

Skyltfonden
Vägverket

BETYDELSEN AV ANVÄNDNING AV BIL MED AUTOMATISK VÄXELLÅDA FÖR ÄLDRE BILFÖRARE

December 2008
Ingrid Bolin



INNEHÅLL

Sammanfattning	3
Inledning	4
Syfte	4
Metod	4
Körslinga	4
Körbedömning	5
Distraction – ”secondary task”	5
Tidtagning vänstersväng	5
Försökspersonernas upplevelse	5
Resultat	
Körbedömning	6
Distraction – ”secondary task”	7
Tidtagning vänstersväng	8
Försökspersonernas upplevelse	9
Diskussion	10
Slutsats	11

Sammanfattning

Inledning

Det av stor betydelse för både samhälle och individ att äldre personer kan bibehålla sin förmåga att köra bil säkert. Möjlighet och förmåga att vara bilförare ger en självständig mobilitet som har stor betydelse för utförande av aktiviteter, välbefinnande, hälsa och utförda transporter långt upp i åldrarna.

Syfte

Syftet med projektet är att undersöka hur användning av bil med automatisk växellåda påverkar körförmåga och körbeteende hos äldre friska bilförare samt hur bilförarna upplevde skillnaden mellan bilkörning i manuellt och automatiskt växlad bil.

Metod

31 personer, äldre än 70 år, 18 män och 13 kvinnor, samtliga aktiva bilförare i bil med manuell växellåda, har kört en förutbestämd slinga i manuellt växlad bil och i bil med automatisk växellåda. Arbetsterapeut från Mobilitetscenter och trafiklärare har utfört en praktisk körbedömning vid varje körtillfälle. Efter körningarna har försökspersonerna svarat på ett frågeformulär för att kartlägga försökspersonens upplevelse av skillnaden mellan bilkörning med manuellt växlad bil jämfört med bil med automatisk växellåda.

Resultat

Användning av automatisk växellåda hade en betydande effekt på körbeteendet hos försökspersonerna i studien. Hastighetsanpassningen förbättrades avsevärt, uppmärksamheten förbättrades, kapaciteten för distraktionsmoment ökade och säkerheten i korsningar förbättrades. Majoriteten av deltagarna, både kvinnor och män, upplevde att bilkörningen underlättades i sådan utsträckning att användning av automatisk växellåda sågs som det bästa valet vid ett bilbyte. Användning av automatisk växellåda framstår som ett sätt att förbättra mobilitet och trafiksäkerhet för äldre bilförare.

Bilkörning med automatisk växellåda ger:

- Bättre hastighetsanpassning i stadsmiljö
- Bättre uppmärksamhet på trafikmiljön
- Större tolerans för distraktion vid bilkörning
- Säkrare passage i korsningar

Inledning

På Mobilitetscenter kan det i enskilda fall vara tydligt att användningen av bil med automatisk växellåda kan förbättra körförmågan hos bilförare med lätta kognitiva funktionsnedsättningar. Mobilitetscenter har också erfarenhet av äldre, friska bilförare där bilkörning med automatisk växellåda har underlättat bilkörningen i sådan utsträckning att man kunnat fortsätta vara aktiv som bilförare långt upp i åldrarna. Då en självständig mobilitet har stor betydelse för utförande av aktiviteter, välbefinnande, hälsa och utförda transporter är det av stor betydelse för både samhälle och individ att äldre personer kan bibehålla sin förmåga att köra bil säkert.

Sveriges trafikskolors riksförbund (STR) och NTF har producerat material för studiecirkelar inom pensionärsorganisationer för att uppdatera trafik kunskap för äldre bilförare. I dessa material som ”65+” från STR och ”Äldre, mobilitet och nollvision” från NTF berörs dock inte funktion och skillnad mellan manuellt och automatiskt växlad bil.

Syfte

Syftet med projektet är att undersöka hur användning av bil med automatisk växellåda påverkar körförmåga och körbeteende hos äldre, friska bilförare. Syftet är också att kartlägga hur äldre bilförare upplever bilkörning med automatisk växellåda i jämförelse med bilkörning med manuell växellåda.

Metod

Försökspersoner rekryterades dels via fordonsregistret, dels via lokala pensionärsorganisationer. Från fordonsregistret införskaffades ett registerutdrag för fordonsägare, äldre än 70 år, till personbil med manuell växellåda boende i Göteborgs och Mölndals kommuner. Inbjudan att delta i automatprojektet skickades sedan till 50 män och 50 kvinnor i registret. Under den tid som projektet planerades var intresset från lokala pensionärsorganisationer stort och inbjudan spreds till medlemmarna.

Undersökningsgruppen kom att bestå av 31 personer, 18 män och 13 kvinnor, aktiva bilförare i bil med manuell växellåda. Medelåldern för samtliga deltagare var 75,2 år, och deltagande män var något äldre än kvinnorna med en medelålder på 75,8 år för männen och 74,5 år för kvinnorna.

Försökspersonerna har i projektet kört en förutbestämd slinga, dels i manuellt växlad bil, dels i bil med automatisk växellåda i direkt följd efter varandra. Varannan försöksperson körde först med manuellt växlad bil, varannan med först med automatväxlad bil. De olika bilarna var samma årsmodell och bilmodell, Volvo V50, där enda skillnaden var typ av växellåda. Bägge fordonen var utrustade med dubbelkommando för fotpedaler.

Vid körningen medverkade trafiklärare som instruerade om manövrering av fordonet, körväg och gav instruktion för övriga uppgifter under färden. Arbetsterapeut från Mobilitetscenter var baksätesspassagerare och genomförde en praktisk körbedömning genom observation och användning av upprättat protokoll för kontinuerlig dokumentation under färd. Samma arbetsterapeut och trafiklärare deltog vid samtliga körbedömningar. Efter körningarna har försökspersonerna svarat på ett frågeformulär för att kartlägga deras upplevelser av skillnaden mellan bilkörning med manuellt växlad bil jämfört med bil med automatisk växellåda.

Körslingan

En förutbestämd körslinga hade upprättats för projektet. Denna inleddes med c:a 10 minuters uppvärmning inom ett industriområde med lugn trafik för att försökspersonen skulle bekanta sig med fordonet. Därefter följde c:a 35 minuters körning i varierande trafikmiljö. I huvudsak hade trafikmiljön karaktär av lugn stadstrafik med hastighetsbegränsning på 50 och 30 km/h, bostadskvarter och industriområde med normalt inslag av korsningar och cirkulationsplatser. Kortare sträckor på trafikleder med 70 km/h och 90 km/h ingick också, men inte som dominerande inslag och inte någon egentlig landsvägskörning.

Körbedömning

Vid körbedömningen, som utfördes av arbetsterapeut, användes ett observationsprotokoll där avvikelser noterades för varje delsträcka/trafiksituation under körningen, totalt 51 situationer. Med användningen av ett sådant protokoll framkom frekvens av avvikelser av under körningen. De huvudrubriker på avvikelser som användes var hastighet, position, instruktion, uppsikt, blinkers, regler, manövrering och antal motorstopp.

Avvikelse vid körbedömningen graderades med en skala 0-2 där 0 eller ingen notering innebar en normal körhandling, 1 en mindre avvikelse och 2 en betydande avvikelse med regelbrott och risksituation. Det protokoll som upprättades innan körbedömningarna beskrev trafiksituationerna för varje del av körslingan samt huvudrubriker för och definierade underrubriker. Rubrik "Hastighet" hade t.ex. fyra underkategorier:

- A För fort*
- B För långsamt*
- C Sen inbromsning*
- D Omotiverad inbromsning*

Rubriken innefattade brister i hastighetsanpassning för situation utan regelöverträdelse då detta noterades under rubrik "Trafikregler" och underkategori "Hastighet". Som hjälpmedel för att följa fordonets faktiska hastighet användes en GPS eftersom fordonens ordinarie hastighetsmätare var svår att avläsa av annan än föraren.

Distraction - "secondary task"

Under körbedömningen var förutbestämt fyra cirkulationsplatser där en distraherande uppgift skulle utföras. Försökspersonen fick instruktion att räkna från ett förutbestämt tal minus 3 så många gånger som var möjligt under körningen i cirkulationen. Antalet korrekta räkneoperationer antecknades, tidtagning för hur lång tid som användes för korrekta räkneoperationer samt frekvens av avvikande körhandlingar i cirkulationsplatsen. De förutbestämda talen att utgå från var olika i varje cirkulationsplats, däremot samma vid båda körbedömningarna. Alla försökspersoner fick information om hur räkneuppgiften skulle genomföras innan körningen påbörjades.

Tidtagning i vänstersväg

På körslingan var förutbestämt tre korsningar med väjningsplikt där en vänstersväg skulle utföras. Försökspersonen instruerades att köra fram till väjningslinje, men stanna helt och starta på trafiklärares kommando. Tidtagning utfördes från startkommandot och till fast märke inne på den nya vägen där normal hastighet återupptogs.

Försökspersonens upplevelse

Efter de båda körningarna svarade försökspersonerna på ett frågeformulär för att beskriva skillnaden mellan hantering av fordon och körupplevelse i de olika bilarna. Frågeformuläret

avslutades med frågan ”Om det var aktuellt att köpa bil idag skulle jag helst köpa bil med:” med svarsalternativen ”Automatisk växellåda”, ”Manuell växellåda”, ”Saknar betydelse”.

Resultat

Körbedömning

Vid körbedömningarna framkom stor skillnad mellan bilkörning med automatisk och manuell växellåda, även om det fanns stora individuella variationer. Under de totalt 62 körbedömningarna i båda typerna av bilar registrerades totalt 1086 avvikelser, 758 av dessa vid körningar i manuellt växlad bil och 328 i automatväxlad bil.

De observerade avvikelserna fördelade sig på huvudrubrikerna i protokollet enligt diagram 1. Antalet observerade avvikelser är större i samtliga huvudrubriker vid körning i manuellt växlad bil jämfört med automatväxlad bil. Skillnaden i antal avvikelser vid körning i manuellt växlad bil jämfört med automatväxlad bil är också större för kvinnor än för män se tabell 1.

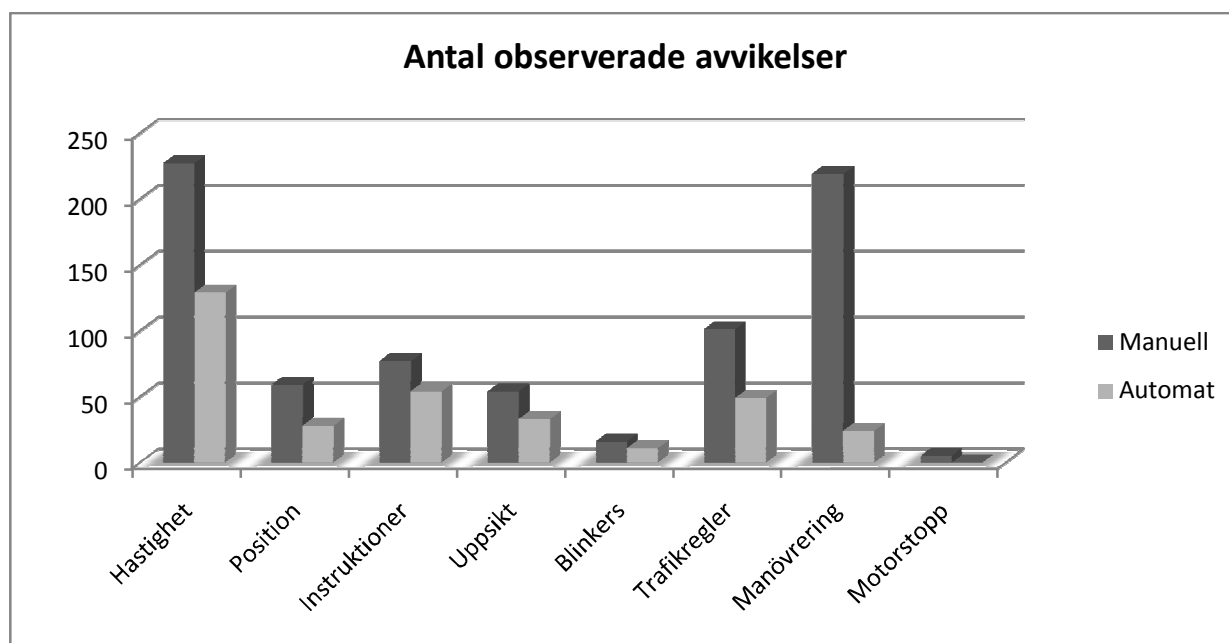


Diagram 1 Antal observerade avvikelser, alla deltagare

Det största problemet som framkom vid samtliga körbedömningar var för hög hastighet för situation och även med hastighetsöverträdelse. Hastighetsöverträdelse gällde framförallt i områden med hastighetsbegränsningen 30-50/km/h, och hög hastighet för situation i korsningar, cirkulationsplatser, farthinder och vid övergångsställen. Av samtliga observerade avvikelser var 321 avvikelser eller 30 % noterade i samband med för hög hastighet, för situation eller för gällande hastighetsregel. Av dessa avvikelser för hög hastighet var 2/3 noterade vid körning i manuellt växlad bil.

Tabell 1 Antal avvikelser vid körbedömning

Antal observerade avvikelser	Alla (N=31)		Män (N=18)		Kvinnor (N=13)	
	Manuell	Automat	Manuell	Automat	Manuell	Automat
Hastighet	227	129	93	62	134	67
Position	59	28	25	7	34	21
Instruktioner	77	54	50	24	27	30
Uppsikt	54	33	33	18	21	15
Blinkers	16	11	6	6	10	5
Trafikregler	101	49	52	25	49	24
Manövrering	219	24	81	12	138	12
Motorstopp	5	0	1	0	4	0
Summa:	758	328	341	154	417	174
Medelvärde (antal avvikelser/ körbedömning)	24,7	10,6	18,9	8,6	32,1	13,4

Det största problemområdet var hög hastighet i stadsmiljö och detta var i stor utsträckning förknippat med hantering av manuell växellåda. Många av försökspersonerna växlade så få gånger som möjligt, låg kvar på låga växlar länge och försökte undvika att växla ner i korsningar och rondeller. Detta medförde att bilen drog i väg och hastigheten för situationen blev högre än lämpligt. Däremot var motorstopp inget problem, då frekvensen motorstopp var mycket liten, trots att flera försökspersoner innan körningen uttryckte farhågor om svårigheten att hantera en obekant bil.

Det framkom inte några svårigheter att snabbt lära sig hantera en automatväxlad bil även om flertalet försökspersoner inte alls hade använt detta tidigare. De avvikelser som gjordes beträffande växel i automatväxlad bil var få och bestod i ett reflexmässigt försök att växla eller trycka ner kopplingspedal under färd.

Distraction

Vid fyra cirkulationsplatser under körbedömningen instruerades försökspersonerna att de skulle utföra en vänstersväng samtidigt som de genomförde huvudräkningsuppgiften som de förberetts på innan körningen påbörjades. Strax innan inträde i cirkulationen fick försökspersonen det tal man skulle utgå ifrån och i protokollet noterades antal korrekta räkneoperationer, tidsåtgång för antal korrekta räkneoperationer samt eventuella avvikelser i körhandlingar.

Antalet avvikelser vid körningen i cirkulationen var grunden till en "betygsskala" 1-5 enligt följande:

- 5 Ingen anmärkning
- 4 1 avvikelsepöäng /Frågar om instruktion
- 3 2 avvikelsepöäng
- 2 3 avvikelsepöäng
- 1 4 avvikelsepöäng eller mer

Resultatet av den distraherande uppgiften räknade fram enligt formeln:

$$\frac{2 \times \text{antal korrekta räkneoperationer}}{\text{Tidsåtgång för korrekta räkneoperationer}} \times \text{Betyg per uppgift} = \text{Resultat}$$

Det finns en skillnad i resultatet att hantera en distraherande uppgift vid bilkörning i manuellt växlad bil jämför med automatväxlad bil. Här är dock inlärningseffekten större än denna skillnad, räkneuppgiften blev lättare att utföra ju fler man hade gjort. Se tabell 2.

Tabell 2. Resultat distraherande uppgift

Distraherande uppgift				
Medelvärde	Manuell	Automat	1:a körning	2:a körning
Alla	4,2	4,7	3,9	5

Tidtagning vänstersväng

I tre korsningar med väjningsplikt instruerades försökspersonerna att stanna helt vid väjningslinjen och starta på trafiklärares kommando, svänga vänster och accelerera till normal hastighet på den nya vägen. Se bild 1. Tidtagning skedde från startkommando till fast märke på den nya vägen.

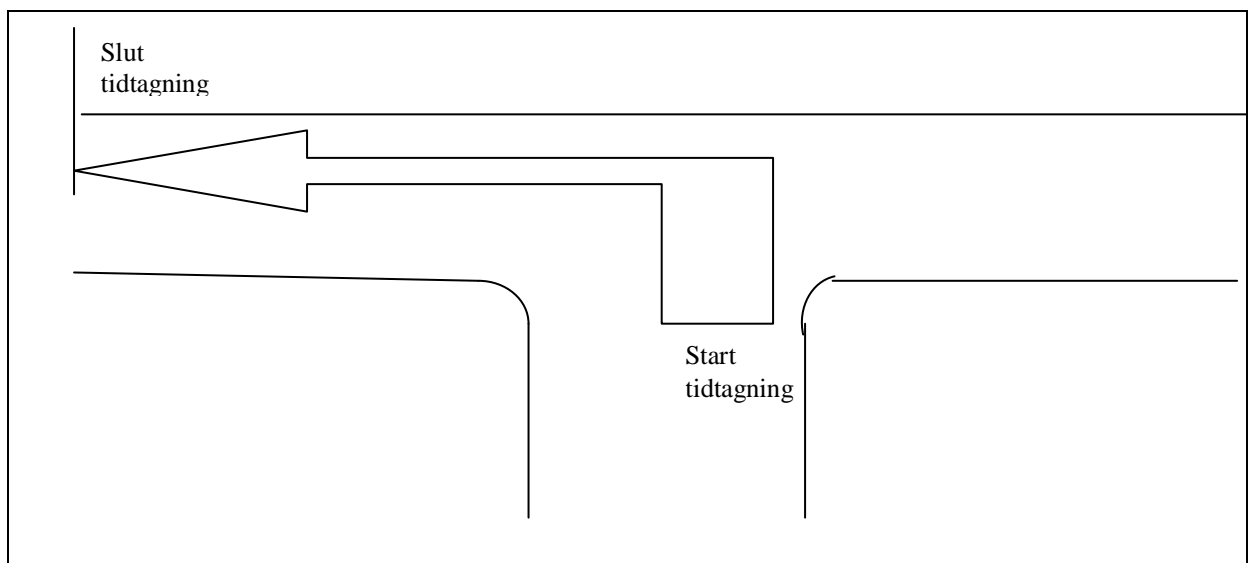


Bild 1. Schematisk teckning över uppgift tidtagning vänstersväng.

Resultatet av tidtagningen påvisar en skillnad för samtliga försökspersoner, att det går fortare att köra ut i korsning och komma upp i hastighet i bil med automatisk växellåda jämfört med manuell växellåda. Se tabell 3.

Tabell 3. Resultat tidtagning i vänstersväng

Tidtagning vä sväng (s)	Manuell	Automat
Medelvärde		
Alla	12,8	11,8
Män	12,2	11,6
Kvinnor	13,6	12,3

Försökspersonens upplevelse

Samtliga försökspersoner svarade på frågan ”Om det var aktuellt att köpa bil i dag, skulle jag helst köpa bil med...” där resultatet av frågan illustreras i diagram 2. Man fick också i 12 frågor skatta den upplevda skillnaden i hantering av bil med manuell växellåda jämfört med automat för angivna trafiksituationer och körhandlingar på en VAS-skala.

Vid tolkningen har samtliga svar analyserats per fråga och de frågeställningar där det genomsnittliga svaret för hela gruppen ligger på VAS-skalans yttre tredjedelar tolkats som att gruppen har upplevt en skillnad. För alla försökspersoner var detta giltigt för 3 frågor där man upplevde att pedalhantering var enklare i automatväxlad bil, att reglering av hastighet vid farthinder och efter stopp i korsning var lättare att reglera i automatväxlad bil. Här fanns en skillnad mellan män och kvinnor då män endast upplevde pedalhanteringen som enklare medan kvinnorna upplevde att hantering av styrning och pedaler, att reglering av hastighet vid farthinder, övergångställen och efter stopp i korsning samt påfart på större väg var enklare att utföra i bil med automatisk växellåda.

Det fanns inget område där försökspersonerna upplevde att hantering av bil med manuell växellåda underlättade bilkörningen.

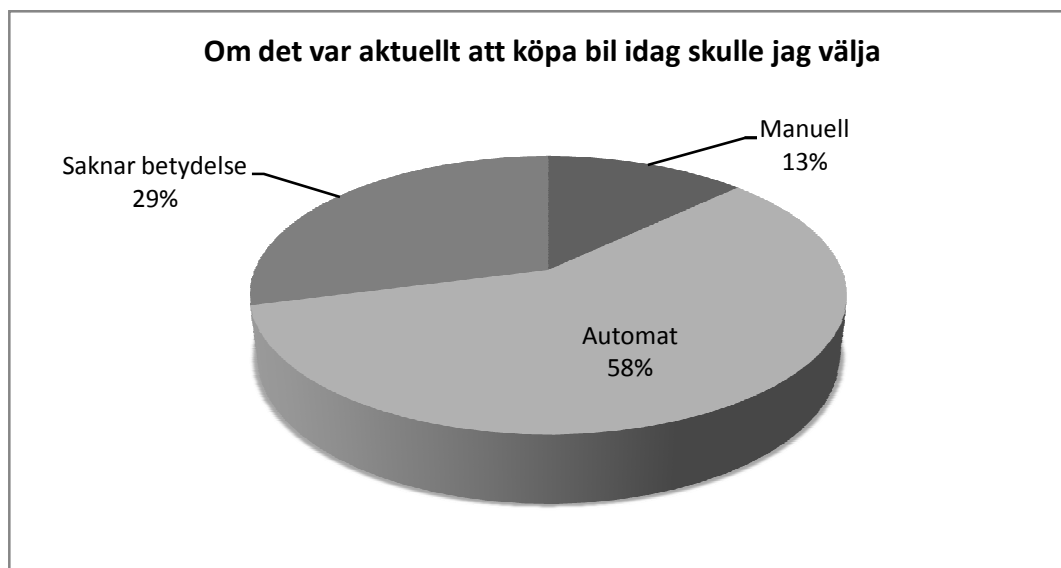


Diagram 2. Om det var aktuellt att köpa bil....

Diskussion

Gruppen försökspersoner var liten och bestod av bilförare vana vid stadsmiljö. Resultatet hade säkerligen påverkats om försökspersonerna inte haft den vanan.

Protokollet för körbedömning fungerade väl och gav en tydlig bild av frekvensen av avvikelser och problemområden. En förutsättning för att kunna jämföra upplevelse och körbeteende var att de bägge bilarna var identiska bortsett från typ av växellåda.

Det var tydligt på försökspersonernas kommentarer att uppmärksamheten förbättrades vid bilkörning med automatisk växellåda. Man uppmärksammade trafikmärken, medtrafikanter och annan information i trafikmiljön tidigare och i större utsträckning.

Många av försökspersonerna hade aldrig kört bil med automatisk växellåda, men efter instruktion och uppvärmning hade man ingen svårighet att hantera detta.

Under perioden, som körbedömningarna i automatprojektet pågick, registrerade den manuellt växlade bilen en tydlig ökning av den genomsnittliga bränsleförbrukningen jämfört med när den används i trafikskoleverksamhet där eleverna lär sig miljövänlig och ekonomisk bilkörning. En mer exakt mätning av bränsleförbrukning per körbedömning hade varit intressant, men var inte möjlig i detta projekt. En reflektion från baksätesspassageraren är att få av försökspersonerna behärskade "eco-drivning" i manuellt växlad bil och flertalet hade ett oekonomiskt körsätt i hantering av koppling och växellåda.

Försökspersonerna tyckte att den distraherande uppgiften var svår och flera gjorde kopplingen till att "det är lika störande som att prata i telefon när man kör". Det svårare momentet var att räkna rätt vilket poängterades i uträkningen då antalet korrekta räkneoperationer multiplicerades med 2.

För äldre bilförare är korsningar den trafiksituation där olycksrisken är hög och där stora krav ställs på bilförarens reaktionsförmåga, koordination och bedömning av andra fordons hastighet. Med automatisk växellåda förkortades tiden vid vänstersväng, från stillastående till att ha återupptagit "normal" hastighet på den nya vägen, vilket torde öka säkerheten i korsningar.

Skillnaden i resultat mellan automatiskt och manuellt växlad bil var större för kvinnor än för män vilket också speglade sig i försökspersonernas upplevelse. Det var också en högre andel kvinnor som angav att de vid ett bilköp helst skulle välja bil med automatisk växellåda. Många uttryckte förvåning att användning av bil med automatisk växellåda underlättade bilkörning i betydligt större utsträckning än man förväntat sig.

Flera studier och erfarenheter har påvisat att ett hot mot äldres mobilitet är att kvinnor slutar köra bil "i förtid" för att maken alltid kör efter pensionering. Detta skapar en stor sårbarhet om den (statistiskt) äldre maken, av sjukdom förhindras köra bil och den (statistiskt) yngre, och med längre förväntad livslängd, hustrun inte längre är van bilförare. Kan bilkörning med automatisk växellåda vara ett medel för att äldre kvinnor lättare ska fortsätta vara aktiva bilförare även efter pensionen?

Kommentarer från försökspersoner och andra påvisar att många inte har kunskap om hur bil med automatisk växellåda fungerar. Många bilhandlare kan inte erbjuda provkörning av bil med automatlåda på förfrågan, och det är också ovanligt på trafikskolor att automatbilar finns

att tillgå. Detta innebär att det ofta är svårt att prova bilkörning med automatisk växellåda, gärna med instruktion, vilket är en troligen orsak att flera av försökspersonerna uppskattade inbjudan att delta i projektet.

Varför inte en "automatbilspremie" för personer över 70 år vid bilköp? Detta skulle säkerligen ge trafiksäkerhetsvinster, men kanske också en miljövinst då ett fordonens bensinförbrukning beror på flera faktorer där förarens hantering av koppling och växel är en stor faktor.

Slutsats

Bilkörning med automatisk växellåda ger:

- Bättre reglering av hastighet i stadsmiljö
- Bättre uppmärksamhet på trafikmiljön
- Större tolerans för distraktion vid bilkörning
- Säkrare passage i korsningar
- Fler äldre kvinnor som aktiva, säkra bilförare?

Trafiksäkerhetsnytta och spridning av resultat

Resultatet av projektet kommer att presenteras på Transportforum i januari 2009. En journalist är kontaktad för att resultatet ska spridas som artikel till motortidningar, branschorganisation för bilhandlare samt pensionärsorganisationer. Mobilitetscenter kommer också att ta fram en enkel broschyr för spridning fra via hemsidan.

TACK!!

Ett stort tack till alla medverkande bilförare – för tålamod och många trevliga turer genom Göteborgs västra stadsdelar.

Tack också till:

- ☺ Carina Stenquist på Östra Trafikskolan för medverkan i projektet
- ☺ Professor Torbjörn Falkmer på Hälsö högskolan i Jönköping för synpunkter och tillsammans med Anna Sjörs för statistisk bearbetning
- ☺ Vägverkets Skyltfond för finansiering av projektet



www.mobilitetscenter.se