
- Bjørnskau, Torkel (2009): *Høyriskogrupper eksponering og risiko i trafikk*. TØI rapport 1042/2009. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bolin (2008): *Betydelsen av användning av bil med automatisk växellåda för äldre bilförare*. Göteborg: Mobilitetscentre, se / Skyltfonden, Vägverket.
- Brækhus, A. (2007): Førerkortvurdering ved kognitiv svikt hos eldre. Powerpointpresentasjon. Nettbaserte prosedyrer i geriatri. Den norske legeforening.
- Brækhus, A. (2005): Leger, helse og førerkort. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 19/2005. Den norske legeforening.
- De Raedt, R. & I. Ponjaert-Kristoffersen (2001): Predicting at-fault car accidents of older drivers. *Accident Analysis and Prevention* 33 (2001) 709 – 819.
- Edwards, J.D., Leonard, K.M, Lunsman, M., Dodson, J. Bradley, S., Meyers, C.A & B. Hubble (2008): Acceptability and validity of older driver screening with Driving Health Inventory. *Accident Analysis and Prevention* 40, 1157-1163.
- Freund, B. & L.A.A Colgrove (2008): Error specific restrictions for older drivers: Promoting continued independence and public safety. *Accident Analysis and Prevention* 40, 97-103.
- Freund, B., Colgrove, L.A.A, Bruke, B.L. & R. McLeod (2005): Self-rated driving performance among elderly drivers referred for driving evaluation. *Accident Analysis and Prevention* 37, 613-618.
- Giæver, T. (1997): *Rundkjøringer i Hordaland: Ulykkesanalyser, utforming og trafikantatferd*. SINTEF rapport STF22 A97601. Trondheim: SINTEF Samferdsel.
- Giæver, T. (2000): *Rundkjøringer: sammenheng mellom geometrisk utforming og ulykker*. SINTEF rapport STF22 A00558. Trondheim: SINTEF Samferdsel.
- Hakamies-Blomqvist, L. , Henriksson, P., Falkmer, T., Lundberg, C & A. Brækhus (1998): *Körkortsdagnostik i allmänläkares dagliga patientarbete med äldre. En jämförelse av svenska och finska allmänläkares aktiviteter, kunskaper och attityder*. VTI-rapport 431/1998. Linköping: VTI.

- Hakamies-Blomqvist, L., Henriksson, P., Anund, A. & G. Sörensen (2005a): *Fyrptotalisterna som framtida äldre trafikanter*. VTI-rapport 507/2005. Linköping: VTI.
- Hakamies-Blomqvist, L., Henriksson, P., Østlund, J. & C. Lundberg (2001): *Strategisk kompensasjon och körbeteende hos äldre bilförare*. VTI rapport 470/2001. Linköping: VTI.
- Hakamies-Blomqvist, L., Mynttinen, A., Backman, M. & V. Mikkonen (1999): Age-related Differences in Driving: Are Older Drivers More Serial? *International Journal of Behavioral Development* 23, 3, 575-589.
- Hakamies-Blomqvist, L., Wiklund, M. & P. Henriksson (2005b): Predicting older drivers' accident involvement – Smeed's law revisited. *Accident analysis and Prevention* 37 (2005) 675 – 680.
- Helmers, G., Henriksson, P. & Hakamies-Blomqvist, L. (2004): *Trafikmiljö för äldre bilförare – Analys och rekommendationer utifrån en litteraturstudie*. VTI rapport 493. Linköping: VTI.
- Helmers, G., Henriksson, P. & L. Hakamies-Blomqvist (2004): *Trafikmiljö för äldre bilförare. Analys och rekommendationer utifrån en litteraturstudie*. VTI-rapport 493/2004. Linköping: VTI.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2000): *St.meld. nr 34 (1999-2000): Handlingsplanen for eldreomsorgen etter 2 år*. Oslo.
- Henriksson, P. (2007): *Äldre deltagare i körsimulatorstudier. En kunskapsöversikt*. VTI-rapport 581/2007. Linköping: VTI.
- Hjorthol, R. & F. Sagberg (1997): *Endring i eldre aldersgruppers reisevaner. En analyse av resultater fra de nasjonale reisevaneundersøkelsene i 1984/85 og 1991/92*. TØI-rapport 1068/1997. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hjorthol, R. & S. Nordbakke (2008): *Bilens betydning for eldre gruppers velferd og livskvalitet*. TØI-rapport 1000/2008. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jenssen, G.D. (1998): Field evaluation of the effect of fluorescent traffic control devices on driver attention and behavior. Paper no. 981435, *77th annual meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., Jan. 1998. Washington, D.C.: Transportation Research Board.
- Lam, L.T. & M.K.P. Lam (2005): The association between sudden illness and motor vehicle crash mortality and injury among older drivers in NSW, Australia. *Accident Analysis and Prevention* 37 (2005) 563 – 567.
- Langford, J., Methorst, R. & L. Hakamies-Blomqvist (2006): Older drivers do not have a high crash risk – A replication of low mileage bias. *Accident analysis and Prevention* 38 (2006) 574-578.
- Leknes, R. (2004): *Eldres opplevelse av sammenheng mellom tilgjengelighet og aktivitet*. Masteroppgave. Trondheim: NTNU.
- Levin, L (red), Dukic, T., Heikkinen, S., Henriksson, P., Linder, A., Mårdh, S. Nielsen, B. Nygårdhs, S & B.Peters (2007): *Äldre i transportsystemet. Mobilitet, design och träningsproblematik*. VTI rapport 593/2007. Linköping: VTI.

- Levin, L. (red), Dukic, T., Heikkinen, S., Henriksen, P., Linder, A., Mårdh, S., Nielsen, B., Nygårdhs, S. & B. Peters (2007): *Äldre i transportsystemet. Mobilitet, design och träningsproblematik*. VTI rapport 593. Linköping: VTI.
- Liikkanen, L.A. (2007): *Veu förnyar körkortet? Resultat från registerundersökningen och seniorernas självvärderingsmetod*. Liikenneturva. (Gjelder sammendrag på svensk).
- Lilja, M. (2000): *Elderly disabled persons in the home setting. Aspects of activities in daily life*. Stockholm: Karolinska Institutet.
- Linder, P. (2007): *Äldre människors res- och aktivitetsmönster – en litteraturstudie*. Umeå: Umeå universitet, transportforskningsenheten.
- Lyman, S., Ferguson, S.A., Braver, E.R. & A.F. Williams (2002): Older driver involvement in police reported crashes and fatal crashes: trends and projections. *Injury Prevention* 8, 116-120.
- Lyng, K., Stene, T.M. & E. Solvi (1988): *Opplæringstiltak for eldre bilførere. 4: Forslag til opplæringstilbud*. SINTEF rapport STF63 A87020. Trondheim: SINTEF avd. for samferdselsteknikk.
- McGwin, G. & D.B. Brown (1999): Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. *Accident Analysis and Prevention* 31, 181-198.
- McGwin, G., Chapman, V. & C. Owsley (2000): Visual risk factors for driving difficulty among older drivers. *Accident Analysis and Prevention* 32, 735-744.
- Mollenkopf, H., Marcellini, F., Ruoppila, I., Széman, Z. & M. Tacken (red) (2005): Enhancing mobility in later life. Personal coping, environmental resources and technical support. The out-of-home mobility of older adults in urban and rural regions of five European countries. *Assitive technology* series 17. Amsterdam: IOS Press.
- Nersveen, J. (2007): *Lys = å se eller ikke se. Sammenhengen mellom lys, farger og alder*. Oslo: Norges Blindforbund.
- Njå, O., Jakobsson, E. & S. Nesvåg (2008): *Høyriskogrupper i vegtrafikken. Identifisering av undergrupper*. Rapport nr 16. Stavanger: Universitetet i Stavanger.
- Nyberg, J., Peters, B. & L. Levin (2009): *Vidareutbildning för äldre bilförare. En översikt*. VTI-notat 12/2009. Linköping: VTI.
- OECD (2001): *Ageing and transport: Mobility needs and safety issues*. Paris: OECD.
- Olson, P.L. (1993): Vision and Perception. I B. Peacock & W. Karwowski (red.) *Automotive Ergonomics* (s.161-183). London: Taylor & Francis.
- Oxley, J., Fildes, B. Corben, B. & J. Langford (2006): Intersection design for older drivers. *Transportation research Part F* 9, 335-346.
- Ponsford, A.S. (2009): *Mobility Services for Drivers with Medical Conditions: Lessons learned from a study of the change in mobility services provided in Sweden in 1998 compared to 2007*. Thesis, Master of Public Health. Göteborg: NHV- Nordic School of Public Health.
- Ringseth, I.R. (2007): *Lappen og livet: Betydningen av å miste eller stå i fare for å miste sertifikatet slik eldre bilførere selv opplever det*. Hovedoppgave til helsefag hovedfag. Oslo: Universitetet i Oslo.

- Robertson, R. & W. Vanlaar (2008): Elderly drivers: Future challenges? *Accident Analysis and Prevention* 40, 1982-1986.
- Sagberg, F. & A. Glad (1999): *Trafikksikkerhet for eldre: Litteraturstudie, risikoberegninger og vurdering av tiltak*. TØI-rapport 440/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. (2003): *Påvirkning av bilførere gjennom utforming av vegsystemet*. TØI-rapport 648/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. (2007): *Høyrisikogrupper i vegtrafikken. Bakgrunnsnotat for Statens vegvesens etatsprosjekt*. Arbeidsdokument, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. (2009): Aldersforskjeller i bilføreres oppfattelse av faresituasjoner. Resultater fra to undersøkelser med en videotest. TØI-rapport 1015/2009. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Samferdselsdepartementet (1986): *St. meld. Nr 18 (1986-87): Om trafikksikkerhet og trafikkopplæring*. Oslo
- Skadeforebyggende forum (2003): *Et tryggere og bedre liv i eldre år*. Skadeforebyggende forums årskonferanse i samarbeid med Eldresikkerhetsaksjonen, 3. oktober 2002.
- Skyving, M., Berg, H.-Y & L. Laflamme (2009b): Older drivers' involvement in fatal RTCs. Do crashes fatal to them differ from crashes involving them but fatal to others? *Safety Science* 47 (2009) 640-646.
- Skyving, M.; Berg, H-Y. & L. Laflamme (2009a): A pattern analysis of traffic crashes fatal to older drivers. *Accident Analysis and Prevention* 41 (2009) 253 – 258.
- Solvoll, G., Amundsveen, R & C.H. Anvik (2001): *Transportkvantitet og livskvalitet. Transportordningen for forflytningshemmede*. NF-rapport nr 9/2001. Bodø: Nordlandsforskning.
- Sosial- og helsedepartementet (1997): *St. meld nr 50 (1996-97): Handlingsplan for eldreomsorgen*. Oslo.
- SSB (2002): *Befolkningsframskrivninger*. Nasjonale og regionale tall, 2002-2050. Dobbelst så mange gamle i 2050. Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.
- St.m. nr 18 (1986-87): *Om trafikksikkerhet og trafikkopplæring*. Oslo: Samferdselsdepartementet.
- Stav, W.B., Justiss, M.D., McCarthy, D.P., Mann, W.C. & D.N. Lanford (2008): Predictability of clinical assessments for driving performance. *Journal of Safety Research* 39 (2008) 17.
- Stene, T.M. & T. Osmundsen (2008): *Vegtransport: Oppfatninger av risiko de siste 50 årene*. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.
- Stene, T.M. (1993): *Eldre føreres informasjonsbelastning i kryss*. Trondheim: SINTEF Samferdselsteknikk.
- TRIP (2003): *Designing roadways to safely accommodate the increasingly mobile older drivers: A plan to allow older Americans to maintain their independence*. Washington D.C: The Road Information Program (TRIP), www.tripnet.org.
- Törnros, J. (2007): *Läkemedel I trafiken – förekomst och effekter på trafikolyckor och körprestation*. VTI-rapport 590/2007. Linköping: VTI.

- Ulleberg, P. & F. Sagberg (2003): *Syn og kognitiv funksjon blant bilførere over 70 år. Betydning for kjøreferdighet*. TØI-rapport 668/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ulleberg, P. (2006): *Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs? Evaluering av kurset "Bilfører 65+"*. TØI-rapport 841/2006. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ulleberg, P. (2007): *Syn og kognitiv funksjon blant eldre bilførere - betydning for kjøreferdighet. En oppfølgingsstudie*. TØI-rapport 935/2007. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Vegen og vi (2008): *"Må bedre legerutinene"* Intervju med fylkeslege Grete Bjørang på bakgrunn av en rapport om praksis i Vestfold fra Helsetilsynet. Nr. 19/08. Statens vegvesen.
- Vaa, T. (2003): *Immortal. Impairments, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis*. Immortal Deliverable R1.1. European Commission.
- Weisæth, J. & D. Moe (1986): *Opplæringstiltak for eldre bilførere. 3: Atferdsstudie av kontrollgruppen og sammenligning med eldregruppen*. SINTEF rapport STF63 A86008. Trondheim: SINTEF avd. for samferdselsteknikk.
- www.sintef.no/Teknologi-og-samfunn-gammel/Transportsikkerhet-og--informatikk/Laboratorier/Kjoresimulator
- Øvstedal, L.R., Lindland, T. & T.M. Stene (2004): *Revisjon av håndbok 017 Veg- og gateutforming: universell utforming, tilrettelegging for ulike brukergrupper*. SINTEF rapport STF22 A04327. Trondheim: SINTEF Bygg og miljø, Veg og samferdsel.

LITTERATUR UNGE FØRERE

Ajzen, I. og M. Fishbein (1980): *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Prentice-Hall.

Backer-Grøndahl og P. Ulleberg (2008): *Differensiert føreropplæring: Effekt på unge føreres ulykkesrisiko*. TØI-rapport 943/2008.

Baten, G., og E. Bekiaris, 2003. *System for driver Training and Assessment using Interactive Evaluation tools and Reliable methodologies (TRAINER). Final Publishable Report*. Commission of the European Communities – Competitive and Sustainable Growth Programme 1998 – 2002, Directorate General for Energy and Transport.

Berg, C., S. B. Bayer og G. Thesen (2008): *Ungtrafikk: Resultater fra et ISA-forsøk med unge førere i Karmøy*. IRIS-rapport 2008/149.

Bjørnskau, T (2009): *Høyrisikogrupper eksponering og risiko i trafikken*. TØI-rapport 1042/2009.

Elvik, R. og P. Christensen (2004): *Virkninger av økte satser for gebyr og forenklet forelegg på lovlydighet i trafikken*. TØI-rapport 725/2004.

Elvik, R. og U. Rydningen (2002): *Effektkatalog for trafiksikkerhet*. TØI-rapport 572/2002.

Forward, S. (2009): The theory of planned behaviour: The role of descriptive norms and past behaviour in the prediction of drivers' intention to violate. I *Transportation Research Part F*, 12, 198-207.

Forward, S., S. Gustafsson, P. Loukopoulos, J. Nyber og G. Sörensen (2009): *Utlandsföddas trafiksäkerhet*. VTI-rapport 640.

Forward, S. og C. Lewin (2006): *Medvetna felhandlingar i trafiken. En litteraturundersökning*. VTI-rapport 534.

Galvan, A., T. A. Hare, C.E. Parra, J. Penn, H. Voss, G. Glover og B. J. Casey (2006): Earlier development in the accumbens relative to orbitofrontal cortex might underlie risk-taking behavior in adolescents. I *The Journal of Neuroscience* 26: 6885-6892

Giedd, J. N og J. Blumenthal (2002): Brain development during childhood and adolescence. A longitudinal fMRI study. I *Nature Neuroscience* 10: 861-863

Giedd, J. N (2008): *Rewiew article. The Teen Brain: Insights from Neuroimaging*. Journal of Adolescent Health 42-2008 (335-343).

Green, C. S. og D. Bavelier, (2004): *The Cognitive Neuroscience of Video Games*. University of Rochester NY 14627.

Jamson, S. (2006): Would those who need ISA, use it? Investigating the relationship between drivers' speed choice and their use of a voluntary ISA system. I *Transportation Research Part F*, 9, 195-206.

Jonah, B. A. (1997): *Sensation seeking and risky driving: A review and synthesis of the literature*. I *Accident Analysis and Prevention* 29: 651-665

Lahrman, H., N. Agerholm, N. Tradisauskas, J. Juhl og L. Harms (2007): *Spar på farten – et forsøg med Intelligent Fartstilpasning baseret på incitament (forsikringsrabat)*. Innlegg på Trafikdage på Aalborg Universitet 2007.

Lie, A., C. Tingvall, M. Krafft og A. Kullgren (2004). *The Effectiveness of ESP (Electronic Stability Program) in Reducing Real Life Accidents*. *Traffic Injury Prevention*, 5, 37-41.

Linderholm, I. (2006): *Læringsbegrepet – læringsstiler og tilpasset opplæring*. Innlegg på Nasjonal konferanse om føreropplæring og førerprøver 25.-27. oktober 2006.

Lonczak, H. S., C. Neighbors og D. M. Donovan (2006): Predicting risky and angry driving as a function of gender. I *Accident Analysis and Prevention* 39: 536-545

Luna, B., K. R. Thulborn, D. P. Munoz, E. P. Merriam, K. E. Garver, N. J. Keshavan, C. R. Genovese, W. F. Eddy og J. A. Sweeney (2001): Maturation of widely distributed brain function subserves cognitive development. I *NeuroImage* 13: 786-793

Martin, G. og J. Pear (1988): *Behaviour Modification. What It Is and How to Do It*. 3. utgave, Prentice-Hall, New Jersey.

Moe, D. (2009): Unge føreres risikofølelse: De ser godt, men forstår mindre. I *Samferdsel* nr. 7/2009.

Moe, D. (2007a): *Evalueringsrapport av kampanjen "Si ifra" i Vestfold og Aust- og Vest-Agder*. SINTEF-rapport STF50 A3827.

Moe, D. (2007b): *Evalueringsrapport av programmet "Trafikk og fart" som en del av samfunnsstraff overfor unge fartsovertredere i trafikken*. SINTEF-notat 03/07.

Moe, D. (2005): *Ungdom, bilkjøring og risiko i Vestfold 2004*. SINTEF Teknologi og samfunn SINTEF-rapport STF50 A05085.

Moe, D. og M. E. Nordtømme (2009): *Kjennetegn blant førere med høy risiko i trafikken*. SINTEF-notat N-06/08.

Moe, D; Nordtømme, M, E; Øvstedal, L, R; Roche- Cerasi, I; Sakshaug, K: (2009): *Hvem bruker ikke bilbelte, og hva er årsaken*. SINTEF Teknologi og samfunn. Rapport A12094

Moe, D, T. Engen og G. D. Jenssen (2008): *Utvikling av evalueringsmetodikk i Wise-Car: Del 1: Litteraturstudie og kunnskapsstatus*. SINTEF-rapport A7758.

Moe, D. og L. Fjerdings (1998): *Bruk av belønning for å redusere trafikkulykker blant unge førere*. SINTEF-rapport STF22 A98557.

Moe, D. og G. D. Jenssen (1990): *Unge førere, risikotaking og pedagogiske konsekvenser*. SINTEF-rapport STF63 A90007.

NHTSA (2009): *Teenagers – graduates drivers licensing. Status report*. Insurance Institute for Highway Safety and National Highway Traffic Safety Administration.

- Nordbakke, S. og T. Assum (2008): *Innvandrerens ulykkesrisiko og forhold til trafiksikkerhet*. TØI-rapport 988/2008.
- Peden, M., R. Scurfield, D. Sleet, D. Mohan, A. A. Hyder, E. Jarawan og C. Mathers (red.) (2004): *World report on road traffic injury prevention*. WHO-rapport, Geneve.
- Regan, M. A., T. J. Triggs, K. L. Young, N. Tomasevic, E. Mitsopoulos, K. Stephan og C. Tingvall (2006): *On-Road Evaluation of Intelligent Speed Adaptation, Following Distance Warning and Seatbelt Reminder Systems: Final Results of the TAC Safecar Project*. Accident Research Centre, Monash University.
- Rundmo, T. og H. Iversen (2004): Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian counties before and after a traffic safety campaign. I *Safety Science*, 42, 1-21.
- Ryeng, E. O. (2003): Sanksjoners og overvåkningsnivåets effekt på fartsvalg. SINTEF-rapport STF22 A03301.
- Sagberg, F. (2002): *Mengdetrening, kjøreerfaring og ulykkesrisiko*. TØI-rapport 566/2002.
- Sagberg, F. (2000): *Evaluering av 16-årsgrense for øvelseskjøring med personbil. Ulykkesrisiko etter førerprøven*. TØI-rapport 498/2000.
- Sagberg, F. (1997): *Unge føreres risikoutvikling: Evaluering av endrede regler for føreropplæring og førerprøve klasse B*. TØI-rapport 371/1997.
- Sagberg, F. og T. Bjørnskau (2003): *Uerfaren bak rattet. Hva forklarer nye føreres ulykkesreduksjon de første månedene med førerkort?* TØI-rapport 656/2003.
- Sakshaug, K. og D. Moe (2003): *Kontroll og overvåkning for økt trafiksikkerhet og samfunnsnytte: Gjennomførte kartlegginger og forslag til tiltak*. SINTEF-rapport STF22 A03317.
- SfN: *Neuroscience Core Concepts- The essential principles of neuroscience*. Society for Neuroscience Washington DC 20005, USA
- Simon, F. og C. Corbett (1996): *Road traffic offending, stress, age, and accident history among male and female drivers*. I *Ergonomics* 39/5: 757-780
- Sletten, M. A. (2007): *Utsatt familieliv – dårlig råd og problematferd blant ungdom*. I *Tidsskrift for ungdomsforskning* 7(1): 53-75
- Steinberg, L. (2008): *A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking*. I *Developmental Review*, 28, 78-106.
- Stene, T. M. (2005): *Læring og mestring av risiko*. SINTEF-rapport STF50 A05171.
- Stene, T. D. Moe, K. Sakshaug (2007): *Evaluering av prikkbelastning av førerkortet*. SINTEF-rapport A4448.
- Twisk, D. A. M. og C. Stacey (2007): *Trends in young driver risk and countermeasures in European countries*. I *Journal of Safety Research*, 38, 245-257.
- Ulleberg, P. (2004): *Aggressiv kjøring – en litteraturstudie*. TØI-rapport 709/2004.

- Ulleberg, P. (2002): *Personality subtypes of young drivers. Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign*. I *Transportation Research Part F*, 4, 279-297.
- Ulleberg, P. og I. Moan (2007): *Evaluering av trafikksikkerhetstiltaket "Ikke tøft å være død"*. TØI-rapport 872/2007.
- Ulleberg, P. og P. Christensen (2007): *Virker "Sei ifrå"-filosofien?* TØI-rapport 881/2007.
- Ulleberg, P. og T. Rundmo (2003): Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. I *Safety Science*, 41, 427-443.
- Vaa, T. (2006): *Intelligente transportsystemer (ITS): En oversikt over effekter på atferd og ulykker*. TØI-rapport 845/2006.
- Vaa, T., T. Assum, P. Ulleberg, K. Veisten (2004): *Effekter av kampanjer på atferd og trafikkulykker – forutsetninger, evaluering og kostnadseffektivitet*. TØI-rapport 727/2004.
- Vassallo, S., D. Smart, A. Sanson, W. Harrison, A. Harris, S. Cockfield og A. McIntyre (2008): Risky driving among young Australian drivers II: Co-occurrence with other problem behaviors. I *Accident Analysis and Prevention* 40: 376-386
- Vassallo, S., D. Smart, A. Sanson, W. Harrison, A. Harris, S. Cockfield og A. McIntyre (2007): Risky driving among young Australian drivers: Trends, precursors and correlates. I *Accident Analysis and Prevention* 39: 444-458
- ViLL NTNU (2009): *Sluttrapport fra prøveprosjekt. Føreropplæring i tilknytning til videregående skole: bedre og billigere i distriktene*. Samferdselsdepartementet.
- Whitlock, G., R. Norton, T. Clark, M. Pledger, R. Jackson og S. MacMahon (2003): Motor vehicle driver injury and socioeconomic status: a cohort study with prospective and retrospective driver injuries. *Journal of Epidemiol. Community Health* 57: 512-516
- Wilde, G. J. S. (1994): *Risk homeostasis theory and its promise for improved safety and new techniques for determining subject's risk-taking tendency in their task performance*. The Netherlands STYX Publications.
- Yahya, M.-R. (2001): *Invandrare och trafiksäkerhet (förstudie). En analys av tillgängliga data i Sverige*. VTI-meddelande 907.
- Zuckerman, M. (1994): *Behavioral Expressions and Biosocial Bases of Sensation Seeking*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Zuckerman, M. og D. Kuhlman (2000): Personality and risk-taking. Common biosocial factors. Personality and risk-taking. Common biosocial factors. *Journal of Personality* 68: 999-1029
- Zuckerman, M. (2007): *Sensation seeking and Risky Behavior*. American Psychological Association.

