

N-07/11 - Åpen

# Notat

## Aktive, trygge, eldre trafikanter

### Forfattere

An-Magritt S. Kummeneje, Dagfinn Moe, Kristin Y. Bjerkan, Liv Øvstedal



# Notatsamling

## Aktive, trygge, eldre trafikanter

---

**SAKSBEHANDLER / FORFATTER**

An-Magritt Steinset Kummeneje, Dagfinn Moe, Kristin Ystmark Bjerkan, Liv Øvstedal

BEHANDLING

UTTALELSE

ORIENTERING

ETTER AVTALE

---

**GÅR TIL**

An-Magritt Steinset Kummeneje

Liv Øvstedal

Kristin Ystmark Bjerkan

Dagfinn Moe

---

**PROSJEKTNR / SAK NR**

60R31110

**DATO**

2011-12-05

**GRADERING**

Åpen

Dette er en samling notater skrevet i forbindelse med en strategisk satsing på eldre trafikanter ved SINTEF Teknologi og samfunn, avdeling for Transportforskning, i 2010 og 2011:

- Gamle hjerner blir som nye (nesten) – et nevrobiologisk perspektiv på aldring
- Digital trening blant eldre – aldring, læring og kjøreferdigheter
- Trygg ferdsel for personer med demens – en litteraturstudie

Vi valgte å kalle satsinga ”Aktive trygge eldre trafikanter”, for å tydeliggjøre at det er den aktive eldre som er i fokus, og mulighetene for å være aktiv i eldre år. I den strategiske satsinga har vi definert eldre trafikanter som bilførere, bilpassasjerer, kollektivtrafikanter, fotgjengere og syklistene over 65 år. Eldre er overrepresentert i trafikkulykker, både som fotgjengere, bilister og kollektivtrafikanter, kontrollert for kjørelengde. Eldre kan ikke samlet defineres som høyrisikogruppe, men undergrupper blant eldre er mer ulykkesutsatte enn andre.

*"Eldre bilførere som samlet gruppe er ikke mer ulykkesutsatt enn andre aldersgrupper, og kjører langt sikrere enn sine yngre medtrafikanter"* (Moe, Nordtømme & Øvstedal 2010).

*"Et viktig funn er at det er langt større variasjon i motorisk, sensorisk og kognitiv funksjonsevne blant eldre enn blant yngre. Det er mye som tyder på at eldres overrisiko som gruppe skyldes mindre undergrupper med særlig høy risiko, mens det store flertall har like lav risiko som yngre førere"* (Sagberg 2011).

Notatene belyser et knippe ulike tema og presenterer nyere forskning om eldre hjerner og læringsmuligheter, mulighetene for læring og trening med nye digitale medier, og status med hensyn til kunnskap om demente fotgjengere. Dette gjenspeiler noen av aktivitetene i den strategiske satsinga.

## Contents

<b>1 Introduksjon</b> .....	4
<b>2 Aktive trygge eldre trafikanter</b> .....	5
2.1 Bakgrunn .....	6
2.1.1 Vi blir stadig flere eldre .....	6
2.1.2 Hvem er eldre? Studier av eldre trafikanter .....	7
2.1.3 Utfordringer som eldre trafikanter? .....	8
2.1.4 Nyansering av eldre bilføreres risiko .....	9
2.1.5 Høyrisikogrupper blant eldre bilførere .....	10
2.1.6 Hva vet vi om aldersrelaterte og kohortsrelaterte problemstillinger? .....	11
<b>3 Gamle hjerner blir som nye (nesten) - et nevrobiologisk perspektiv på aldring</b> .....	16
3.1 Tradisjonelle forestillinger om hjernen og aldring .....	16
3.2 Ny forståelse av hjernens aldringsprosess .....	18
3.3 Konklusjon .....	22
<b>4 Digital trening blant eldre – aldring, læring og kjøreferdigheter</b> .....	23
4.1 Innledning .....	23
4.2 Eldre i trafikken - risikobildet .....	23
4.3 Fysiske ferdigheter .....	26
4.4 Kognitive ferdigheter .....	27
4.5 Analog trening .....	30
4.5.1 Opplærings- og oppfriskningskurs .....	30
4.5.2 Kognitiv trening .....	30
4.6 Digital trening .....	31
4.6.1 Dataspill generelt .....	31
4.6.2 Særskilte dataspill og studier særlig knyttet til kjøring .....	32
4.6.3 Overføring .....	33
4.7 Oppsummering .....	34
<b>5 Trygg ferdsel for personer med demens – en litteraturstudie</b> .....	38
5.1 Innledning .....	38
5.2 Sammendrag .....	38
5.3 Målsetting med litteraturstudien .....	41
5.3.1 Gjennomføring av litteraturstudien .....	42

5.3.2 Hva er demens.....	43
5.3.3 Betydningen av fysisk aktivitet og fri ferdsel for demente og deres pårørende .....	44
5.4 Trafikantatferd, eksponering, risiko og utforming av trafikkmiljøet.....	47
5.4.1 Eldre fotgjengeres reisevaner, atferd og trafikkrisiko .....	48
5.4.2 Betydningen av demens for sikker atferd.....	49
5.5 Hvor skjer ulykkene og hvilke situasjoner er vanskelige .....	50
5.6 Kunnskap om fysisk utforming, vei- og trafikkmiljø .....	51
5.7 Oppsummering og behov for videre forskning .....	53
Kilder.....	56

## 1 Introduksjon

Dette er en samling notater som er skrevet i forbindelse med den strategiske satsinga på eldre trafikanter, ved SINTEF Teknologi og samfunn, avdeling for Transportforskning, i 2010 og 2011:

- Gamle hjerner blir som nye (nesten) – et nevrobiologisk perspektiv på aldring (Dagfinn Moe, 2011)
- Digital trening blant eldre – aldring, læring og kjøreferdigheter (Kristin Ystmark Bjerkan, 2011)
- Trygg ferdsel for personer med demens – en litteraturstudie (Liv Øvstedal, 2011)

Vi valgte å kalle satsinga ”Aktive trygge eldre trafikanter”, for å tydeliggjøre at det er den aktive eldre, som er i fokus, og mulighetene for å være aktiv i eldre år. I den strategiske satsinga har vi definert eldre trafikanter som bilførere, bilpassasjerer, kollektivtrafikanter, fotgjengere og syklistene over 65 år.

Andelen eldre i samfunnet øker, og mange har fokusert på problemene dette fører med seg. Et fokus har bl.a. vært at eldre er overrepresentert i trafikkulykker, både som fotgjengere, bilister og kollektivtrafikanter, kontrollert for kjørelengde. Statens vegvesen hadde fra 2007 til 2010 et etatsprosjekt om høyrisikogrupper i vegtrafikken, hvor eldre ble valg som en av høyrisikogruppene. Rapporter, som er skrevet i den forbindelse, har konkludert med at eldre ikke kan defineres som en høyrisikogruppe, men at undergrupper blant eldre er mer ulykkesutsatt enn andre.

*"Eldre bilførere som samlet gruppe er ikke mer ulykkesutsatt enn andre aldersgrupper, og kjører langt sikrere enn sine yngre medtrafikanter"* (Moe, Nordtømme & Øvstedal 2010).

*"Et viktig funn er at det er langt større variasjon i motorisk, sensorisk og kognitiv funksjonsevne blant eldre enn blant yngre. Det er mye som tyder på at eldres overrisiko som gruppe skyldes noen mindre undergrupper med særlig høy risiko, mens det store flertall har like lav risiko som yngre førere"* (Sagberg 2011).

Det første notatet dreier seg om den aldrende hjernen, og mulighet for læring og utvikling i eldre år. Det andre notatet dreier seg om mulighetene med digitale medier for å trene opp og opprettholde kognitive ferdigheter ved økende alder. Det siste notatet tar for seg demente personer, som har vist seg å være spesielt ulykkesutsatt som trafikanter. Hva vet vi om hvor ulykkesutsatte de er som fotgjengere, mulighetene for aktivitet og hvordan de forholder seg til trafikkbildet. Det må her poengteres at demens er en sykdom som opptrer oftere hos personer ved økende alder, men er ikke en del av en normal aldringsprosess.

I forbindelse med den strategiske satsinga på eldre har vi deltatt på ulike møter, seminarer og konferanser hvor vi har fått innblikk i forskning på område i Norge og Europa, presentert våre perspektiver og diskutert med andre. Johannes F. Sigurdson er blitt invitert til å komme og presentere masteroppgaven i psykologi, han nylig hadde levert, om unge og eldres opplevelse av tid. Vi har også hatt samarbeid med phd. Rolf Robertsen ved Høgskolen i Nord-Trøndelag, og Ivar Bjørgen, professor emeritus i psykologi ved Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet (NTNU).

Den strategiske satsinga ble avsluttet med et seminar høsten 2011, der vi inviterte ulike eksperter på feltet til å presentere sitt arbeid og diskutere muligheter. Programmet for seminaret er vist i vedlegg.

## 2 Aktive trygge eldre trafikanter

SINTEF Teknologi og samfunn har gjennomført en strategisk satsing i 2010 og 2011 innenfor temaet mobilitet og trafikksikkerhet for eldre trafikanter. Prosjektet *Aktive trygge eldre trafikanter* er utviklet med bakgrunn i flere prosjekt knyttet til eldres mobilitet, trafikksikkerhet, evalueringsmetoder for vurdering av førerkortkompetanse og universell utforming. Å opprettholde aktivitet er vesentlig for helse og livskvalitet, og vi ønsker å sette søkelys på hva som bidrar til å opprettholde en aktiv hverdag lengre opp i høy alder. Hovedtema for satsningen er:

*Aktive trygge eldre trafikanter: Aktivitet er viktig for livskvalitet – hvordan opprettholde ferdighetene som trafikant?*

Bakgrunnen for dette er blant annet:

- Økt oppmerksomhet rundt en aldrende befolkning og hvilke utfordringer og muligheter dette skaper for den enkelte og samfunnet. Dette er en aktuell problemstilling i Norge, i EU og i store deler av verden. En stor andel av økningen i antall eldre vil skje i byene. I Norge vil det imidlertid fremdeles være en sentral problemstilling hvordan aktiviteten kan opprettholdes også utenom de store byene, der kollektivtransporttilbudet er mindre.
- En aldrende befolkning er et viktig samfunnstema med utfordringer på ulike samfunnsområder som griper inn i hverandre, og med stort behov for tverrfaglig kunnskap, spesielt helse og teknologi.
- For mange vil bilen bli viktigere jo eldre de blir, blant annet pga. sviktende sanser og helse som gjør andre transportmidler mer besværlig. Å opprettholde ferdighetene som bilist vil derfor være helt sentralt for livskvaliteten for den enkelte, for å opprettholde ønsket aktivitetsnivå og for den enkeltes mulighet for å være selvhjulpen.
- Det er deltakelse og aktivitet som er viktig for livskvaliteten. Vi er derfor interessert i hvordan ferdighetene som trafikant kan opprettholdes for alle reisemåter, både for å kunne velge det mest hensiktsmessige transportmiddelet for hver enkelt tur, og som alternativer når bilkjøring ikke lenger er aktuelt.

SINTEF Transportforskning har innsikt i trafikksikkerhetsutfordringer for eldre bilførere gjennom prosjekter knyttet til risikogrupper i trafikken i 2009-2010 (Moe m.fl. 2010, Nordtømme m.fl. 2010) og en litteraturstudie om universell utforming av transportsystemet (Øvstedal 2009). Gunnar Jenssen hos SINTEF Transportforskning har fullført sin doktorgradsavhandling med spesielt fokus på trafikksikkerhetspotensialet ved førerstøttesystem.

SINTEFs helseavdelinger gjennomfører studier om sammenhengen mellom aktivitet og helse. De er engasjert i aktiviteter knyttet til IKT-løsninger innenfor helse- og velferdssektoren for eldre. I krysningspunktet mellom disse temaene er GPS-løsninger som gjør det mulig for demente eldre å fortsette å være fysisk aktive og selvstendige, samtidig som løsningene tilfredsstillende de pårørende og institusjonenes behov.

Flere avdelinger i SINTEF (IKT, Helse, Transportforskning) er opptatt av forskning om dataspill og deres effekt på ferdigheter på andre arenaer. Litteraturen viser at både fysisk trening og kognitiv trening gir positive bidrag til trafikale ferdigheter, men det er behov for mer forskning for å utvikle konkrete tiltak. IKT gir nye spennende muligheter og utfordringer i forhold til fysisk trening, kognitiv trening og trening på nøkkelferdigheter i trafikken.

## 2.1 Bakgrunn

### 2.1.1 Vi blir stadig flere eldre

At befolkning både i Norge og den vestlige verden blir eldre medfører både muligheter og utfordringer for arbeidsmarked, servicetjenester og helse- og omsorgsbehov. Å bidra til å ivareta selvstendighet og aktivitet i høyere alder er vesentlig for livskvalitet og samfunnsøkonomi. Dette er problemstillinger man er opptatt av i Norge, EU og store deler av verden. Endringer i alderssammensetning gjør at samfunnet ikke kan bygge videre på dagens løsninger, men må utvikle nye tekniske og organisatoriske tilbud. Til dette kreves kompetanse, tverrfaglighet, innovasjon og samarbeid. Helt sentralt er å ivareta eldres muligheter for mobilitet, ut fra perspektivene aktivitet, deltakelse, selvstendighet og livskvalitet, der trygghet og sikkerhet er viktige faktorer.

Det forventes at folkemengden i Norge vil øke i årene framover med den største økningen i den eldste aldersgruppa (SSB 2002). Dette skyldes blant annet høyere levealder. Det er ulike prognoser knyttet til framtidig aldersfordeling, blant annet avhengig av innvandringen til landet. I 2002 var 14 % av befolkningen over 67 år (ca 610 000 personer). I 2002 var prognosen at andelen eldre doubles i Norge fram til 2050, med i størrelsesorden 1,1-1,4 millioner personer som er 67 år eller eldre. De aller eldste, 90 år og eldre, vil øke enda mer i antall med forventet tre til seksdobling. Antallet vil øke fra 27 000 i 2002 til 80-162 000 i 2050.

Den politiske målsettingen i de senere årene er at eldre i størst mulig grad skal bo hjemme så lenge som mulig (St. m 50 1996-97). Mange eldre velger en mellomløsning ved å flytte til omsorgsboliger og bokollektiv når de føler seg for skrøpelig til å bo hjemme (St. m 34 1999-2000). Likevel bor mange eldre i boliger som er dårlig tilrettelagt eller med lite sentral beliggenhet.

Antallet eldre forventes å øke og en økende andel har førerkort, tid, økonomi og helse til å reise. Fram til ca 80 år reiser eldre like mye som tidligere, med unntak av arbeidsreisene. Dette betyr at *andelen eldre i trafikken vil være sterkt økende* i de kommende år. 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 dermed et 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.

Sammenlignet med voksne er eldre over 75 år mer utsatt i trafikken som fotgjengere, syklister, bilfører og passasjer (Helmers m. fl. 2004). I likhet med barn kan mange eldre ha 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 ervervet gjennom et langt liv i forhold til helse, trim og bevegelighet, reisemønster, interesser og sosial omgang med andre.

For å leve et aktivt liv er det behov for å opprettholde trafikale ferdigheter i alle trafikanroller. Ikke alle eldre kjører bil. Bærekraftig transport har stadig større fokus og stadig flere eldre i Europa bor i byer. Aktive eldre krever attraktive og tilgjengelige reisemåter som bidrar til helseeffekter gjennom daglig ferdsel, bedre lokalt miljø og bærekraft. Komfort, trygghet og sikkerhet står sentralt.

### 2.1.2 Hvem er eldre? Studier av eldre trafikanter

Eldre er et relativt begrep. Ordbøkene gir to betydninger av eldre; at man er eldre enn noen annen, eller at man tilhører aldersgruppen mellom middelaldrende og gamle. Og gammel er den som har levd forholdsvis lenge ([www.ordnett.no](http://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+).

Sagberg (2007: 16) peker på at det er behov for bedre kunnskap om eksponering blant eldre trafikanter, både totalt og fordelt på veityper og tidsperioder. Njå m.fl. (2008) peker 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. Det er relativt få studier som handler om kvinner. Kvinner identifiseres som en utsatt gruppe slutter tidligere enn menn med å kjøre bil, lever lengre og med flere funksjonsnedsettelse (Levin m.fl. 2007: 45, 50-51).

Det er også behov for mer kunnskap om i hvilken grad Eldres ulykkesrisiko henger sammen med helse relaterte svekkelser. Statistikken viser at ulykkesrisikoen øker med alderen fra ca 75 år og spesielt fra ca 85 år (for de med lav årlig kjørelengde). Dette samsvarer med kunnskap om aldring og fysiske og kognitive nedsettelse.

De fleste undersøkelser av biltrafikk ser 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

ynge 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.

### 2.1.3 utfordringer som eldre trafikanter?

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.

Normal aldring medfører forandringer i sanseapparat og fysiske og mentale funksjoner, men hvilke som rammes og hvor mye er individuelt. Eksempler er (Levin m.fl. 2007, Bernhoft, Carstensen & Lund 2003, Hakamies-Blomkvist m.fl. 2001): Synet blir dårligere, hørselen blir dårligere, bevegeligheten reduseres, også bevegeligheten i nakken, reaksjonstida øker og man blir hurtigere trøtt. 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 alderssvækkelse kan føre til avhengighet av hjelpemidler som rullator eller rullestol ute eller innendørs. Mange har også sykdommer som fører til nedsatt funksjonsevne og drøyt halvparten sier at sykdommer påvirker hverdagen (Leknes 2004). Kombinasjoner av flere kroniske lidelser er vanlig blant eldre.

Av endringer på det *psykologiske området*: Man blir mindre fleksibel, får vansker med å omstille seg og finne ut av nye situasjoner. Det tar lenger tid å orientere seg, å oppfatte og fortolke den informasjon man får og beslutte seg for å handle. Det blir vanskeligere å håndtere komplekse situasjoner og gjennomføre flere ting på en gang. 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.

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. Sammenlignet med 20 åringen slipper pupillen til en 85 åring bare igjennom 10 prosent av lyset. Det vil si at kontraster må være svært tydelige for å skille en figur fra bakgrunnen, f.eks. en fotgjenger eller et trafikkskilt. De aldersrelaterte endringene i øyet fører også til økt spredning av lys i øyet og dermed økt synsnedsettende *blending*. Dette er det viktig å ta hensyn til ved utforming av vegbelysning og belysning i tunneler.

## 2.1.4 Nyansering av eldre bilføreres risiko

Bilen er vesentlig for at eldre kan opprettholde sosialt nettverk og et aktivt og selvstendig liv. Samtidig medfører aldring endringer i kognitive funksjoner, sanseapparat og motoriske ferdigheter som kan påvirke evnen til å kjøre bil.

Eldre er noe overrepresentert i statistikken over trafikkulykker, spesielt hvis man ser på ulykker i forhold til tilbakelagt distanse, men de har vesentlig lavere ulykkesrisiko enn de yngste bilførerne. Ulykkesrisiko i forhold til tilbakelagt distanse øker fra 75 år og spesielt for bilførere 85 år og eldre (Skyving m.fl.2009, Langford m.fl. 2006, OECD 2001). Eldre er involvert i andre typer ulykker enn yngre bilførere og er overrepresentert som den skyldige i de ulykkene de er involvert i.

*Skrøpelig*het forklarer noe av ulykkesstatistikken. Eldre er mer utsatt for skader fordi kroppen blir mer skrøpelig med alderen, spesielt pga. redusert beinstyrke og bruddtoleranse. Eldre har derfor høyere sannsynlighet for å dø eller bli alvorlig skadd. 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). 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).

Kroppens motstandskraft er betinget av skjelettets tilstand, der faktorer som alder, kjønn, kalsiuminntak, mosjon og genetik spiller inn. Ved vurdering av tiltak må man ta hensyn til at skjørhet kan ha stor betydning enten man velger å være bilfører eller passasjer, og at eldre også er mer utsatt enn andre når de benytter andre transportformer.

*Eldre er involvert i ulykker med høy alvorlighetsgrad* som venstresving- og møteulykker på grunn av aldersrelaterte nedsatte kognitive og visuelle funksjoner (Skyving m.fl.2009a, b, Edwards m.fl. 2008). Disse ulykkene har høy rapporteringsgrad. Denne tendensen forsterkes ved at mange tilpasser kjørevaner og reisevaner i forhold til endringer i funksjonsnivå. Dermed har de en stor andel korte turer i eget nærmiljø, i et trafikkmiljø med relativt høy ulykkesfrekvens, mens de har en liten andel av kjørelengden på landeveier og motorveier der ulykkesnivået er lavt.

*Korreksjon for liten kjørelengde:* Generelt avtar bilførernes involvering i ulykker målt per km med økende årlig kjørelengde (Alvarez & Fierro 2008, Hakamies-Blomqvist m.fl. 2005b). Med samme årlige kjøredistanse er det ikke forskjell i ulykkesrisiko mellom eldre (over 65 år) og voksne (unge middelaldrende) bilførere. 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). Skrøpeligheten tatt i betraktning antyder dette at de eldre bilførerne har en noe lavere ulykkesrisiko enn sine yngre medtrafikanter.

Mens flertallet over 75 år kjører *sikrere* enn yngre førere, så har en mindre gruppe eldre med årlig kjørelengde < 3000 km betydelig høyere ulykkesrisiko enn andre bilførere. Det kan være mange grunner til at eldre bilførere som kjører lite har høyere ulykkesrisiko. Mange eldre bilførere kompensere for egne opplevde problemer ved å begrense bilkjøringen i forhold til dagslys og trafikksituasjon. Igjen vil disse bilførerne ha en større andel av tilbakelagt distanse i eget nærmiljø med et trafikkmiljø med i et trafikkmiljø med relativt høy ulykkesfrekvens. Det kan 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). Samtidig øker andelen bilførere med sykdom og med begrenset førerkort med alderen. 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).

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 kjøreerfaring (Sagberg & Glad 1999).

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

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

En konklusjon er at selv om statistikken viser en høyere ulykkesinvolvering med økende alder, så er alder i seg selv en uegnet indikator på ulykkesinvolvering. Kunnskap om ulykkesituasjonen gir flere innfallsvinkler til tiltak for å redusere antall ulykker som involverer eldre bilførere:

- Hva er det ved vei- og trafikksystemet som fører til ulykker?
- Hvordan kan vi skille mellom sikre og ulykkesutsatte bilførere?

### 2.1.5 Høyrisikogrupper blant eldre bilførere

I avsnittet foran har vi sett at årsakene til høy ulykkesrisiko er sammensatte, med utgangspunkt i både kroppens skrøpelighet, aldersrelaterte endringer i funksjonsnivå og kjøreferdigheter, bilenes passive sikkerhet og trafikkmiljøet der eldre trafikanter kjører. I tillegg kommer momenter som kjørelengde og opprettholdelse av kjøreferdigheter og at noen eldre dør i trafikken, uten at trafikken er årsaken til hendelsen. I litteraturen er det identifisert følgende høyrisikogrupper blant eldre bilførere:

- *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.
- *Eldre bilførere som kjører lite* (årlig kjørelengde < 3000 km). Liten årlig kjørelengde kan være en tilpasning til aldersrelaterte endringer i funksjoner og kjøreferdigheter, men det kan også være slik at liten kjørelengde i seg selv reduserer ferdighetene. Dette stiller nye spørsmål om hva man bør gjøre etter kjøreavbrudd og viktigheten av å opprettholde mengdetrening i høy alder.

Det er personer med disse kjennetegnene i alle aldersgrupper, men antallet og andelen personer vil øke med økende alder. Det vil også være overlapp mellom gruppene, ved at en person kan ha både reduserte kognitive og sansemotoriske funksjoner, og f.eks. samtidig kjøre svært lite.

### 2.1.6 Hva vet vi om aldersrelaterte og kohortsrelaterte problemstillinger?

Forskere har forskjellige oppfatninger om hvorvidt flere eldre vil medføre økt trafikkrisiko eller ikke. De som prøver å framskrive dagens ulykkestall i forhold til prognoser om levealder, får fram svært høye tall som beskriver en betydelig helserisiko (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, med flere kvinnelige bilførere, endringer i utdanningsnivå, yrkesdeltakelse, livsstil, kjørevaner, førerkortopplæring og sikkerhetstenking osv. Det er vanskelig å forutsi hvilke endringer i samfunnet som i tillegg til endringer i befolkningssammensetningen, vil prege framtidige eldre (inntektsnivå, utvikling av teknologi og kjøretøy, klima og miljø, kultur og holdninger, internasjonal politikk osv.) (Hakamies-Blomquist m.fl. 2005a).

Hakamies-Blomqvist m.fl. (2005b) peker på at mange forhold har betydning for konsekvensene for trafikkikkerheten. Korrigerer man for årlig kjørelengde, er det ikke påviselige forskjeller i ulykkesrisiko mellom voksne og eldre bilførere. Både mer aktive eldre 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 trafikant ikke lenger er unntaket, men en betydelig trafikantgruppe.

Hakamies-Blomqvist m.fl. (2005b) peker på at andelen bilførere 65-84 år involvert i ulykker i Sverige gikk gradvis ned i perioden 1983 – 1999, målt både 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 antall dødsulykker i trafikken er nesten halvert for eldre (65+) i perioden 1996-2006, men tilnærmet uforandret for andre aldersgrupper (Levin m.fl. 2007: 42).

### *Alderdommen som livsfase*

Eldre omfatter som nevnt en lang tidsperiode med ulike livsfaser. Livssituasjon, hvor man bor og kohorttendenser kan påvirke ulykkesrisikoen. Nedenfor nevner vi noen momenter som kan ha betydning, med utgangspunkt i eldre over 75 år, med førerkort og som kjører bil.

- Mindre *risikoatferd* ved økende alder: Eldre bruker i større grad bilbelte, kjører i mindre grad i høy hastighet og i ruspåvirket tilstand
- *Fordeler* ved å ha levd en stund: Bedre sjåfør med mer erfaring
  - Lært å bedømme risiko, mer forsiktig, mer automatisert håndtering av farlige situasjoner, f.eks. kjøring ved vanskelig føre.
  - Lært å kjenne sine begrensninger, tilpasser seg sviktende helse:
    - Reduserer mørkekjøring pga. svekket mørkesyn,
    - Kjører faste ruter, kjører ikke på motorvei, problemer med delt oppmerksomhet
    - Kjører kun på sommerføre
    - Slutter når en merker at helsa gjør det uforsvarlig
- *Ulemper* ved å ha levd en stund:
  - Lenge siden man tok føreropplæring, føreropplæring under andre trafikkforhold.
  - Økt andel av personer med ulike sykdommer og økt bruk av ulike medikamenter ved økende alder. Flere sykdommer påvirker kjøreferdighetene, som f.eks.: Hjerterinfarkt, hjerneslag, hjertesykdommer, diabetes 2, nedsatt syn og hørsel, depresjon, søvnrelaterte plager, demenssykdommer.
  - Mer skrøpelige kropper ved alderen. Når man kommer i en ulykke får man mer skade og bruker lengre tid på rehabilitering

Det er vanskelig å skille hva som er normal aldring og hva som er sykdom. Dagens eldre holder seg friskere lengre enn tidligere generasjoner. Eldre er innblandet i bestemte typer ulykker som har sammenheng med aldersrelaterte funksjonsnedsettelse, men i litteraturen pekes det på at denne tendensen forskyves til stadig høyere aldersklasser.

### *Kohorttendenser – kjennetegn ved dagens eldre*

- Annen føreropplæring
- Annet syn på sikkerhetstenkning enn dagens generasjoner, andre krav til passiv sikkerhet og bilbelter
- Bor der de alltid har bodd hvor de er avhengig av bil; kan f.eks. ha ektefelle som ikke kjører og som "presser" mannen til å kjøre, kjører selv om de burde ha sluttet og kan også merke dette selv
- Kjønnforskjeller: Også blant de eldste er det menn som er mest ulykkesutsatt. Flere menn med førerkort og bil, og menn kjører bil lengre enn de burde etter at helsa har begynt å svikte. Kvinner slutter i større grad å kjøre bil før de trenger
- Kjører lite og på faste ruter (kan ha flere årsaker): Mengdetrening er viktig for å opprettholde ferdighetene som sjåfør

- Bilen eldes med bilføreren, mange eldre kjører lite og kvier seg for å kjøpe ny bil. Dette innebærer at bilen har dårligere passiv sikkerhet når ulykken skjer; mange førerstøttesystemer som ABS, antispinn- og antiskrenssystemer har kommet i løpet av 2000-tallet.

Gerontologisk forskning har vist at eldrolleren nå er i endring. Dagens 60- og 70-åringer er mer aktive enn sine foreldre. De er opptatt av nye opplevelser, kunnskap og å lære nye ferdigheter. De planlegger også pensjonisttilværelsen, og sine år som gammel og hjelpetrengende, i større grad enn tidligere generasjoner. De reiser mer, flytter i større grad og går på kurs. Dette vil også påvirke denne generasjonen som sjåfører.

### *Nye forskningsspørsmål*

Spørsmål vi har vært opptatt av og som krever mer kunnskap og forskning:

- ➔ Kunnskap om hvordan fysisk trening bidrar til å opprettholde trafikale ferdigheter som bilfører, fotgjenger, syklist og kollektivtrafikanter.
- ➔ Kunnskap om hvordan kognitiv trening bidrar til å opprettholde trafikale ferdigheter som trafikanter.
- ➔ Hvordan kan dataspill bidra til å opprettholde sentrale fysiske og kognitive ferdigheter i trafikken, som bilfører og i andre trafikanterroller?
- ➔ Hvordan bør det totale transporttilbudet utformes og supplere privatbilen? Hvordan bør reiseinformasjon presenteres?
- ➔ Hvordan bør veisystemet utformes for den eldre trafikanten (som fotgjenger og bilist)?
- ➔ Hvilke førerstøttesystemer har eldre bilførere spesielt bruk for? Hvilke begrensninger kan førerstøttesystem kompensere for og hvor går grensene?
- ➔ Hvordan bør førerstøttesystem utformes for å fungere godt for og aksepteres av en eldre befolkning?

## LITTERATUR

---

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. Risikooplevelse og adfærd*. Lyngby: Danmarks TransportForskning.

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.
- Hakamies-Blomqvist, L., Henriksson, P., Anund, A. & G. Sörensen (2005a): *Fyrtiotalisterna 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., 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. & 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.
- 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., 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.
- Levin, L; P.Henriksson, S. Mårdh, T. Dukic, F. Sagberg (2009): *Äldre bilförare i Norge och Sverige – studier av olycksinblandning, visuellt sökbeteende, oppmärksamhet och riskmedvetande*. VTI rapport 656/2009. VTI: Linköping.
- 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.
- Moe, D; M. Nordtømme, L. Øvstedal (2010): *Aktiv og passiv risiko. Studie av høyrisikogrubbene unge og eldre bilførere med forslag til risikoreduserende tiltak*. SINTEF rapport A15755. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.
- 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.
- Nordtømme, M; D. Moe, I. Øvstedal: *Eneulykker og trafikksikkerhet. Hvem kjører utfor veien og hvorfor skjer dette?* SINTEF rapport A15711. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.
- Njå, O., Jakobsson, E. & S. Nesvåg (2008): *Høyrisikogrupper i vegtrafikken. Identifisering av undergrupper*. Rapport nr 16. Stavanger: Universitetet i Stavanger.
- OECD (2001): *Ageing and transport: Mobility needs and safety issues*. Paris: OECD.

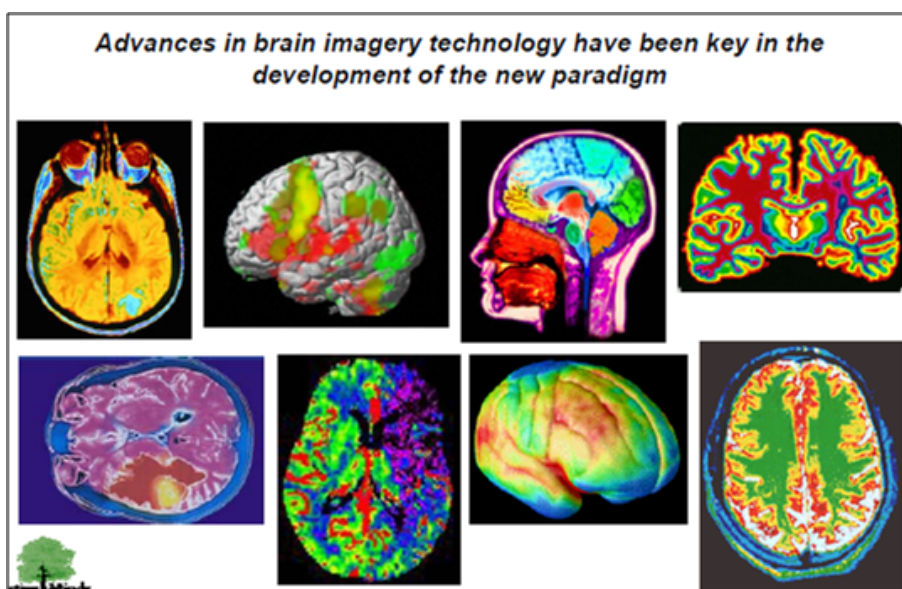
- Sagberg, F. (2011): *Høyrisikoatferd og høyrisikogrupper i veitrafikken. Sluttrapport fra strategisk instituttprogram (SIP)*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. & A. Glad (1999): *Trafikksikkerhet for eldre: Litteraturstudie, risikoberegninger og vurdering av tiltak*. TØI-rapport 440/1999. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F. (2007): *Høyrisikogrupper i vegtrafikken. Bakgrunnsnotat for Statens vegvesens etatsprosjekt*. Arbeidsdokument, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- 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.
- Sosial- og helsedepartementet (1997): *St. meld nr 50 (1996-97): Handlingsplan for eldreomsorgen*. Oslo.
- SSB (2002): *Befolkningsframskrivinger*. Nasjonale og regionale tall, 2002-2050. Dobbelte så mange gamle i 2050. Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.
- Törnros, J. (2007): *Läkemedel I trafiken – förekomst och effekter på trafikolyckor och körprestation*. VTI-rapport 590/2007. Linköping: VTI.
- Øvstedal, L. (2009): *Litteraturstudie om universell utforming i transport*. SINTEF rapport A10438. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.

### 3 Gamle hjerner blir som nye (nesten) - et neurobiologisk perspektiv på aldring

Skrevet av Dagfinn Moe, januar 2011.

#### 3.1 Tradisjonelle forestillinger om hjernen og aldring

Man har forestillinger om det å bli gammel, basert på kunnskap som ofte betraktes som absolutte sannheter. Nye perspektiver på aldringsprosessen, basert på forskning innen nevro- og atferdsvitenskap de siste 10 årene, har ført til et endret syn på det å eldes. Takket være nye metoder innen billedgenerering av hjernens anatomi og funksjoner, har vi i dag bedre kunnskap om hvordan hjernen responderer på fysisk aktivitet og mentale utfordringer, og hva som bidrar til å opprettholde kognitive funksjoner ved økende alder (fig. 1).



**Figur 1:** Eksempler på billedgenerering av hjernens anatomi, strukturer og funksjoner (Robertson-2007).

Mange peker på at vi står overfor et paradigmeskifte vedrørende forståelsen av "the ageing brain". Det er viktig å kjenne til denne forskningen med hensyn til den strategiske satsingen på eldre i trafikken og hvilke tiltak som kan være de mest riktige å initiere.

Typiske forestillinger om den aldrende hjernen er:

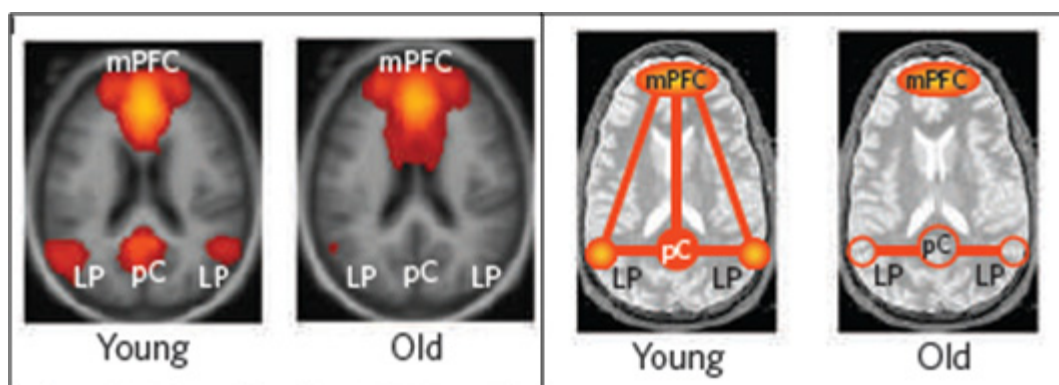
- Hjernen er uforanderlig etter at du er blitt voksen og dermed lite å gjøre mht påvirkning og læring.
- Etter fylte 50 år skrumper hjernen gradvis inn.
- Man mister ca 100 000 nerveceller hver dag av et ca maksimalt antall på 100 milliarder
- Alle områdene med sine primærfunksjoner er definerte og uforanderlige.
- Når hjernen er utviklet/modnet kan det gå bare en veg, og det er nedover.
- Ingen mulighet til å rehabilitere funksjoner

- Det er bare medisiner som er nyttige med hensyn til behandling.

Om man tror på disse forestillingene vil det påvirke både viljen og evnen til å opprettholde aktivitetsnivået, og dermed opprettholde og fortsette utviklingen av livskvaliteten, når man blir eldre.

### 3.2 Kognitive og emosjonelle endringer ved økende alder

Noen nevrokognitive funksjoner svekkes med alderen uansett hvor god helse man har, og hvor godt man tar vare på helsa si. I en studie basert med bruk av fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) har man avdekket strukturelle og nevrofysiske endringer ved økende alder, som fører til reduserte kognitive ferdigheter (Bishop et. Al-2010).



**Figur 2:** Endringer i funksjonelle nevrale forbindelser ved økende alder (Andrews-Hanna et al-2007).

Figur 2 viser områder i hjernen og funksjonelle nevrale nettverk, som forbinder områder sammen og er aktive under utføring av oppgaver. De to bildene til venstre viser hjerneaktiviteten til unge voksne (young), under gjennomføring av en oppgave. Bildene viser aktivitet både i frontallappen (mPFC) og i bakre deler av hjernen, kalt parietalområdet eller på norsk isselappen (LP, pC og LP). Bildene over indikerer at unge voksne både aktiverer flere områder, og har kommunikasjon mellom områdene, for å løse en oppgave, enn eldre.

Ved økt alder er det normalt at de funksjonelle nevrale forbindelsene reduseres i effektivitet basert på biologiske endringer. Endringene kan blant annet skyldes reduksjon i det fettlaget som er rundt nervefibrene, og som er helt vesentlig for at nerveimpulsene kan bevege seg videre til andre celler og områder i hjernen. Den mentale infrastrukturen endres som en konsekvens av aldring.

Det skjer også emosjonelle endringer ved økende alder, som fører til en økt sinnsro, mildere stemt og bedre likevekt. Følgende momenter kan nevnes:

**Tabell 1:** *Emosjonelle endringer ved økt alder (Robertsson-2007).*

Mindre av	Mer av
Impulsivitet	Empati
Frykt	Sans for fred og ro
Utålmodighet	Komfortable med ambiguitet
Sinne	Evne til å vurdere karaktertrekk
Frustrasjon	
Irritabel	
Hat	

Tabell viser til endringer i emosjonelle reaksjoner ved økende alder. Det vil alltid være individuelle variasjoner, men tabellen viser den generelle tendensen.

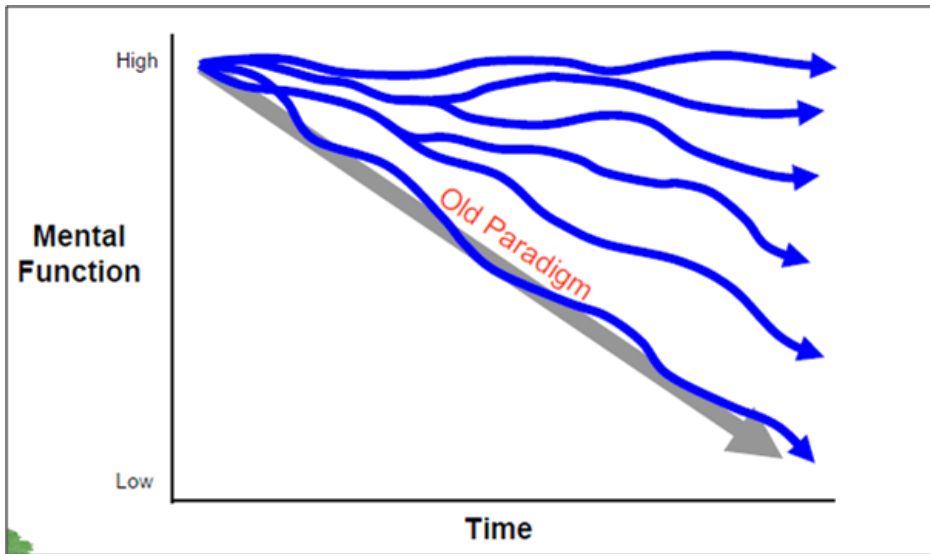
Andre endringer ved økende alder er at:

- Områder i hjernen blir mer spesialiserte
- Informasjonsomsetningen går langsommere
- Vanskeligere å skifte mellom oppgaver
- Problemløsning og tilpasninger er vanskeligere og går langsommere

### 3.3 Ny forståelse av hjernens aldringsprosess

Den nye forståelsen av hjernens utvikling og modning i høy alder, viser til mange flere muligheter med hensyn til å ha en spennende, aktiv og inspirerende hverdag og fremdeles være et lærendemenneske som gammel.

Selv om enkelte funksjoner svekkes ved økende alder er perspektivene mer positive med den nye kunnskapen (Bishop et. Al.-2010, Roberson-2007, Kenyon-2010). I figur 3 nedenfor er det gamle paradigmet relatert til nye perspektiver.



**Figur 3:** Den nye forståelsen av hjernens aldring åpner for flere muligheter (Robertsson-2007).

Figur 3 viser en tenkt utvikling med det gamle og mer pessimistiske paradigmet og perspektivene på nye løsninger og muligheter. De positive signalene fra nyere forskning viser at:

- Nye nerveceller produseres selv i eldre hjerner.
- Eldre hjerner kan fungere like godt som yngres.
- Eldre hjerner er mer fleksible, integrerende og tilpasningsdyktige.
- Vi kan påvirke hvordan hjernen eldres.

Synet på utdanning og læring er sentralt i overgangen fra det gamle til det nye paradigmet.

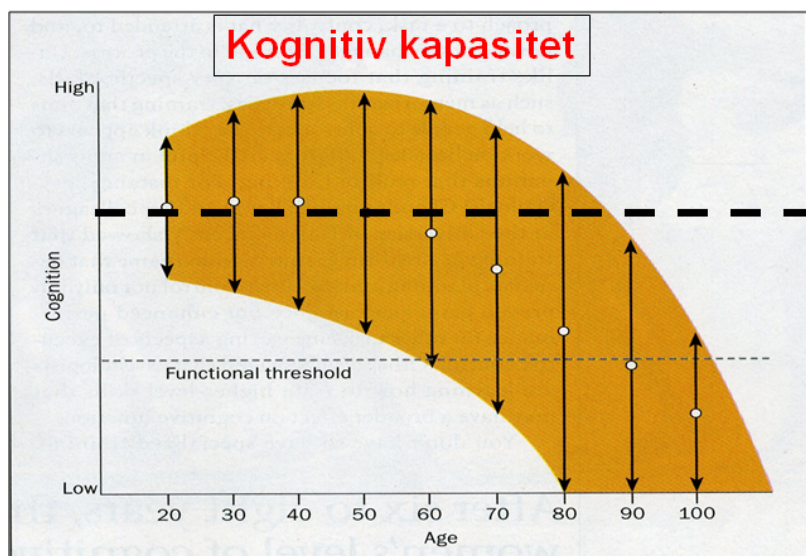
*Gammelt paradigme: "Utdanning av eldre er for jobbtrening og de gamle akademikere"*

*Nytt paradigme: "Livslang læring er nøkkelen til en sunn alderdom".*

I alle år har man undervurdert hjernens mange dimensjoner og styrker ved økende alder. Følgende positive momenter kan nevnes:

- Ekspertkunnskap
- Håndtering av informasjon
- Se og trekke ut det viktige og vesentlige i en sak
- Fokuserer og fordele/holder oppmerksomheten
- Ordforråd
- Forstå helheter

I figur 4 nedenfor er den kognitive kapasiteten relatert til alder med forventet variasjon.



**Figur 4:** Fremstilling av kognitiv kapasitet relatert til alder.

Vi ser i figur 3 at lista (prikket svart linje) er lagt på gjennomsnittet for 20-åringene. Det innebærer at noen mennesker i en alder av 80 år har den samme kapasiteten gitt at helsa holder og mest sannsynlig med et høyt aktivitetsnivå. Poenget er at kapasiteten reduseres, men ikke så dramatisk.

Har man god helse er fremtidsperspektivene meget gode med hensyn til kognitiv kapasitet, og hvis ikke helsa er god hjelper det likevel med aktivitet mentalt som fysisk.

Mange studier har de siste årene påvist positive sammenhenger mellom det å være mentalt aktiv og hjernens tilstand. Dette gjelder momenter som:

- Korttidsminne (working memory)
- Persepsjon mht tempo
- Sannsynlighet for Alzheimer og generelt demens
- Psykisk og emosjonell balanse
- Fysisk helse og dødelighet

Hvilke typer aktiviteter er så viktige for å holde hjernen aktiv og dermed også opprettholde et godt kapasitetsnivå så lenge som mulig (Cozolino-2008)? I sin bok "The healthy aging brain", har professor Cozolino listet opp 52 konkrete måter å unngå at man stivner i sin tankeaktivitet. Vi skal ikke gjengi alle her, men et utvalg er presentert nedenfor:

- Delta på forelesninger, seminarer og dra på konserter
- Kryssord, Soduku etc
- Delta i diskusjonsgrupper, foreninger
- Lese aviser og bøker
- Lære nytt språk
- Reise, nye opplevelser

- Lær å danse ”tango”, musikk
- Lek med barn når du har muligheter til det
- Sjekk syn og hørsel ofte for å opprettholde input av sanseinntrykk
- Kjøp noe nytt (gadget) og be en ung person om å lære deg å bruke det
- Ta en kjøretest og bli med på kurs i bilkjøring (Norge 65+)
- Spill video- og dataspill med barnebarna
- Vær nysjerrig, (I have no special talent, I am only passionately curious: Einstein)
- Bruk internett og sosiale medier (sterkest økning blant gruppen 55-65 år i Norge)
- Skaff deg en liten hund
- Fysisk trening

Den daglige sosiale stimulering, hvor man kan både lytte, snakke og dele perspektiver på hendelser med andre mennesker, er viktig for å opprettholde den kognitive kapasiteten. Bare det å forholde seg til andre, handle på butikken, spørre om veien, kommentere været, diskutere TV-programmer etc. er i sum viktig. Det aktiverer hjernen til å planlegge, bruke oppmerksomheten, reflektere, vurdere og utføre handlinger. Dette er det som kalles ”high order cognitive units”, og utgjør toppen i det mentale hierarkiet. Det administrerer lærings- og hukommelsesprosesser og interaksjon med omverdenen.

Da filosofen Arne Næss fylte 75 år ble han intervjuet av en journalist som spurte hvorfor han fremdeles klatret i trær. Da svarte Arne Næss: Hvorfor har du sluttet med det? Poenget til Næss var å alltid fortsette å tørre og gjøre ting man synes er moro. Alder er ingen hindring. Selv var han et eksempel på å leke og være aktiv både fysisk som mentalt.



**Figur 5:** Eksempler på aktive eldre (noen lever enda og noen er døde).

Den franske forfatteren Jules Renard (1864-1910) uttrykte det på følgende vis:

*”It`s not how old you are but how you are old”*

### 3.4 Konklusjon

En konklusjon på de momentene som er omtalt i dette notatet vil omhandle følgende fire prinsipper basert på nyere forskning innen nevrobiologi (Cozolino-2008):

1. Hjernen er et sosialt organ kontinuerlig relatert til andre mennesker.
2. Hjernen er et organ som både adapterer og forandrer seg med alder og utfordringer.
3. Relasjoner og interaksjoner er det sentrale momentet i vårt forhold til omgivelsene.
4. Hjernen kan bare bli forstått i relasjonen til andre hjerner.

Det å møte og snakke med andre mennesker, være nysgjerrig, lære nye ferdigheter, teste ut nye aktiviteter og å være i fysisk aktivitet, er alle viktige momenter for å holde hjernen aktiv og opprettholde dens funksjoner. Dette vil dermed også ha positiv betydning for opprettholdelse av ferdigheter som sjåfør og trafikant, etterhvert som man blir eldre.

## LITTERATUR

---

Bishop, N.; Lu T and Yanker, B.A (2010): *Neural mechanisms of ageing and cognitive decline*. Nature – Volume 464 – 25. Mars 2010.

Cozolino, L (2008): *the healthy aging brain, sustaining attachment, attaining wisdom*. W.W. Norton & Company, Inc., 500 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10110.

Kenyon, C. J (2010): *The genetics of ageing*. Nature – Volume 464 – 25. Mars 2010.

Robertson, J. Zane (2007): *Active Minds. Lifelong Learning & The Aging brain*.  
[jrobertson@ActiveMindsForLife.com](mailto:jrobertson@ActiveMindsForLife.com).

## 4 Digital trening blant eldre – aldring, læring og kjøreferdigheter

*Skrevet av Kristin Ystmark Bjerkan, oktober 2011.*

### 4.1 Innledning

Eldre førere er blitt definert som en av risikogruppene i trafikken. Ulykkesnivået blant eldre er relativt høyt sett i sammenheng med Eldres eksponeringsnivå i trafikken, samtidig som eldre står for en uforholdsmessig stor andel av trafikkrelaterte skader. Eldres risiko i trafikken henger blant annet sammen med kognitive endringer som inngår i aldringsprosessen. Disse endringene påvirker hvordan man opptrer i møte med et komplekst trafikkbilde.

Eldres forutsetninger for sikker fremferd i trafikken kan imidlertid styrkes på flere måter. I tillegg til tradisjonelle oppfriskningskurs og opplæring har studier vist at aktiv, kognitiv trening kan ha betydning for Eldres kjørepresetasjoner. Dataspill representerer én mulighet for trening av kognitive ferdigheter.

Dette notatet presenterer potensielle effekter av digital, kognitiv trening på Eldres kjøreferdigheter. Notatet gir en oversikt over eldre i ulykkesstatistikken og forhold som påvirker prestasjoner blant eldre førere. Sist retter notatet fokus mot studier av kognitiv trening som ledd i styrking av kjøreferdigheter, med særlig fokus på gevinster hentet gjennom digital trening i dataspill.

### 4.2 Eldre i trafikken - risikobildet

I 2004 var trafikkulykker den niende største årsaken til dødsfall på verdensbasis. I følge Verdens helseorganisasjon vil trafikkulykker bli den femte største årsaken ved inngangen til 2030 (WHO 2009). Det vil si at trafikkulykker vil stå for flere dødsfall enn både HIV/AIDS og lungekreft. Trafikkulykker er dermed et økende helseproblem av global karakter.

Dette sammenfaller med en stadig økning i levealder og aldring i befolkningen. Fremtidig befolkningsvekst i Norge vil i stor grad skyldes økning i de eldste aldersgruppene. Dette er eldre som er friskere og har en mer aktiv livsstil enn tidligere. Reisevaneundersøkelsen fra 2009 viste at 86 prosent av den norske befolkningen har førerkort (Vågane m.fl. 2011:8). Andelen eldre med førerkort har økt dramatisk de siste 30 årene. Mens under 20 % av personer over 65 år hadde førerkort i 1980, var andelen passert 50 % i 2000 (Ulleberg 2006:2). Tabell 1 viser hvor stor andel av ulike aldersgrupper med førerkort i 2001, 2005 og 2009. Tallene er hentet fra de nasjonale reisevaneundersøkelsene.

Tabell 2 Andel med førerkort i ulike aldersgrupper

	2001 <sup>1</sup>	2005 <sup>2</sup>	2009 <sup>3</sup>
<b>Alle</b>	<b>80</b>	<b>87</b>	<b>86</b>
18-24 år	73	73	72
25-34 år	92	90	90
35-44 år	95	94	95
45-54 år	92	96	95
55-66 år	86	91	93
67-74 år	68	82	82
75 år og eldre	43	59	55

Tallene viser en økning i andelen med førerkort de siste ti årene, og økningen kan i all hovedsak tilskrives endringer i aldersgruppene over 55 år. Man kan derfor anta at eldre befinner seg i trafikkbildet i større grad enn tidligere. Eldre regnes sammen med ungdom som en høyrisikogruppe når det gjelder trafiksikkerhet. Mens unge førere er mer ulykkesutsatt blant annet på grunn av mindre erfaring, overvurdering av egne ferdigheter og undervurdering av risiko, ligger helt andre forhold til grunn for eldres plassering i denne gruppen.

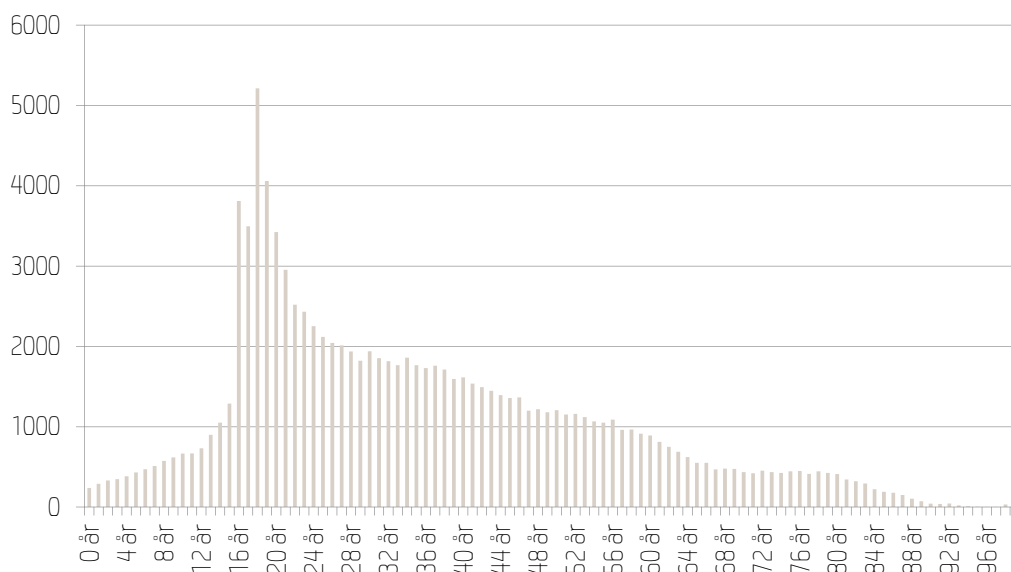
Mens man finner en uforholdsmessig stor andel unge blant drepte og skadde på norske veier, gjelder dette ikke eldre førere. Eldre er imidlertid utsatt fordi konsekvensene av en ulykke vil være større for denne gruppen. Den kroppslige påkjenningen som trafikkulykker innebærer vil være langt større i eldre aldersgrupper og skadeomfanget derfor større. Eldre utgjør dermed en høyrisikogruppe fordi de står for en relativt stor andel av skadene som oppstår i vegtrafikken.

<sup>1</sup> Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 (Denstadli og Hjorthol 2002)

<sup>2</sup> Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005 (Denstadli m.fl. 2006)

<sup>3</sup> Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 (Vågane m.fl. 2011)

Figur 6 Antall drepte og skadde i trafikken etter alder. 2001-2009. Tall fra SSB.



Tabell 3 Antall drept, hardt skadd og lettere skadd i trafikkulykker 2001-2009.

Personer over 65 år.

	Drept	Hardt skadd*	Lettere skadd	ALLE
<b>2000</b>	61	215	879	1155
<b>2001</b>	65	197	850	1112
<b>2002</b>	51	206	863	1120
<b>2003</b>	53	185	825	1063
<b>2004</b>	55	217	906	1178
<b>2005</b>	42	193	842	1077
<b>2006</b>	52	179	815	1046
<b>2007</b>	51	158	836	1045
<b>2008</b>	48	201	741	990
<b>2009</b>	37	181	744	962
	<b>515</b>	<b>1077</b>	<b>8301</b>	<b>10748</b>

\*inkluderer alvorlig og meget alvorlig skadde

Figur 7 Fordeling av personer over 65 år etter skadegrad. Prosent.

Tabell 2 og figur 2 gir en oversikt over førere eldre enn 65 år som har vært involvert i en politirapport trafikkulykke med personskaade i perioden 2000 til 2009. Tallene er hentet fra STRAKS-registeret. I perioden 2000 til 2009 har antall ulykker som involverer personer over 65 år gått ned fra 1155 ulykker i 2000 til 962 ulykker i 2009<sup>4</sup>. Dersom man tar utgangspunkt i disse to årene ser man at den prosentvise nedgangen er størst når det gjelder dødsulykker, der nedgangen i

<sup>4</sup> Gruppen *hardt skadd* inkluderer personer med alvorlig og meget alvorlig skade

eldre førere som omkommer i trafikken ligger på 36 %. For de to øvrige kategoriene er nedgangen på omlag 15 % i samme periodene, men det er viktig at påpeke at det likevel er årvisse variasjoner i de enkelte gruppene. Til sammen 515 personer over 65 år har omkommet i trafikkulykker i den nevnte perioden. Mens antallet i 2000 var 61, lå det på 37 i 2009. Det er de lettere skadene som dominerer ulykker der eldre er involvert, og fordelingen mellom drepte, hardt skadde og lettere skadde forholder seg relativt stabil over tiårsperioden.

Det er flere årsaker til at eldre fører regnes som en risikogruppe i trafikken. Denne studien vil i all hovedsak omtale fysiske og kognitive ferdigheter, da disse er mest aktuelle i diskusjoner knyttet til bidrag fra spillverdenen. For oversikt over eldre som risikogruppe i trafikken, se Moe m.fl. (2010) og Levin m.fl. (2009).

Trafikkbildet og trafikkmiljøet har endret seg stort siden de som i dag er eldre tok førerkort. I tillegg er ikke vegene lenger de samme og kjøretøyteknologien har utviklet seg kraftig. Dersom føreren ikke har klart å henge med i utviklingen kan dette gjøre at han eller hun utvikler en defensiv kjøremåte. Dette kan ha positiv effekt på den måte at føreren unnviker potensielt farlige situasjonen, men en for defensiv kjøremåte kan også innebære at førere blir dårligere rustet til å håndtere en kritisk situasjon (Heikkinen m.fl. 2010:61).

### 4.3 Fysiske ferdigheter

Når kroppen eldes påvirker dette visse fysiske og mentale funksjoner som er sentrale i rollen som bilfører. For det første vil aldri innebære en viss fysisk svekkelse. Dette kan blant annet inkludere svekket syn, nedsatt hørsel, større forekomst av trøtthet og mindre bevegelig muskulatur (Bernhoft m.fl. 2003). Slike utfordringer kan vanskeliggjøre utførelsen av grunnleggende oppgaveløsning i trafikken. Stiv muskulatur gir for eksempel større vansker med å orientere seg og dreie på hodet i forbindelse med filskifte eller kryssing av motgående trafikk. Førere med reduserte fysiske ferdigheter er generelt mer utsatt for trafikkulykker enn andre (Ball m.fl. 2010:2107) og subjektiv helsetilstand er én av faktorene som best forutsier opphør av kjøring (*driving cessation*) (Anstey m.fl. 2006:125). I eldre deler av befolkningen vil man videre finne større innslag av funksjonsnedsettelse, kroniske sykdommer, akutte lidelser og depresjon (Moe m.fl. 2010). Dette kan legge føringer både på fysiske ferdigheter og førerferdigheter. En italiensk studie har vist at trening knyttet til blant annet bevegelse forbedrer førerprestasjoner blant førere med fysiske funksjonsnedsettelse i nakke og skuldre (Marottoli m.fl. 2007), men generell fysisk trening kan også bidra til bedre kjøreadferd blant eldre (Kua m.fl. 2007).

Litteraturen fokuserer i stor grad på de konsekvenser som nedsatt syn har for den enkeltes kjøreadferd. Ikke overraskende er ulykkesfrekvensen høyere blant personer som lider av synsbortfall enn blant andre (Marottoli m.fl. 1994:842) og synssvekkelse påvirker hvordan den enkelte opptrer i trafikken. Én studie viser for eksempel at personer som har grå stær i større grad enn andre kjører i lavere hastigheter enn den generelle trafikkflyten, har større vansker med å kjøre alene, kjøre på motorveg, i tett trafikk og i mørke (Owsley m.fl. 1999:M206-M207). Synsvansker har ikke bare betydning for den enkeltes evne til å hente inn informasjon om omgivelsene og trafikkmiljøet, men kan også bidra til å forsterke en allerede eksisterende reduksjon i fysiske

kjøreferdigheter og vurderinger i trafikken. For personer med nedsatt syn vil også andre oppgaver de utfører som førere bli mer krevende fordi de allerede investerer mye anstrengelse og konsentrasjon i håndteringen av synsnedsettelsen (Wood m.fl. 2006:65). Eldre har også dårligere avstandsbedømmelse enn unge, hvilket gir mindre tid til å reagere på utforutsette hendelser i trafikken (Levin m.fl. 2009:45)

Redusert fysisk helse kan imidlertid også ha betydning på den måte at redusert gripeevne vanskeliggjør opprettholdelsen av bilbasert mobilitet i høy alder (Anstey m.fl. 2006:125). Samtidig kan effekter av sykdommer som diabetes og kardio-vaskulære sykdommer samt bivirkninger av medisiner påvirke eldres adferd og ulykkesutsatthet i trafikken (Ball m.fl. 2010:2107). En australsk studie har vist at 20 % av førere over 70 år som døde i trafikken på tidspunkt for ulykken hadde medikamenter i kroppen som hadde potensielle virkninger på kjøringen (Odell 2000).

#### 4.4 Kognitive ferdigheter

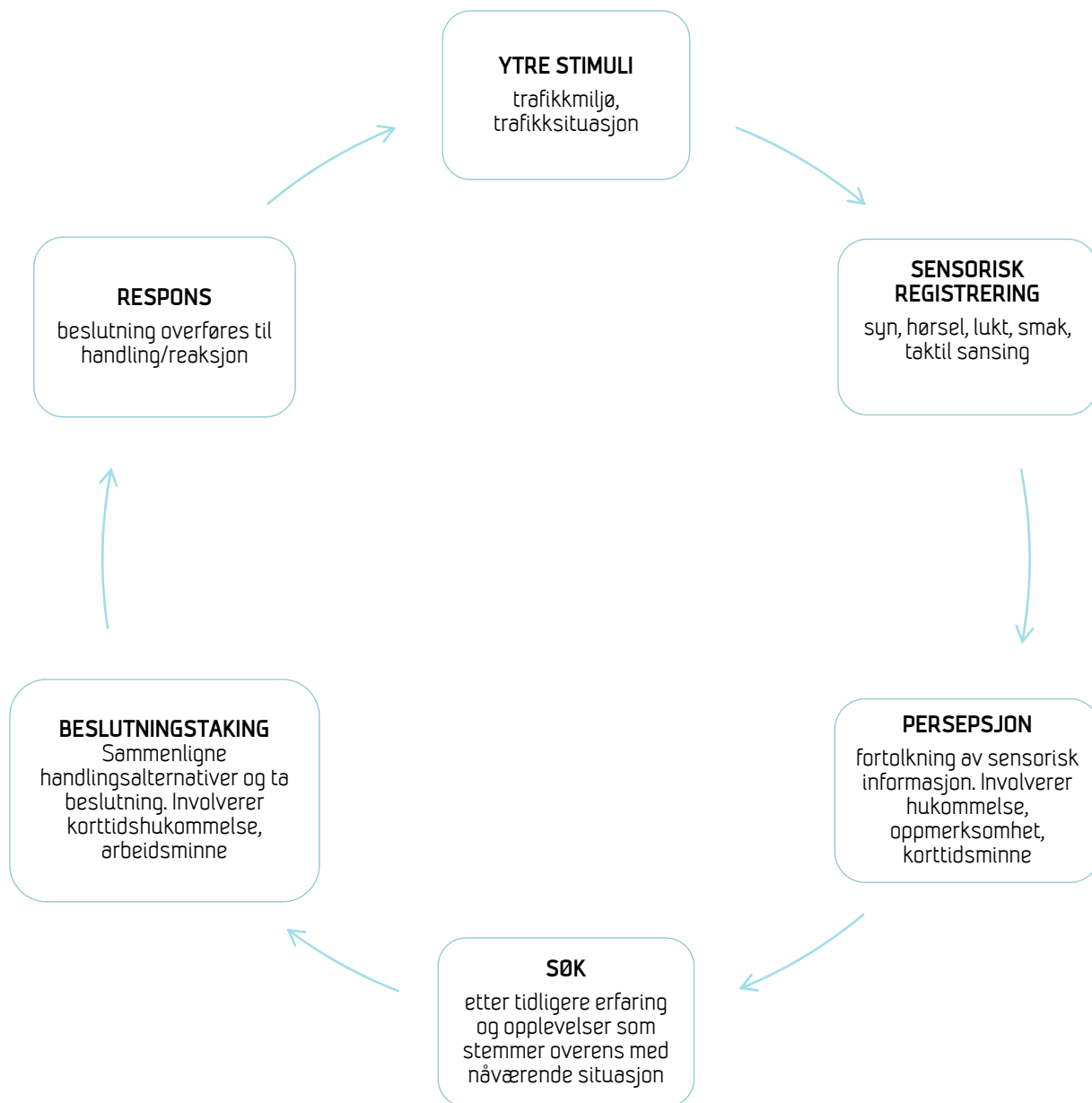
Mange av utfordringene knyttet til eldre bilførere handler imidlertid om kognitive endringer som oppstår under aldriingsprosessen. Selv personer med grensetilfeller av kognitiv funksjonsnedsettelse kan ha større sannsynlighet for å komme ut for uønskete hendelser i trafikken: stoppet av politiet, bøteleggelse, ulykke (Marottoli m.fl. 1994). Kognitive endringer er for det første knyttet til hukommelse. På tross av store individuelle variasjoner medfører aldring for mange svekket episodisk og romlig hukommelse, hvilket gjør det vanskeligere å huske og gjenkjenne steder og det blir vanskeligere å gjenkalle tidligere erfaringer og opplevelser. I tillegg reduseres arbeidsminnet, noe som gjør det vanskeligere å utføre flere oppgaver på én gang (Wood m.fl. 2006). I trafikksammenheng kan dette for eksempel innebære at girskifte i forkant av et lyskryss oppleves som særlig utfordrende. Automatiske girsystemer kan derfor ha stor betydning for eldres kjøreadferd. Heikkinen og kolleger (2010) viser til en studie som påviser at automatgir medfører bedre fartstilpasning, bedre oppmerksomhet og sikkerhet i vegkryss samt større kapasitet til å håndtere distraksjonsmomenter hos eldre førere.

Aldring gjør det ikke bare vanskeligere å huske informasjon, det blir også mer krevende å håndtere informasjon. Når man eldes svekkes evnen til å registrere og fortolke sensorisk informasjon (lukt, smak, taktil sansing og visuell og auditiv informasjon). Denne fortolkningsprosessen, som omtales som *persepsjon*, legger sterke føringer på den enkeltes opptreden i trafikkbildet. Én av forutsetningene for å forstå trafikal informasjon er at man evner å rette oppmerksomheten dit den bør rettes til riktig tid.

Når man beveger seg i trafikken, enten som fører av et kjøretøy eller som myk trafikant, befinner man seg i et komplekst miljø der sikker fremferd forutsetter at man omsetter den informasjonen man finner i trafikkbildet. Mange steder, særlig i byer og tettsteder, innebærer denne kompleksiteten at man må velge ut hvilken informasjon eller hvilke situasjoner man ønsker å rette oppmerksomheten mot (selektiv oppmerksomhet). I tillegg vil det være viktig å kunne dele oppmerksomheten mellom flere situasjoner eller oppgaver (delt oppmerksomhet). Dette behovet oppstår for eksempel når føreren forholder seg til informasjon utenfor selve trafikksituasjonen, for eksempel blinkende reklame eller GPS-systemet inne i kjøretøyet. Etter hvert som man blir eldre vil

denne kapasiteten til å innhente og oppfatte informasjon svekkes (Moe m.fl. 2010:61). Selv om den enkelte fremdeles vil være i stand til å orientere seg i trafikkmiljøet og innhente den informasjonen han eller hun trenger for å løse sine oppgaver som fører, vil denne prosessen ta lengre tid for eldre førere enn for yngre. Én viktig årsak til at eldre havner i trafikkulykker er ikke bare at det blir vanskeligere å ta inn og fortolke informasjon, men også at eldre bruker lengre tid på beslutningstaking i trafikken (Levin m.fl. 2009:40). Dette bidrar blant annet til å forklare hvorfor eldre førere er overrepresentert i ulykker i kryss, ved avsvinging (særlig mot venstre) og filskifte. Kryssituasjoner krever ikke bare at man følger tidsskjemaet som ligger til grunn i reguleringssystemet, men stiller også store krav til perseptuelle og kognitive ferdigheter (ibid. s. 35).

Figur 3 skisserer hvordan kognitive prosesser underbygger registrering, fortolkning og håndtering av trafikal informasjon.



Figur 3 Den kognitive prosessen ved bearbeiding av trafikal informasjon. Modifisert etter Levin m.fl. (2009:39).

## 4.5 Analog trening

### 4.5.1 Opplærings- og oppfriskningskurs

Som nevnt kan fysisk trening bidra til forbedring av den enkeltes kjøreferdigheter (Marottoli m.fl. 2007). En italiensk studie viste i 2009 at fysisk aktivitet og sosial kontakt bidra til å forbedre kognitive prestasjoner

(Gallucci m.fl. 2009). I tillegg gjennomføres det i en rekke land oppfølgingskurs og opplæringskurs for eldre førere. Opplæringskursene er ofte teoretiske, men noen inneholder også en eller flere bolker med praktisk trening. Den praktiske treningen kan foregå på bane, i kjøresimulator eller i trafikk. Evalueringer av disse programmene viser variasjon i hvor virkningsfulle de er.

Et norsk eksempel på et slikt kurs er *Bilfører 65+*. Dette er et frivillig oppfriskningskurs som tilbys bilførere over 65 år i hele landet. Gjennom diskusjoner av egne erfaringer og kjente trafikksituasjoner i nærområdet er hensikten med kurset å trygge eldre førere slik at ulykkesrisikoen går ned og mobiliteten går opp. Kurset ble evaluert både i 1997 og 2006, og ved begge anledninger bidro unormalt høye ulykkestall i forkant av kurset til usikkerhet knyttet til resultatene. Selv om resultatene kan skyldes tilfeldigheter, viste den første evalueringen at ulykkesrisikoen gikk ned med omlag 39 % (Glad og Mysen 1997), mens nedgangen i den siste evalueringen lå på mellom 22 og 35 prosent.

Kanadiske forskere sammenlignet deltakere på oppfølgingsprogrammet *55 Alive/Mature Driving program* og deltakerne ble kategorisert i grupper etter involvering i trafikkulykker før og etter gjennomføringen av kurset (Nasvadi og Vavrik 2007). Studien fant at deltakere som var involvert i ulykker både før og etter kurset var immune mot opplæringen og at disse deltakerne hevdet det var andre trafikanters kjøring som var problemet. Dette viser, som for unge førere, at det kan være vanskelig å nå de i målgruppen som har størst behov for opplæring og trening.

### 4.5.2 Kognitiv trening

Fysiske og kognitive ferdigheter er av stor betydning når det gjelder sikker fremferd i trafikken. Anstey og kolleger (2006) hevder at kognitiv funksjon er en av de viktigste faktorene når det gjelder fortsatt førerrett blant eldre førere. En rekke forskningsprosjekter har hatt som mål å undersøke hvor stor betydning kognitive funksjoner har, og hvorvidt eldre førere kan forbedre sine førerferdigheter gjennom kognitiv trening.

En nylig amerikansk studie hadde som hypotese at det er mulig å oppnå lavere involvering i trafikkulykker ved å trene opp kognitive funksjoner (Ball m.fl. 2010). Studien rekrutterte 908 deltakere over 65 år som ble delt inn i fire grupper, hvorav tre skulle delta i ulike former for kognitiv trening: hukommelse, argumentasjon, omsetning av informasjon. Den siste gruppen deltok ikke på noen form for trening. Etter 10 treninger over en periode på 5-6 uker ble gruppenes ulykkesinvolvering i trafikken fulgt de fem påfølgende årene. Etter denne femårsperioden ble gruppene sammenlignet med tanke på hvor mange ulykker de hadde vært involvert i, og i hvilken grad de selv hadde vært klanderverdig part. Studien viste at deltakere som hadde fått trening i argumentasjon og omsetning av informasjon i mindre grad enn andre deltakere var klanderverdig

part i trafikkulykker i etterkant av treningen. Ved å trygge deres adferd i trafikken hevder forskerne derfor at kognitive treningsprogrammer har stort potensial for å opprettholde selvstendigheten og øke livskvaliteten hos eldre voksne (ibid. s. 2112).

Roenker og kolleger (2003) undersøkte i sin studie hvordan blant annet reaksjonstid og faktisk kjøprestasjon ble påvirket av kognitiv trening og trening i kjøresimulator. Kjøprestasjon ble målt med utgangspunkt i følgende parametere: informasjonssøk, fartsvalg, feltskifte plassering i felt, avsvinging, farlige manøvrer, signalbruk, stoppeposisjonering og posisjonering i trafikken. Studien finner for det første at trening i kjøresimulator medfører forbedring i adferd direkte relatert til oppgaver i treningen (avsvinging og signalering), men at de fleste av disse effektene var midlertidige. Videre konkluderer forskerne med at kognitiv trening resulterer i færre farlige manøvrer i trafikken og raskere reaksjonstid ved løsning av komplekse, visuelle oppgaver. Disse effektene vedvarte til 18 måneder etter testen.

I regi av EU gikk fagmiljøer fra Spania, Storbritannia, Norge, Italia, Finland, og Østerrike i perioden 2006-2009 sammen for å utvikle dataspill for eldre. Spillene skal blant annet brukes til å evaluere spillernes kognitive ferdigheter, og øke livskvaliteten for eldre mennesker. Fokus ligger på å opprettholde eller forbedre kognitive ferdigheter, styrke sosiale nettverk og forbedre fysisk helse gjennom trening av finmotoriske ferdigheter (ElderGames 2006)<sup>5</sup>.

## 4.6 Digital trening

### 4.6.1 Dataspill generelt

Kognitiv trening kan altså bidra til å vedlikeholde og forbedre kjøreferdigheter hos eldre. Kognitive stimuli kan finnes på flere arenaer som ikke begrenses til tradisjonell undervisning og opplæring. Helt siden de første dataspillene kom har debatten rast rundt effekten som digital lek har på mennesket. I debatten er det i stor grad potensielt negative effekter av dataspill som vektlegges, og store ressurser er for eksempel brukt på å kartlegge forholdet mellom voldelige dataspill og ungdomsvold (Bjerkan m.fl. 2010). Det finnes imidlertid også noe forskning om positive effekter av dataspill, og noen av disse effektene kan knyttes til eldres adferd i trafikken.

Videospill kan være verktøy for å trene opp en rekke ferdigheter. Fremveksten av dataspill som krever at spilleren beveger seg og aktivt deltar i spillet øker den fysiske aktiviteten og stimulerer slik også hjerneaktiviteten. Studier har også vist at videospill bidrar til bedre øye-hånd koordinasjon og finmotorikk, hvilket særlig gjelder personer over 60 år (Greenfield m.fl. 1994:106-107). Allerede på 80-tallet ble det hevdet at spillene PacMan og Donkey Kong ga bedre reaksjonsevne, og selv om slike positive kognitive virkninger av spill er ubetydelige for de fleste, er de svært fordelaktige for visse befolkningsgrupper (eldre, slagpasienter, militærveteraner) (Gamberini m.fl. 2008). Eksempelvis har actionspill visse kvalitative egenskaper som bidrar til å øke den kognitive funksjonen: høy fart (både i hendelsesforløp og bevegelse i spillet), store krav til perseptuelle, kognitive og motoriske funksjoner (håndtere og utføre mange aktiviteter, oppgaver og planer

---

<sup>5</sup> For mer, se <http://www.eldergames.org/>

samtidig), uforutsigbarhet og vekt på perifer omsetning av informasjon (informasjonen man får befinner seg ofte i periferien av skjermen/synsfeltet) (Green m.fl. 2009). Dette har klare paralleller til de prosesser man er oppe i som fører i trafikken.

Videospill kan ha tydelig positive effekter for eldre når det gjelder oppmerksomhet (Torres 2008). Gjennom videospill kan man trene oppmerksomheten slik at den blir mer fleksibel og tilgjengelig (Green m.fl. 2009:3). Greenfield og kolleger (1994) har sett særlig på hvordan videospill påvirker den enkeltes evne til selektiv og delt oppmerksomhet. Action spill kan bidra til å trene opp selektiv oppmerksomhet fordi de krever at spilleren identifiserer og skiller relevant informasjon fra annen informasjon. Spilleren lærer å konsentrere seg om den viktigste informasjonen og lærer å finne den relevante informasjonen raskere.

Videospill har videre blitt brukt til å trene opp delt oppmerksomhet blant personer med skader på venstre hjernehalvdel (Greenfield m.fl. 1994:107). Personer som spiller mye videospill utvikler ferdigheter i å overvåke to områder samtidig og utvikler strategier for å fordele oppmerksomhet. Trening i videospill kan endre den enkeltes strategier for hvor man retter oppmerksomheten. Den enkelte lærer hvor man skal lete etter informasjon og blir mer effektiv i letingen.

Når den enkelte bruker kortere tid på å lokalisere relevant informasjon vil dette også ha betydning for hvor lang tid den enkelte bruker på beslutningstaking og tiden som går før en handling utøves. Videospill henger derfor også sammen med variasjoner i reaksjonstid. I en studie fra 1997 viste nederlandske forskere at eldre (69 til 90 år) som over 25 timer fordelt på 5 uker spilte SuperTetris i etterkant av spilleperioden blant annet hadde bedre reaksjonsevne enn eldre som ikke spilte (Goldstein m.fl. 1997). Castel og kolleger (2005) konkluderte i sin studie med at personer som spiller videospill utvikler sterke assosiasjoner mellom stimuli og reaksjon. Fordi de i den virtuelle verdenen er avhengig av rask reaksjon i et fiendtlig og skiftende miljø, læres de opp til å bruke mindre tid på å kartlegge ytre stimuli og kortere tid på å reagere.

#### 4.6.2 Særskilte dataspill og studier særlig knyttet til kjøring

Mange mener derfor at dataspill i seg selv har uuntenderte positive effekter. Det finnes imidlertid også spill med en eksplisitt målsetting om å trene opp en særskilt ferdighet. Som nevnt over finnes spill (f.eks. til Wii) som fremmer fysisk aktivitet ovenfor en generell målgruppe, men det finnes også et fåtall spill rettet mot en spesiell målgruppe. Kato (2010) viser til *GameWheels*. Dette er et spill som brukes for å trene opp fysikk. Spillet består i rullestoler som er bygd slik at de fungerer som joysticks i et bilspill. I stedet for å manøvrere ved bruk av en vanlig konsoll benytter deltakerne sine egne rullestoler for å komme seg gjennom spillet.

Det finnes også spill som er utviklet for å stimulere hjerneaktivitet. *Brain Age* ble utviklet av japanske forskere basert på studier av pasienter med demens. De fant at tilstanden til denne gruppen forbedret seg etter et halvt år med trening i lese- og regneoppgaver (Kawashima m.fl. 2005). Selv om *Brain Age* inneholder lignende typer oppgaver er det imidlertid ikke gjennomført noen studie av effektene av spillet i seg selv.

Det er imidlertid gjennomført få studier knyttet til faktiske kjøreferdigheter. Mens enkelte studier av kognitiv trening har sett på effekter for kjøreadferd (Goldstein m.fl. 1997 , Roenker m.fl. 2003), har svært få sett på sammenhengen mellom dataspill og kjøreferdigheter. Unntaket er Belchior (2007), som gjennomførte en studie av 58 personer over 65 år uten tidligere erfaring med dataspill. Deltakerne ble delt inn i fire grupper, hvorav tre skulle spille ulike dataspill. Den siste gruppen fungerte som kontrollgruppe. Hensikten med undersøkelsen var blant annet å undersøke om effekter av dataspill kan overføres til kjøreadferd i simulator. Adferden ble målt i forhold til bremselengde, evnen til å holde seg i eget kjørefelt og evne til å oppdage objekter (hunder) i vegbanen. Studien skulle avdekke om de forskjellige spillene hadde ulik effekt på disse parameterne. Én av gruppene spilte actionspillet *Medal of honor*, et førsteperson skytespill der spilleren ser verden gjennom øynene på den karakteren som han eller hun spiller. En annen gruppe spilte Tetris. Den tredje gruppen spilte et spesialtilpasset spill for opptrening av visuell oppmerksomhet. Dette spillet var særlig knyttet til *useful field of view (UFOV)*.

*Useful Field of View* er definert som det området eller synsfeltet man kan innhente informasjon fra ved et enkelt øyekast uten å bevege på hverken øye eller hode (Roenker m.fl. 2003:218). UFOV påvirkes av visuelle synsfunksjoner, evnen til å omsette informasjon, evnen til delt oppmerksomhet og evnen til å ignorere forstyrrende elementer (selektiv oppmerksomhet).

Studien fant for det første at det var ingen andre enn det spesialtilpassede spillet som hadde noen innvirkning på deltakernes *useful field of view*. For det andre kunne ikke studien påvise noen forbedring i generelle kjøreferdigheter hverken for personer som spilte det spesialtilpassede spillet eller personer som spilte *Medal of honor*. Derimot fant studien en signifikant korrelasjon mellom spesialspillet (altså trening i UFOV) og bremselengde. Med andre ord klarte Belchior i kun begrenset grad å bevise at kognitive effekter av videospill kan overføres til kjøreadferd.

### 4.6.3 Overføring

Fordi svært få studier av effekter av dataspill er direkte knyttet til kjøreadferd vil et viktig spørsmål være om ferdigheter man tilegner seg gjennom dataspill kan overføres til virkeligheten. Videospill kan gi ferdigheter som kan benyttes også utenfor spillet (Boot m.fl. 2008). Salomon og Perkins (1987) snakker to ulike former for overføring. De snakker for det første om *low-road transfer*. Dette er en tilnærmet automatisk overføring av innøvde, veletablerte ferdigheter til lignende situasjoner og omstendigheter. *High-road transfer* viser imidlertid til overføring av generell og konseptbasert kunnskap mellom to ulike kontekster. Low-road snakker med andre ord om veldig praktisk og erfaringsbasert kunnskap (for eksempel posisjonering i vegbane i forkant av venstresving), men high-road viser til overordnede og dels ubevisste overføringer (for eksempel reaksjon på plutselig angrep fra fiendtlig styrke i et actionspill og elg i vegbanen). Mens trening og opplæring er low-road, er overføring av kognitive ferdigheter fra spill til virkelighet high-road.

Litteraturen strides over hvorvidt ferdigheter man lærer i dataspill overføres til virkeligheten. Dette er også fremtredende i miljøer som fokuserer på negative effekter av spill. Flere studier som undersøker læringseffekter av videospill hevder adferd kan overføres mellom spill og virkelighet. Lintern og Kennedy (1984) påviser i sin studie høy korrelasjon mellom prestasjoner i videospillet

*Air Combat Maneuvering* og prestasjoner i en flysimulator for hangarfly. Hvorvidt dette reflekter overføringer til virkeligheten er usikker, da en flysimulator i seg selv kan betraktes som en avansert spillkonsoll.

I en annen militær setting ble imidlertid videospillet SpaceFortress prøvd ut blant piloter i det israelske luftforsvaret. SpaceFortress var spesielt designet av kognitive psykologer som et opplærings- og forskningsverktøy. Forskerne sammenlignet pilotferdighetene til kadetter med og uten trening i dette spillet. Pilotene som hadde trening fra spillet presterte betydelig bedre enn pilotene uten trening (Gopher m.fl. 1994).

Green m.fl. (2009) hevder for eksempel at perseptuell læring er veldig spesifikk, og at fremskritt som observeres i den oppgaven man trenes i ikke overføres til lignende oppgaver man ikke er trent i. De mener derfor at man må ta hensyn til de egenskapene som er spesielle for videospill dersom man skal fremme læring på tvers av oppgaver som krever like ferdigheter.

Boot og kolleger (2008) gjennomførte en studie for å avgjøre om ulike typer video bidrar til spillspesifikke ferdigheter utenfor spillet. De antok at actionspill forbedrer visuelle ferdigheter og oppmerksomhet, at strategispill forbedrer eksekutive ferdigheter og at puslespill forbedrer romfølelse. I studien ble personer med tidligere erfaring fra disse spilltypene sammenlignet med personer uten tidligere erfaring. Studien finner ingen forskjell mellom spillere som regnes som eksperter og spillere som er nybegynnere, selv ikke over tid. Forskerne reiser derfor spørsmål rundt hvorvidt man kan overføre praksis fra videospill til verden utenom. Selv 21 timer trening var ikke nok til å finne en effekt av videospillet. Andre har også forsøkt å finne en terskeffekt for læring. Én hypotese har vært at man lettere kan identifisere effekter av kognitiv trening blant personer som i utgangspunktet har lite erfaring med videospill. Greenfield m.fl. (1994) antok i sitt eksperiment at de ikke ville se noen effekt hos erfarne spillere fordi deres kognitive funksjoner allerede er høynet gjennom spilling i hverdagslivet. Denne antakelsen fant de imidlertid ingen støtte for.

## 4.7 Oppsummering

Når kroppen eldes påvirker dette visse fysiske og mentale funksjoner som er sentrale i rollen som bilfører. For det første vil aldri innebære en viss fysisk svekkelse. Dette kan blant annet inkludere svekket syn, nedsatt hørsel, større forekomst av trøtthet og mindre bevegelig muskulatur. Slike utfordringer kan vanskeliggjøre utførelsen av grunnleggende oppgaveløsning i trafikken. Mange av utfordringene knyttet til eldre bilførere handler imidlertid om kognitive endringer. Dette er endringer knyttet til blant annet hukommelse, arbeidsminne, håndtering av informasjon, oppmerksomhet mv. Dette er kognitive ferdigheter som er svært viktige for sikker adferd i trafikken.

En rekke forskningsprosjekter har hatt som mål å undersøke hvorvidt eldre førere kan forbedre sine førerferdigheter gjennom kognitiv trening. Flere hevder at kognitive treningsprogrammer har stort potensial for å opprettholde selvstendigheten og øke livskvaliteten hos eldre voksne, og studier har vist at kognitiv trening blant annet resulterer i færre farlige manøvrer i trafikken og raskere reaksjonstid.

Videospill kan være verktøy for å trene opp en rekke ferdigheter. En rekke studier har vist at dataspill forbedrer øye-hånd koordinasjon, finmotorikk og reaksjonsevne. Fordelen ved å benytte dataspill som sikkerhetstiltak er at mange dataspill har kvalitative egenskaper som bidrar til å øke den kognitive funksjonen, og som er klare paralleller til prosesser man er oppe i som bilfører i trafikken.

Mange mener derfor at dataspill i seg selv har uuntenderte positive effekter. Det finnes imidlertid også spill med en eksplisitt målsetting om å trene opp en særskilt ferdighet, men få studier har forsøkt å vurdere en direkte sammenheng mellom dataspill og kjøreferdigheter. Én studie fra 2007 fant imidlertid at kognitive effekter av videospill kan overføres til kjøreadferd i simulator. Med få studier å basere seg på, strides litteraturen over hvorvidt ferdigheter man lærer i dataspill kan overføres til virkeligheten. Det vil derfor være opp til fremtidens forskning å vurdere den faktiske potensiale som ligger i digital læring når det kommer til trafikksikkerhet blant eldre.

## LITTERATUR

---

Anstey, K., T. D. Windsor, M. A. Luszcz og G. R. Andrews (2006): Predicting driver cessation over 5 years in older adults: psychological well-being and cognitive competence are stronger predictors than physical health, *Jornal of American Geriatric Society*, 54 s. 121-126

Ball, K., J. F. Edwards, L. A. Ross og G. M. Jr (2010): Cognitive training decreases motor vehicle collision involvement of older drivers, *Jornal of American Geriatric Society*, 58 (11), s. 2107-2113

Belchior, P. d. C. (2007): Cognitive training with video games to improve driving skills and driving safety among older adults, PHD dissertation, University of Florida

Bernhoft, I. M., G. Carstensen og H. Lund (2003): Ældre fodgængere og cyklister i byerne. Risikooplevels og adfærd, Lyngby: Danmarks TransportForskning

Bjerkan, K. Y., L. R. Frøyland, A. Winsvold og S. Mossige (2010): "Medievold avler vold" - reell frykt eller moralsk panikk?, Norsk institutt for forskning om oppvekst, veferd og aldring, NOVA rapport 8/2010

Boot, W. R., A. F. Kramer, D. J. Simmons, M. Fabiani og G. Gratton (2008): The effects of video game playing on attention, memory and executive control, *Acta Psychologica*, (129), s. 387-398

Castel, A. D., J. Pratt og E. Drummond (2005): The effects of action video game experience on the time course of inhibition of return and the efficiency of visual search, *Acta Psychologica*, (119), s. 217-230

Denstadli, J. M. og R. Hjorthol (2002): Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 - nøkkelrapport, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 588/2002

Denstadli, J. M., Ø. Engebretsen, R. Hjorthol og L. Vågane (2006): Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005 - nøkkelrapport, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 844/2006

- ElderGames (2006): Development of High Therapeutic Value IST-based Games for Monitoring and Improving the Quality of Life of Elderly people. Report on priority parameters to measure through the game in order to monitor variables related to the quality of life and scientific instruments for data collection, Gallucci, M., P. Antuono, F. Ongaro, P. L. Forloni, D. Albani, G. P. Amici og C. Regini (2009): Physical activity, socialization and reading in the elderly over the age of seventy: What is the relation with cognitive decline? Evidence from “The Treviso Longeva (TRELONG) study”, Archives of Gerontology and Geriatrics, 48 s. 284-286
- Gamberini, L., M. Alcaniz, G. Barresi, M. Fabregat, L. Prontu og B. Sergalia (2008): Playing for a real bonus: videogames to empower elderly people, Journal of Cyber Therapy & Rehabilitation, 1 (1), s. 37-48
- Glad, A. og A. B. Mysen (1997): Kurs for eldre førere i Vestfold. Effekter på sikkerhet og mobilitet, Transportøkonomisk institutt, TØI notat 1086/1997
- Goldstein, J., L. Cajko, M. Oosterbroek, M. Michielsen, O. V. Houston og F. Salverda (1997): Video games and the elderly, Social Behavior and Personality, 25 (4), s. 345-352
- Gopher, D., M. Weil og T. Baraket (1994): Transfer of skill from a computer game trainer to flight, Human Factors, 36 s. 387-405
- Green, C. S., L. Renije og D. Bavelier (2009): Perceptual Learning During Action Video Game Playing, Topics in Cognitive Science, s. 1-15
- Greenfield, P., P. DeWinstanley, H. Kilpatrick og D. Kaye (1994): Action video games and informal education: effects on strategies for dividing visual attention, Journal of Applied Developmental Psychology, (15), s. 105-123
- Heikkinen, S., T. Dukic, P. Henriksson, A. Høye, B. Peters og F. Sagberg (2010): Åtgärder för äldre bilförare - effekter på trafiksäkerhet och mobilitet, VTI, VTI Rapport 682
- Kato, P. M. (2010): Video games in health care: closing the gap, Review of General Psychology, 14 (2), s. 113-121
- Kawashima, R., K. Okita, R. Yamazaki, N. Tajima, H. Yoshida, M. Taira, K. Iwata, K. Sasaki, K. Maeyama, N. Usui og K. Sigumoto (2005): Reading Aloud and Arithmetic Calculation Improve Frontal Function of People With Dementia, Journal of Gerontology MEDICAL SCIENCES, 60A (3), s. 380-384
- Kua, A., N. Korner-Bitensky, J. Desrosiers, M. Man-Son-Hing og S. Marshall (2007): Older driver retraining: a systematic review of evidence of effectiveness, Journal of Safety Research, 38 s. 81-90
- Levin, L., T. Dukic, R. Henriksson, S. Mårdh og F. Sagberg (2009): Older car drivers in Norway and Sweden. Studies of accident involvement, visueal search behavior, attention and hazard perception, VTI, VTI Rapport 656A
- Lintern, G. og R. S. Kennedy (1984): Video game as a covariate for carrier landing research, Perceptual and Motor Skills, 58 s. 167-172
- Marottoli, R. A., H. Allore, K. L. B. Araujo, L. P. Iannone, D. Acampora, M. Gottschalk og e. al. (2007): A randomized trial of physical conditioning program to enhance the driving performance of older persons, Journal of General Internal Medicine, s. 590-597

- Marottoli, R. Z., L. M. Cooney, D. R. Wagner, J. Doucette og M. E. Tinetti (1994): Predictors of automobile crashes and moving violations among elderly drivers, *Annals of Internal Medicine*, 121 s. 842-846
- Moe, D., M. E. Nordtømme og L. R. Øvstedal (2010): Aktiv og passiv risiko. Studie av høyrisikogrupperne unge og eldre bilførere med forslag til risikoreduserende tiltak, SINTEF Teknologi og Samfunn, SINTEF Rapport A15755
- Nasvadi, G. E. og J. Vavrik (2007): Crash risk of older drivers after attending a mature driver education program, *Accident Analysis and Prevention*, 39 s. 1073-1079
- Odell, M. (2000): The contribution of illness and drug treatment to crash fatalities in older drivers, *Proceedings of T2000-15th Conference on alcohol, drugs and traffic safety*, Borlänge:SRA
- Owsley, C., B. Stalvey, J. Wells og M. E. Sloane (1999): Older drivers and cataract: driving habits and crash risk, *Journal of Gerontology MEDICAL SCIENCES*, 54A (4), s. M203-M211
- Roenker, D. L., G. M. Cissel, K. K. Ball, V. G. Wadley og J. D. Edwards (2003): Speed of processing and driving simulator result in improved driving performances, *Human Factors*, 45 (2), s. 218-233
- Salomon, G. og D. N. Perkins (1987): Transfer of cognitive skills from programming: when and how?, *Journal of Educational Computing Research*, (3), s. 149-170
- SSB (2011): 08259: Personer drept eller skadd, etter ettårig alder og politidistrikt (F) (2001-2009) Veitrafikkulykker med personskaade, endelige årstall Statistisk Sentralbyrås statistikkbank, hentet fra [http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?Productid=10.12&PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/MenuSelP.asp&SubjectCode=10](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?Productid=10.12&PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/MenuSelP.asp&SubjectCode=10)
- Torres, A. (2008): Cognitive effects of videogames on older people, *Proceedings of the 7th ICDVRAT with art abilitation*,
- Ulleberg, P. (2006): Blir man bedre bilist etter oppfriskningskurs? Evaluering av kurset "Bilfører 65+", Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 841/2006
- Vågane, L., I. Brechan og R. Hjorthol (2011): Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 - nøkkelrapport, Transportøkonomisk Institutt, TØI rapport 1130/2011
- WHO (2009): Global Status Report on Road Safety, World Health Organization,
- Wood, J. M., A. Chaparro, T. Varberry og L. Hickson (2006): How multitasking interacts with visual impairment and age on measures of driving performance, *Journal of the Transportation Research Board* no 1980, s. 65-69

## 5 Trygg ferdsel for personer med demens – en litteraturstudie

Skrevet av Liv Øvstedal, november 2011

### 5.1 Innledning

Demens er forårsaket av sykdom i hjernen, og fører til varig svekkelse med symptomer som dårlig hukommelse, redusert orienteringsevne, problemer med daglige gjøremål og personlighetsendringer. Sykdommen opptrer oftest i høy alder og utvikler seg oftest gradvis, og forløpet varierer fra person til person. Forekomsten av demens hos eldre øker med alderen og antallet er voksende på grunn av den demografiske utviklingen. Man regner med at om lag 70 000 mennesker har demens i Norge i dag. Mange bor hjemme og det tar ofte lang tid fra symptomene opptrer til det blir satt en diagnose. I tillegg kommer personer med mild kognitiv svikt.

Omsorgsmeldingen løfter spesielt frem utfordringer med knapphet på kvalifisert personell i pleie- og omsorgssektoren, som en av de viktigste omsorgsutfordringene framover. Dette vil medføre et vesentlig press på dagens velferdsordninger med fokus på forbedrings- og utviklingstiltak i offentlig sektor. Forskning, kunnskapsutvikling og bruk av nye metoder og teknologi vil både bidra til at flere kan være hjemmeboende lengre og til å opprettholde kvaliteten på tjenestene på tross av knapphet på menneskelige ressurser.

Ved å ta i bruk utstyr for sporing og gjenfinning (eks. GPS), kan man spore og finne en person som har mistet orienteringsevnen og ikke vet veien hjem på egen hånd. GPS er tatt i bruk av enkelte privatpersoner, og det er startet enkelte utprøvinger ved utvalgte sykehjem. Erfaringene så langt viser at det gir større frihet og trygghet for personer med demens og økt sikkerhet og trygghet for pårørende og institusjon. Både forskning og erfaring viser at fysisk aktivitet og sosial kontakt har en positiv virkning. Dette kan bidra til at personer med demens opprettholder sitt funksjonsnivå lengre på tross av sykdommen. InnoMed har gjennom forprosjektene "Demens og fysisk aktivitet", "Sporing og gjenfinning" og "Sosial kontakt og kommunikasjon" dokumentert hvor viktig det er for personer med demens og deres pårørende å være fysisk aktive og sosialt deltakende i samfunnet og i familien.

Eldre personer er overrepresentert i statistikken over døde og alvorlig skadde i trafikken, både som fotgjengere, syklistere, kollektivtrafikanter og bilister. En del av dette bildet er redusert funksjonsevne ved høyere alder. Normal aldersvekkelse av kognitive funksjoner ser i liten grad ut til å medføre økt risiko, mens det er funnet økt risiko knyttet til moderat til alvorlig demens, Parkinsons sykdom, multippel sklerose og slag. Studier peker på at personer med demens er overrepresentert i noen typer ulykker, spesielt ulykker i lite komplekse trafikksituasjoner og ulykker som involverer kjøretøy som rygger eller kjører utenfor veiområdet. Det er lite norsk og internasjonal litteratur som har søkelys på demente personer som fotgjengere og deres trafikantatferd, eksponering og involvering i ulykker.

### 5.2 Sammendrag

Dette notatet oppsummerer en litteraturstudie for å undersøke hvilken kunnskap som finnes om demente fotgjengere. Studien er gjennomført som en del av satsningsprosjektene "Trygge spor" og "Aktive trygge eldre trafikanter" ved SINTEF Teknologi og samfunn.

Mange er opptatt av at vi blir flere eldre og at andelen eldre i samfunnet øker. En av problemstillingene man er opptatt av er utfordringer knyttet til at eldre er overrepresentert i trafikkulykker, både som fotgjengere, bilister og kollektivtrafikanter. Om lag en tredjedel av antall drepte fotgjengere er over 65 år. Dette er mye når en ser at personer over 66 år utgjør 13 % (2005) av befolkningen, samtidig som de tilbakelegger færre kilometer til fots per år enn andre aldersgrupper (Erke 2008). En medvirkende årsak er at konsekvensene av ulykkene blir alvorlige pga den skrøpelige eldre kroppen. Selv om ulykkesstatistikken gir kunnskap om typiske ulykkesituasjoner, er det relativt liten kunnskap om hvordan ulike årsaksforhold spiller sammen. Og det er relativt lite data som kan knytte eksponering til typiske ulykkesituasjoner for eldre fotgjengere og bilister, f.eks. hvor mye eldre personer ferdes i ulike trafikkmiljø.

Vi har anslag over hvor mange som er demente i samfunnet, ca 1 % av alle 65 åringer og 50 % av alle 90 åringer. I Norge er det om lag 70 000 mennesker som har demens og om lag 10 000 personer får sykdommen årlig. Men det tar ofte lang tid før diagnosen blir fastslått, slik at det til en hver tid vil være mange demente med diagnose, andre er demente uten at diagnosen er fastslått. I tillegg er det mange med mild kognitiv svikt i perioden før demenssykdommen slår ut for fullt.

Kunnskapen om demente fotgjengere er mangelfull. Demente fotgjengere inngår i statistikken over trafikkulykker og reisevaner, uten at man kan fastslå hvor stor andel som gjelder demente eller hva som kjennetegner demente fotgjengere i forhold til andre. I den offisielle ulykkesstatistikken registreres alder og kjønn. Hvorvidt fotgjengeren er dement vil ikke framkomme i statistikken, men kan i enkelte tilfeller framkomme i ulykkesrapporteringen dersom pårørende eller vitner kan gi opplysninger om dette.

Det finnes ingen data som belyser eksponeringen av demente som fotgjengere. Mange vil ferdes ute uten å vite at de har en demenssykdom. For de som har fått en diagnose kan det være mange forhold som begrenser mulighetene for å ferdes ute på egenhånd, for eksempel egen frykt for å gå seg bort eller at pårørende setter grenser for når og hvor de ferdes. De fleste som bor på institusjon oppnår enda færre turer ute. På den annen side er det mange demente som er såkalt vandrerer, som føler behov for og opplever frihet og mestring ved å ferdes ute på egen hånd. Så vidt vi vet finnes det ingen studier som har sett på forskjeller i gangturene for demente i forhold til andre eldre, med hensyn til antall turer, turlengde og tidsforbruk. Fysisk helse vil spille en betydelig rolle for begge grupper, men også husholdning, bosted, og økonomi.

Demente eldre har de samme utfordringene i forhold til mobilitet og sikkerhet som andre eldre. For mange innebærer dette svekkelser av syn, hørsel, dårligere balanse, stivere ledd og langsommere bevegelser. Samtidig tar det lengre tid å innhente og oppfatte informasjon, det er vanskeligere å oppfatte flere typer informasjon samtidig og beslutningsprosessen blir mer sekvensiell. Normal reduksjon i enkelte kognitive og utførende funksjoner har liten effekt på utførelsen i situasjoner med lav kompleksitet, og den eldre har evnen til å kompensere for problemene. Oxley m.fl. (2005) konkluderer med at normal reduksjon i kognitive evner ikke påvirker ulykkesrisikoen i vesentlig grad.

Dette innebærer imidlertid at eldre er spesielt ulykkesutsatte i komplekse situasjoner som ved kryssing av vei, spesielt i veikryss uten lysregulering og ved kryssing av flerfeltsveier. Eldre fotgjengere er også spesielt utsatt i ulykker med svingende kjøretøy og kjøretøy som rygger, ved på- og avstigning av kollektivmidler og fallulykker som fotgjengere. Dette sammenfaller med miljøelastisitetsteorien (Lawton 1974), som viser hvordan utformingen av miljøet får større betydning når man nærmer seg kapasitetsgrensa for en eller flere funksjoner. Sammensatte kognitive vansker kan svekke evnen til å bedømme tidsluker i trafikken. Ved sammensatte

svekkelser i flere kognitive og utførende funksjoner kan også innsikten i egen situasjon være svekket, og dette berører evnen til å benytte kompenserende strategier.

Demenssykdommer påvirker en rekke kognitive funksjoner som har betydning for å ferdes trygt som fotgjenger:

- Komplekse oppmerksomhetsprosesser
- Evnen til å vurdere tidsluker, fart og avstand
- Reaksjonstid
- Visuell og romlig forståelse
- Gjenkalle informasjon fra hukommelsen, som å gjenkjenne objekter
- Abstrakt tenking, risikoforståelse og problemløsning
- Presisjon i bevegelser
- Evnen til samspill med andre trafikanter.

Både graden av og type demenssykdom har betydning. Frontotemporal demens gir endringer i personlighet og atferd, der personen ikke har innsikt i egen risikoatferd.

En australsk studie med 52 personer i begge grupper, konkluderte med høyere forekomst av Alzheimers sykdom blant personer som døde i fotgjengerulykker sammenlignet med andre årsaker, for begge kjønn og uavhengig av alder. De finner ikke signifikante forskjeller mellom gruppene for vaskulær demens eller demens med Lewy-legemer. Ved å se på trafikkulykkene som personene med Alzheimer var involvert i, konkluderer de med at personer med moderat til alvorlig Alzheimers sykdom har større sannsynlighet for å være involvert i ulykker som fotgjengere:

- Der de helt eller delvis er skyld i ulykken
- I trafikkmiljø med lav kompleksitet, med kjøretøy i nærmeste kjørefelt og kjøretøy som rygger, og i ulykker utenfor trafikkareal.

Personer med udiagnostisert mild kognitiv svikt kan være fotgjengere uten selv å være klar over at deres nedsatte kognitive ferdigheter kan utgjøre en trafikkrisiko.

Ulike studier belyser betydningen av utformingen av omgivelsene for demente, for deres mobilitet, mestring og livskvalitet og med tanke på trafikksikkerheten. Studiene forankres både i retten til et likeverdig samfunn og hensynet til trafikksikkerhet. Flere tiltak vil bedre dementes mobilitet og mestring:

- God avstand til motorisert trafikk, lav kjørehastighet og hastighetsreduserende tiltak. De har vanskelig for å forstå spillereglene for områder med blandet trafikk.
- Logisk utforming med synslinjer til viktige målpunkt.
- God belysning og samsvar mellom visuelt budskap og funksjon, f.eks. bredere hovedgate enn lokalgate.
- God og tydelig skilting. En undersøkelse viste at de forsto tekst evt. sammen med symboler bedre enn bare bilder og kart.
- Bedre sittemuligheter

Flere forfattere peker på at demente og barn har mange av de samme utfordringene i trafikken i forhold til oppmerksomhet, datainnhenting, databearbeiding og forståelse.

Trafikksikkerhetsstrategier som benyttes for barn bør derfor også benyttes i områder der det ferdes mange eldre, og dermed også personer med demens (som kjøpesentra, eldresentra, boområder med mange eldre, etc.). Eksempler på tiltak er:

- Lav kjørehastighet og hastighetsreducerende tiltak.
- Bedre plassering og bruk av utvidet fortau ved kryssingssteder.
- Enkle og standardiserte løsninger, unngå avvik og kompliserte løsninger.
- Bedre lys ved rygging av kjøretøy, og bedre synlighet av bil og fotgjenger.
- Opplæring av de demente.

Det er behov for mer kunnskap om hvor stor andel av gangtrafikken som utføres av eldre trafikanter, og spesielt om demente fotgjengere. Ved hjelp av GPS og GIS-data kan man for eksempel se på antall turer, turlengder, hvilke trafikkmiljø man beveger seg i osv, uten at det krever aktiv medvirkning fra deltakerne. Andre metoder må til for å vurdere atferden i trafikken og for å få innsyn i hvordan de selv opplever trafikkmiljøet og de ulike situasjonene. Studier indikerer også at noen problemstillinger kan belyses tilfredsstillende i simulator. Det kan være behov for å se på om løsninger som gir bedre forhold for demente fotgjengere kommer i konflikt med andre gruppers behov.

### 5.3 Målsetting med litteraturstudien

Den overordnede målsettingen er å bidra med kunnskap om hvilke forutsetninger personer med demens har for å ferdes trygt ute og derigjennom bidra til bedre livskvalitet, økt fysisk mestringsevne og sosial kontakt. Dette kan bidra til å belyse følgende problemstillinger:

- Hvilke forutsetninger må være tilstede for at personer med demens kan ferdes ute på egenhånd.
- Hvordan bør trafikkmiljøet utformes for at demente fotgjengere skal kunne ferdes på egen hånd.

Litteraturstudien har følgende formål:

Det gjennomføres en kartlegging for å få oversikt over kunnskapsstatus og hvilken litteratur som finnes om demente fotgjengere. Formålet er å oppsummere kunnskapsstatus, avdekke kunnskapshull, gi bakgrunn for nye forskningsaktiviteter og generere nye hypoteser. Undersøkelsen er eksplorerende for å utdype hvilke problemstillinger (flere eldre) demente fotgjengere i trafikken innebærer. Hensikten er en bred gjennomgang innenfor spesifikke temaområder for å identifisere hvilken kunnskap som er tilgjengelig. Problemstillinger som søkes belyst er dementes atferd som fotgjengere, eksponering, ulykkesrisiko, effekten av at personer med demens kan bevege seg fritt i lokalmiljøet for opplevelse, helse og livskvalitet, betydningen av universell utforming og utformingen av by- og trafikkmiljø, og muligheter og effekter ved bruk av GPS.

I den grad det er mulig avgrenses litteraturen til demens i forhold til studier som omhandler kognitive vansker generelt. Litteratur om demente bilførere og tester for kjørekompetanse, samt litteratur om demente og kollektivtrafikk, inkluderes bare i den grad det er overførbare problemstillinger til ferdsel til fots. Fokuset er den demente fotgjengeren, og forholdet til pårørende og den kommunale pleie- og omsorgssektoren berøres i liten grad. Et overordnet perspektiv er å knytte problemstillingene til norske forhold, spesielt i forhold til trafikkrisiko og konsekvenser av å innføre GPS som hjelpemiddel.

### 5.3.1 Gjennomføring av litteraturstudien

Litteraturstudien er gjennomført i perioden mai – november 2011. For å identifisere aktuell litteratur er det gjennomført søk i litteraturl databaser med et utvalg søkeord. Eksempler på tidskrifts- og litteraturl databaser er Bibsys, ISI Web of Science, ScienceDirect, Springer Link, Transportation Research Board og European Transport Conference. I tillegg er det gjennomført søk på søkemotoren Google og referanselistene i utvalgte studier er gjennomgått. Utgangspunktet er litteratur på engelsk og skandinaviske språk. Det er tatt utgangspunkt i følgende søkeord:

- *Norsk*: Demens, demente, Alzheimer, fotgjenger, trafikk, reise, eldre trafikant
- *Engelsk*: Dementia, Alzheimer, cognitive impairment, pedestrian, elderly, older, crash risk

Dette er en eksplorerende undersøkelse der relevans har vært viktigste kriterium. Vi er først og fremst interessert i nyere litteratur som beskriver demografi og trafikksituasjon i dag, og har søkt å inkludere studier fra 1990. For noen typer studier er overførbarhet til norske forhold også et aktuelt kriterium.

#### *Studiene omhandler personer 65 år og eldre*

Eldre er et begrep med flere dimensjoner (biologisk og kronologisk alder, sosial konstruksjon osv.). Både studiene om demente og om eldre fotgjengere ser på personer 65 år og eldre. Demens er en sykdom som opptrer hyppigere med økende alder, og vi har ikke identifisert studier som ser på yngre demente. Samtidig har vi inkludert studier av Eldres utfordringer i trafikken generelt, både fordi eldre demente vil ha de samme utfordringene som andre eldre i trafikken, og for å kunne se på hvilke ekstra utfordringer demente har i forhold til andre på samme alder.

Vi har valgt å dele inn litteraturen i to grupper basert på relevans:

#### *Litteratur som gir bakgrunnsinformasjon om problemstillingen*

Eksempler på dette er litteratur som forklarer demens, sykdomsutvikling og symptomer, og studier om effekten av fysikk aktivitet for sannsynligheten for å utvikle demens og for forløpet av demenssykdommen, helse og livskvalitet. Videre inngår studier som ser på etiske dilemmaer ved bruk av GPS for å overvåke demente fotgjengere. Dette refereres innledningsvis og gir en bakgrunn for viktigheten av å ferdes ute for demente.

#### *Litteratur som omhandler trafikkatferd, -miljø og -risiko for eldre og/eller demente fotgjengere*

Som bakgrunn for å presentere funn fra denne litteraturen, er det skrevet et kort referat fra hver litteraturreferanse med vekt på følgende punkt:

- Hvilke perspektiv og metoder som benyttes
- Datagrunnlag, kvalitet og validitet
- Målgruppe, populasjon
- Hovedkonklusjoner
- Funn som er viktige for praktikere eller for forskere, støtte til gjeldende praksis eller grunn til å endre praksis, eller som avdekker gap mellom myter og virkelighet.
- Kontekst som har betydning for tolkning av resultatene og overføring til norske forhold

Ti kilder er inkludert. Fem av disse omhandler trafikksikkerhet; to om eldre fotgjengere generelt (Dunbar 2011, Koepsell m.fl. 2002), en om kognitive funksjonsnedsettelse hos eldre (Oxley m.fl. 2005), mens to studier spesifikt omhandler demente fotgjengeres risiko i trafikken (Gorrie m.fl. 2006, Gorrie m.fl. 2008). Fem studier omhandler trafikantatferd og miljøet som barrierer for aktivitet, to av disse handler spesifikt om demente (Blackman m.fl. 2007, Burton m.fl. 2004) og to om kognitive funksjonsnedsettelse (Fischl 2009, Lidberg 2009). I tillegg er det inkludert en veileder om kognitive funksjonsnedsettelse, mental helse og kollektivtrafikk (Frye 2009).

### 5.3.2 Hva er demens

Demens er en medisinsk diagnose og samlebetegnelse for tilstander hvor hjernen er skadet. Demens er forårsaket av sykdom i hjernen, og fører til varig svekkelse med symptomer som dårlig hukommelse, redusert orienteringsevne, problemer med daglige gjøremål og personlighetsendringer, med konsekvenser for følelsesliv og sosial funksjon. Noen personer med demens utvikler personlighetsendringer som manglende innsikt, dårlig dømmekraft, aggressivitet og mangel på empati. Andre symptomer er angst, depresjon, mistenksomhet, vrangforestillinger og tvangsmessig atferd. Ofte påvirker sykdommen også psykomotoriske ferdigheter med langsommere og mindre presise bevegelser.

Sykdommen opptrer oftest i høy alder og utvikler seg oftest gradvis (i løpet av 2 - 11 år), og forløpet varierer fra person til person. Hos de fleste begynner utviklingen langsomt med raskere forverring senere i forløpet.

#### Ulike typer demens

Det finnes 108 ulike typer demens. Blandingsdemens er trolig en vanlig tilstand, særlig i de seneste fasene. Det kan for eksempel være en kombinasjon av Alzheimers sykdom og vaskulær demens eller demens med Lewy-legemer.

*Alzheimers sykdom* er den hyppigste av de ulike demenstilstandene og rammer rundt 50-60 % av personer med demens. Alzheimer kjennetegnes spesielt ved at korttidshukommelsen rammes. Personer med Alzheimers sykdom klarer å gjenkjenne informasjon, men ikke å gjenkalle den. Disse hukommelsesvanskelighetene gjelder for gjenkalling av spasielt materiale, som å gjenkjenne ansikter, finne frem i nye omgivelser osv. Hukommelsesproblemene øker etter hvert som sykdommen utvikler seg.

Biologiske markører for Alzheimers sykdom er blant annet at plakk og nevrofibrillære floker finnes i større antall i hjernen hos personer med Alzheimers sykdom, sammenlignet med andre eldre (Hestad & Reinvang 2008). Forandringene sees utbredt både i korteks, de limbiske strukturene i hjernen og i visse sentra i hjernestammen. I startfasen av lidelsen er det særlig områdene hippocampus og entorhinal korteks som er affisert.

*Vaskulær demens* skyldes redusert blodforsyning til deler av hjernen (pga. åreforkalkning, blodpropp, hjerneslag m.m.) og rammer omlag 20 % av personer med demens. Denne formen for demens utvikler seg mer sprangvis enn Alzheimers sykdom, og hvilke symptomer personen får avhenger av hvilke områder i hjernen som rammes.

Demens med såkalte *Lewy-legemer* er ofte knyttet til Parkinsons sykdom og det er usikkerhet omkring forekomst. Symptomene avhenger av hvilke områder i hjernen som rammes. Personene

kan også fungere svært godt i noen sammenhenger og situasjoner, for deretter å fungere dårlig i en annen sammenheng.

*Frontotemporal demens* skyldes forandringer i hjernens panne- og tinninglapper, og dette gir endringer i personlighet og atferd.

### **Hvor mange rammes av demenssykdommer**

Forekomsten av demens øker med alderen, og andelen med demens er større hos kvinner enn hos menn på samme alder (Hestad & Reinvang 2008). De ulike studiene oppgir noe forskjellige tall, men et anslag er at om lag 1 % har demens ved 65 år og 50 % ved 90 år.

For vestlige land er det beregnet at 2,2 – 8,4 % av alle over 65 år har utviklet demens. Ca 10 % av verdens befolkning er i dag over 60 år og denne andelen vil ifølge FN øke til 25 % innen 2050.

I Norge er det omlag 70 000 mennesker som har demens, og om lag 10 000 personer rammes årlig av demens. Man regner med at omlag 250 000 personer, syke og pårørende, er berørt av sykdommen. Antallet øker på grunn av den demografiske utviklingen. Fordi antall eldre over 75 år og spesielt de eldste over 80 år vil stige de neste tiårene, vil antallet personer med demens i Norge kunne dobles til omlag 130 000 innen en periode på 30-40 år.

### **5.3.3 Betydningen av fysisk aktivitet og fri ferdsel for demente og deres pårørende**

Hovedfokuset for denne studien er trafiksikkerhetssituasjonen for demente personer som ferdes ute. Svært mange studier tar for seg positive effekter av fysisk aktivitet. Hensikten her er ikke en dekkende gjennomgang av litteratur om fysisk aktivitet, kognitiv funksjon og demente, men å belyse noen momenter om hvorfor det kan være viktig for demente å ha friheten til å gå turer i sitt naturlige miljø, som også vil innebære at de ferdes i ulike trafikksituasjoner.

#### **Fysisk aktivitet er viktig for kognitiv funksjon, sosial aktivitet, positive opplevelser og stressmestring**

Inaktiv livsstil blir mer vanlig i alle aldre. Aktiviteten endres også gjennom livet, slik at eldre ofte velger moderate aktiviteter som å gå, jobbe i hagen, spille golf osv. framfor mer krevende aktiviteter som ballspill, aerobics og løping. Å gå tur er en vanlig rekreasjon blant eldre, og har dermed en viktig funksjon både sosialt og for fysisk aktivitet. Studier indikerer også at utformingen av nabolaget og trafikkmiljøet har betydning for hvor ofte eldre personer går tur (Berke m.fl. 2007).

Studier viser at både turer til fots og total fysisk aktivitet har betydning for risikonivået for å utvikle demens (se eksempelvis Ravaglia m.fl. 2008, Rockwood & Middleton 2007). Deler av hjernen (fremre hjernebark, hippocampus og amygdala) påvirkes positivt ved fysisk aktivitet, og fysisk aktive mennesker har større hippocampus, et område som er viktig for episodisk hukommelse. Dette er områder som blir vesentlig påvirket ved de vanligste formene for demens (Alzheimers sykdom, frontotemporal demens, vaskulær demens). Dette kan forklare hvorfor fysisk aktivitet har positiv innvirkning på kognitive funksjoner hos friske mennesker, men ikke i mer alvorlige stadier av demens (Scherder m.fl. 2010). Andre påpeker sammenhengen mellom mosjon, sosiale og mentale aktiviteter for å vedlikeholde mentale ferdigheter hos friske eldre (Gallucci m.fl. 2009, Oswald m.fl. 2006).

Forskning indikerer at fysisk aktivitet kan utsette utvikling av sykdommen. Mestringsnivået holder seg lengre med fysisk stimulans. Fysisk aktivitet bidrar også til bedre matlyst, døgnrytme og psykisk helse. Få studier omhandler effekten av dette for pårørende og for behovet for helsetjenester (Lautenschlager m.fl. 2004, Forbes m.fl. 2008). Scherder m.fl. (2010) peker på at det å bli sykehjemsbeboer i seg selv reduserer fysisk aktivitet. Redusert fysisk aktivitet har negativ innvirkning på kognitive funksjoner, atferd og psykisk helse (Scherder m.fl. 2010).

Forprosjektene ”Demens og fysisk aktivitet” og ”Sporing og gjenfinning” gjennomført ved SINTEF i regi av InnoMed i 2009, viser at en fellesnevner for mange personer med demens er at de gjerne vil ut og gå. Mange demente forbinder det å gå tur med frihet, mestring og livskvalitet. Mange demente er vandrere, spesielt personer med Alzheimers sykdom. *Vandring*<sup>6</sup> er vanlig for personer med demens og kan ha positive effekter som fysisk aktivitet, men kan være en form for stressreaksjon. Noen peker på at vandrere har alvorlig reduserte kognitive evner og en brattere reduksjon i funksjonsevne enn andre demente (Landau m.fl. 2009). Personer med demens som vandrer har høyere risiko for å gå seg bort, for å skade seg, og for dødsfall på grunn av fallulykker og trafikkulykker, samtidig vil noen demente oppleve tiltak for å begrense vandringen som overgrep. Mange går turer på egenhånd og får problemer med å finne tilbake til hjemmet, omsorgsboligen eller sykehjemmet. På sykehjem og i hjemmetjenesten er det lite tid til å følge personer med demens ut på tur, og resultatet blir ofte at de blir sittende inne bak stengte dører.

Effekten av mosjon og gangturer for å regulere vandring er ikke kartlagt. Robinson m.fl. (2007) peker på at det er behov for studier som belyser fordeler og risiko med vandring (gangturer) for fysisk og emosjonell velvære for den demente og for pårørende, og for behovet for omsorgstjenester. Samtidig peker de på metodiske utfordringer ved at vandring er et begrep som dekker ulike typer atferd.

### **Etiske dilemmaer ved bruk av overvåking**

Mange studier tar for seg de etiske dilemmaene ved bruk av GPS for å overvåke demente, både de som bor hjemme og de som bor i institusjon. Bruk av overvåking med GPS må vurderes mot konsekvensene ved alternative virkemidler for å unngå at demente går seg bort. Eksempler på problemstillinger er hvem som skal bestemme om overvåking skal finne sted og med hvilke begrunnelser, om og under hvilke forutsetninger demente kan gi informert samtykke, og om erklæringer eldre skriver under før de blir syke skal være rådgivende. Andre problemstillinger er nytteverdi i forhold til ekstraarbeid og praktiske utfordringer, falsk trygghet, konsekvenser for institusjonalisering, bemanning, og pårørendes hverdag (Robinson m.fl. 2007, Landau m.fl. 2009). Ansatte i helsetjenesten har et hovedfokus på å beskytte mot skade og risiko, inkludert rettslige følger, som veies mot personens selvbestemmelse, selvfølelse og privatliv. Familiemedlemmer er opptatt av livskvalitet og frihet for den eldre, og var mer positive til elektronisk overvåking for å lette egen hverdag og for sikkerheten til den eldre. Familiemedlemmer var også opptatt av utstyrets design, funksjoner, brukervennlighet og evt. grunnlag for stigmatisering. Flere undersøkelser peker på nødvendigheten av at både demente og deres pårørende er involvert i utformingen av GPS-løsningen for å oppnå nødvendig bruk og ønsket effekt mht sikkerhet og trygghet (Robinson m.fl.

---

<sup>6</sup> Wandering benyttes som begrep for et symptom hos demente, og det er usikkert om vandring er det ordet som benyttes på norsk. Ordbøker tillegger wandering følgende betydninger; at man beveger omkring uten et bestemt formål eller mål, at man går en indirekte rute, varierer tempo eller går seg vekk, at man mister klarhet og sammenheng i tanke og samtale.

2009, Miskelly 2005). En undersøkelse (Landau m.fl. 2009) viste at både familie og ansatte mener at beslutningen om å benytte overvåkingen må ligge hos familien inkludert den demente selv.

## 5.4 Trafikantatferd, eksponering, risiko og utforming av trafikkmiljøet

Gjennomgangen av litteratur viser at det er relativt få studier om personer med demens som fotgjengere i trafikken, og vi har ikke funnet kilder som omtaler demens i forhold til sykling.

Oxley m.fl. (2005) fant flere studier om demente og dagliglivets aktiviteter (activities of daily living, ADL), der gangfunksjon omtales. Det er også mange studier om demens og bilkjøring, der en viktig vinkling er hvordan man skal kunne teste og skille ut de som ikke bør kjøre bil. Oxley m.fl. (2005) konkluderte med at mange studier ser på hvordan kognitive funksjoner som evnen til planlegge, løse problemer og korrigere atferd, påvirker aktiviteter i dagliglivet og evnen til å kjøre bil, men svært få studier ser på atferden som fotgjenger. En litteraturstudie gjennomført for Vägverket viser at det også er noe litteratur om personer med kognitive vansker og kollektivtrafikk (Fischl 2009, se også Frye 2009, Rosenkvist 2008, Tricker & Barham 2005). Både som fotgjenger, kollektivtrafikkant og bilfører må den eldre samhandle med andre i trafikken. Problemstillinger som er spesifikke for bilkjøring og bruk av kollektivtrafikk vil ikke omtales i denne litteraturstudien.

Et viktig poeng er at demente personer har alle de samme utfordringene og problemene som andre fotgjengere på samme alder, i tillegg til de spesifikke problemstillingene knyttet til demenssykdommen. Og for å kunne peke på hva som er de spesielle utfordringene for eldre med demens, må vi ha kunnskap om andre eldre fotgjengere.

Vi presenterer noen trekk ved den situasjonen for eldre fotgjengere. Mange demente bor hjemme og inngår i statistikken over reisevaner og trafikkulykker på lik linje med andre. I tillegg kommer personer med mild kognitiv svikt som er stadiet før man får diagnosen demens, og mange udiagnostiserte fordi det kan gå flere år før det blir satt en diagnose.

For fem studier om *trafiksikkerhet* er motivasjonen å undersøke årsakene til at fotgjengere 65 år og eldre er mer utsatt for ulykker enn andre aldersgrupper. Studiene er fra USA, Australia og Storbritannia. To studier ser på ulykker med eldre fotgjengere (Dunbar 2011, Koepsell m.fl. 2002), en studie ser på effekten av ulike kognitive funksjonsnedsettelse hos eldre (Oxley m.fl. 2005), og to studier er om demente fotgjengeres risiko i trafikken (Gorrie m.fl. 2006, Gorrie m.fl. 2008).

De tre studiene som omhandler demens i forhold til trafikkrisiko er knyttet til hverandre. En studie sammenligner forekomsten av biologiske markører for demens (Gorrie m.fl. 2006) hos personer som døde i fotgjengerulykker sammenlignet med andre dødsårsaker. Den neste studien ser på hva som kjennetegner fotgjengerulykkene disse personene døde i, for personer med biologiske markører for demens sammenlignet med personer uten slike markører (Gorrie m.fl. 2008). Den tredje er en litteraturgjennomgang (Oxley m.fl. 2005) om betydningen av nedsatte kognitive funksjoner hos eldre involvert i trafikkulykker, der den første studien er en av et fåtall som inngår.

Seks studier omhandler *trafikantatferd* og miljøet som *barrierer* for aktivitet, to av disse handler spesifikt om demente (Blackman m.fl. 2007, Burton m.fl. 2004), og to om kognitive funksjonsnedsettelse (Fischl 2009, Lidberg 2009). I tillegg er det inkludert en veileder om kognitive funksjonsnedsettelse, mental helse og kollektivtrafikk (Frye 2009). En studie ser på mulighetene for ny kunnskap ved bruk av GPS og GIS-data (Shoval m.fl. 2010). Studiene er fra Europa, spesielt Storbritannia og Sverige. De to studiene om demente fotgjengere handler om personer som er 65 år og eldre.

### 5.4.1 Eldre fotgjengeres reisevaner, atferd og trafikkrisiko

Generelt reiser personer 65 år og eldre mindre enn andre over 18 år, både når det gjelder antall reiser og tilbakelagt strekning. Reisevaneundersøkelsen fra 2009 viser at bilen er svært viktig for eldre, men også at de går mer enn gjennomsnittet for befolkningen (Vågane m.fl. 2011). Handle- og servicereiser utgjør hovedvekten av reisene, men besøk og fritid er også viktige reiseformål for eldre. Erke (2008) gir en oversikt over reisevanedata og data om ulykker for eldre fotgjengere.

Tabell 4: Daglige reiser i Norge etter transportmidler (i prosent).

	Til fots	Sykkel	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	MC/ annet	Sum
Alle over 13 år	22	4	52	11	10	1	100
67-74 år	24	3	55	12	5	1	100
75 år og eldre	30	3	37	18	11	2	100

Kilde: Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 – nøkkelrapport (Vågane m.fl. 2011).

Personer 65 år og eldre, og spesielt fra 75 år, er overrepresentert i skadestatistikken både som fotgjengere, bilister og kollektivtrafikanter. En årsak er at eldre mennesker er skrøpelige slik at skader får store konsekvenser (Cassell m.fl. 2010).

De fleste opplever noe reduksjon av kognitive evner og utførelse med alderen, med funksjonelle begrensinger mot slutten av livet. Normal reduksjon i enkelte kognitive og utførende funksjoner har liten effekt på utførelsen i situasjoner med lav kompleksitet, og den eldre har evnen til å kompensere for problemene. Oxley m.fl. (2005) konkluderer med at normal reduksjon i kognitive evner ikke påvirker ulykkesrisikoen i vesentlig grad.

Noen eldre med nedsatte kognitive evner, sansemotoriske evner og sammensatte problemer har imidlertid forhøyet risiko (Oxley m.fl. 2005). Reduksjon i en rekke kognitive og utførende funksjoner (sammensatte vansker) har effekt på atferden som trafikant i komplekse og krevende trafikksituasjoner: Informasjonsprosessering går langsommere, vansker med å selektere og integrere informasjon, svikt i oppmerksomhet og hukommelse, dårlige beslutningsprosess og langsommere reaksjon. Innsikt i egen situasjon er vesentlig for å benytte strategier for å kompensere for problemer. Denne innsikten kan være svekket når man har reduksjon i flere kognitive og utførende funksjoner.

Eldre personer har vansker med å vurdere kjøretøyenes hastighet og hvor lang tid de selv trenger på å krysse en gate, spesielt hvis beslutningen må gjøres under tidspress. De vurderer tidsluker i større grad ut fra avstand enn kjøretøyenes hastighet. Eldre bruker også mer av kapasiteten på selve det å koordinere skrittene sine i forhold til omgivelsene (visuell og romlig informasjon). Både redusert ganghastighet og manglende evne til å vurdere sammensatte situasjoner har vært presentert som forklaringer på ulykker ved kryssing av gate, mens andre peker på sviktende oppmerksomhet (Dunbar 2011). En undersøkelse (Koepsell m.fl. 2002) indikerer at eldre er spesielt utsatt i oppmerkede gangfelt som ikke reguleres med stoppskilt eller lysregulering. Kjøretøyenes hastighet synes derfor å ha betydning for utfallet. Den samme studien undersøkte om synligheten av oppmerkingen hadde betydning, uten å finne en slik effekt.

Eldre fotgjengere er ofte innblandet i ulykker på dagtid nær hjemmet, i tettbygde omgivelser, ved butikksentra og andre steder der eldre tilbringer tid, spesielt høst og vinter. Eldre fotgjengere er spesielt overrepresentert i noen typer ulykker (Oxley m.fl. 2005):

- i komplekse situasjoner som kryss og spesielt ved gangfelt uten lysregulering
- ved kryssing av vei utenom kryss, spesielt ved flerfeltsveier med mye trafikk
- om involverer kjøretøy som rygger eller svinger
- ved på/avstigning av kollektivtrafikk
- fallulykker der motoriserte kjøretøy ikke er involvert

#### 5.4.2 Betydningen av demens for sikker atferd

Gorrie m.fl. (2008) peker på at mild kognitiv svikt, Alzheimers sykdom og andre demenssykdommer påvirker en rekke kognitive funksjoner som har betydning for å ferdes sikkert som fotgjengere:

- komplekse oppmerksomhetsprosesser
- evnen til å vurdere fart og avstand
- reaksjonstid

I tillegg påvirkes sekundærhukommelse, ordforståelse, visuell og romlig forståelse, abstrakt tenking og problemløsning, og disse kan være vesentlige for sikker atferd som fotgjengere. Eldre har generelt vanskeligere for å vurdere fart og avstand og dermed tilstrekkelig tidsluke, sammenlignet med yngre trafikanter. De vurderer avstanden heller enn fart. Disse problemene forsterkes ytterligere ved mild kognitiv svikt og Alzheimers sykdom

Personer med Alzheimer sykdom har vanskelig for å gjenkalle informasjon fra hukommelsen, som å gjenkjenne objekter og å finne fram i nye omgivelser (Hestad & Reinvang 2008). En kan derfor anta at de klarer seg bedre i kjente omgivelser enn i nye situasjoner. Ved flytting til institusjon vil omgivelsene være nye.

Oxley m.fl. (2005) poengterer at det er få studier om risiko som fotgjengere ved kognitiv svikt, men trekker noen konklusjoner ut fra studier om dagliglivets aktiviteter (10 studier), fotgjengere (1 studie) og bilførere (24 studier). De konkluderer med at det er funnet sammenheng mellom ulykkesrisiko og kognitiv svikt som følge av moderat til alvorlig demens, moderat til alvorlig parkinsons sykdom, multippel sklerose og cerebrovaskulære sykdommer som infarkt og slag. De peker på at kognitiv svikt og manglende evne til planlegging og problemløsning ved moderat til alvorlig demens kan ha alvorlige konsekvenser for atferd som fotgjenger, siden det påvirker oppmerksomhet, hukommelse, presisjon i bevegelser, risikoforståelse, evnen til å vurdere tidsluker i trafikken og evnen til samspill med andre trafikanter.

Tilsvarende beskriver de hvilke konsekvenser kognitiv svikt og manglende evne til planlegging og problemløsning kan ha for personer med parkinsons sykdom, multippel sklerose og cerebrovaskulære sykdommer.

I en studie av betydningen av miljøet, ble det i liten grad observert trafikkarlig atferd i reell trafikk når et utvalg personer med demens gikk i følge med pårørende (Blackman m.fl. 2007). Personene med demens var også selv svært oppmerksom på faren ved motorisert trafikk. De med alvorlig grad

av demens viste imidlertid mer trafikkfarlig atferd, ble mer distraheret av trafikken, ble mer distraheret av tilleggsoppgaver og hadde større problemer med å finne veien.

Personer med frontotemporal demens har dessuten personlighetsendringer som gir lite impuulskontroll, sviktende vurderingsevne og liten innsikt i egen risikoatferd.

I tillegg til vanlige fysiske endringer med alderen, vil demente personer også være mer utsatt for å falle (Oxley m.fl. 2005), noe som kan bidra til farlige situasjoner i trafikken. Andre peker på at langsom gange kan være et kjennetegn på utvikling av demens (Waite m.fl. 2005)

Mange demente er vandrere, spesielt de med Alzheimers sykdom. Vandrere har alvorlig reduserte kognitive evner og brattere reduksjon i funksjonsevne enn andre demente (Landau m.fl. 2009). De har større risiko enn andre eldre for å utsettes for fallulykker og trafikkulykker. En litteraturgjennomgang (Douglas m.fl. 2011) indikerer imidlertid at det er vanskelig å knytte ulykkesinformasjon til vandring, og at vandring i større grad utgjør et utrygghetsproblem for omsorgspersonene enn et reelt sikkerhetsproblem.

### **Hva vet vi om demente og eksponering i trafikk, trafikkulykker og trafikkrisiko**

I Australia er det gjennomført en studie der man sammenligner forekomsten av neuropatologiske markører relatert til demens, hos personer som døde i fotgjengerulykker sammenlignet med personer som døde av andre årsaker (Gorrie m.fl. 2006). Studien indikerer at personer med reduserte kognitive funksjoner relatert til forekomst av fiberknuter (neurofibrille floker) og Alzheimers sykdom, kan være risikoutsatte som fotgjengere. Studien konkluderer med høyere forekomst av Alzheimers sykdom blant de som døde i fotgjengerulykker sammenlignet med de som døde av andre årsaker, for begge kjønn og uavhengig av alder. De finner ikke signifikante forskjeller mellom gruppene for vaskulær demens eller demens med Lewy-legemer.

## **5.5 Hvor skjer ulykkene og hvilke situasjoner er vanskelige**

En australsk studie (Gorrie m.fl. 2006) indikerer at personer med Alzheimers sykdom og begynnende symptomer på Alzheimer kan utgjøre en risikogruppe som fotgjengere. De anbefaler at det gjennomføres spesielle tiltak for å sikre fotgjengere der det bor mange eldre, og spesielt for eldre som er diagnostisert med mild eller alvorlig Alzheimers sykdom.

Videre studerer de 52 trafikkulykker der fotgjengeren døde, i forhold til om den involverte fotgjengeren har tegn til mild kognitiv svikt eller Alzheimer (basert på forekomst av fiberknuter i hjernen), om fotgjengeren var klanderverdig i forhold til ulykken, og i forhold til om trafikkmiljøet hadde lav, middels eller høy kompleksitet (Gorrie m.fl. 2008).

Tidlige tegn på kognitiv svikt er assosiert med fiberknuter (neurofibrillary tangles) i de limbiske strukturene, noe som samsvarer med en score III eller høyere for forekomst av fiberknuter (NFT-score). Av 52 drepte fotgjengere ble 22 vurdert å ha moderat til høy score, av disse var 19 helt eller delvis skyld i ulykken. Undersøkelsen konkluderer med at personer med moderat til høy NFT-score har større sannsynlighet for å være involvert i ulykker som fotgjenger:

- der de helt eller delvis skyld i ulykken
- i trafikkmiljø med lav kompleksitet, med kjøretøy i det nærmeste kjørefeltet, med kjøretøy som rygger, og ulykker utenfor trafikkareal.

## 5.6 Kunnskap om fysisk utforming, vei- og trafikkmiljø

Det er gjennomført en rekke studier på demensvennlige omgivelser i institusjoner og institusjonsområder, der beboerne gjerne har en alvorlig grad av demens (se eksempelvis Zeisel m.fl. 2003). Fischl (2009) peker på at litteraturen om utforming av trafikkmiljøet med tanke på kognitive begrensinger er begrenset, og at det satses mer på digitale informasjonssystem og treningsprogram. I en studie (Blackman 2007) der demente personer ble observert i følge med pårørende, knyttet deltakerne utendørs mobilitet til livskvalitet. Studien konkluderte med at det er få barrierer i gatemiljøet med betydning for mobiliteten for demente. Dermed er det også usikkert om det er behov for å tilpasse gatemiljøet for å bidra til økt fysisk og sosial aktivitet, men da er ikke trafiksikkerhet studert spesielt.

Deltakerne foretrakk trafikkmiljø som gir avstand til motorisert trafikk. Graden av demens hadde betydning for evnen til å orientere seg og å finne fram. Studien viste at deltakerne forsto tekst og tekst kombinert med symbol vesentlig bedre enn symboler og kart (de forstår ord bedre enn bilder).

De svenske Vägverket har gjennomført en pilotstudie med observasjoner av 6 personer med nedsatte kognitive evner i 5 ulike trafikkmiljø (Lidberg 2009). De seks testpersonene ble valgt ut for å representere en bredde i diagnoser, kognitive problem, kjønn og alder. En av personene var en eldre kvinne med demens. Testpersonene ble observert i bestemte situasjoner i hvert trafikkmiljø, der forhold knyttet til et utvalg faktorer ble notert: Arbeidsminne, persepsjon, oppmerksomhet, orientering, tidsoppfatning, språk, eksekutive funksjoner og psykomotorisk tempo.

Selv om noen av utfordringene var individuelle, var det også mange fellestrekk. Et eksempel er at mange viste en innlært atferd i forhold til gangfelt, men at denne ofte ikke strakk til hvis gangfeltet skilte seg fra standardløsningen. Plassering av en trafikkøy mellom kjøreretningene syntes å medføre at testpersonene bare konsentrerte seg om trafikken i den ene kjøreretningen (det kjørefeltet de krysser først). Et todelt gangfelt der det første kjørefeltet krysses uten lysregulering mens den andre delen er lysregulert, fungerte også dårlig. Testpersonene fant ikke trykknappen eller forstod ikke hvordan den skulle brukes, og noen gikk som om lyssignalene gjaldt hele kryssingsstrekningen.

Flere testpersoner ble usikre i gatetun. De opplevde utformingen som et torg, og ble usikker på hvilke trafikantgrupper løsningen var ment for og hvilke regler som gjaldt. Utsmykningen bidro til forvirring og undring. Det er ikke undersøkt om tilrettelagt informasjon og trening ville bidratt til at de følte seg sikrere.

En studie der demente ifølge med pårørende observeres og intervjues (Blackman m.fl. 2007), bekrefter at de opplever areal der trafikantgruppene blandes (shared space) som vanskelig. Denne studien indikerer også at graden av demens har betydning for trafikkfarlig atferd, ikke ved at de opplever omgivelsene som vanskelig i seg selv, men ved at de distraheres av tilleggsoppgaver som å finne fram osv.

Gorrie m.fl. (2008) peker på at demente har mange av de samme utfordringene som barn har i trafikken; problemer med konsentrasjon, datainnhenting og bearbeiding av informasjon, og atferd som kan være uventet for andre trafikanter. De har derfor behov for et beskyttende trafikkmiljø, og trafiksikkerhetsstrategier som benyttes for barn bør også benyttes der mange eldre og demente ferdes (som kjøpesentra, eldresentra, boområder med mange eldre, etc.). Litteraturen gir følgende eksempler på tiltak:

- God avstand til motorisert trafikk, lavere kjørehastighet og bruk av hastighetsreducerende virkemidler.
- Bedre plassering av kryssingssteder og bruk av utvidet fortau ved kryssingssteder.
- Bedre lys ved rygging av kjøretøy, bedre synlighet av bil og fotgjenger.
- Bedre skilting
- Bedre sittemuligheter
- Opplæring av demente personer

## 5.7 Oppsummering og behov for videre forskning

Det er stort fokus på de utfordringene som økningen i andel og antall eldre i samfunnet vil medføre. Det er fokus på tiltak som medfører økt livskvalitet, økt egenmestring og redusert behov for helse- og servicetjenester. Studier begrunnes både i retten til et likeverdig samfunn, antidiskriminering, livskvalitet og utfordringer med hensyn til trafikksikkerhet.

Eldre har høyere ulykkesandel enn andre voksne både som bilister, kollektivtrafikanter og fotgjengere. Normal reduksjon i enkelte kognitive funksjoner har liten effekt på ulykkesrisikoen, og den eldre har evnen til å kompensere for problemene. Sammensatte problemer medfører imidlertid økt risiko samtidig som det kan medføre redusert innsikt i egen situasjon. En skrøpeligere kropp medfører alvorligere utfall av ulykkene man utsettes for. Samtidig er det kjennetegn ved ulykker med eldre fotgjengere som indikerer at kognitiv svikt bidrar til en andel av ulykkene.

### *De få studiene vi har funnet handler om eldre demente fotgjengere*

Flere eldre betyr samtidig en økning i antall personer med demens. I Norge er det om lag 70 000 mennesker som har demens og om lag 10 000 personer får sykdommen årlig. Personer med en demenssykdom inngår i den generelle statistikken over trafikkulykker og reisevaner, men vi kjenner ikke til hvordan de skiller seg fra andre i samme aldersgruppe. I tillegg til sine spesifikke utfordringer, har demente eldre de samme utfordringene i forhold til mobilitet og sikkerhet som andre eldre.

Formålet med litteraturstudien har vært å oppsummere kunnskap om personer med demenssykdom som fotgjengere. Vi ser at det finnes mye litteratur som omhandler:

- Konsekvensene av en økende aldrende befolkning, blant annet for omsorgs- og pleiebehov og for trafikksikkerhet.
- Betydningen av fysisk aktivitet for helse og livskvalitet generelt, men også for eldre og for demente personer.
- Mulighetene for og dilemmaene ved å benytte GPS for å kunne oppspore hvor demente personer befinner seg, for å unngå at de utsettes for fare eller går seg bort.

Til sammenligning er det påfallende lite litteratur som beskriver demente som fotgjengere, både eksponering, atferd, risiko og tiltak som bedrer mobiliteten for denne gruppen. En vesentlig konklusjon er at det er lite litteratur som beskriver problemstillingen og kunnskapen er mangelfull.

### *Studier indikerer høyere ulykkesrisiko som fotgjengere*

Studier av trafikkrisiko inkluderer litteraturgjennomgang, analyser av trafikkulykker, og neuropatologisk kartlegging av markører for demenssykdommer hos personer involvert i fotgjengerulykker. Det er identifisert to australske studier om demente personers risiko som fotgjengere (Gorrie m.fl. 2006, Gorrie m.fl. 2008). Med utgangspunkt i det samme utvalget, indikerer disse to studiene at personer med moderat til alvorlig Alzheimers sykdom oftere enn andre er involvert i alvorlige fotgjengerulykker, spesielt i trafikkmiljø med lav kompleksitet, og de er oftere helt eller delvis skyld i ulykken.

Demenssykdommer påvirker en rekke kognitive funksjoner som har betydning for å ferdes trygt som fotgjenger:

- Komplekse oppmerksomhetsprosesser
- Evnen til å vurdere tidsluker, fart og avstand
- Reaksjonstid
- Visuell og romlig forståelse
- Gjenkalle informasjon fra hukommelsen, som å gjenkjenne objekter
- Abstrakt tenking, risikoforståelse og problemløsning
- Presisjon i bevegelser
- Evnen til samspill med andre trafikanter.

Både graden av og type demenssykdom har betydning. Personer med alvorlig grad av demenssykdom blir lettere distraheret av tilleggsoppgaver som å finne fram o.l. Personer med udiagnostisert mild kognitiv svikt kan være fotgjengere uten selv å være klar over at deres nedsatte kognitive ferdigheter kan utgjøre en trafikkrisiko. Ved sammensatte svekkelser i flere kognitive og utførende funksjoner kan også innsikten i egen situasjon være svekket, og dette berører evnen til å benytte kompensierende strategier.

Flere forfattere peker på at demente og barn har mange av de samme utfordringene i trafikken, og at de samme trafikksikkerhetsstrategiene bør benyttes:

- Lav kjørehastighet og hastighetsreducerende tiltak.
- Bedre plassering og bruk av utvidet fortau ved kryssingssteder.
- Enkle standardiserte løsninger, unngå avvik og kompliserte løsninger.
- Bedre lys ved rygging av kjøretøy, og bedre synlighet av bil og fotgjenger.
- Opplæring av de demente.

#### *Ikke-diskriminering innebærer lik rett til tilrettelagt trafikkmiljø*

Fem studier om *trafikanatferd* og miljøet som *barrierer* for aktivitet forankres både i retten til et likeverdig samfunn og hensynet til trafikksikkerhet. Studiene av trafikanmiljø benytter deltakende observasjon, videoobservasjon, intervju og simulatorstudier som metoder. To britiske studier handler om demente fotgjengere 65 år og eldre (Blackman m.fl. 2007, Burton m.fl. 2004). To studier fra Sverige handler om kognitive funksjonsnedsettelse (Fischl 2009, Lidberg 2009). I tillegg er det inkludert en veileder om kognitive funksjonsnedsettelse, mental helse og kollektivtrafikk (Frye 2009).

De belyser betydningen av utformingen av omgivelsene for dementes mobilitet, trafikksikkerhet, mestring og livskvalitet, med fokus på omgivelser som styrker mestring og deltakelse. Grad av demens har betydning for evnen til å orientere seg og å finne fram. Flere tiltak vil bedre dementes mobilitet og mestring:

- Klart skille mellom trafikantergrupper, god avstand til motorisert trafikk, lav kjørehastighet og hastighetsreducerende tiltak. De har vanskelig for å forstå spillereglene for områder med blandet trafikk.
- Logisk og standardisert utforming med synslinjer til viktige målpunkt. De evner ikke å omsette innlært atferd til løsninger som avviker fra normalen.
- God belysning og samsvar mellom visuelt budskap og funksjon, f.eks. bredere hovedgate enn lokalgate.
- God og tydelig skilting. En undersøkelse viste at de forsto tekst og tekst sammen med symboler bedre enn bare bilder og kart.

- Bedre sittemuligheter

De første tiltakene bedrer trafikksituasjonen også for andre trafikantgrupper som barn, trafikanter som ferdes på et sted for første gang og ferske sjåførere.

#### *Det er behov for kunnskap om eksponering, atferd, risiko og tiltak*

Det er behov for mer kunnskap om eldre og spesielt om demente fotgjengere. Det er lite kunnskap om eksponering i ulike trafikkmiljø, trafikantatferd og årsakssammenhenger ved ulykker. Flere av studiene som er omtalt her er forstudier med et fåtall observasjoner og flere problemstillinger og hypoteser trenger å belyses ytterligere. Fischl (2009) presenterer en rekke betraktninger på grunnlag av observasjonene som kan undersøkes i nye undersøkelser. Blant annet indikerer observasjonene at løsningene bør være så enkle og standardiserte som mulig, samtidig som dette kan være i konflikt med andre gruppers behov.

Shoval m.fl. (2010) peker på nye muligheter og metodiske utfordringer ved å studere eldres mobilitet, også eldre med kognitiv svikt og demente, ved bruk av GPS, RFID og GIS-data. Dette kan gi informasjon både på individnivå og aggregert nivå om reisemønster, antall turer, turlengder, samme tur eller forskjellig hver gang, hva slags trafikkmiljø beveger de seg i, kompleksiteten i trafikkmiljøene, hvor velger de å krysse vei osv, uten at det krever aktiv medvirkning fra deltakerne.

Andre metoder må til for å vurdere atferden i trafikken og for å få innsyn i hvordan de selv opplever trafikkmiljøet og de ulike situasjonene. Ved bruk av video eller deltakende observasjon kan man kartlegge trafikkmiljø, samspill med andre fotgjengere og bilister, valg av kryssingssted og atferd. Ved å bygge på tidligere studier kan man øke kunnskapen om hvordan veimiljøet kan tilrettelegges bedre for ulike kognitive, sensoriske og motoriske vansker.

Et vesentlig poeng er at demente, i tillegg til sine spesifikke problemer, har de samme utfordringene i forhold til mobilitet og sikkerhet som andre på samme alder. Forekomsten av mange sykdommer og funksjonsnedsettelse øker med økende alder, noe som innebærer stor variasjon hos eldre med hensyn til syn, eldre, fysisk helse osv. En person med demenssykdom som i tillegg har en nedsatt kroppslig funksjon vil kanskje takle utfordringen på en annen måte enn en eldre som ikke er dement med samme fysiske/kroppslige utfordringer. Hvilken betydning samspillet mellom demenssykdom og andre utfordringer og funksjonsnedsettelse har for fotgjengere i trafikken, er et tema som bør utforskes videre.

Studier indikerer også at noen problemstillinger kan belyses tilfredsstillende i simulator. Ved bruk av simulerte trafikkmiljø kan man kontrollere ulike miljøfaktorer samtidig som utprøvingen skjer uten fare for testpersonen. I en studie med et utvalg demente som vanligvis ferdes ute på egenhånd (Blackman m.fl. 2007), viste flere trafikkarlig atferd ved kryssing av gate i simulatorforsøk enn i reell trafikk i følge med en pårørende. Det ble samtidig påpekt at simulatoren ikke fullgodt gjenga hele synsfeltet ved kryssing av vei. En første oppgave vil derfor være å se på om resultatene fra simulortesting samsvarer med tilsvarende erfaringer i reelt trafikkmiljø.

# LITTERATUR

---

- Adresseavisa (2010): *Ukjent antall med demens*. Artikkel fredag 17. des. 2010 skrevet av Kjerstin Rabås.
- Berke, E.M; T.D. Koepsell, A.V, Moudon, R.E. Hoskins & E.B. Larson (2007): Association of the Built Environment with Physical Activity and Obesity in Older Persons. *American Journal of Public Health*, 97, 3, 486-492.
- Blackman, T; Van Schaik, P. & A. Martyr (2007): Outdoor environments for people with dementia: An exploratory study using virtual reality. *Ageing Society*, 27, 6, 811-825.
- Cassell, E, E. Kerr, N. Reid, A. Clapperton & H. Alavi (2010): Traffic-related pedestrian injury in Victoria (2): Fatal injury. *Hazard*, Victorian Injury Surveillance Unit, Monash University Accident Research centre. [www.monash.edu.au/muarc/visu](http://www.monash.edu.au/muarc/visu)
- Douglas, A; L. Letts & J. Richardson (2011): A systematic review of accidental injury from fire, wandering and medication self-administration errors for older adults with and without dementia. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52,e1–e10.
- Dunbar, G. (2011): The relative risk of nearside accidents is high for the youngest and oldest pedestrians. *Accident Analysis and Prevention*, doi: 10.1016/j.aap.2011.09.001.
- Erke, A. (2008): *Making Vision Zero real: Prevention of accidents and injuries among elderly pedestrians*. TØI report 972/2008. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Frye, A. (2009): *Cognitive Impairment, Mental Health and Transport Design with Everyone in Mind*. International Transport Forum / OECD.
- Fischl, Caroline (2009): *Kognitiva funktionsnedsetninger och trafik – en litteraturstudie*. Publikation 2009:23. Borlänge, Sverige: Vägverket.
- Forbes, D.; S. Forbes, D.G. Morgan, M. Markle-Reid, J. Wood & I Culum (2008): Physical activity programs for persons with dementia. *Cohrane Database of Systematic Review*, 2008, 3.
- Gallucci, M; P. Antuono, F. Ongaro, P.L. Forloni, D. Albani, G.P. Amici & C. Regini (2009): Physical activity, socialization and reading in the elderly over the age of seventy: What is the relation with cognitive decline? Evidence from “The Treviso Lonngeva (TRELONG) study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48, 284-286.
- Gorrie, C.A., M. Rodriguez, P. Sachdev, J. Duflou & P.M. E. Waite (2006): Increased Neurofibrillary Tangles in the Brains of Older Pedestrians Killed in Traffic Accidents. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 20-26.
- Gorrie, C.A.; J. Brown & P.M.E. Waite (2008): Crash characteristics of older pedestrian fatalities: Dementia pathology may be related to ‘at risk’ traffic situations. *Accident analysis & Prevention*, 40, 912-919.
- Hestad, K. & I. Reinvang (2008): Normal og patologisk kognitiv aldring - kan de skilles? *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 45, 9, 1133-1142.
- Koepsell, T; L. McCloskey, M. Wolf, A.V. Moudon, D. Buchner, J. Kraus & M. Patterson (2002): Crosswalk markings and the risk of pedestrian-motor vehicle collisions in older pedestrians. *Journal of the American Medical Association*, 288, 17, 2136-2143, [www.jama.com](http://www.jama.com).
- Landau, R; S. Werner, G. K. Auslander, N. Shoval, & J. Heinik (2009): Attitudes of Family and Professional Care-Givers towards the Use of GPS for Tracking Patients with Dementia: An Exploratory Study. *British Journal of Social Work*, 39, 670–692.

- Lautenschlager, N.T; O.I Almeida, I. Flicker & A. Janca (2004): Can physical activity improve the mental health of older adults? *Annals of General Hospital Psychiatry*, 3, 12, 1-5.
- Lawton, M.P. (1974): Social Ecology and the Health of Older People. The effects of health-engendering environments on the functional competence of the elderly are discussed. *Social Ecology and Health*, 64, 3, 257-260. <http://ajph.aphapublications.org/cgi/reprint/64/3/257.pdf>
- Lidberg, K.N. (2009): *Kognitiva funktionsnedsättningar och trafik – test i trafikmiljö*. Publikation 2009:24. Borlänge, Sverige: Vägverket.
- Miskelly, F (2005): Electronic tracking of patients with dementia and wandering using mobile phone technology. *Research Letters. Age and Ageing*, 34, 497-518.
- Oswald, W.D; T. Gunzelmann, R. Rupprecht & B. Hagen (2006): Differential effects of single versus combined cognitive and physical training with older adults: The SimA study in a 5-year perspective. *European Journal of Ageing*, 3, 179-192.
- Oxley, J; J. Charlton & B. Fildes (2005): *The effect of cognitive impairment on older pedestrian behavior and crash risk*. Victoria, Australia: Monash University, Accident Research Centre.
- Ravaglia, G; P. Forti, A. Lucicersare, N. Pisacane, E. Rietti, M. Bianchin & E. Dalmonte (2008): Physical activity and dementia risk in the elderly. Findings from a prospective Italian study. *Neurology* 70, 19, 2, 1786-1794.
- Robinson, L., D. Hutchings, L. Corner, T. Finch, J. Hghes, K. Brittain & J. Bond (2007): Balancing rights and risks: Conflicting perspectives in the management of wandering in dementia. *Health, Risk & Society*, 9, 4, 389-406. Routledge.
- Robinson, L; D. Hutchings, H. O. Dickinson, L. Corner, F. Beyer, T. Finch, J. Hughes, A. Vanoli, C. Ballard & J. Bond (2007): Effectiveness and acceptability of non-pharmacological interventions to reduce wandering in dementia: a systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22, 9–22.
- Robinson, L; K. Brittain, S. Lindsay, D. Jackson & P. Oliver (2009): Keeping in Touch Everyday (KITE) project: Developing assistive technologies with people with dementia and their carers to promote independence. *International Psychogeriatrics*, 1-9.
- Rockwood, K. & I. Middleton (2007): Physical activity and the maintenance of cognitive function. *Alzheimer's & Dementia*, 3, S38–S44.
- Rosenkvist, J. (2008): *Mobility in Public Environments and Use of Public Transport. Exploring the situation for people with acquired cognitive functional limitations*. Licentiate thesis. Lund: Lund Universitet.
- Scherder, E.J.A; T. Bogen, L.H.P. Eggermont, J.P.H. Hamers & D.F. Swaab (2010): The more physical inactivity, the more agitation in dementia. *International Psychogeriatrics*, 1-6.
- Shoval, N; G. Auslander, K. Cohen-Shalom, M. Isaacson, R. Landau & J. Heinik (2010): What can we learn about the mobility of the elderly in the GPS era? *Journal of Transport Geography*, 18, 603-612.
- Tricker, R: & P. Barham (2005): *Can People with Cognitive Impairments Use Public Transport Effectively? Europe-wide Review*. MAPLE consortium.
- Vågane, L; I. Brechan & R. Hjorthol: *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen – nøkkelrapport*. TØI rapport 1130/2011. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Waite, L.M; D.A. Grayson, O. Piguet, H. Creasey, H.P. Bennett & G.A. Broe (2005): Gait slowing as a predictor of incident dementia: 6-year longitudinal data from the Sydney Older Persons. *Study Journal of the Neurological Sciences*, 229– 230, 89–93.



Teknologi for et bedre samfunn  
[www.sintef.no](http://www.sintef.no)