



Statens vegvesen

# Temaanalyse av eldreulykker

En analyse av vegtrafikkulykker med eldre trafikanter i Norge 2005-2011

Statens vegvesens rapporter

Nr. 190



Region øst  
Ressursavdelingen  
Trafikkteknikk og analyse  
Januar 2013

**Tittel**

Temaanalyse av eldreulykker

**Undertittel**

En analyse av vegtrafikkulykker med eldre trafikanter i Norge 2005-2011

**Forfatter**

Espen Haugvik  
Marie Rygh Holten

**Avdeling**

Ressursavdelingen

**Seksjon**

Trafikkteknikk og analyse

**Prosjektnummer****Rapportnummer**

Nr. 190

**Prosjektleder****Godkjent av**

Kjell Seim

**Emneord**

Trafikksikkerhet, ulykkesanalyse, eldreulykker, eldre trafikanter

**Sammendrag**

Temaanalysen fokuserer på årsaker bak trafikkulykker der eldre trafikanter over 75 år er involvert. Eldre trafikanter holder seg stort sett innenfor regulert adferd, men gjør likevel feil i vanlige, planlagte trafikksituasjoner. Eldre er spesielt utsatt i fotgjengerulykker ved kryssing av veg og i ulykker med venstresving i kryss, på grunn av manglende observasjon/innhentig av informasjon. Eldre førere er også overrepresentert i utforkjørings- og møteulykker der sykdom eller trøtthet har vært avgjørende utløsende årsak.

**Title**

Analysis of accidents involving older road users

**Subtitle**

A study of road accidents involving older road users in Norway 2005-2011

**Author**

Espen Haugvik  
Marie Rygh Holten

**Department**

Planning and Engineering Services Division

**Section**

Trafikkteknikk og analyse

**Project number****Report number**

No. 190

**Project manager****Approved by**

Kjell Seim

**Key words**

Road safety, accident survey, older drivers, older pedestrians

**Summary**

This study focuses on major causes of road accidents involving road users aged 75 years or more. Older road users tend to follow traffic regulations, but still make errors when facing ordinary challenges. Old road users are particularly exposed to pedestrian road crossing accidents and crashes at intersections, both caused by their disability in collecting the amount of information needed. Older drivers are also over-represented in accidents where illness and tiredness have been the major causes.

## Forord

Eldre trafikanter er en ulykkesbelastet gruppe når man ser på antallet vegtrafikkulykker med eldre i forhold til hvor mye denne gruppen er eksponert for trafikk. Ulykker med eldre trafikanter får også generelt et mer alvorlig utfall enn ulykker der yngre trafikanter er involvert, på grunn av nedsatt tåleevne. Antallet eldre trafikanter blir stadig høyere og de reiser mer. På bakgrunn av det kan man anta at eldreulykker vil bli et økende problem.

I resultatavtalen for Region øst i 2012 er det avtalt følgende utviklingsoppgave med Vegdirektoratet innen trafikksikkerhet: «Utarbeide en temaanalyse for eldre basert på materialet fra UAG-arbeidet». Oppgaven er bestilt av Trafikksikkerhetsseksjonen på Strategi-, Veg og Transportavdelingen i Region øst. Formålet med rapporten er å få mer kunnskap om ulykker i vegtrafikken der eldre er involvert, med en fordypning i dødsulykker.

Rapporten er utarbeidet på grunnlag av dybdeanalyser av dødsulykker som er utarbeidet av ulykkesanalysegruppene (UAG) i landets fem vegregioner i perioden 2005-2011.

Opplysningene fra UAG-rapportene er supplert med tallmateriale fra Statens vegvesen sitt ulykkesregister STRAKS, som er basert på politiets rapporter om vegtrafikkulykker med personskade. I tillegg er data hentet fra ulike rapporter om eldre trafikanter.

Rapporten er skrevet av Espen Haugvik og Marie Rygh Holten på seksjon for Trafikkteknikk og Analyse på Ressursavdelingen i Region øst. Andre viktige støttespillere i arbeidet har vært Magnus Larsson, fungerende UAG-leder i Region øst.

Eventuelle spørsmål, faglige synspunkter eller andre kommentarer kan rettes til Statens vegvesen, Region øst ved Marie Rygh Holten ([marie.holten@vegvesen.no/61271343](mailto:marie.holten@vegvesen.no/61271343)) eller Espen Haugvik ([espen.haugvik@vegvesen.no/62553750](mailto:espen.haugvik@vegvesen.no/62553750)).

Statens vegvesen

Lillehammer/Hamar, januar 2013



## Innholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | 1  |
| Sammendrag .....   | 5  |
| 1. Innledning.....   | 8  |
| 1.1. Bakgrunn og formål .....                                    | 8  |
| 1.2. Avgrensning av oppgaven .....                               | 10 |
| 1.3. Problemstillinger .....                                     | 10 |
| 2. Metode .....  | 11 |
| 2.1. Metode og rapportstruktur .....                             | 11 |
| 2.2. Feilkilder .....  | 11 |
| 3. Litteraturgjennomgang .....                                   | 12 |
| 4. Ulykker med eldre fotgjengere .....                           | 16 |
| 4.1. Generell statistikk fra STRAKS .....                        | 16 |
| 4.2. Analyse av ulykker i UAG-databasen.....                     | 18 |
| 5. Ulykker med eldre fører av personbil som utløsende part ..... | 19 |
| 5.1. Generell statistikk fra STRAKS .....                        | 19 |
| 5.2. Analyse av ulykker i UAG-databasen.....                     | 22 |
| 6. Diskusjon .....   | 25 |
| 6.1. Fotgjengerulykker.....                                      | 25 |
| 6.2. Venstresving i kryss .....                                  | 26 |
| 6.3. Møte- og utforkjøringsulykker .....                         | 27 |
| 6.4. Generelt.....   | 27 |
| 7. Konklusjon.....   | 30 |
| 7.1. Årsaker .....   | 30 |
| 7.2. Tiltak.....   | 30 |
| 7.3. Oppfølging av rapporten og videre arbeid .....              | 32 |
| Litteraturliste .....  | 33 |



## Sammendrag

Antall ulykker med eldre er ikke spesielt høyt, men siden eldre utgjør en liten andel av befolkningen, og eldre mennesker er lite ute i trafikken i forhold til andre aldersgrupper, er eldre trafikanter en risikogruppe. Ulykker med eldre trafikanter får også generelt et mer alvorlig utfall enn ulykker der yngre trafikanter er involvert, på grunn av nedsatt tåleevne. Antallet eldre trafikanter blir stadig høyere, fordi andelen eldre i befolkningen øker. Samtidig har utviklingen hittil gått i retning av at eldre holder seg lenger friske. Dette fører antakelig til at flere eldre er ute i trafikken, og også til at de er bedre rustet til å møte utfordringene de møter der.

Vi har i denne oppgaven definert eldre som personer som er 75 år og eldre. For å begrense oppgaven har vi sett på ulykker der en eldre fotgjenger har mistet livet og der en eldre person har vært involvert i en dødsulykke som fører av personbil som utløsende enhet.

Formålet med denne rapporten er å lære mer om hva som kjennetegner en eldreulykke og hvilke tiltak som kan være aktuelle for å redusere disse ulykkene. Vi har ut ifra dette formulert to problemstillinger som vi har forsøkt å besvare i denne oppgaven:

- Hva er de viktigste årsakene til trafikkulykker med eldre trafikanter over 75 år?
- Hvilke tiltak kan iverksettes for å redusere antall eldreulykker?

Vi har hentet data fra STRAKS, UAG-databasen og UAG-rapporter og har diskutert funnene våre opp mot relevant, eksisterende litteratur. Vi har besvart problemstillingen ved å beskrive de viktigste årsakene bak de mest vanlige eldreulykkene og ved å foreslå tiltak innenfor områdene veg, trafikant, kjøretøy og bakenforliggende årsaker av organisatorisk art.

Den tilgjengelige litteraturen fokuserer på Eldres skaderisiko, og forklarer den økte risikoen ved å beskrive de fysiske begrensningene eldre har. Fokus når det gjelder tiltak er hovedsakelig på trafikanten. To rapporter beskriver bilens positive betydning i forhold til Eldres livskvalitet. En masteroppgave konkluderer med at det ikke finnes kognitive tester som har dokumentert effekt i forhold til å forutse hvem som vil bli involvert i en trafikkulykke.

Vi har gjennom arbeidet med denne rapporten funnet at eldre trafikanter skiller seg fra andre høyrisikogrupper ved at de holder seg innenfor regulert adferd, men likevel gjør feil som fører til ulykker. Eldre mennesker blir straffet for å gjøre vanlige feil i planlagte trafikksituasjoner, som følge av nedsatt fysikk og kognitive evner.

Dersom man skal ta den eldre høyrisikogruppen på alvor må man stille spørsmål rundt i hvilken grad gruppens behov blir ivaretatt i planleggingen av nye veger og om det bør gjennomføres en del tiltak på eksisterende veg. Når man vet at Eldres egenrisiko øker som fotgjengere i forhold til som førere og at deres livskvalitet synker når de ikke lenger har mulighet til å kjøre bil, står vi ovenfor et dilemma når det gjelder spørsmålet om å frata dem

førerretten. Det understreker behovet for å tilpasse vegmiljøet til de eldres fysiske og kognitive forutsetninger.

Nedenfor har vi beskrevet de viktigste årsakene bak de mest vanlige eldreulykkene:

### **Ulykker der eldre fotgjenger har mistet livet**

Eldre fotgjengere blir som oftest påkjørt ved kryssing av veg, ofte i gangfelt. De tar det ofte for gitt at de blir sett, oppdager ikke kjøretøyet i tide til å avverge ulykken og bruker sjelden refleks.

### **Ulykker med eldre fører av personbil som utløsende part**

Det er tre funn som skiller seg tydelig ut blant ulykker der eldre fører av personbil er utløsende part:

- Fotgjengerulykker der føreren ikke har oppdaget fotgjengeren i tide (fotgjenger er som oftest også eldre)
- Venstresving i kryss der den eldre har hatt vikeplikt og enten ikke har sett kryssende kjøretøy eller har feilvurdert avstand og fart
- Utforkjørings- og møteulykker der føreren har mistet bevissthet, helt eller delvis, på grunn av sykdom eller trøtthet

Generelt kan man si at eldre har problemer med å takle noen av de vanlige situasjonene som det er forventet at trafikanter skal håndtere. De holder seg nesten alltid innenfor regulert adferd, men fysiske og/eller kognitive begrensninger kan føre til at de får problemer med å løse situasjonene på en trygg måte.

Vi foreslår følgende tiltak for å forsøke å fjerne årsakene bak flere potensielle eldreulykker og derigjennom redusere antall ulykker:

### **Fysiske tiltak på veg**

- Mer bruk av opphøyde gangfelt
- Generelt lavere fartsnivå i forbindelse med gangfelt
- Bygge trafikkøy i krysningspunkter
- Bedre belysning av krysningspunkter
- Vurdere bruk av ITS i gangfelt
- Bygge flere rundkjøringer
- I større grad senke fartsgrensen i kryssområder
- Vurdere å buke mer «full stopp» i kryss
- Vurdere å forenkle kanaliserte kryss ved å kutte ut høyresvingefelt i hovedveg
- Profilert midt- og kantoppmerking
- Midtrekkverk
- Mykgjøring av sideterreng



- Vurdere demografien og kartlegge eldreruter i det aktuelle området i forbindelse med planlegging og bygging av veg

### **Trafikanttiltak**

- Utdeling av refleks og info om viktigheten av synlighet for fotgjengere
- Påvirke eldre til å bruke mer fargerike ytterklær med innsydd refleks
- Kurs i trafiksikkerhet for eldre fotgjengere, kan for eksempel gjennomføres på sykehjem/eldresenter o.l.
- Kjøretraining
- Anbefale eldre trafikanter å kjøpe kjøretøy som er enkle å bruke (automatgir, servostyring og lignende) og har gode førerstøttesystemer
- Egentester
- Spesiallagde dataspill som trener opp hjernen
- Opprette en egen internettside for eldre trafikanter der informasjon, egentester osv er samlet (som for eksempel <http://seniordriving.aaa.com/>)

### **Tiltak på kjøretøy**

- Dimensjonere det passive sikkerhetssystemet (for eksempel sikkerhetsbelter og airbager) i biler i forhold til Eldres tåleevne
- Intelligente førerstøttesystemer, blant annet
  - detektering av fotgjengere/forminske blindsonene på store kjøretøy
  - detektering av kjøretøy i blindsonen
  - registrering av øyebevegelser for å oppdage trøtt eller uoppmerksom fører
  - hjelp til å holde seg i riktig kjørefelt

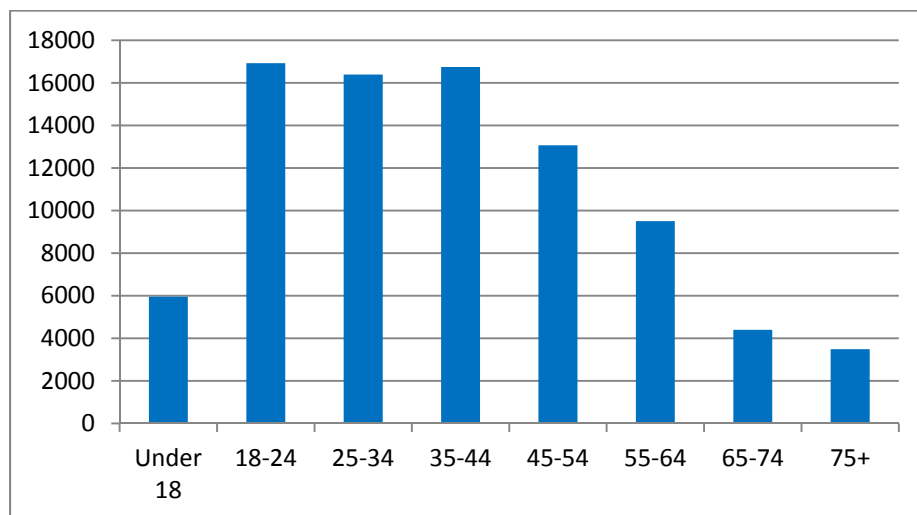
### **Organisatoriske tiltak**

- Vurdere gangfeltkriterier, blant annet med tanke på å vekke eldre trafikanter sterkere
- Vurdere håndbøker med tanke på utforming av kryss, blant annet sikt og mulighet for å krysse en kjørebane om gangen
- Utvikle et bedre system for å luke ut eldre som bør miste førerkortet, der man kombinerer flere ulike tester for å få et godt nok beslutningsgrunnlag
- Etablere gode alternativer til bilen, for eksempel utvide TT-ordningen og tilby levering av varer og tjenester på døren
- Opprette fokusgrupper med eldre trafikanter som i dialog med systemutformere kan gi tilbakemelding på hvilke trafikale utfordringer de har og hva slags tiltak de synes er bra

# 1. Innledning

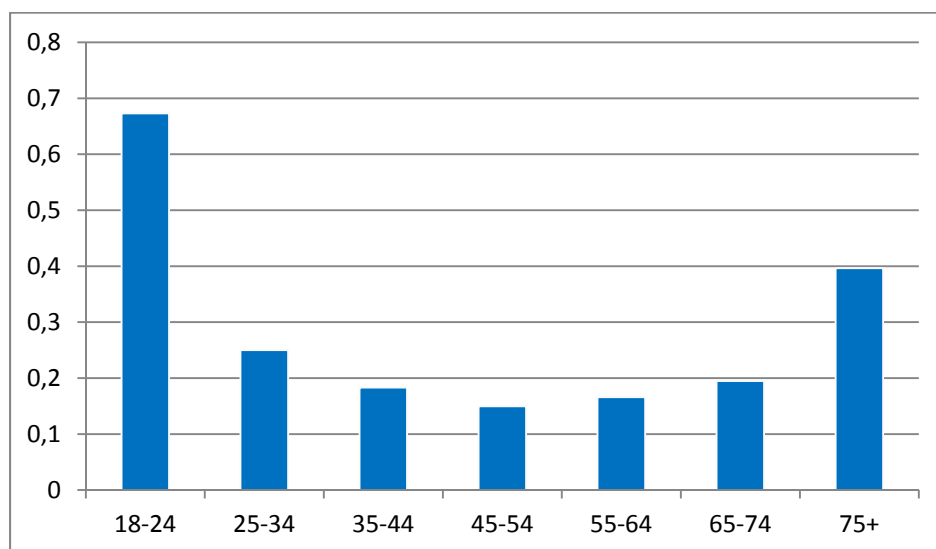
## 1.1. Bakgrunn og formål

Når man ser på hvordan antallet trafikulykker fordeler seg på aldersgrupper, ser det ut som om eldre trafikanter er en lite ulykkesutsatt gruppe.



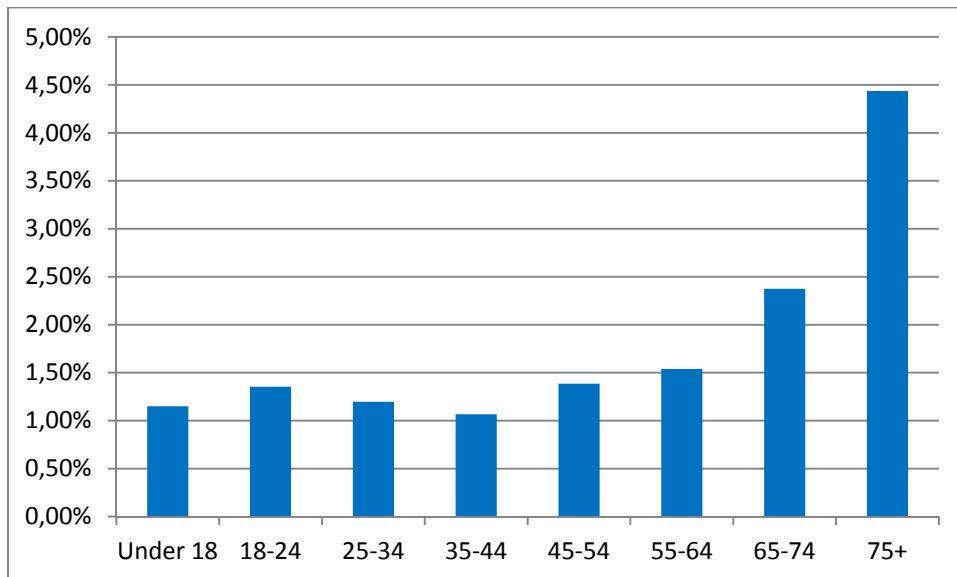
Figur 1: Antall enheter involvert i personskadeulykker i Norge fordelt på alder på fører av enhet, 2005-2011 (fører av enhet inkluderer fotgjenger).

Dersom vi tar hensyn til at eldre utgjør en liten andel av befolkningen, og at eldre mennesker er lite ute i trafikken i forhold til andre aldersgrupper, ser vi at eldre trafikanter er en risikogruppe. Når man påstår at eldre har en høy risiko for å bli involvert i en vegtrafikkulykke, er det altså tatt hensyn til at denne gruppen er lite eksponert for trafikk. Figur 2 viser hvor mange personskadeulykker de ulike aldersgrupper er involvert i fordelt på kjørelengde i personbil.



Figur 2: Antall ulykker per mill. kjørte km i personbil. Ulykkestall, årsgjennomsnitt, 2005-2011. Trafikkarbeidstall, årsgjennomsnitt, 2009-2010 (TØI)

Ulykker med eldre trafikanter får også generelt et mer alvorlig utfall enn ulykker der yngre trafikanter er involvert. Dette har sammenheng med at kroppens tåleevne blir mindre med årene. Kroppen til en ung, frisk person tåler større krefter enn en gammel kropp. To ulykker med samme hendelsesforløp vil kunne føre til lettere skader hos et ungt menneske, mens konsekvensen vil kunne bli fatal for en eldre person. Nedsatt tåleevne kan også være avgjørende for om en ulykke blir en personskadeulykke eller ikke.



Figur 3: Andel drepte av de involverte i trafikkulykker med personskade. Alle ulykkestyper og kategorier, hele landet, 2005-2011

Figur 3 viser hvor stor andel av ulykkene som blir en dødsulykke fordelt på aldersgrupper. Figuren viser at for eldre på 75+ år er sannsynligheten for at ulykken de er involvert i er en dødsulykke større enn for de andre aldersgruppene.

Antallet eldre trafikanter blir stadig høyere, fordi andelen eldre i befolkningen øker. Dette har sammenheng med store fødselskull i perioden 1944-1973, samtidig som levealderen fortsetter å øke.<sup>1</sup> Det er derfor rimelig å anta at eldreulykker kan bli et økende problem. Samtidig har utviklingen hittil gått i retning av at eldre holder seg lenger friske. Andelen eldre som anser sin helse som god eller meget god har steget de siste 20 årene.<sup>2</sup> Samtidig har også dagens eldre bedre økonomi. Dette fører antakelig til at flere eldre er ute i trafikken, men også til at de er bedre rustet til å møte utfordringene de møter der.

Gjennom arbeidet med denne rapporten har målet vært å få økt kunnskap om eldreulykker. Det er interessant å lære mer om årsakene bak ulykker der eldre trafikanter er involvert. Økt kunnskap vil forhåpentligvis bidra til at eldres behov i større grad vil bli ivaretatt i planlegging og utforming av vegtransportsystemet.

<sup>1</sup> Brunborg, 2010

<sup>2</sup> Nasjonalt Folkehelseinstitutt, 2010

## 1.2. Avgrensning av oppgaven

Ulykkesstatistikk viser at en vesentlig økning i risiko for eldre først skjer ved 75 år. Vi har derfor i denne oppgaven valgt å definere eldre som personer som er 75 år og eldre. I tillegg er eksisterende data for kjørelengder inndelt i gruppen 75+, noe som gjør det enkelt å bruke disse dataene direkte. Aldersgrensen for obligatorisk legesjekk ved fornyelse av sertifikatet vil også heves til 75 år fra 19. januar 2013.

I Statens vegvesens rapport nr. 119 «Null drepte og null hardt skadde – Fra visjon mot virkelighet. Grunnlag for omtale av trafikksikkerhet i transportetatens forslag til NTP 2014-2023» fra mai 2012 står det at det skal utarbeides en temaanalyse om eldre der dødsulykker med eldre vil inngå i analysematerialet. Dette har bakgrunn i at dette er en risikoutsatt gruppe som det har vært skrevet lite om tidligere. I denne oppgaven vil vi derfor ta for oss trafikkulykker der en eldre fotgjenger over 75 år har mistet livet. Dette dreier seg om 76 ulykker med 76 drepte i perioden 2005-2011.

Vi har i tillegg ønsket å se på den trafikantergruppen blant de eldre som er involvert i flest dødsulykker, nemlig sjåførere. I perioden 2005-2011 var 254 eldre på 75 år eller mer involvert i 213 dødsulykker, og eldre var sjåførere i 119 av de ulykkene. Vi har kun sett på dødsulykker der den eldre var fører av utløsende enhet, det vil si i 89 ulykker. Til slutt har vi valgt å konsentrere oss om personbiler, i og med at ulykker der den eldre var fører av MC, sykkel, moped og lignende er såpass sjeldne at det vil være vanskelig å trekke noen generelle konklusjoner basert på disse ulykkene. Vi sitter dermed igjen med et utvalg på 79 ulykker der en eldre person over 75 år har vært involvert i en dødsulykke som fører av personbil som utløsende enhet.

Åtte ulykker faller inn i begge de to overnevnte kategoriene. Det er da snakk om ulykker der en eldre personbilsjåfør har kjørt på og drept en eldre fotgjenger.

## 1.3. Problemstillinger

Formålet med denne rapporten er å lære mer om hva som kjennetegner en eldreulykke og hvilke tiltak som kan være aktuelle for å redusere disse ulykkene. Vi har ut ifra dette formulert to problemstillinger som vi har forsøkt å besvare i denne oppgaven:

- Hva er de viktigste årsakene til trafikkulykker med eldre trafikanter over 75 år?
- Hvilke tiltak kan iverksettes for å redusere antall eldreulykker?

## 2. Metode

### 2.1. Metode og rapportstruktur

Utgangspunktet for denne rapporten er en gjennomgang av resultatene fra UAG-arbeidet i etatens fem regioner i perioden 2005-2011. Det er supplert med data fra STRAKS-registeret, som er basert på politiets rapporter om vegtrafikkulykker med personskade. Eksisterende kunnskap om eldreulykker og eldre trafikanter er dokumentert gjennom et litteraturstudium.

Tallmateriale fra STRAKS-registeret har gitt oss en oversikt over hva slags type ulykker som er dominerende blant eldre trafikanter. I denne analysen har vi sett vi på forskjellige aspekter ved ulykker og sammenlignet forskjellige aldersgrupper, men vi presenterer bare funn der den eldre skiller seg ut fra resten av befolkningen. Vi har lagt ved noen tabeller og grafer i vedlegget for å komplementere det vi har beskrevet i teksten.

For å se nærmere på de hyppigst forekommende ulykkestypene og årsakene til disse, har vi brukt data fra UAG-databasen, der resultatene fra UAG-arbeidet er samlet. Vi ønsket også å gå enda nærmere inn på noen av de mest interessante funnene og har derfor i sin helhet lest gjennom mange UAG-rapporter.

I denne rapporten har vi først avgrenset oppgaven og formulert problemstillinger som vi forsøker å finne svar på. Vi har deretter presentert eksisterende litteratur og funn fra STRAKS og UAG-databasen. I kapitel seks har vi diskutert funnene våre opp mot eksisterende litteratur. Til sist i rapporten har vi forsøkt å konkludere med hva som kjennetegner en eldreulykke og hvilke tiltak som kan iverksettes for å forhindre denne typen ulykker.

### 2.2. Feilkilder

Kvaliteten på det materialet vi tar ut av avhenger av kvaliteten på dataene som er lagt inn i systemene. Når det gjelder STRAKS-registeret er det en del ulykker med personskade som ikke rapporteres til politiet og derfor ikke kommer med i statistikken. Det er spesielt fotgjenger- og sykkelulykker med et beskjedent skadeomfang som blir underrapportert. Ellers er STRAKS-registeret et meget godt og nøyaktig register.

Politiet er opptatt av hvilken part som har rettslig skyld i en ulykke, mens UAG ser på flere aspekter i en ulykke. Ofte kan det også være flere enheter i samme ulykke som har gjort feil som har bidratt til at ulykken ble utløst. For eksempel kan det være vanskelig å vurdere hvem som er utløsende part i en ulykke der enhet A har brutt vikeplikten, mens enhet B har kjørt godt over fartsgrensen på forkjørsvegen.

I UAG-databasen er materiale fra kvalitative UAG-rapporter satt inn i et kvantitativt regnearkssystem. Dette fører til at nyanser og vurderinger går tapt underveis. Ofte er ikke de tilgjengelige analysekodene i databasen dekkende for å beskrive en ulykkesårsak, og man blir da nødt til å velge den koden som er mest riktig. Det kan også være krevende å sette en verdi på i hvilken grad en årsak er medvirkende i en ulykke, fordi årsaksbildet nesten alltid er

sammensatt og komplisert. Ofte vil en vektning av årsaker gjenspeile hvor sannsynlig det var at årsakene var gjeldende i den aktuelle ulykken, mer enn å si noe om i hvilken grad årsaken var avgjørende for at ulykken oppstod.

UAG-rapportene har utviklet seg fra år til år og har endret innhold og struktur underveis. Det vil være mer å hente ut av de nyere rapportene enn av en rapport som er skrevet i de første årene. Det er også forskjeller på rapportene fra region til region, både når det gjelder oppbygging av rapportene og hvordan de ulike UAG-gruppene tolker ulykkesbildet.

Når vi ser på dødsulykker med henholdsvis eldre fotgjenger og eldre utløsende personbilsjåfører så blir ikke utvalget så stort selv om vi ser på hele landet i en 7-årsperiode (2005-2011). Et mindre utvalg gir fra et statistisk perspektiv en viss usikkerhet. Vi har her gjort en kvalitativ analyse der vi ser at det finnes visse faktorer ved ulykkene som gjør seg klart gjeldende.

I tillegg til at det kan være feil i tallmateriale, vil tolkningen av materialet alltid påvirkes av de som bruker det. Vi har forsøkt å holde oss så objektive og nøytrale som mulig, og har også diskutert utfordringer og funn med bestiller av rapporten og medlemmer i UAG i Region øst underveis.

### 3. Litteraturgjennomgang

I perioden 2007-2010 gjennomførte Statens vegvesen et etatsprosjekt der man så nærmere på risikogrupperne unge bilførere, eldre bilførere, motorsyklister og innvandrere med ikke-vestlig bakgrunn. I prosjektet kom man frem til at ulykkesrisikoen for bilførere øker fra 75 år, og er 3-4 ganger høyere for denne gruppen enn gjennomsnittet for alle førere. Eldre fotgjengere er også en utsatt gruppe. I perioden 2002-2011 var 41 % av alle drepte fotgjengere over 75 år. Denne aldersgruppen utgjør 7 % av befolkningen.

Som en del av etatsprosjektet med høyrisikogrupper skrev Dagfinn Moe, Marianne Elvsaa Nordtømme og Liv Rakel Øvstedal i SINTEF i mai 2010 rapporten «Aktiv og passiv sikkerhet – Studie av høyrisikogrupperne unge- og eldre bilførere med forslag til risikoreduserende tiltak». Det ble gjennomført en dybdestudie av 30 ulykker med eldre førere over 65 år, i tillegg til en litteraturstudie. Rapporten konkluderer med at eldre som gruppe ikke er mer risikoutsatte enn andre aldersgrupper, men at man kan identifisere mindre grupper av eldre som høyrisikogrupper, nemlig de som er mentalt, sansemotorisk og/eller fysisk svekkede, eldre bilførere som får akutte helselidelser og eldre som kjører lite. Dybdestudien viste at den eldre føreren hadde klanderverdig kjøreadferd i 20 av de 30 ulykkene. Det var mange ulike årsaker til hvorfor førerne har mistet kontrollen. Mange har problemer med å holde på oppmerksomheten, og ulike varianter av bevissthetstap kan forklare flere av ulykkene. Treg behandling av informasjon gjør at kryss og situasjoner med mange involverte enheter er spesielt utfordrende for de eldre. I tillegg kjører de eldre ofte gamle biler uten førerstøttesystemer, som kan hjelpe dem ved blant annet glatt føre. Rapporten foreslår

tiltak som utvikling av aktiviteter for å opprettholde ferdigheter, mer kunnskap om behov for mengdetrening, retningslinjer og tester for vurdering av egnethet og utvikling av intelligente transportsystemer (ITS) tilpasset eldre førere.<sup>3</sup>

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) i Sverige skrev i 2010 rapporten «Åtgärder för äldre bilförare – effekter på trafiksäkerhet och mobilitet» i samarbeid med Transportøkonomisk institutt (TØI). Rapporten ble bestilt av Vegdirektoratet. I rapporten beskrives ulike tiltak for å bedre trafiksikkerheten for eldre i Norge, og tiltakene vurderes ut fra effekt og gjennomførbarhet. Det er fokus på både trafikktekniske og trafikantertede tiltak. Rapporten inneholder også en detaljert beskrivelse av egentester der eldre selv kan bedømme sine egne evner, og anbefaler bruk og nærmere evaluering av slike tester. VTI anbefaler også enkelte vegtiltak i kryss, der eldre er spesielt utsatte.<sup>4</sup>

Transportøkonomisk institutt (TØI) har skrevet mange rapporter om eldre og deres adferd i trafikken. I rapporten «Høyrisikogrupper eksponering og risiko i trafikk» fra 2009 beskriver Torkel Bjørnskau risikonivået for unge og eldre bilførere, motorsyklister, ruspåvirkete førere og bilførere med ikke-vestlig bakgrunn. Når det gjelder eldre bilføreres risiko, både for å bli innblandet i en ulykke og for selv å bli skadet, viser det seg at de generelt har en høyere risiko enn middelaldrende. Eldre menn er bare forbigått av yngre menn når man ser på risiko for å bli drept i trafikken. Eldre kvinner har derimot lav risiko for å miste livet. Bjørnskau hevder at dette sannsynligvis har sammenheng med at det oftest er mannen som er sjåfør på landeveien i høy fart, der den typiske dødsulykken finner sted.<sup>5</sup>

I rapporten «Trafiksikkerhet for eldre» fra 1999 skriver Sagberg og Glad at andelen drepte i trafikkulykker i forhold til befolkningsstørrelse øker med alderen. Andelen skadde er ikke nødvendigvis høyere blant eldre, men utfallet av ulykkene er som regel mer alvorlig. Det er først og fremst andelen skadde fotgjengere som øker med alderen. Eldre fotgjengere er samtidig den gruppen som har bidratt mest til den betydelige nedgangen vi har sett i antall drepte i trafikken i forhold til befolkningsstørrelsen. Eldres skaderisiko per kilometer er likevel betydelig høyere som fotgjengere enn som bilførere. Det kan bety at dersom man innfører tiltak som tvinger eldre til å parkere bilen og ta beina fatt, kan dette føre til økt egenrisiko. Dette må veies opp med mot den risikoen eldre bilførere utgjør ovenfor andre trafikanter.<sup>6</sup>

Sagberg og Glad peker på typiske kjennetegn i ulykker der eldre bilførere er innblandet:

- eldre førere er oftere skyldig part i uhellene de blandes inn i
- eldre førere er overrepresentert i kryssulykker og ulykker ved feltskifte
- ulykker med eldre skyldes relativt ofte brudd på vikeplikt eller stopplikt

---

<sup>3</sup> Moe, 2010

<sup>4</sup> Heikkinen, 2010

<sup>5</sup> Bjørnskau, 2009

<sup>6</sup> Sagberg, 1999

- blant eldre har kvinner høyere risiko enn menn for å bli innblandet i en ulykke, og denne kjønnsforskjellen synes å være større for kryssulykker enn for ulykker utenom kryss
- ulykker med eldre førere har i gjennomsnitt høyere alvorlighetsgrad enn ulykker med yngre førere

I rapporten «Making Vision Zero real: Prevention of accidents and injuries among elderly pedestrians (Oppnå nullvisjonen: Unngå ulykker og skader blant eldre fotgjengere)» fra 2008 skriver Erke at eldre fotgjengere har høyere ulykkesrisiko enn yngre fotgjengere, og når ulykken er ute får skaden mer alvorlige konsekvenser for livskvaliteten blant de eldre. Svekkede kognitive evner, endret adferd og dårligere fysisk tåleevne bidrar til den økte ulykkes- og skaderisikoen. Komplekse situasjoner som krever raske avgjørelser, som i vegkryss, er krevende for eldre og gir økt ulykkesrisiko. Tilpasning av de fysiske omgivelsene slik at de møter Eldres behov er de mest effektive tiltakene for å bedre sikkerheten til eldre fotgjengere. Tiltak som minker ulykkesrisikoen vil også gjøre det mer attraktivt for eldre å gå, som igjen vil gi bedre helse og derigjennom ytterligere senket risiko.<sup>7</sup>

En helt fersk engelsk studie «Why do older drivers have more “failed to look” crashes? A simulator based study (Hvorfor er eldre førere involvert i flere trafikkulykker på grunn av manglende observasjon? En simuleringsstudie)» produsert av Transport Research Laboratory i 2012, fokuserer på eldreulykker der manglende informasjonsinnhenting har vært avgjørende årsak. Studien viser at eldre har redusert synsevne, men lang kjøreefaring og en tryggere tilnærming til kjøring, blant annet gjennom redusert hastighet, veier ofte noe opp for denne svakheten. Eldre er likevel spesielt overrepresentert i kryssulykker, og undersøkelsen viser at de ofte posisjonerer seg dårlig og bruker mindre tid på å se seg til venstre og høyre før de kjører ut i krysset. Rapporten konkluderer med at kjøretrening og kjørestøttesystemer kan bidra til å redusere eldre føreres problemer knyttet til manglende observasjon.<sup>8</sup>

I rapporten «Eldres mobilitet og velferd – utvikling, reisebehov og tiltak» fra 2011 skriver Hjorthol m.fl. at nærmere 70 prosent av eldre over 67 år synes det er sentralt for livskvaliteten å få transport når man trenger det. Samtidig er det mange som opplever å ha et utilfredsstillende transporttilbud. Ikke alle kan eller vil kjøre bil, men svært få ønsker å være avhengige av hjelp fra familie og venner for å komme seg rundt, og ønsker seg heller et offentlig tilbud. Kollektivtransport oppleves som problematisk, spesielt blant den eldste gruppen. I rapporten blir det foreslått tiltak som tekniske førerstøttesystemer, begrenset kjøretillatelse, tilpassing av kollektivtilbudet, tilrettelegging for å gå, info om og økte økonomiske rammer til TT-ordningen og tilbud om kjøring av varer hjem for å bedre Eldres mobilitet og derigjennom livskvalitet.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Erke, 2008

<sup>8</sup> Reed, 2012

<sup>9</sup> Hjorthol, 2011



Hjorthol og Nordbakke skriver i rapporten «Bilens betydning for eldre gruppers velferd og livskvalitet» fra 2008 at eldre menn har betydelig bedre tilgang til bil enn kvinner i samme aldersgruppe. I mange tilfeller har dette sammenheng med at kvinnene ikke har førerkort. Bosted er avgjørende for hvor stor betydning bilen har. Bosatt i byer og sentralt i tettsteder klarer seg stort sett uten bil. Mangel på bil eller førerkort i perifere områder der det ikke finnes alternativer, som for eksempel kollektivtransport, begrenser de eldres aktiviteter og gjør dem avhengig av hjelp fra andre. Få eldre ønsker å slutte å kjøre bil, og noen mener bilen er viktigere enn den var tidligere, fordi de har blitt dårligere til beins. Mange eldre tilpasser bilkjøringen til sitt eget mestringsnivå, ved for eksempel bare å kjøre der man er kjent, når trafikken er liten, og ved å unngå vanskelig føre.<sup>10</sup>

Overlege Rune Rimstad, har skrevet masteroppgave ved Universitetet i Stavanger om hvordan man kan forbedre helsekravene til førerkort som virkemiddel i trafikksikkerhetsstyringen. Oppgaven er skrevet med bakgrunn i at Helsedirektoratet i 2010 kom med nye anbefalinger om bruk av medisinske tester for luke ut førere som ikke tilfredsstillt helsekravene på grunn av demens eller kognitiv svikt. Ingen tilgjengelige tester for kognitiv screening er bevist å kunne forutsi hvem som i fremtiden vil bli involvert i en trafikkulykke. Bruk av slike tester har med andre ord ikke vist å gi redusert trafikksikkerhetsrisiko og bør derfor ikke brukes direkte for å skille sikre førere fra de risikoutsatte. To av de best dokumenterte testene er likevel anbefalt som verktøy for å vurdere hvilke førere som bør gjennomgå en nærmere undersøkelse.<sup>11</sup>

### **Oppsummering**

Felles for flere av rapportene er at de fokuserer på hvor stort problemet med eldreulykker er ved å se på skaderisiko. Den økte risikoen forklares gjerne ved å beskrive de fysiske begrensningene eldre har. Det er gjennomgående fokus på trafikantrettede tiltak, og det foreslås i liten grad fysiske tiltak på veg. Unntakene er enkelte tiltak i kryss i VTI-rapporten og Erkes rapport om hvordan man skal oppnå nullvisjonen blant eldre fotgjengere. To TØI-rapporter konkluderer med at bilen bidrar positivt til eldres livskvalitet ved at de eldre blir mer mobile og aktive og mindre avhengige av hjelp fra andre. Rimstads masteroppgave peker på at det ikke finnes kognitive tester som har dokumentert effekt i forhold til å forutse hvem som vil bli involvert i en trafikkulykke.

---

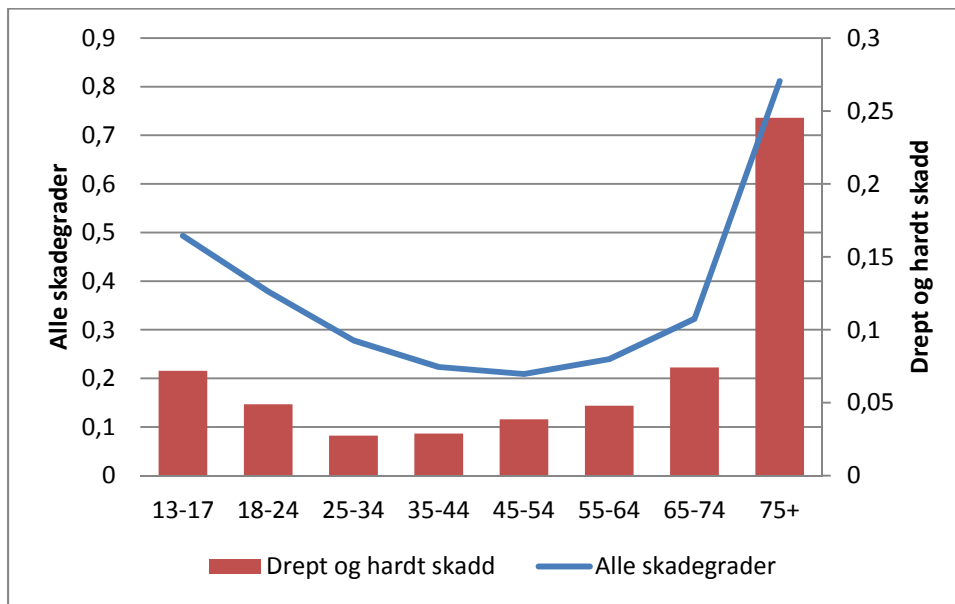
<sup>10</sup> Hjorthol, 2008

<sup>11</sup> Rimstad, 2010

## 4. Ulykker med eldre fotgjengere

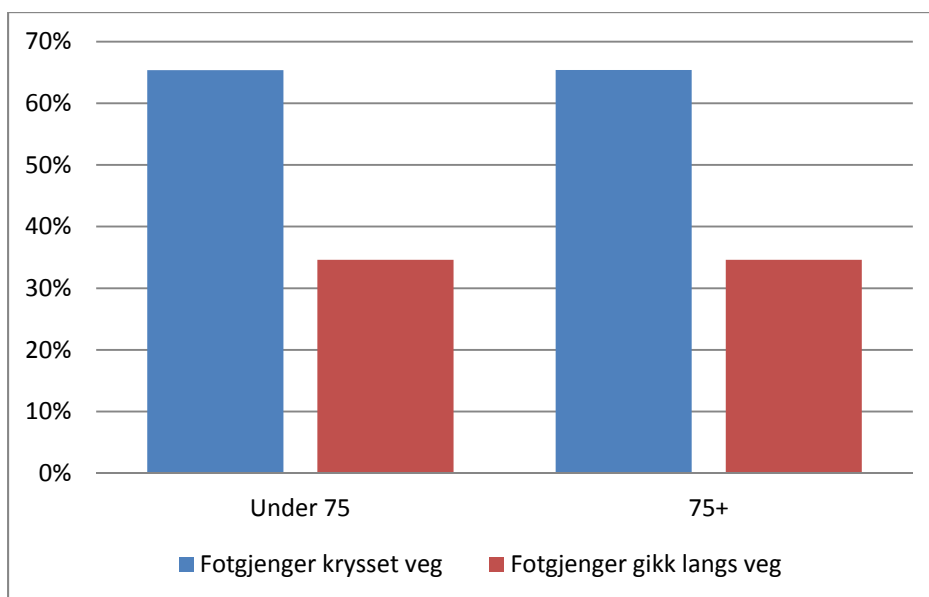
### 4.1. Generell statistikk fra STRAKS

Eldre fotgjengere (75+) er en utsatt gruppe i forhold til å være involvert i en fotgjengerulykke (se vedlegg 7). I tillegg er eldre mer utsatt for at skadegraden er alvorlig om de er involvert i en ulykke (se vedlegg 8). Figur 4 viser antall personskadeulykker med fotgjengere per gjennomsnittlig km gått fordelt på aldersgrupper.



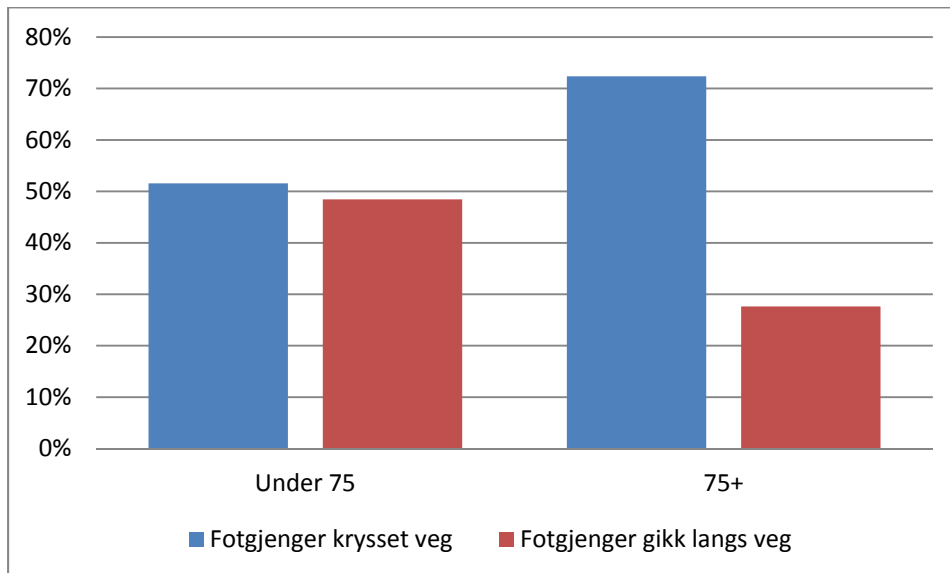
Figur 4: Antall drepte og skadde fotgjengere i snitt per år per mill. km gått (årgjennomsnitt 2009-2010, kilde:TØI)

De fleste fotgjengerulykkene skjer ved at en fotgjenger krysser en veg. Dette gjelder alle aldersgrupper. Andelen som blir drept eller skadd ved kryssing av veg er like stor for gruppen over 75 år som for dem under 75 år.



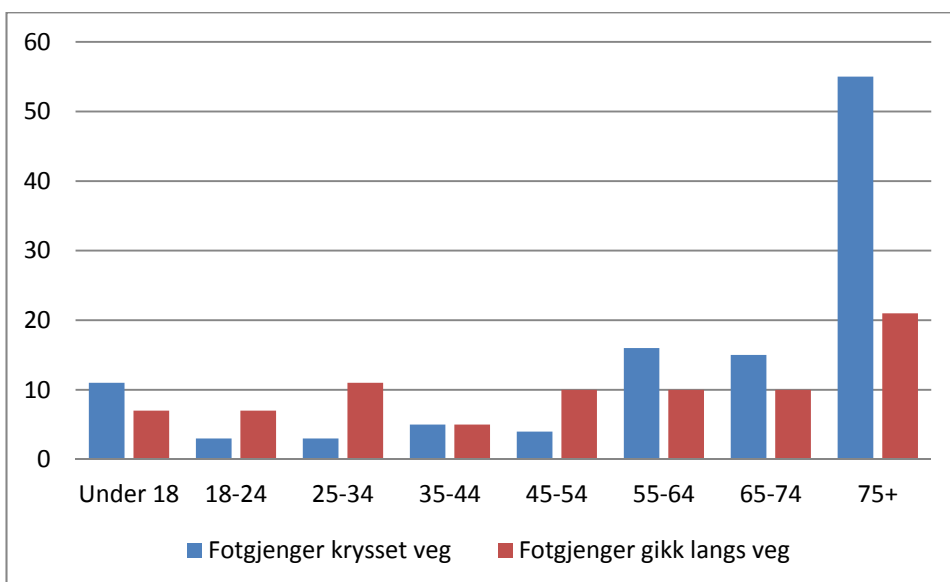
Figur 5: Andel drepte og skadde fotgjengere i Norge, 2005-2011.

For dødsulykker er fordelingen annerledes. De aller fleste dødsulykker med eldre fotgjengere skjer ved at den eldre fotgjengeren krysser en veg, mens blant resten av befolkningen er fordelingen mellom ulykker med kryssende fotgjengere og fotgjengere som går langs vegen tilnærmet lik.



Figur 6: Andel drepte fotgjengere i Norge, 2005-2011.

Det er visse forskjeller på aldersgruppene som diagrammet under viser. Og ulykker ved kryssing av veg ser ut til å være et større problem jo eldre man blir, bortsett fra de under 18 år.



Figur 7: Antall drepte fotgjengere i Norge, 2005-2011.

På stedsbeskrivelse er det en liten forskjell ved at eldre er mer involvert i fotgjengerulykker på det som karakteriseres som «annet» i Straks (eks. p-plass, torg, bensinstasjon, rasteplass, brygge). Ca. 20 % av de drepte og hardt skadde eldre fotgjengerne har stedsbeskrivelse «annet», mens andelen er på 10 % da det kommer til resten av befolkningen.

Det er de viktigste funnene i Straks-registeret. Det viser at det er spesielt ved kryssing av veg at de eldre er utsatt. Mulige årsaker til at eldre er så utsatt ved kryssing av veg kommer vi tilbake til i diskusjonskapittelet.

#### **4.2. Analyse av ulykker i UAG-databasen**

Blant de 76 dødsulykkene med eldre fotgjengere har vi funnet noen gjentakende poeng etter å ha lest UAG-rapportene. Som vist i figur 6, er det en stor andel av dødsulykkene med eldre fotgjengere som skjer ved kryssing av veg (ca. 70 %). Etter å ha sett nærmere på UAG-rapportene ser vi at ca. halvparten av disse ulykkene skjer ved kryssing i gangfelt og den andre halvparten skjer ved kryssing av veg utenfor gangfelt. De ulykkene som skjer i gangfelt er som regel i gangfelt som ikke er lysregulert eller opphøyd (2 i opphøyd gangfelt, 4 i lysregulert gangfelt).

Det er relativt mange av ulykkene som skjer i tilknytning til bussholdeplasser (ca. 20 %). Som regel i forbindelse med at den eldre skal til eller fra en buss og må krysse vegen. Nesten alle disse ulykkene skjer i kryssing av veg utenfor gangfelt. Krysningspunkt i forbindelse med bussholdeplasser er derfor et poeng når det kommer til å legge til rette for eldre fotgjengere.

Ca. halvparten av ulykkene skjer i nærhet til butikk, enten i bysenter eller ved kryssing av veg ved en enslig kolonialbutikk eller lignende. Det vil si at disse ulykkene skjer der det skal eller bør være tilrettelagt for fotgjengere. 8 ulykker skjer på parkeringsplasser, 5 av dem ved at et kjøretøy rygger på fotgjengeren, resten ved at fotgjenger befinner seg i kjøretøyets blindsoner.

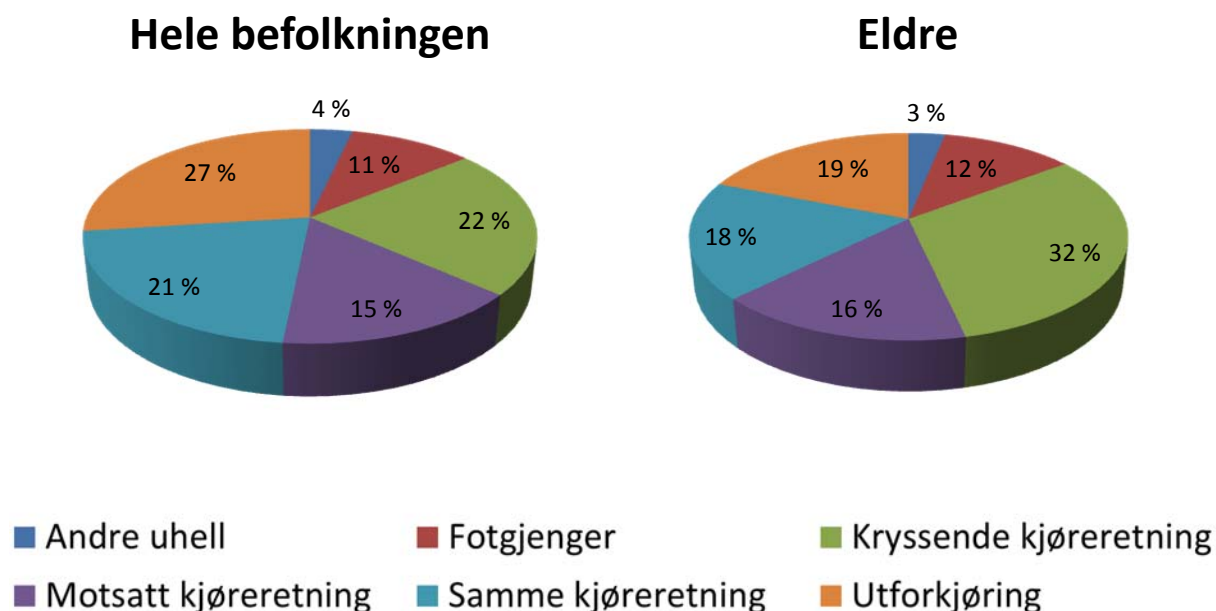
Et annet poeng er at større kjøretøy (vogntog, lastebil, buss) er involvert i en relativt stor andel (ca. 30 %) av ulykkene. Ca. 30 % av ulykkene med stort kjøretøy har skjedd ved at den eldre har vært i blindsonen til et større kjøretøy.

I 19 av 23 mørkeulykker er det nevnt at bruk av refleks er manglende. Flere av disse ulykkene kunne vært unngått om den eldre fotgjengeren hadde brukt refleks. I mange av ulykkene er det poengtert at den eldre går med mørke klær og er lite synlig, til tross for at det er på dagtid. Det kan se ut til at de eldre i mange av ulykkene føler seg litt for trygge på at de blir sett av andre trafikanter. Dette henger også sammen med at mange ulykker skjer ved at den eldre går rett ut i vegen foran en bil som ikke forventer at fotgjengeren skal gå ut i vegen. Det kan virke som om de tror at bilen kommer til å stoppe, eventuelt at de feilbedømmer farten på bilen. Den eldre fotgjengeren bør gjøre seg bedre synlig og forsikre seg om at han er sett før han krysser vegen.

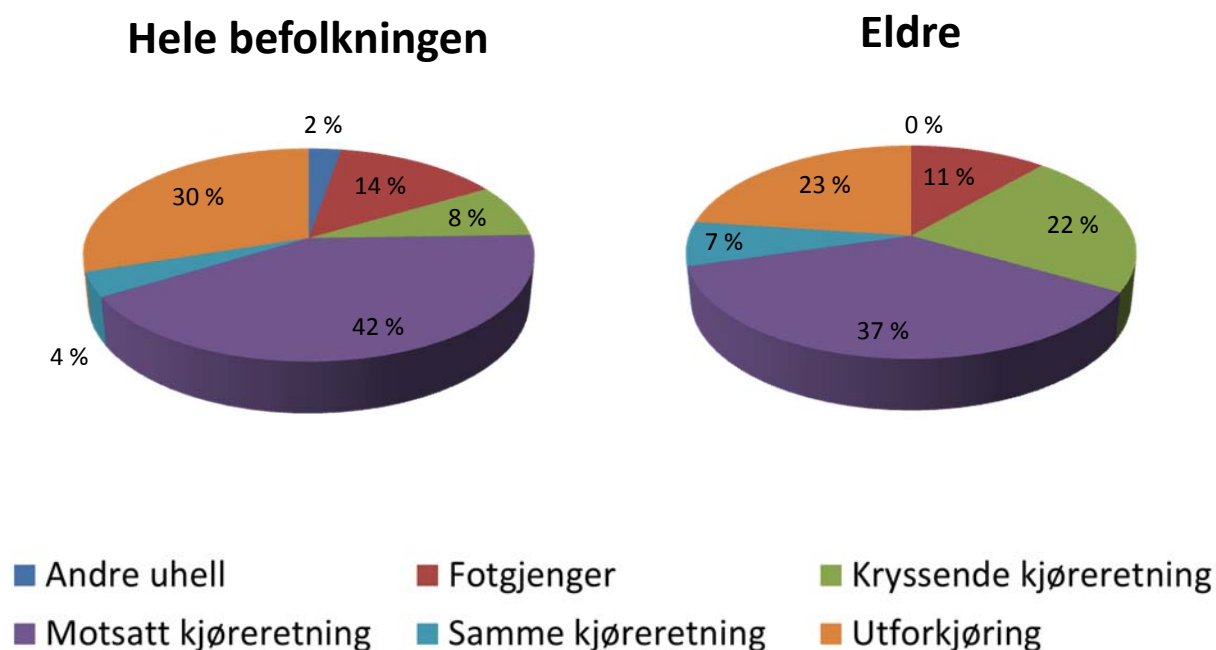
## 5. Ulykker med eldre fører av personbil som utløsende part

### 5.1. Generell statistikk fra STRAKS

Blant personskadeulykker med eldre (75+) som er sjåfør av bil er det kryssulykker som er den mest vanlige uhellstypen.

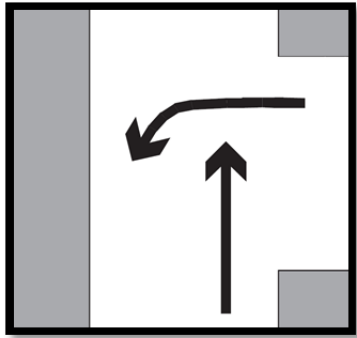


Figur 8 og 9: Sammenligning av uhellstyper for personskadeulykker blant eldre og for hele befolkningen, alle skadegrader.



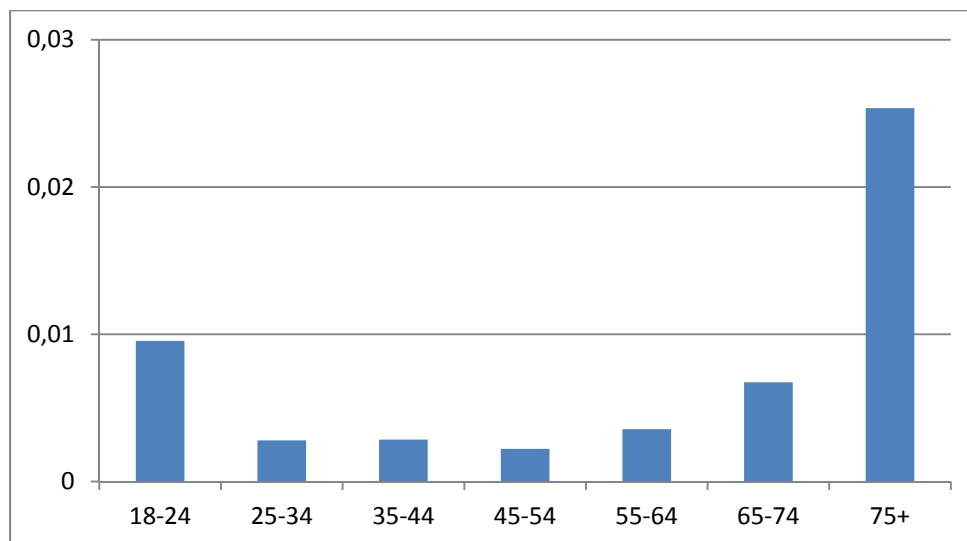
Figur 10 og 11: Sammenligning av uhellstyper for dødsulykker blant eldre og for hele befolkningen.

Sammenligner vi uhellstypene for eldre med uhellstypene for hele befolkningen så er det visse forskjeller. Vi ser at andelen kryssulykker er større for den eldre gruppen, både når det gjelder alle skadegrader og når det gjelder dødsulykker. Etter en grundig analyse av tallene i Straks har vi funnet spesielt *en* uhellstype som skiller eldre bilsjåførere kraftig fra resten av befolkningen. Det er uhell der den eldre svinger til venstre ut på en forkjøringsregulert veg, spesielt der hastigheten på den gjennomgående vegen er stor.



Figur 12: Uhellskode 64: Venstresving foran kjørende i motsatt retning.

Figuren under viser at eldre på 75+ år sliter spesielt i forhold til resten av befolkningen i situasjoner der de har vikeplikt i plankryss.

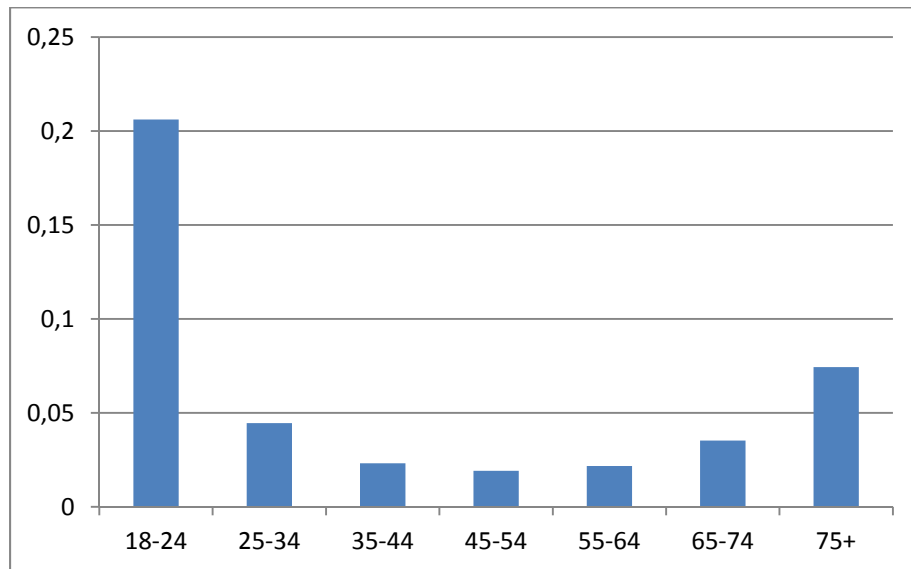


Figur 13: Antall personskadeulykker for personbil med venstresving fra vikepliktsposisjon per million kjørte km fordelt på aldersgrupper (ulykkestall er årlig gj.snittstall for perioden 2005-2011, kjøretøylengde er gj.snittlig kjøretøylengde for 2009-2010\*).

I tillegg til ulykker med venstresving i kryss er også eldre overrepresentert i forhold til kjørt avstand i ulykker i X-kryss der den eldre skal kjøre rett frem.

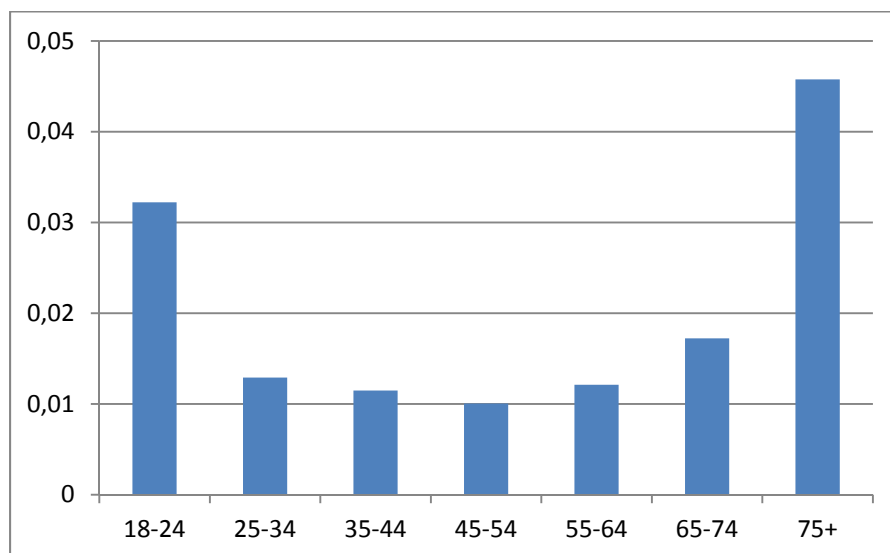
Eldre er også høyt representert i utforkjøringsulykker. Blant befolkningen er det en klar overvekt av yngre sjåførere (under 25 år) som er involvert i utforkjøringsulykker, mens blant aldersgruppene fra 25 og oppover, er eldre på 75+ høyt representert i forhold til de andre aldersgruppene. Etter hva vi vet om ungdomsulykker fra tidligere studier så er det en klar

forskjell på hva årsaken til utforkjøringsulykkene er for yngre og eldre. Blant yngre er ofte fart, grensesprenging og press i kombinasjon med lite erfaring noen hovedårsaker, mens blant eldre er det andre årsaker som ligger bak. Dette kommer vi tilbake til i neste kapittel der vi ser nærmere på dybdeanalysene av dødsulykker med eldre.



Figur 14: Antall utforkjøringsulykker per mill. kjørte km fordelt på aldersgruppe på fører, alle aldersgrupper.

Antallet ulykker der eldre bilførere kjører på fotgjengere er ikke så stort, men sammenligner vi antall fotgjengerulykker per kjørte kilometer med hvor ofte andre aldersgrupper kjører på fotgjengere per kjørte km, viser det at eldre forholdsvis ofte kjører på fotgjengere (se figur 15).



Figur 15: Antall påkjørte fotgjengere per mill. kjørte km.

Eldre er involvert i mange ulykker i forhold til kjørelengde. Det samme gjelder ungdom. Når vi har gått gjennom forskjellige typer ulykker har andelen involveringer i ulykker på aldersgruppene variert (se vedlegg 1 til 6). Det har likevel stort sett vært en høyere andel

ulykker per kjørte km på ungdom og eldre. Vi har nå vist tre ulykkestyper som eldre er høyt representert i; kryssulykker, utforkjøringsulykker og ulykker der den eldre bilsjåføren kjører på en fotgjenger. Vi mener at dette er de ulykkene hvor eldre skiller seg mest ut fra øvrig befolkning.

## 5.2. Analyse av ulykker i UAG-databasen

Eldre (75+) er registrert som fører av utløsende enhet i 79 dødsulykker med personbil. Det er de ulykkene vi skal se nærmere på i dette kapitlet.

Det er i hovedsak to faktorer som gjør seg gjeldende som avgjørende årsak til ulykker der den eldre er utløsende enhet; «sykdom» og «manglende informasjonsinnhenting». Sykdom er ulykker der UAG-rapporten konkluderer med at årsaken til at ulykken skjer er at den eldre får en sykdomsreaksjon eller et illebefinnende. Når «manglende informasjonsinnhenting» er registrert som avgjørende årsak, menes det at den eldre føreren ikke har lest trafikkbildet riktig før han gjør en handling som fører til en ulykke.

De 79 dødsulykkene der den eldre har vært fører av utløsende personbil viser mye av det samme som man finner for ulykker i alle skadegrader. Det som er interessant er at nesten alle ulykkene som har «manglende informasjonsinnhenting» som avgjørende faktor er kryssulykker eller ulykker der den eldre har kjørt på en fotgjenger. Mens nesten alle møteulykker og utforkjøringsulykker der den eldre er fører av utløsende enhet har «sykdom» som avgjørende faktor.

I tillegg er det noen eksempler i møteulykker og utforkjøringsulykker der snøslaps og dårlig føre er en faktor (4 møteulykker, 1 utforkjøring). I tillegg er dårlig syn medvirkende årsak i to møteulykker. I begge tilfeller er det dårlige synet kombinert med andre faktorer. Snødrev i det ene tilfellet, og i det andre tilfellet overgang fra strekning med gatelys til strekning uten gatelys, i tillegg til at den eldre bilføreren har spesielt problemer med nattesyn.

En utfordring i forhold til dødsulykker der det er mistanke om sykdom som årsak til ulykken er at sjåføren omkom i ulykken. Derfor kan man ofte ikke fastslå med 100 % sikkerhet at sykdom er årsaken til ulykken, men UAG har vurdert all informasjon tilgjengelig og kommet fram til en årsak som er mest sannsynlig i disse tilfellene. Trøtthet er også en årsak som ofte har samme problemstilling.

I møteulykker og utforkjøringsulykker som ikke er grunnet sykdom er det ofte uoppmerksomhet som er registrert som årsak til ulykken (3 tilfeller), eller glatte og vanskelige kjøreforhold (5 tilfeller). Det er også, som nevnt, to tilfeller der dårlig syn er årsak til ulykken, begge møteulykker.

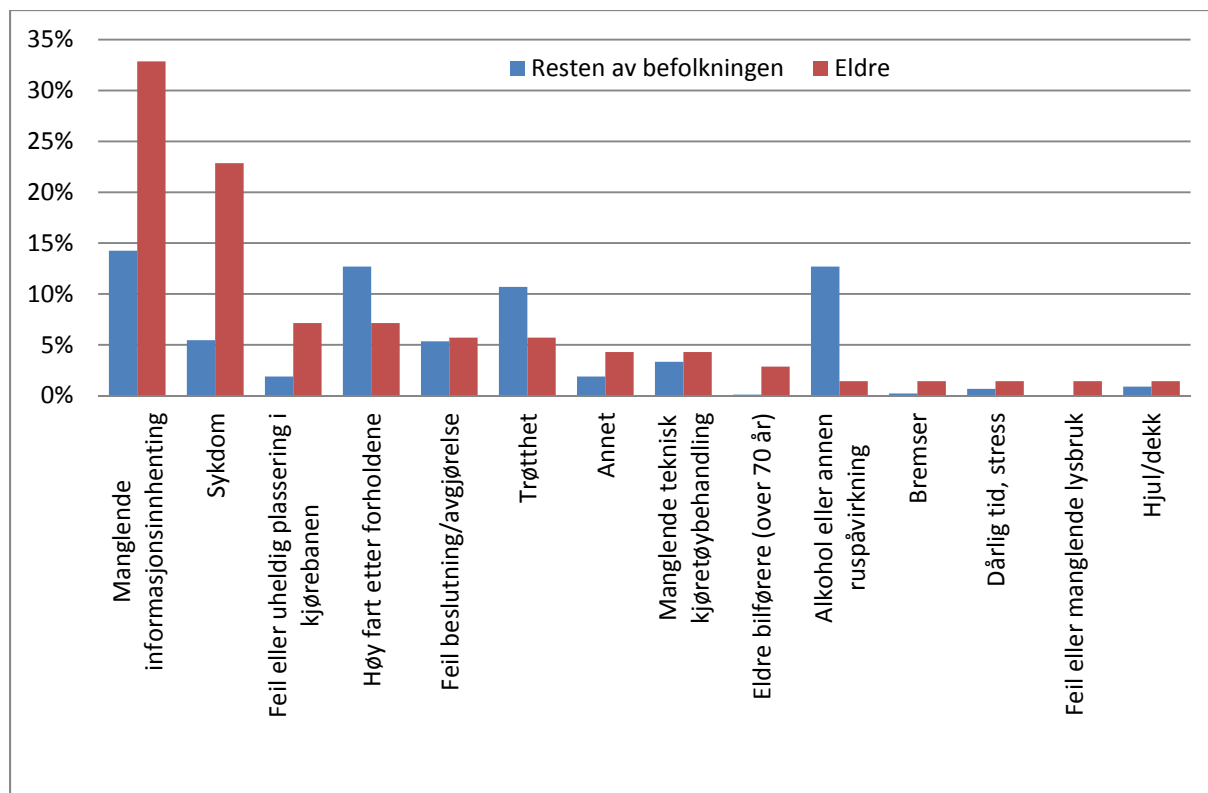
I kryssulykker og fotgjengerulykker er det «manglende informasjonsinnhenting» som er avgjørende årsak til ulykken i nesten alle tilfeller. Dette sier oss at kryss og fotgjengerkrysningspunkter er situasjoner der de trafikale miljøene ofte stiller for store krav til de eldre.



Vi har sett nærmere på hovedtrekk ved ulykkene og utformingen i de kryssene der en eldre fører har blitt drept ved å foreta venstresving foran møtende kjøretøy. I de fleste tilfellene er det høy fartsgrense og mye trafikk på hovedvegen. De aller fleste kryssene er helt eller delvis kanaliserte, men det har ikke vært årsak til noen av ulykkene at den møtende bilen har befunnet seg i skyggen av et annet kjøretøy. Det er stoppskilt i et av kryssene, de andre er vikepliktsregulerte. I kun tre av ulykkene har den eldre føreren stoppet helt opp, og i to av disse tilfellene fulgte de etter oppstart automatisk etter bilen foran ut i krysset. Det er belysning i de aller fleste kryssområdene, og kun en ulykke har skjedd i skumring uten belysning. Et annet interessant funn er at i 84 % av ulykkene har den eldre føreren kollidert med et større kjøretøy.

Vi har også sett nærmere på de ulykkene der en eldre fører har kjørt på og tatt livet av en fotgjenger. Det mest interessante funnet er at også fotgjengeren var over 75 år i åtte av de elleve ulykkene, to fotgjengere var over 70 år og den siste forulykkede var fysisk og psykisk utviklingshemmet. Med unntak av et tilfelle oppsto ulykken når fotgjengeren krysset vegen. Seks ulykker skjedde i gangfelt, bare et av disse var opphøyd. En ulykke skjedde mellom to busslommer der det tidligere hadde ligget et gangfelt som nylig var frest bort. Også en annen ulykke skjedde ved en busslomme uten gangfelt i nærheten. Ni av elleve ulykker fant sted i tettbebygd strøk, og trafikkmengden var på over 4000 ÅDT i åtte av tilfellene. Kun to av ulykkene skjedde under dårlige lysforhold (skumring), og i ingen av disse tilfellene brukte fotgjengeren refleks.

Manglende informasjonsinnhenting», «sykdom» og «feil eller uheldig plassering i kjørebanelen» er ulykkesårsaker som forekommer oftere i en ulykke der eldre er fører av utløsende enhet enn i andre ulykker. «Manglende informasjonsinnhenting» og «sykdom» er de hyppigst forekommende årsakene.



Figur 16: Avgjørende årsak til dødsulykker blant eldre (75+), sammenlignet med resten av befolkningen.

Etter å ha lest gjennom alle UAG-rapportene på ulykkene der den eldre var utløsende sjåfør har vi dannet oss et bilde av hva som er de tre største utfordringene når det kommer til eldre personbilsjåførere.

1. Kryssulykker med venstresving foran møtende kjøretøy der eldre fører ikke har oppfattet situasjonen og har brutt vikeplikten.
2. Møte- eller utforkjøringsulykker der den eldre sjåføren har fått et illebefinnende, sovnet eller på annen måte mistet bevisstheten.
3. Fotgjengerulykker der en eldre fører har kjørt på en fotgjenger uten å ha oppfattet situasjonen før det var for sent. Når det kommer til fotgjengerulykkene med eldre sjåførere er det i 10 av 11 tilfeller en fotgjenger over 70 år om er blitt påkjørt og drept. I 8 av tilfellene er den eldre fotgjengeren over 75 år. I tillegg var det i de fleste tilfeller slik at også fotgjengeren oppfattet situasjonen for sent.

## 6. Diskusjon

### 6.1. Fotgjengerulykker

For eldre fotgjengere har vi sett at hovedproblemet er at de ved kryssing av veg tar det for gitt at de blir sett, lar være å se seg for og ikke oppfatter at det vil gå galt i god nok tid til å kunne unngå et sammenstøt. Årsaken til dette er sannsynligvis sammensatt, og det er naturlig at redusert syn og hørsel og nedsatt bevegelighet på grunn av høy alder er viktige medvirkende faktorer. Svekket syn kan føre til at den eldre fotgjengeren overhode ikke oppdager kjøretøyet, og det kan også gi dårlig bedømmelse av fart og avstand. Nedsatt bevegelighet gjør at fotgjengeren bruker lang tid på å krysse kjørebanelen, og fører også til at den ikke klarer å smette unna når kjøretøyet plutselig nærmer seg. Som fotgjengere opplever altså eldre mennesker aldersbetingede, fysiske utfordringer som er vanskelig å gjøre noe med.

Også som bilfører er fotgjengerkryssinger utfordrende for de eldre. Også her er problemet at føreren først oppfatter fotgjengeren når, eller like før det smeller. Nedsatt syn er igjen et viktig moment, og også økt reaksjonstid i de tilfellene føreren har oppdaget fotgjengeren like før sammenstøtet. Et interessant funn er at i samtlige fotgjengerulykker med eldre utløsende fører er fotgjengeren over 70 år eller utviklingshemmet. I samtlige ulykker har kjøretøyet hatt forholdsvis lav fart, og det er naturlig å tenke seg at en eventuell ung fotgjenger ville hatt tid til å hoppe unna og unngå ett sammenstøt, eller kun fått lettere skader ved en eventuell kollisjon. Det er hvert fall tydelig at kombinasjonen eldre bilfører og eldre fotgjenger er uheldig.

Erke foreslår endringer i fysiske omgivelser som det beste tiltaket for å unngå fotgjengerulykker. De fleste fotgjengerulykkene skjer i forbindelse med kryssing av veg, og dette gir grunnlag for å se på hvordan man kan gjøre krysningspunktene enda tryggere. Vi har sett at mange ulykker skjer ved kryssing av veg i tilknytning til bussholdeplasser, og dette gir grunn til å vurdere behov for og eventuelt utforming av krysningspunkter på slike steder ekstra nøye. Generelt foreslår vi mer bruk av opphøyde gangfelt og generelt lavere fartsnivå i forbindelse med krysningspunkter. Bruk av trafikkøy midt i krysningspunkt er spesielt viktig for eldre, som bruker uforholdsmessig lang tid på å krysse hele vegen i ett strekk. Det er viktig med god belysning i krysningspunkt, og det kan også være aktuelt å vurdere ulike ITS-tiltak som varsler når det er fotgjengere i gangfeltet. Det er ekstra viktig å sørge for at bilistene ser fotgjengeren, når man vet det er slik at fotgjengeren ofte ikke ser kjøretøyet. Vi mener det vil være naturlig å vekke eldre sterkere i gangfeltkriteriene, når vi vet at de er mer utsatt for ulykker og har lavere tåleevne enn andre aldersgrupper.

Et annet sikkerhetsproblem som går igjen blant eldre fotgjengere er at nesten ingen av de drepte eldre fotgjengerne brukte refleks. I tillegg var de ofte kledd i mørke eller jordfargede klær som ikke skiller seg særlig ut fra omgivelsene. Vi vet at refleks gir økt synlighet. Dersom en bil kjører i mørket i 50 km/t vil den ha kun 2 sekunder å stoppe på når den oppdager en fotgjenger uten refleks. Dersom fotgjengeren hadde brukt refleks ville bilføreren ha sett

vedkommende tidligere og hatt 10 sekunder å stoppe på. Vi tror det er viktig med utdeling av refleks på eldresenter, sykehjem og andre steder der man når den eldre gruppen. Samtidig er det nyttig å informere om at eldre fotgjengere er en utsatt gruppe og presisere viktigheten av å være synlig og ikke ta for gitt at bilene oppdager og stopper for fotgjengere.

## 6.2. Venstresving i kryss

Den mest utfordrende trafikale situasjonen for eldre førere er venstreving i t- og x-kryss. De største problemene oppstår i kryss der den eldre kommer fra sideveg med vikeplikt og skal svinge til venstre ut på en hovedveg. Også i denne situasjonen er det slik at den eldre på grunn av svekket syn ikke oppdager kryssende trafikk i tide eller har problemer med å bedømme fart og avstand. Nedsatt bevegelighet og økt reaksjonstid kan medføre at tiden fra de eldre ser seg for til de er gjennom krysset er lang, og at de derfor ikke beregner lang nok tidsluke.

Vi mener problemene eldre førere har i plankryss er såpass omfattende at det må tas hensyn til i planleggingen av nye veger. Rundkjøringer er en tryggere krysstype enn både t- og x-kryss, for trafikanter i alle aldre, og spesielt på høytrafikkerte veger bør kanskje denne kryssutformingen velges i enda større grad enn i dag.

For å bedre sikkerheten for eldre i t- og x-kryss, bør man vurdere å sette ned fartsgrensen gjennom krysset, fjerne høyre- og venstresvingefelt og innføre full stopp på sidevegen. Hvilke tiltak som kan være aktuelle må vurderes i hvert enkelt kryss, og bør vurderes ekstra nøye i kryss med stor andel tungtrafikk, når vi ser at større kjøretøy er involvert i nesten alle dødsulykker ved venstresving i kryss. Lavere fart gir som kjent færre ulykker og mindre alvorlige ulykker. Ved å fjerne svingefelt fjerner man muligheten for at kjøretøy som skal rett frem blir liggende i skyggen av kjøretøy i svingefeltene. Dette har riktignok ikke vist seg å være et direkte problem i noen av dødsulykkene der eldre har svingt til venstre foran møtende kjøretøy. Vi ser likevel at de fleste dødsulykkene har skjedd i kryss som er helt eller delvis kanaliserte. Et kryss uten svingefelt kan være mer oversiktlig og lettere å lese. At kryssulykkene med eldre har skjedd i kanaliserte kryss kan også ha sammenheng med at de fleste kryssene på veger med høy hastighet og stor trafikk er kanaliserte. Svingefelt gir også fordeler som bedre avvikling og redusert fare for ulykker med påkjøring bakfra. Bruk av full stopp vil tvinge førere til å stoppe opp i krysset, noe svært få av de drepte eldre førerne har gjort. Full stopp vil gi bedre tid til å hente informasjon, men gjør samtidig at føreren bruker lenger tid på å komme i gang og kjøre gjennom krysset. Man skal i følge håndbok 050 (Trafikkskilt) være tilbakeholden med å innføre stoppsikt, da overdreven bruk vil redusere trafikantenes respekt for påbudet.

Kjøretrening er et tiltak som kan ha en effekt dersom den eldre sammen med en kvalifisert instruktør øver på konkrete situasjoner og blir gjort oppmerksomme på hvilke utfordringer de må håndtere. Statens vegvesen har på landsbasis siden 1999 arrangert kurset Bilfører 65+ i samarbeid med andre aktører. Vi har ikke klart å finne noen statistisk signifikant dokumentert effekt av dette kurset i form av færre eldreulykker, men TØI-rapport 841/2006

«Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs? Evaluering av kurset Bilfører 65+», gir en indikasjon på at 65+ er et godt trafikksikkerhetstiltak<sup>12</sup>.

### 6.3. Møte- og utforkjøringsulykker

Sykdom er en vanlig årsak i møte- og utforkjøringsulykker. Den eldre mister bevisstheten slik at de kjører ut av vegen eller inn i møtende kjøretøy. I enkelte ulykker er det medisinsk bekreftet at den eldre har hatt et illebefinnende forut for ulykken, og i mange ulykker er det sterke indisier som tyder på sykdom, for eksempel føreren helsetilstand og/eller kjøremønsteret forut for ulykken. Ofte er det imidlertid usikkert om det er sykdom eller trøtthet som har ført til at den eldre føreren har mistet bevisstheten. Faren for illebefinnende øker med alder og skrantende helse. Eldre mennesker har også ofte dårligere nattesøvn, noe som kan føre til at de er mer trøtte på dagtid og dermed lettere sovner bak rattet.

For å forhindre avsovning kan aktuelle tiltak være profilert oppmerking og ulike førerstøttesystemer, for eksempel en sensor som kontrollerer øyebevegelser eller et varsel dersom man forlater kjørefeltet. Mykgjøring av sideterreng er et generelt tiltak mot utforkjøringsulykker slik som midtrekkverk er et generelt tiltak mot møteulykker. Disse tiltakene vil ha effekt for eldre på lik linje med andre trafikantgrupper.

### 6.4. Generelt

Generelt har vi i denne oppgaven funnet at eldre trafikanter skiller seg fra andre høyrisikogrupper ved at de svært sjelden tar kalkulert risiko. Vi ser at eldre sjelden bryter trafikkreglene med overlegg, noe som vanligvis er tilfelle blant de andre høyrisikogruppene (for eksempel høy fart, rus). Til tross for at de holder seg innenfor regulert adferd i trafikken, gjør eldre trafikanter feil som fører til ulykker. De har gjerne problemer med å opptre på en sikker måte i situasjoner som planleggere forventer at trafikanter skal kunne takle. Udyktigheten til eldre i disse situasjonene kommer ofte av nedsatt fysikk og kognitive evner som en direkte konsekvens av det å bli eldre.

#### **Vegutforming**

Eldre mennesker blir altså straffet for å gjøre vanlige feil i situasjoner som forutsettes når vegen bygges. Vegutformingen er i henhold til håndbøkene og den eldre følger trafikkreglene, men ulykkene oppstår likevel. Hva er det da som kan gjøres for å forhindre eldreulykkene, og hvem er det som bør ta hovedansvaret? I og med at eldregruppen er såpass liten og har mindre trafikkeksponering enn andre aldersgrupper, kan det være lett å legge ansvaret på risikogruppen og overse at utformingen av vegsystemet er en del av årsaksbildet. I tillegg kan man spørre om den passive sikkerheten i dagens kjøretøy tar hensyn til de med nedsatt tåleevne, da vi ser at nesten alle drepte eldre som omkom i bil hadde på seg sikkerhetsbelte.

---

<sup>12</sup>Ulleberg, 2006

Dersom vi skal ta de eldre som høyriskogruppe på alvor må man stille spørsmål ved i hvilken grad gruppens behov blir ivaretatt ved planlegging og bygging av veger. Om gruppen hadde vært mye større, hadde det vært vanskelig å bygge veger som legger opp til situasjoner som er krevende for eldre å håndtere. I nær fremtid vil eldregruppen fordoble seg samtidig som aktivitetsnivået går opp, og trafikkesponeringen vil dermed øke betraktelig. Det må gjøres et bevisst valg for i hvilken grad man skal planlegge veger for eldre i fremtiden. For de fleste vil det for eksempel virke galt å bygge veger som er tilpasset 80 % av befolkningen, og så løse problemet ved å legge omfattende restriksjoner på trafikkarbeidet til de resterende 20 %. Det er også slik at tiltak rettet mot eldre, på samme måte som universell utforming, er nødvendig for noen, men bra for alle.

Ved planlegging av nye veger eller tiltak på eksisterende veg bør alltid demografien i området vurderes. I nærheten av for eksempel eldrecenter, sykehjem og omsorgsboliger bør det alltid legges ekstra vekt på å tilpasse omgivelsene til eldre trafikanters behov. Det kan være interessant å kartlegge eldreruter, blant annet ved vurdering av plassering og utforming av gangfelt. For å gi planleggere av vegtrafikksystemet bedre grunnlag for å ivareta Eldres behov, vil det være et godt tiltak å opprette fokusgrupper bestående av eldre trafikanter. Det vil gi gode muligheter til å lære mer om hvilke utfordringer eldre trafikanter møter og hva slags tiltak de opplever som positive.

### **Fører kort**

I visse tilfeller kan det være riktig å frata en eldre førerrett, men dette er en vanskelig avgjørelse som krever et godt beslutningsgrunnlag. Hvis vi tar fører kortet fra en eldre person vil vi tvinge vedkommende til å begynne å ferdes som fotgjenger i større grad. Dette vil føre til en høyere egenrisiko for den eldre, samtidig som de ikke lenger utgjør en risiko for andre trafikanter. Forskning tyder på at Eldres livskvalitet blir dårligere når de ikke lenger har mulighet til å kjøre bil. Det gjør dem mindre mobile og mer avhengig av hjelp fra andre. Denne negative effekten kan reduseres noe dersom man innfører tiltak som utgjør gode alternativer til bilen, som for eksempel en utvidelse av TT-ordningen. Dette er en fylkeskommunal transportordning som gir tilbud til funksjonshemmede som ikke kan benytte seg av vanlige kollektivtilbud. Levering av varer og tjenester på døren vil også redusere effekten av mangel på bil. Det å få eldre til å gå mer vil også kunne gi positive konsekvenser som bedre helse. En utbedring av de fysiske omgivelsene for fotgjengerne vil gjøre det tryggere og mer attraktivt å gå, og dermed gjøre overgangen fra fører til fotgjenger bedre.

Eldre bilførere er en heterogen gruppe som har større individuelle forskjeller på kjøreegenskaper innenfor aldersgruppen enn noen andre aldersgrupper. Det er derfor uheldig å skape et bilde av den eldre sjåføren som en stor risiko i trafikken på et generelt grunnlag. Mange eldre har ofte flere utfordringer i trafikken enn yngre, men eldre er ofte flinke til å kompensere for disse utfordringene. Det må også, som nevnt tidligere i rapporten, legges til at ulykker der eldre er innblandet har en større sjanse for å bli en

personskadeulykke enn for resten av befolkningen. Dette er også en forklaring på at eldre oftere er representert i personskadeulykker enn andre i forhold til kjørelengde.

### Tester

Medisinske tester av kognitive evner kan ikke forutse hvilke førere som i fremtiden vil bli innblandet i en ulykke. Slike tester bør ikke brukes direkte som bakgrunn for å ta førerretten fra eldre mennesker. Når man vet at Eldres egenrisiko øker som fotgjengere i forhold til som førere og at deres livskvalitet synker når de ikke lenger har mulighet til å kjøre bil, bør man supplere med andre tester, for eksempel kjøretester, før man konkluderer med å frata førerretten fra et eldre menneske. Dette nevnes også i det tredje førerkortdirektivet, der det inviteres til et samarbeid mellom Helsedirektoratet og Vegdirektoratet for å utarbeide og implementere standard kjøretester<sup>13</sup>.

Det kan også være interessant å se på ulike former for egentesting av ferdigheter. Vi går ikke dypt inn i emnet «egentester» i denne rapporten, men henviser til VTI-rapport 682 som er omtalt i kapittel 3. Vi mener det bør utvikles en gratis egentest som kan gjennomføres online på for eksempel [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no) og som gir direkte tilbakemeldinger. Et eksempel på en slik test er RoadWise Review som er utviklet av AAAfoundation i USA ([www.aaafoundation.org](http://www.aaafoundation.org)).

Det finnes også dataspill som er utviklet for å trene opp kognitive evner. For eksempel har AAA foundation ([www.aaafoundation.org](http://www.aaafoundation.org)) i samarbeid med Posit Science ([www.positscience.com](http://www.positscience.com)) i USA utviklet et program som heter DriveSharp ([www.drivesharpnow.com](http://www.drivesharpnow.com)). Dette er et interaktivt dataspill som trener opp hjernen. AAA foundation mener de har belegg for å si at DriveSharp kutter risikoen for å være innblandet i en trafikkulykke med opp til 50 % og øker hastigheten på førerens fordøying av inntrykk og handlingsutføring med 200 % (kilde for studier av resultater: National Institutes of Health, USA (<http://nih.gov/>)). I tillegg har de funnet ut at antall år som aktiv bilfører har i testområdet økt med over 2 år i gjennomsnitt. Treningen som denne typen dataspill gir kan med andre ord være veldig effektiv både for å øke mobiliteten og trafiksikkerheten, og vi mener at slike redskaper bør utvikles og utgis også i Norge. En utfordring som må vurderes nøye er hvordan man skal nå ut til flest mulig av de eldre trafikantene med informasjon om for eksempel egentesting og dataspilltrening. Et eksempel på en løsning på denne utfordringen kan være å opprette en egen internettside for eldre trafikanter og informere bredt om denne siden til målgruppen. For eksempel som denne siden: <http://seniordriving.aaa.com/>

---

<sup>13</sup> Vegdirektoratet, 2012

## 7. Konklusjon

### 7.1. Årsaker

Nedenfor har vi beskrevet de viktigste årsakene bak de mest vanlige eldreulykkene:

#### **Ulykker der eldre fotgjenger har mistet livet**

Eldre fotgjengere blir som oftest påkjørt ved krysning av veg, ofte i gangfelt. De tar det ofte for gitt at de blir sett, oppdager ikke kjøretøyet i tide til å avverge ulykken, og bruker sjelden refleks.

#### **Ulykker med eldre fører av personbil som utløsende part**

Det er tre funn som skiller seg tydelig ut blant ulykker der eldre fører av personbil er utløsende part:

- Fotgjengerulykker der føreren ikke har oppdaget fotgjengeren i tide
- Venstresving i kryss der den eldre har hatt vikeplikt og enten ikke har sett kryssende kjøretøy eller har feilvurdert avstand og fart
- Utforkjørings- og møteulykker der føreren har mistet bevissthet, helt eller delvis, på grunn av sykdom eller trøtthet

Generelt kan man si at eldre har problemer med å takle noen av de vanlige situasjonene som det er forventet at trafikanter skal håndtere. De holder seg nesten alltid innenfor regulert adferd, men fysiske/kognitive begrensninger kan føre til at de får problemer med å løse situasjonene på en trygg måte.

### 7.2. Tiltak

Vi foreslår følgende tiltak for å forsøke å fjerne årsakene bak flere potensielle eldreulykker og derigjennom redusere antall ulykker:

#### **Fysiske tiltak på veg**

- Mer bruk av opphøyde gangfelt
- Generelt lavere fartsnivå i forbindelse med gangfelt
- Bygge trafikkøy i krysningpunkter
- Bedre belysning av krysningpunkter
- Vurdere bruk av ITS i gangfelt
- Bygge flere rundkjøringer
- I større grad senke fartsgrensen i kryssområder
- Vurdere å buke mer «full stopp» i kryss
- Vurdere å forenkle kanaliserte kryss ved å kutte ut høyresvingefelt i hovedveg
- Profilert midt- og kantoppmerking
- Midtrekkverk
- Mykgjøring av sideterreng



- Vurdere demografien og kartlegge eldreruter i det aktuelle området i forbindelse med planlegging og bygging av veg

### **Trafikanttiltak**

- Utdeling av refleks og info om viktigheten av synlighet for fotgjengere
- Påvirke eldre til å bruke mer fargerike ytterklær med innsydd refleks
- Kurs i trafiksikkerhet for eldre fotgjengere, kan for eksempel gjennomføres på sykehjem/eldresenter o.l.
- Kjøretraining
- Anbefale eldre trafikanter å kjøpe kjøretøy som er enkle å bruke (automatgir, servostyring og lignende) og har gode førerstøttesystemer
- Egentester
- Spesiallagde dataspill som trener opp hjernen
- Opprette en egen internettside for eldre trafikanter der informasjon, egentester osv er samlet (som for eksempel <http://seniordriving.aaa.com/>)

### **Tiltak på kjøretøy**

- Dimensjonere det passive sikkerhetssystemet (for eksempel sikkerhetsbelter og airbager) i biler i forhold til Eldres tåleevne
- Intelligente førerstøttesystemer, blant annet
  - detektering av fotgjengere/forminske blindsonene på store kjøretøy
  - detektering av kjøretøy i blindsonen
  - registrering av øyebevegelser for å oppdage trøtt eller uoppmerksom fører
  - hjelp til å holde seg i riktig kjørefelt

### **Organisatoriske tiltak**

- Vurdere gangfeltkriterier, blant annet med tanke på å vekke eldre trafikanter sterkere
- Vurdere håndbøker med tanke på utforming av kryss, blant annet sikt og mulighet for å krysse en kjørebane om gangen
- Utvikle et bedre system for å luke ut eldre som bør miste førerkortet, der man kombinerer flere ulike tester for å få et godt nok beslutningsgrunnlag
- Etablere gode alternativer til bilen, for eksempel utvide TT-ordningen og tilby levering av varer og tjenester på døren
- Opprette fokusgrupper med eldre trafikanter som i dialog med systemutformere kan gi tilbakemelding på hvilke trafikale utfordringer de har og hva slags tiltak de synes er bra

### **7.3. Oppfølging av rapporten og videre arbeid**

Vi mener at denne rapporten bør brukes videre i et arbeid som jobber med å finne skreddersydde løsninger for å legge bedre til rette for eldre trafikanter. Både fysiske tiltak på vegnettet og informasjons og opplæringstiltak rettet mot eldre. Det kan være lokale forskjeller på hva som er mest gunstig å gjøre og hva som er mulig å få til. Vi foreslår videre at Vegdirektoratet setter ned en strategigruppe basert på denne rapporten og andre rapporter om temaet, og lager for eksempel en handlingsplan på hvordan mål om en tryggere trafikkhverdag for eldre skal nås. Dette bør bli et satsingsområde i NTP 2018-2027.

Hovedoppgaven er å finne en best mulig egnet strategi for å legge bedre til rette for eldre trafikanter og gi strategien gjennomføringskraft. Det er viktig med muligheter for lokal tilpasning. Det er også viktig at planen følges opp og evalueres.

Vi har foreslått diverse fysiske tiltak i krysningpunkter for gående og i plankryss. Det vil være interessant å få mer kunnskap om i hvilken grad ulike tiltak vil kunne ha en ulykkesreducerende effekt for eldre med tanke på prioritering av tiltak.

Det kan virke som det fortsatt er nødvendig med økt kunnskap om helsekrav i forbindelse med vurdering av førerrett. Det kan være interessant å se på om det å gi begrenset førerrett kan gi en positiv effekt på eldreulykker.

Det kan også være interessant å se på hvordan sikkerhetssystemene i moderne biler er tilpasset en kropp med nedsatt tåleevne.

## Litteraturliste

- Bjørnskau, T. (2009). Høyrisikogrupper eksponering og risiko i trafikk, *Rapport 1042/2009*, Transportøkonomisk institutt
- Brunborg, H. og Texmon, I. (2010) *Befolkningsframskrivninger 2010-2060, Økonomiske analyser 4/2010*
- Erke, A. (2008). Making Vision Zero real: Prevention of accidents and injuries among elderly pedestrians, *Report 972/2008*, Transportøkonomisk institutt
- Heikkinen, S., Dukic, T., Henriksson, R., Høye, A., Peters, B., Sagberg, F. (2010). Åtgärder för äldre bilförare – effekter på trafiksäkerhet och mobilitet, *VTI rapport 682*, Statens väg- och transportforskningsinstitut
- Hjorthol, R. og Nordbakke, S. (2008). Bilens betydning for eldre grupper velferd og livskvalitet, *Rapport 1000/2008*, Transportøkonomisk institutt
- Hjorthol, R., Nordbakke, S., Vågane, L., Levin, L., Sirén, A., Ulleberg, P. (2011). Eldres mobilitet og velferd – utvikling, reisebehov og tiltak, *Rapport 1179/2011*, Transportøkonomisk institutt
- Løtveit, S. (2012). Null drepte og null hardt skadde - Fra visjon mot virkelighet. Grunnlag for omtale av trafiksikkerhet i transportetatens forslag til NTP 2014-2023, *Rapport nr. 119*, Statens vegvesen
- Moe, D., Nordtømme, M. E., Øvstedal, L. R. (2010). Aktiv og passiv sikkerhet – Studie av høyrisikogrupperne unge- og eldre bilførere med forslag til risikoreduserende tiltak, *Rapport A15755*, SINTEF Teknologi og samfunn
- Nasjonalt folkehelseinstitutt (2010). *Helsetilstanden i Norge: Eldres helse – 65 år og over*. Elektronisk publisering.
- Reed, N., Kinnear, N., Weaver, L. (2012). Why do older drivers have more “failed to look” crashes? A simulator based study, *Published Project Report PPR635*, Transport Research Laboratory
- Rimstad, R. (2010). *Hvordan forbedre helsekravene til førerkort som virkemiddel i trafiksikkerhetsstyringen?*, Universitetet i Stavanger
- Sagberg, F. og Glad, A. (1999). Trafiksikkerhet for eldre. Litteraturstudier, risikoberegninger og vurdering av tiltak, *Rapport 440/1999*, Transportøkonomisk institutt
- Ulleberg, P. (2006). Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs? Evaluering av kurset Bilfører 65+, *Rapport 841/2006*, Transportøkonomisk institutt

Ulleberg, P. (2007). Syn og kognitiv funksjon blant eldre bilførere – betydning for kjøreferdighet. En oppfølgingsstudie, *Rapport 935/2007*, Transportøkonomisk institutt

Vegdirektoratet, Trafikant- og kjøretøyavdelingen. (2012). *Tredje førerkortdirektiv. Informasjon om nye regler fra 19. januar 2013*, Statens vegvesen.





Statens vegvesen

Statens vegvesen  
Region øst  
Ressursavdelingen  
Postboks 1010  
2605 LILLEHAMMER  
Tlf: (+47 915) 02030  
[firmapost-ost@vegvesen.no](mailto:firmapost-ost@vegvesen.no)

ISSN: 1893-1162