

Den äldre bilföraren – kognitiva tillkortakommanden med bäring på bilkörning

Bakgrundsnotat

Jan Törnros och Selina Mård Berggren

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Sammanfattningar av artiklar	4
2.1	Abdulsattar, H.N. & McCoy, P.T, 1999.....	4
2.2	Bernhoft, I.M, 1990.	4
2.3	Fildes, B.N., Lee, S.J., Kenny, D. & Foddy, W, 1994.....	5
2.4	Fitzpatrick, K. & Woolridge, M, 2001.....	7
2.5	Groeger, J.A, 2000.	8
2.6	Hakamies-Blomqvist, L, 1990.	10
2.7	Helmers, G., Henriksson, P. & Hakamies-Blomqvist, L, 2004.....	11
2.8	Klemenjak, W, 1990.....	13
2.9	Langford, J., Methorst, R. & Hakamies-Blomqvist, L, 2006.....	14
2.10	Llaneras, R.E., Swezey, R.W. & Brock, J.F, 1993	14
2.11	Middleton, H. & Westwood, D, 2001	16
2.12	Nilsson, L. & Alm, H, 1991	17
2.13	Rabbitt, P., Carmichael, A., Shilling, V. & Sutcliffe, P, 2002	17
2.14	Ranney, T.A. & Pulling, N.H, 1990.....	18
2.15	Rumar, K. (odaterad)	19
2.16	Staplin, L., Lococo, K., Sim, J. & Drapcho, M, 1989	20
2.17	Staplin, L, 1995.....	21
2.18	Sörensen, G. & Hakamies-Blomqvist, L, 2000.....	21
2.19	Tarawneh, M.S., McCoy, P., Bishu, R. & Ballard, J.L, 1993	22
2.20	Ulleberg, P. & Sagberg, F, 2003.....	23
2.21	Van Wolffelaar, Brouwer, W.H. & Rothengatter, J.A, 1991	24

1 Inledning

I detta bakgrundsnotat redovisas ett urval av de artiklar som refereras till i notatet ”Den äldre bilföraren – kognitiva tillkortakommanden med bäring på bilkörning”.

Sammanfattningen av artiklarna presenteras i bokstavsordning efter försteförfattaren.

2 Sammanfattningar av artiklar

2.1 Abdulsattar, H.N. & McCoy, P.T, 1999.

Effects of drivers' age on the comprehension of a pedestrian right-of-way warning sign. Paper No. 99-1387, Transportation Research Record, 1674, 27-31.

I denna studie studerades hur förare i olika åldrar uppfattar ett trafikmärke som ger fotgängare företräde i korsningar. Man visade fotografier för ett antal försökspersoner av två korsningar; en korsning där den egna bilen skulle göra en vänstersväng och av en annan där den egna bilen skulle göra en högersväng. Man fann att trafikmärket för högersvängen uppfattades korrekt av alla åldersgrupper. Däremot uppfattades trafikmärket bättre av yngre eller medelålders förare än av äldre (över 55). Förklaringen till detta ansågs ligga i hur man uppfattar närvaron av fotgängare vid höger- eller vänstersväng. Vid högersväng sker oftast en interaktion mellan förare och fotgängare, medan föraren i allmänhet har företräde vid vänstersväng. Detta kan tolkas som att fotgängare inte är tillåtna att korsa körbanan vid vänstersväng och att föraren har företräde.

2.2 Bernhoft, I.M, 1990.

Elderly drivers. Results from a Nordic in-depth study on elderly car drivers. Proceedings of the Third European Workshop on Recent Developments in Road Safety Research, April 26-27, 1990. Linköping. VTI rapport 366A.

1985 fanns det 3,5 miljoner personer över 65 år i de nordiska länderna. Man uppskattar att år 2025 kommer antalet att ha gått upp till 4,7 miljoner. Likaså förväntas antalet äldre med körkort att öka påtagligt. Man beräknar att olycksrisken hos personer över 70 år är dubbelt så stor som för personer i 40-årsåldern. Risken att dödas är fyra gånger större. 1987 påbörjades en nordisk studie av äldre i trafiken. Man fann att hälften av trafikolyckorna med minst en äldre inblandad var korsningsolyckor där den äldre kolliderat med annan part. Dessa olyckor studerades i detalj. Man försökte bland annat förklara på vilket sätt olyckorna hade uppkommit. Ett urval av de resultat som redovisades följer här.

- 85 % av olyckorna hade skett dagtid i torrt väglag
- ¾ av olyckorna hade ägt rum på den äldres hemort
- Vid ¾ av olyckorna körde den äldre på en mindre väg
- Vid 90 % av olyckorna hade den äldre väjningsplikt
- Mycket få av de äldre hade försökt att undvika kollisionen genom att bromsa
- De äldre blev oftare än den andra parten skadade i olyckan

Man lyckades rekonstruera olycksförloppet i ¾ av olyckorna. Man kunde identifiera betydligt fler faktorer som lett fram till olyckan hos äldre än hos den andra parten. Av de identifierade faktorerna gällde 40% perceptuella problem (hos den andra parten 26 %). Olämplig hastighet svarade för 30 % (41 % hos den andra parten). Fysiska begränsningar hos de äldre (till exempel nedsatt syn eller hälsa) föreföll inte vara en bidragande faktor bakom olyckorna. Däremot var sänkt reaktionsförmåga hos de äldre en olycksfaktor. Perceptuella tillkortakommanden förelåg hos de äldre i ¾ av olyckorna. Informationsmissar hos de äldre förelåg i 91 % av olyckorna (53 % hos den andra parten).

2.3 Fildes, B.N., Lee, S.J., Kenny, D. & Foddy, W, 1994.

Survey of older road user. Behavioural and travel issues. Monash University, Accident Research Centre.

Studien gällde attityder, vanor och uppfattningar beträffande trafiksäkerhet för äldre i Australien. Studien var tredelad och omfattade en litteraturöversikt, en workshop med äldre trafikanter och en survey riktad till 1600 unga och äldre förare och fotgängare.

Litteraturöversikten och workshopen gav vid handen att äldre förares inblandning i trafikolyckor var högre än yngre förares inblandning i relation till hur mycket man befann sig i trafiken. På grund av åldrandeprocessen löpte äldre högre olycksrisk än den genomsnittlige föraren. Åldrandeprocessen innebär enligt författarna att reaktionstid och kognitiva processer sker långsammare, att syn och hörsel försämras och att muskler

och skelett genomgår degenerativa förändringar vilka ger problem med balansen. Äldre hade förutom detta även lägre skadetröskel än yngre. Äldres funktionella nedsättningar innebär att de behöver mer tid än yngre att reagera korrekt i komplexa trafiksituationer. Många äldre utvecklar kompensatoriska strategier – de undviker i stor utsträckning trafiksituationer som kräver snabba och exakta reaktioner. Man fann även att fotgängare är överrepresenterade i fotgängarolyckor.

Surveyundersökningen grundade sig på litteraturöversikten och workshopen.

Undersökningen riktade sig till unga och äldre förare, samt till unga och äldre fotgängare.

Bil var det dominerade transportslaget i alla åldrar och man menade att det så skulle förbli framöver. De flesta hade tillgång till förarhjälp (maka/make bland de äldre, släkting eller vänner bland de yngre), men de flesta menade att det skulle vara en stor förlust att gå miste om den egna bilen. Äldre förare tenderade att köra mer sällan, speciellt i mörkertrafik, och meddelade svårigheter med bländning och att se andra trafikanter i mörkertrafik. Äldre föredrog kontrollerade trafiksituationer, de föredrog till exempel trafiksignaler i korsningar, medan de yngre föredrog cirkulationsplatser. Äldre var också mer positiva till farthinder än de yngre. Äldre förare hade oftare bildörrarna låsta jämfört med sina yngre medtrafikanter.

Många äldre fotgängare hade körkort, medan en stor andel av dem aldrig hade haft något eller hade slutat köra på grund av åldersrelaterade problem. Svårigheter som de äldre fotgängarna nämnde var ojämna gångvägar, överhängande träd eller dåligt upplysta vägar. Höga trottoarkanter nämndes också som ett problem. Äldre rapporterade även svårigheter att hinna korsa gatan på ett säkert sätt. Man saknade också mittrefug vid många övergångsställen. Många äldre hade också problem att se trafiksignalerna.

2.4 Fitzpatrick, K. & Woolridge, M, 2001.

Recent Geometric Design Research for Improved Safety and Operations. NCHRP Synthesis 299. National Cooperative Highway Research Program. Transportation Research Board. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C.

Rapporten summerar forskning som utförts under 1990-talet i USA som rör vägars geometriska utformning, särskilt vad gäller åtgärder för förbättrad säkerhet och funktion. Ett par korta avsnitt i rapporten gällde äldre trafikanter.

Två rapporter av Dewar respektive Harkey från 1995 sammanfattar hur äldre fotgängare fungerar i korsningar. De lyfter bland annat fram att äldre går långsammare än man tidigare trott vilket har betydelse i trafikutformning. Dewar (1995) föreslår följande åtgärder för att minska äldre fotgängares inblandning i trafikolyckor: Öka användningen av enkelriktade gator för att minska komplexiteten hos övergångsställen samt förbättrad gatubelysning.

Harkey (1995) föreslår en rad åtgärder för att förbättra situationen för såväl äldre fotgängare som förare i korsningar.

- Korsningar bör ha en enkel utformning – antalet körfält bör begränsas för att minska komplexiteten hos de beslut som måste tas av den äldre föraren samt för att minska avståndet som måste korsas av den äldre fotgängaren.
- Korsningar bör ha en konsistent utformning för att den äldre föraren inte i onödan ska utsätts för oväntade situationer. Om unik design förekommer måste väl utformad information om detta ges i god tid före korsningen genom lämpliga trafikanordningar.
- Utveckla alternativ som system. Ingen korsning fungerar enbart som en funktion av geometriska förhållanden utan snarare som ett system som innefattar såväl geometriska förhållanden som trafikanordningar. De förslagna alternativa lösningarna måste ta hänsyn till detta.

- Undvik att skapa nya problem. När man utvecklar alternativa utformningar för att möta ett visst problem (till exempel ökad kantstensradie för äldre förare i högersväng), är det viktigt att inte skapa ett nytt problem (till exempel längre gångavstånd vid korsning av gatan).

Garber och Srinivasan identifierar i ett par rapporter från 1991 karakteristika hos korsningar som påverkar olycksinblandningen hos äldre förare. De gick igenom ett antal polisrapporter från korsningsolyckor i fyra städer i Virginia, USA. Man fann att äldre förare ofta är inblandade i olyckor vid svängningsmanövrar, särskilt vid vänstersväng där det dominerande misstaget hos äldre är att man missat att lämna företräde. Man drog bland annat följande slutsatser:

- Ökat antal vänstersvängar i en korsning ökar olycksinblandningen av äldre förare. Effekten blir dock mindre om vänstersvängande trafik har separat signalreglering (skyddad vänstersväng angivet med grön pil).
- Ökad längd hos den gula fasen i signalväxlingen hos trafikljus minskar olycksinblandningen hos de äldre förarna. Ett tidsintervall på mellan 3 och 5 sekunder är troligen inte tillräcklig för att den äldre föraren ska hinna reagera eftersom de har ökad reaktionstid.

2.5 Groeger, J.A, 2000.

Understanding driving. Applying cognitive psychology to a complex everyday task. Psychology Press, Taylor & Francis Group, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.

Ett av kapitlen i boken beskriver de generella problem med perceptuell och kognition som åtföljer åldrandet.

Groeger hävdar att personer över 60 år kör så lite att olycksrisken (definierad som antal olyckor per körd sträcka) är jämförbar med unga oerfarna förare. Olycksrisken för personer över 65 år är ungefär dubbelt så hög som för åldersgruppen 25-64-år. McGuin, Owsley och Ball (1998) jämförde trafikolyckor med unga, medelålders och äldre. Äldre bedömdes oftare än medelålders vara skuld till olyckan. Äldre förare var underrepresenterade i bland annat trötthetsolyckor, singelolyckor och olyckor i hög fart. De var överrepresenterade i olyckor där man missat att lämna företräde, olyckor med

skymda objekt och där man missat att stanna vid stopplikt. Författarna drar slutsatsen att på den positiva sidan finns de äldres tendens att undvika att köra i högrisksituationer, men perceptuella och kognitiva problem motverkar denna tendens. Det finns visst stöd för att äldre söker kompensera för dessa problem genom att dra ner på körandet.

Stutts (1998) fann att äldre med mer omfattande perceptuella eller kognitiva problem körde mindre än de med mindre uttalade problem.

Det är inte åldern i sig som står bakom den ökade olycksrisken utan snarare åldersrelaterade sjukdomar och försämrade kognitiva och perceptuella funktioner som åtföljer åldrandet.

Ca 10 % av populationen över 60 år kan förväntas komma att lida av någon form av demenssjukdom. Man kan dela in demenssjukdomarna i två grupper, kortikala och subkortikala. Till den förra hör Alzheimers sjukdom. Cirka 7 % av de som är över 65 år lider av denna sjukdom. Andelen fördubblas i stort sett vart 5:e år (det vill säga 14 % hos dem över 70 år). Två andra, betydligt mindre vanligt förekommande, kortikala demenssjukdomar är Picks sjukdom och frontallobdemens. I den åldrande populationen är det 0,1 % respektive 2 % som drabbas av dessa sjukdomar. Subkortikala demenssjukdomar är mindre vanliga är kortikala, till exempel Huntingtons sjukdom (0,01 %).

Alzheimers sjukdom karakteriseras bland annat av försämringar av visuell diskrimination, av spatial bedömning och av perceptuell organisation. Bland andra negativa effekter av sjukdomen kan nämnas ögonrörelsemönster, uppmärksamhet och minnesfunktioner. En stor andel slutar köra, men bland dem som fortsätter att köra kommer cirka 4 av 5 att vid upprepade tillfällen köra vilse och varannan till var tredje person bli inblandad i trafikolyckor.

Hos personer som lider av Picks sjukdom eller frontallobsdemens föregås de kognitiva problemen av personlighets- och beteendetörningar. De har stora svårigheter med abstrakt tänkande och förmågan att föra ett logiskt resonemang. De får svårt att orientera sig och att upprätthålla rutiner och kan förväntas ha stora svårigheter i krävande trafiksituationer.

Personer med Huntingtons sjukdom får stora problem med uppmärksamhet och inlärning. Depression är vanligt förekommande vilket får många att upphöra med att köra bil, men de som fortsätter köra utsätter sig för ökad olycksrisk.

Förare som lider av demenssjukdom riskerar i minst dubbelt så hög utsträckning som andra äldre förare att råka ut för en trafikolycka. Olycksrisken tycks stiga med sjukdomens varaktighet.

En annan åldersrelaterad sjukdom är Parkinsons sjukdom. Personer som drabbats av denna sjukdom får bland annat uppmärksamhetsproblem, framför allt i komplexa situationer vilket kan skapa problem i trafiksituationer. I den åldrande befolkningen uppskattar man att 0,02% drabbas av denna sjukdom.

2.6 Hakamies-Blomqvist, L, 1990.

Comments on Inger Marie Bernhoft's paper Elderly drivers, Results from a Nordic in-depth study on elderly car drivers. Proceedings of the Third European Workshop on Recent Developments in Road Safety Research, April 26-27, 1990. Linköping. VTI rapport 366A.

Hakamies-Blomqvists text är en kritik till de olycksanalyser som Inger Marie Bernhoft presenterade i sitt paper på ovan nämnda konferens. En del av kritiken rörde Bernhofts försök att skilja perceptuella och kognitiva tillkortakommanden hos de äldre. Detta är inte möjligt när man i efterhand försöker analysera hur en olycka uppkommit. Även ur teoretisk synvinkel är det tvivelaktigt, då perception i sig är en kognitiv, modelldriven, top-down aktivitet.

Mer kunskap kring vilka mekanismer som förmedlar de funktionella förändringar som hör till det normala åldrandet efterlyses. Detta borde sättas i samband med trafikantbeteendet hos den äldre föraren. Först då blir det möjligt att påvisa kausala samband mellan dessa förändringar och olycksrisker.

2.7 Helmers, G., Henriksson, P. & Hakamies-Blomqvist, L, 2004.

Trafikmiljö för äldre bilförare. Analys och rekommendationer utifrån en litteraturstudie. VTI rapport 493.

Rapporten fokuserade trafiksäkerhet och vägsystemets tillgänglighet för de äldre samt hur trafikmiljön bör vara utformad.

Andelen äldre (65+) av befolkningen kommer att fördubblas från ca 15 % år 2000 till cirka 30 % år 2050. Samtidigt talar allt för att vi inte bara kommer att leva längre utan också vara friskare och mer aktiva. En allt väsentligare samhällsfråga blir då att se till att den stora gruppen äldre får sina transportbehov tillfredsställda på bästa möjliga sätt. Det mest rationella sättet för samhället att lösa denna uppgift, är att försöka se till att de äldre kan klara de flesta av sina transporter själva. Här har den egna bilen en viktig funktion att fylla. Genom att stimulera de äldre att fortsätta köra bil och samtidigt i så stor utsträckning som möjligt utforma vägens olika komponenter så, att de är väl anpassade till alla trafikanter (inklusive den stora gruppen äldre), skulle detta kunna förverkligas. På så sätt skulle man generellt kunna förbättra transporternas såväl tillgänglighet som trafiksäkerhet. Med god tillgänglighet avses att kunna ta sig till den plats man önskar besöka i utsatt tid. Förbättrad tillgänglighet får man genom att minska svårighetsgraden hos föraruppgiften vid olika trafikförhållanden. Med trafiksäkerhet avses här minskad risk för att råka ut för en olycka.

Sedan länge har man utifrån olycksstatistik dragit slutsatsen att äldre trafikanter är farliga trafikanter, både för sig själva och för medtrafikanterna. Man har beskrivit detta så att risken för att råka ut för en olycka stiger brant med ökande ålder från ca 60 år och däröver. Denna slutsats har dock visat sig vara felaktig. I senare analyser av olycksstatistik har man skiljt på två förhållanden. Den ena är risken att råka ut för en bilolycka. Den andra är risken för att skadas eller dödas när man väl råkat ut för en olycka. De nya analyserna visar att äldre bilförare inte har någon förhöjd risk att råka ut för en olycka. Analyserna är gjorda med normering mot körsträcka. Samtidigt visar dessa analyser att risken för bilförare och passagerare att skadas eller dödas, när en

olycka väl inträffar, ökar med ökad ålder. Detta förklaras av att människans skörhet ökar med stigande ålder och då i speciellt hög grad vid hög och mycket hög ålder.

Risken ur ett folkhälsoperspektiv (antal dödade per 100 000 invånare per år) att dödas i trafiken minskar med ökad ålder från 18 år upp till ca 75 år. För de riktigt gamla och sköraste (75+) ökar denna risk igen, men denna riskökning ligger i första hand på fotgängar- och cykelolyckor och endast i liten utsträckning på bilförare och passagerare. Detta visar också att transport med bil är relativt säker för de äldre.

Man påpekar det vanskliga i att från tillgänglig forskning försöka dra slutsatser om hur vägmiljön bör vara utformad för att passa den äldre trafikanten (inklusive övriga trafikanter). Man gör dock ett försök till en sammanfattning. Man ger bland annat följande rekommendationer:

- Vägmärkens upptäckbarhet och läsbarhet bör optimeras genom större text, bättre utformade symboler, lagom luminans, god kontrast, lugn bakgrund samt korrekt placering i vägmiljön för att trafikanten ska kunna tillgodogöra sig informationen i god tid innan hon måste handla. För bästa synbarhet hos trafiksignaler fordras en bakgrundsskärm för signalerna. För god synbarhet hos vägmarkeringar krävs hög luminans, hög kontrast mot vägbanan och stor yta.
- Eftersom äldre bilförares svårigheter koncentreras till korsningar bör speciell omsorg läggas vid utformningen av dessa. Vägkorsningen bör generellt vara utformad så att trafikanten förstår hur man ska köra i korsningen. Föraren måste kunna se korsningen på långt avstånd och på så sätt kunna orientera sig. Svårighetsgraden vid körning genom korsningen bör minimeras. Vägarna bör därför a) korsas i tvär vinkel, b) korsningarna bör ha vänstersvängkörfält av tillräcklig längd, c) vänstersvängkörfälten bör vara sidoförskjutna mot körfältet för mötande trafik.

2.8 Klemenjak, W, 1990

Problems of elderly road users. Proceedings of the Third European Workshop on Recent Developments in Road Safety Research, April 26-27, 1990. Linköping. VTI rapport 366A.

Äldre förare är överrepresenterade i trafikolyckor, såväl dödsolyckor som mindre allvarliga olyckor då man relaterar olyckstalen till trafikarbetet. Andelen äldre trafikanter kommer att öka i framtiden. Detta kan komma att även ha positiva effekter – äldre är mognare och stabilare och har definitivt en mindre aggressiv och oförsiktig körstil än yngre. Dessutom är framtidens äldre vana vid teknik på ett helt annat sätt än dagens äldre.

En studie publicerades 1988 (Risser et al, 1988), där prestation och körbeteende hos äldre studerades. En generell försämring vad gäller prestationsförmågan hos äldre kunde inte påvisas. Försämringen berodde på omständigheter och på motivationella faktorer. Viss prestationförsämring ansågs kunna kompenseras för med erfarenhet och rutin. Dock visade det sig att en försämring av reaktivt beteende och försämrad visuell perception på laborieuppgifter hade effekter på körmanövrar vid körtest på väg – det förelåg problem vid till exempel körfältsbyten och vid komplexa korsningssituationer. Förutom hos äldre bilförare föreligger även en förhöjd olycksrisk hos äldre fotgängare. Detta kan delvis förklaras av den fysiska konstitutionen hos äldre (till exempel syn och hörsel). När äldre drabbas av olyckor blir dessutom effekterna allvarligare än hos yngre olycksdrabbade.

Ett forskningsprojekt (Senior 2000; Klemenjak & Christ, 1990) planerades där bland annat ett träningsprogram för äldre skulle studeras. Här framkom att äldre menar att farliga trafiksituationer ofta orsakas av andra förarens ouppmärksamhet.

2.9 Langford, J., Methorst, R. & Hakamies-Blomqvist, L, 2006

Older drivers do not have a high crash risk – A replication of low mileage bias. Accident Analysis and Prevention, 38, 574-578.

En vitt spridd uppfattning säger att äldre förare är överrepresenterade i trafikolyckor, speciellt när körsträcka används som exponeringsmått. Emellertid har förare som kör mer, lägre olycksrisker per körsträcka är de som kör mindre, oberoende av ålder. Holländska data analyserades i studien. Resultat från tidigare studier får här stöd. När olycksförekomst hos förare i olika åldrar jämförs efter matchning med avseende på årlig körsträcka, visar det sig att förare äldre än 75 år har lägre olyckstal än yngre. Endast äldre som kör mindre än 300 mil per år uppvisar förhöjd olycksinblandning.

2.10 Llaneras, R.E., Swezey, R.W. & Brock, J.F, 1993

Human abilities and age-related changes in driving performance. Journal of the Washington Academy of Sciences. 83, 1, 32-78.

Författarna gör en genomgång av perceptuella, psykomotoriska och kognitiva förmågor som förändras med ökad ålder. Man analyserar också vilka konsekvenser dessa förändringar har för äldres körprestation.

Vad gäller perceptuella förmågor finns vissa normala åldersbetingade förändringar i ögat vilket ger omfattande förändringar av alla visuella förmågor. Med ökande ålder blir hornhinnan stelare och gulare när nya cellager kommer till. Resultatet av detta är att äldre får svårare att se på nära håll; den genomsnittliga 60-åringen kan inte fokusera på objekt närmare än en meter. Den ljusmängd som når näthinnan reduceras hos 50-åringen med 50 % varför äldre får svårare att se i svag belysning och blir mer bländningskänsliga. De kräver också större kontrast mellan objekt och bakgrund. Blodförsörjningen till näthinnan blir också sämre hos äldre. Som följd får de visuella receptorerna svårare att förnyas, det perifera seendet blir begränsat och blinda fläcken förstoras.

Förloppet ser olika ut för olika perceptuella förmågor. De individuella skillnaderna tilltar med ökande ålder. Försämrad statisk synskärpa börjar visa sig i 45-årsåldern och

accelererar efter 60 (korrektions görs dock enkelt med glasögon eller kontaktlinser). För mer komplexa förmågor börjar försämringen tidigare. Detta gäller t.ex. dynamisk synskärpa och djupperception. Även för andra perceptuella förmågor – kontrastkänslighet, användbart synfält (useful field of view), fältberoende, bländningskänslighet, mörkerseende - sker en försämring med ökande ålder. Vad gäller samband med olycksrisker har man inte funnit särskilt starka samband – de starkaste har erhållits för dynamisk synskärpa, men i någon mån även för statisk synskärpa, bländningskänslighet och synfält.

Psykomotoriska förmågor förändras när man blir äldre på liknande sätt som perceptuella förmågor. Ett exempel är att reaktionstiden förlängs hos äldre. Emellertid är psykomotoriska förmågor av liten betydelse för äldres olycksrisker i jämförelse med perceptuella och kognitiva förmågor.

Även kognitiva förmågor förändras över tid på liknande sätt som perceptuella eller psykomotoriska förmågor. Äldres beslutsfattande sker långsammare än hos yngre. Äldre har svårigheter att ta snabba och korrekta beslut i krävande situationer, vid till exempel vänstersväng i korsning vid tät trafik. Äldre kan ha problem med selektiv/fokuserad uppmärksamhet – förmågan att koncentrera sig på en uppgift trots distraherande stimuli - förmågan att ignorera irrelevanta stimuli kan vara nedsatt. Äldre får också svårigheter med att dela uppmärksamheten mellan olika uppgifter, speciellt när åtminstone den ena uppgiften är komplex eller starkt betonad. I krävande trafiksituationer är det risk att äldre förare inte klarar av att ta till sig all relevant information. Med övning kan äldres kognitiva prestation förbättras avsevärt, dock inte till nivån hos yngre eller medelålders. Äldre förare tenderar att kompensera för de åldersbetingade förändringarna genom förändrade körvanor.

2.11 Middleton, H. & Westwood, D, 2001

Specification of older driver requirements for technologies to enhance capability. SAE Technical Paper Series. 2001-01-3350.

Olycksstatistik visar att förare över 55 års ålder och särskilt de över 70 år är överrepresenterade i korsningsolyckor med flera bilar inblandade. Forskning visar att anledningen till detta är kognitiva begränsningar hos äldre. Däremot vänder sig författarna mot felaktiga generaliseringar åldersrelaterad nedgång i prestation. Denna generalisering belyser inte komplexiteten hos den äldre förarpopulationen och det faktum att det är en undergrupp inom den äldre populationen med kognitiva försämringar vilka ökar risken för olycksinblandning för hela gruppen.

Målet med studien som presenterades i denna artikel var att öka kunskapen om åldersrelaterad körprestation genom att utveckla en modell över kognition i samband med komplexa trafiksituationer för äldre förare. Studien hade en dynamisk ansats i vilken deltagarna utvärderades medan de använde kognitiva tester under simulatorkörning.

De kognitiva aktiviteter som är inblandade vid körning i komplexa trafiksituationer specificerades och dynamiska mått av de relevanta aktiviteterna utvecklades. De kognitiva mått som inkluderades var visuell sökning (visual search), användbart synfält (useful field of view), arbetsminne, situationsmedvetenhet (SA), beslutsfattande samt reaktionstid.

Resultatet av studien antogs ge värdefull information vad gäller åldersrelaterade behov och dessutom möjliggöra utveckling av designspecifikationer för utveckling av teknik som förbättrar förmåga. Detta borde understödja säkrare körning och vidhållen mobilitet för äldre bilförare.

2.12 Nilsson, L. & Alm, H, 1991

Effects of mobile telephone use on elderly drivers' behaviour - including comparisons to young drivers' behavior . DRIVE Report No: 53. VTI särtryck 176.

Effekter av att samtala i en mobiltelefon under bilkörning studerades i en avancerad kör simulator. Försökspersonerna var erfarna bilförare i åldern 60 -71 år. Resultatet jämfördes med unga bilförares beteende i en identisk studie. Man fann att de äldres reaktionstider på en oväntad trafikhändelse var 0,4 s längre än för de unga förarna. De äldre varierade sidoläget mer än de yngre (körde mer vingligt). De yngre tenderade att lägga sig mer till höger i körfältet när man talade i mobiltelefonen, medan de äldre låg kvar i samma sidoposition under samtalet. Båda grupperna sänkte hastigheten under samtalet, vilket tolkades som en kompensations effekt.

2.13 Rabbitt, P., Carmichael, A., Shilling, V. & Sutcliffe, P, 2002

Age, health and driving. Longitudinally observed changes in reported general health, in mileage, self-rated competence and in attitudes of older drivers. University of Manchester, Age and Cognitive Performance Research Centre. AA Foundation for Road Safety Research. Basingstoke, Hampshire, U.K.

Syftet med undersökningen var att hos äldre bilförare analysera effekter av ökad ålder och försämrad hälsa på bilanvändning och den egna uppfattningen om körförmåga och mobilitet.

Under 1994-1995 gjorde University of Manchester en enkätundersökning riktad till 1780 bilförare mellan 54 och 99 år gamla. 395 av dessa som fortfarande var aktiva bilförare besvarade samma frågeformulär under 1997-98. Stora skillnader fanns mellan personer, men den genomsnittliga körsträckan minskade med ökad ålder. Den minskade körsträckan predicerades utifrån hälsostatus 1998-99 och av den försämrade hälsan mellan de två mättillfällena. Man antar att orsakssambandet är att den minskade körsträckan är relaterad till försämrad hälsa, men den faktor som har omedelbar

koppling till minskningen är försämrade tilltro till den egna körförmågan. Data tyder på att äldre är medvetna om vilka effekter åldrandet och försämrade hälsa har på körförmågan, och att de av det skälet minskar ned på bilkörningen.

De flesta uppgav att minskad rörlighet och minskat oberoende är de allvarligaste konsekvenserna av att sluta köra bil. De flesta uppgav även att de allmänna kommunikationerna inte ger samma rörlighet eller oberoende som den egna bilen. En del slår fast att det är omöjligt att ge upp bilkörningen när man har en nära anhörig som har begränsad mobilitet. Vad gäller attitydförändringar över tid var tidsintervallet mellan de två mättillfällena i studien för kort för att sådana förändringar skulle bli märkbara.

2.14 Ranney, T.A. & Pulling, N.H, 1990

Performance differences on driving and laboratory task between drivers of different ages. Transportation Research Record 1281, Transportation Research Board, Washington, D.C., pp. 3-10.

Ett testbatteri med closed-course driving och labtester utvecklades för att mäta de färdigheter som krävs vid rutinmässig körning i förortsmiljöer (suburban driving). Två åldersgrupper jämfördes, en yngre (30 – 51 år) och en äldre (74 – 83 år). Körtesterna innefattade reaktion på trafiksignaler, val av körväg, undvikande av faror, och bedömning av smala passager. Labtesterna innefattade perceptuell stil, selektiv uppmärksamhet, reaktionstid, synskärpa, perceptuell hastighet och risktagande.

Äldre förare var i allmänhet långsammare och mindre konsistenta i sitt körbeteende. Grupperna skiljde sig inte åt vad gäller att välja ett försiktigt körsätt. På labtesterna var de äldre långsammare på uppgifter som krävde snabb förändring av uppmärksamhetsinriktningen. Skillnaderna mellan grupperna var generellt större på labtesterna, vilket bland annat avspeglar den större svårighetsgraden hos dessa. Hos den äldre gruppen förelåg stora skillnader mellan personer, vilket innebär att körförmågan inte bör bedömas enbart utifrån kronologisk ålder.

2.15 Rumar, K. (odaterad)

Äldre förarens varseblivning, beslutsfattande, motorik.

Författaren diskuterar äldre förarens funktionsnedsättningar och betydelsen av dessa för körförmågan. Diskussionen fördes i relation till två olika förarmodeller, dels en som utgår från föraruppgiften (Brown,1986; Rumar,1986), dels en mera psykologiskt baserad modell, där olika beteendenivåer (kunskapsbaserad, regelbaserad, skicklighetsbaserad) enligt Rasmussen (1980) kopplas till en uppgiftsstruktur (planering, manövrering, kontroll) enligt Jansen (1979).

Med ökad ålder sker en gradvis försämring av varseblivning (framför allt via synen), beslutsfattande och motorisk rörlighet. Vad betyder dessa förändringar för de äldres körförmåga?

Om man utgår från Browns/Rumars modell, kan man konstatera följande:

- Reseplanering - den äldre föraren är mer omsorgsfull.
- Navigering - den äldre föraren är handikappad i okända miljöer.
- Vägen - den äldre föraren har inga större problem.
- Samspel - detta är den äldre förarens stora problem. Händelserna är svåra att förutse, att anpassa sig till och svåra att undvika.
- Regler - den äldre föraren har inga större formella problem. Kan dock ha svårt att se och läsa vägmärken.
- Bilen - den äldre föraren har inga större problem.
- Hastighet - den äldre föraren kör långsammare än andra och kan därigenom indirekt orsaka vissa problem.

Rasmussens/Jansens modell däremot ger följande bild av äldres körförmåga:

- Förare med ökande ålder låter starka förväntningar och invanda handlingsmönster styra beteendet mot regel- och skicklighetsnivå. Detta gör det svårt att anpassa sig till nya och föränderliga situationer. I vissa nya och

komplexa betingelser tvingas de emellertid föra upp beteendet på en medveten kunskapsnivå även om uppgifterna är av manövrerings- eller kontrollkaraktär. Detta leder till långa reaktionstider och/eller beslut som inte är tillräckligt underbyggda.

Å andra sidan är många äldre förare i många viktiga avseenden klart överlägsna yngre eller medelålders förare. De är klart underrepresenterade i höghastighets- och singelolyckor. De är betydligt laglydigare och följer regler och anvisningar bättre än övriga. Äldre förars attityd till säkerhet är också bättre än hos övriga förare.

Vidare klarar de äldre oftast av sina funktionsnedsättningar genom att anpassa sig till dem, genom kompensation.

Många av de äldres problem i trafiken kan också minskas eller elimineras genom förändringar i trafikmiljön, regelsystem, fordon, utbildning.

2.16 Staplin, L., Lococo, K., Sim, J. & Drapcho, M, 1989

Age differences in a visual information processing capability underlying traffic control device usage. Transportation Research Record 1244, Transportation Research Board, Washington, D.C., pp. 63-72.

Tre laboratoriestudier genomfördes där man studerade visuell prestation hos personer i olika åldrar. Den visuella prestationens på förmågan att urskilja sträckningen hos en landsväg och på förmågan att läsa trafikmärken studerades. Två åldersgrupper jämfördes med varandra, 18-49 år respektive 65-80 år.

Det visade sig att de äldre i genomsnitt behövde 2-2,5 gånger mer kontrast för att prestera lika bra som de yngre på en Landolt-C-uppgift. För de sämst presterande krävdes upp till 20 gånger så stor kontrast som hos de yngre. Den sålunda påvisade försämrade visuella förmågan hos de äldre antog man skulle ha stor betydelse för de två andra testuppgifterna. Emellertid erhöll man endast svaga samband. Man drar slutsatsen att kognitiva faktorer spelar stor roll i köruppgifter där man tidigare trodde det huvudsakliga problemet var perceptuella problem.

2.17 Staplin, L, 1995

Simulator and field measures of driver age differences in left-turn gap judgements. Transportation Research Record 1485, Transportation Research Board, Washington, D.C., pp. 49-55.

Man studerade effekten av mötande fordons hastighet på bedömningen av när man senast kan svänga vänster in i en korsning med mötande trafik på ett säkert sätt. Tre åldersgrupper jämfördes med varandra, yngre (20-53, medelålder 33 år), äldre (56-72, medelålder 65 år) och gamla (75-91, medelålder 79 år).

Man utförde såväl laboratorietest som test i fält. Det visade sig att när hastigheten hos mötande fordon ökade, anpassade sig den yngsta gruppen till detta så att det säkra avståndet till det mötande fordonet ökade (tidsluckan förblev relativt konstant), medan det säkra avståndet för de två äldre grupperna blev relativt konstant (accepterade allt mindre tidslucka) när hastigheten hos mötande fordon ökade.

2.18 Sörensen, G. & Hakamies-Blomqvist, L, 2000

Bilkörning på äldre dar – en kvalitativ studie om att åldras som trafikant. Väg- och transportforskningsinstitutet. VTI notat 83-2000.

Syftet med denna studie var att fånga upp frågeställningar kring bilkörning och användandet av andra transportsätt bland äldre, sett genom ögonen på personer födda på 40-talet. Metoden var diskussion i fokusgrupp. Två fokusgrupper skapades, 5 män i den ena och 5 kvinnor i den andra. Samtliga personer utom en (49 år) var mellan 50 och 59 år gamla.

Deltagarna hade olika syn på bilkörning och åldrande. Gemensamt var att de ansåg att äldre bilförare har vissa begränsningar. Man ansåg även att äldre bilförare i vissa avseenden är bättre än yngre. Flera av deltagarna hade själva märkt att de börjat

begränsa viss typ av bilkörning, till exempel att köra långa sträckor eller att köra i mörker. Generellt körde deltagarna mindre än förr. Framför allt gällde detta rent nöjesåkande.

De flesta ansåg att bilen var nödvändig, både nu och i framtiden. Framför allt var det frihetskänslan som fördes fram som argument. Alla var inte tilltalade av de alternativa färdmedlen, vilka dock kunde ses som realistiska för vissa typer av resor.

Generationsskillnader togs upp. Föräldragenerationen är uppfostrad att klara sig själv och att ta hand om andra. Många gånger har man därför svårt att ta emot hjälp och att utnyttja sina samhällsliga rättigheter. Att kvinnor inte kör bil, även om man har körkort, togs upp som exempel från föräldragenerationen. Detta fanns det även exempel på i den egna generationen. För den egna generationen sa männen att för dem var det självklart att ha körkort. När det gällde de egna barnens generation påpekade den kvinnliga gruppen att det där inte längre är lika självklart att man ska ta körkort, vare sig om man är flicka eller pojke.

2.19 Tarawneh, M.S., McCoy, P., Bishu, R. & Ballard, J.L, 1993

Factors Associated with the Driving Performance of Older Drivers. Transportation Research Record 1405, Transportation Research Board, Washington, D.C., pp 64-71.

I denna studie analyserades sambandet mellan körprestation och fysiska och mentala faktorer hos äldre (65 – 88 år). Man använde sig av DPM-tekniken (Driving Performance Measurement) utvecklad vid Michigan State University. Ett antal faktorer som involverade syn, visuell perception, kognition och kunskaper visade sig vara associerade med den uppmätta körprestationen. Resultaten tyder på att ett antal metoder skulle kunna förbättra trafiksäkerheten hos äldre, till exempel fysisk terapi för att förbättra rörligheten, terapier för att förbättra visuell perception och kognition, och förarutbildning för att förbättra kunskapsnivån beträffande de körsituationer där äldre är överrepresenterade. Man menar dock att resultaten behöver valideras i en större studie.

2.20 Ulleberg, P. & Sagberg, F, 2003

Syn og kognitiv funksjon blant bilførere over 70 år. Betydning for kjøreferdighet. TØI rapport 668/2003.

Syftet med studien var att undersöka om syntester och tester av kognitiva funktioner och uppmärksamhet kan identifiera äldre förare med försämrad förmåga att färdas tryggt i trafiken. Åttioåttio äldre förare mellan 69 och 91 års ålder medverkade i studien Deras körförmåga utvärderades av en trafikinspektör under ett 45 minuters körpass.

Flera syntester genomfördes, nämligen synskärpa vilken mättes med Bailey-Lovie synskärpetavla, synskärpa vid bländning mättes med Brightness Acuity Test. Synfältet mättes med Donders test, fingerperimetri samt Amslers test. De kognitiva tester som användes var Mini Mental Status Examination (MMSE) samt Trail Making Test. Uppmärksamhet mättes med "Useful Field of View".

Ålder i sig hade mycket lågt prediktionsvärde vad gäller körförmåga. Däremot visade sig en kombination av fyra olika tester predicera 78 % av de förare som bedömdes utgöra en fara för sig själva eller för andra i trafiken (minst ett av testerna gav ett underkänt resultat). De fyra testerna omfattade nedsatt synskärpa vid bländning (Brightness Acuity Test), defekter i det centrala synfältet (Amslers test), kognitiv svikt/demens (Trail Making Test) samt försämrad uppmärksamhet (Useful field of View). Det enskilda test som bäst fångade upp de med icke-acceptabel körförmåga var Amslers test. Inget av dessa fyra tester ingår i dagens läkarkontroll av bilförare över 70 år i Norge.

2.21 Van Wolffelaar, Brouwer, W.H. & Rothengatter, J.A, 1991

Older drivers handling road traffic informatics: Divided attention in a dynamic driving simulator. Proceedings of the Conference Strategic Highway Research Program and Traffic Safety on Two Continents. September 18-20, 1991. Göteborg. VTI rapport 372A, Part 3.

Äldre förare kan, på grund av effekter av åldrandet på perceptuella/motoriska färdigheter, ställas inför specifika problem när de deltar i trafiken. Vad gäller uppmärksamhet tycks förmågan att dela uppmärksamheten mellan olika uppgifter ställa särskilda problem, vilket framgår av olycksdata och laboratoriestudier. Det förefaller uppenbart att detta problem är högst relevant vad gäller införandet av RTI (Road Traffic Informatics). RTI skulle kunna skapa ytterligare problem för äldre, men när vettigt utformat skulle RTI tvärtom kunna hjälpa till att kompensera för den åldersbetingade försämringen.

En testsituation skapades som simulerade såväl grundläggande köruppgifter (lane tracking och att reagera på perifer visuell information) som RTI. RTI-modaliteter varierades dessutom - låga eller höga minneskrav, self-paced eller machine-paced presentation, numerisk eller spatial presentation, samt vokal eller manuell respons.

Simulatoruppgifterna presenterades för 24 unga (25-30 år) och 24 äldre (60-80 år) förare med god körvana. Båda grupperna presterade väl på den grundläggande köruppgiften när ingen RTI förekom. De presterade även väl på RTI-uppgiften när de inte körde. När RTI-uppgiften kombinerades med körningen försämrades däremot prestationen på båda köruppgifterna betydligt mer hos de äldre än hos de yngre. Ur trafiksäkerhetssynpunkt är ökat antal missade perifera signaler och ökade sidolägesvariation speciellt viktiga. Vad gäller RTI-modaliteter hade höga minneskrav, machine-paced presentation och manuell respons särskilt stora negativa effekter för de äldre förarna.