

An aerial view of a parking lot on a rooftop or elevated area, overlooking a city. Three cars are parked: a dark grey Toyota with license plate MHG 908, a black Volvo with license plate TLO 807, and a dark grey Volvo in the foreground. Futuristic, glowing blue and orange sensor waves emanate from the cars, suggesting autonomous driving technology.

Självparkerande
bilar – en spännande
framtidsmöjlighet.

Drive Me

SELF-DRIVING CARS FOR
SUSTAINABLE MOBILITY

- 3 Ordförande har ordet
- 4 Maria Stenström introducerar
- 6 Självparkerande bilar: När och hur?
- 8 Drive Me – självparkering
- 10 Hur funkar det?
- 12 Aktuell testkörning
- 16 Drive Me – en potentiell vinst för framtidens stad
- 18 Jonas Bjelfvenstam om självparkerande bilar



Hur tänker Göteborg när det gäller trafik och hållbar stadsutveckling i allmänhet? Och självkörande bilar i synnerhet? Johan Nyhus, kommunalråd med ansvar för trafik, infrastruktur, park och natur har svaren.

”FÅ STÄDER I VÄRLDEN HAR SÅ STARK INNOVATIONSKRAFT INOM FORDONSLÖSNINGAR.”

JOHAN NYHUS
Trafiknämndens ordförande

VARFÖR ÄR GÖTEBORGS STAD EN DEL AV DRIVE ME-PROGRAMMET?

Därför att vi måste tänka nytt och driva på innovationsarbetet för trafiklösningar. Här har Göteborg en jättefördel och mycket gott renommé. Gång på gång har vi visat att vi har en av de starkaste drivkrafterna till förnyelse – viljan! Göteborg är en uttalad utvecklingsarena och få städer i världen har en så stark innovationskraft inom trafik- och fordonslösningar.

FÖR MÅNGA ÄR VÄL ÄNDÅ SJÄLVKÖRANDE BILAR FORTFARANDE LITE SCIENCE FICTION?

Självkörande bilar finns ännu inte, men den här typen av bilar är på gång att göra entré i våra samhällen. Teknologi för framtidens självkörande bilar testas sedan flera år tillbaka i Göteborg. Drive Me är världens största skorskaliga projekt för självkörande bilar och om ungefär ett år ska de första bilarna utrustade med den framtida självkörande tekniken rulla på vägar runt om Göteborg med vanliga människor bakom rattarna. På sikt kommer den här tekniken att få stor betydelse – genom att bilar kommer att kunna parkera betydligt effektivare än i dag, trafikera vägarna effektivare och göra trafiken säkrare.

DET FINNS DE SOM KALLAR GÖTEBORG FÖR EN BILFIENTLIG STAD...

Göteborg är, har varit och kommer även i framtiden vara en stad med bilar. Det är ingen tvekan att bilen fyller en viktig roll i många göteborgares vardag. Men en av bilismens största nackdelar är att den tar för mycket plats i stadsrummet per passagerare. Därför har vi stort fokus i jobbet med biltrafiken, eftersom vi inte bara kan fortsätta bygga mer, bredare och större vägar – och gå i den amerikanska fällan. En modern, tät och växande stad har helt enkelt inte möjlighet att upplåta så stora ytor som traditionell biltrafik kräver.

VAD SER DU FÖR LÖSNING PÅ DEN PROBLEMATIKEN?

Vi kan använda den infrastruktur vi har på ett effektivare sätt. Exempelvis genom att bygga tätare stad – det skapar ett större utbud av service och minskar behovet av att resa. Det skapar också ett större underlag till en bättre kollektivtrafik, vilket avlastar vägnätet när fler kan ställa bilen. Här kan självkörande bilar bli en viktig del av lösningen, eftersom det blir lättare för fler att använda en och samma bil gemensamt och att man kan skapa effektivare parkeringslösningar i lämpligare lägen än i dag.

PÅ VILKET SÄTT KAN SJÄLVKÖRANDE BILAR BIDRA TILL EN GYNNSAMMARE UTVECKLING?

De blir ett tillskott till mobiliteten i staden. Vi måste skapa möjligheter att välja det transportslag som är bäst utifrån varje resa. En lösning är att öka möjligheten att använda bil vid behov utan att faktiskt behöva äga en. Bilpooler och självkörande fordon är perfekta lösningar för en mänskligare innerstad med god mobilitet.

INGÅR PARKERINGSMÖJLIGHETER I STADENS MOBILITETSLÖSNINGAR?

Självklart. Parkering är en nyckelfråga och genom att ha gemensamma parkeringsanläggningar i utkanten av stora bostadsområden minskar trafiken drastiskt inne i själva områdena. Medan andra städer förbjuder biltrafik i hela stadsdelar utmanar vi detta, genom att hitta smarta mobilitetslösningar för att integrera bilen i stadstrafiken.

I Frihamnen har vi möjlighet att planera dessa lösningar innan stadsdelens tillkomst, vilket ger unika läromöjligheter för hela staden. Biltrafiken ska vara hälften i Frihamnen mot dagens centrala Göteborg – och detta är viktigt – utan att de boende ska uppleva begränsningar i sin rörlighet! ■



”SJÄLVPARKERANDE BILAR ÄR EN SPÄNNANDE FRAMTIDSMÖJLIGHET.”

MARIA STENSTRÖM

VD GÖTEBORGS STADS PARKERINGS AKTIEBOLAG

En och annan kanske undrar: Varför samarbetar Göteborgs Stads Parkering AB med Volvo Cars? Varför satsar vi sex miljoner kronor på forskning om självparkerande bilar? Men svaret är enkelt. Framtida autonoma bilar ska inte bara vara förarlösa på gator och vägar. De ska kunna parkera själva också – och den tekniken har i högsta grad bäring på vår verksamhet!

VI VILL KORT SAGT vara delaktiga i Drive Me-programmet för att undersöka hur tekniken kan påverka framtidens mobilitet och stadsplanering.

Samarbetsprojektet heter ”Självparkerande fordon – parkering som en tillgänglighetsfråga i hållbar stadsutveckling” och syftar till att utforska möjligheter som uppstår när självkörande bilar sätts in i ett större sammanhang. Vi ser redan nu vilka möjligheter som finns inom räckhåll. Snart har vi ett effektivt verktyg för att utveckla och interagera i ett bättre trafiksystem – som ger såväl lägre miljöbelastning som ökad effektivitet.

Den självparkerande delen av Drive Me-forskningen är naturligtvis vårt ”hjärtebarn”. Vår tjänsteplattform Parkering Göteborg är under ständig utveckling för att möta kundernas behov. Och för att kunna testa och genomföra förbättringar i parkeringsanläggningar behövs forskning och utveckling

i nära samverkan mellan näringslivet och det offentliga.

Visst. De komplicerade tekniska detaljlösningarna kan vara ett mysterium för de flesta av oss – men alla förstår säkert att det låter enkelt att parkera när man kan stå med armarna i kors och se på när bilen gör jobbet. På egen hand. Det är också lätt att begripa vilka ytor som sparas i en parkeringsanläggning om inga dörrar behöver öppnas och om fordonen ”packas” med precision.

Ja, jag är entusiastisk. Minst sagt. Det känns oerhört spännande att delta i ett projekt som så innovativt främjar nya hållbara resvanor. Det är nämligen så vi ser oss – som en länk i mobilitetskedjan. Och en bil som parkerar själv ger oss en unik möjlighet att möta framtida behov och utmaningar. Inte minst när det gäller att bygga effektiva och hållbara parkeringsanläggningar! ■

SJÄLVPARKERANDE BILAR NÄR & HUR?

Under perioden juni-oktober 2016 genomfördes ett examensarbete av chalmeristerna Axel Karlsson och Navid Fallah på uppdrag av Parkeringsbolaget. Examensarbetet fick senare namnet "Autonomously Parking Cars in Sweden – When and How?".

SYFTET VAR ATT UNDERSÖKA vilka faktorer som behöver finnas när den möjliga övergången från traditionellt parkerande bilar till autonomt parkerande bilar sker. Fyra huvudfrågor ställdes:

1 Vilka faktorer kan komma att påverka en övergångsfas från traditionella till autonoma bilar och vilka faktorer kan påverka spridningen av innovationen?

2 Vilka fördelar kan samhället dra nytta av under en övergångsfas från traditionella till autonoma bilar i Göteborg?

3 Vilka kundsegment är de som är mest intressanta för en introduktionsfas för innovationen?

4 Och när och hur kan Parkeringsbolaget börja anpassa sig till ett potentiellt teknologiskt skifte för att maximera nyttan för samhället?

Tre olika metoder har använts för att få tillräckligt med information för att kunna dra slutsatser. Det handlade om externa källor, Parkeringsbolagets egen interna data och expertintervjuer.

Personerna som valdes ut för intervjuer representerade olika delar av branschen, såväl samhällsaktörer som kommersiella teknikaktörer. De intervjuade experterna representerade allt från Volvo Cars och Trafikverket till NEVS och Semcon.

”Unga människor i åldrarna 18-24 är kundgruppen som är mest öppen för att använda autonoma bilar.”

Tillsammans med en marknadsanalys visade de primära fördelarna med autonoma bilar att man som förare inte behöver parkera sin bil, men även den ökade mobiliteten och den ökade säkerheten som autonoma bilar kan bidra med fastslogs vara stora fördelar. Den visade också att unga människor i åldrarna 18-24 är kundgruppen som är mest öppen för att använda autonoma bilar.

Och nackdelar? Marknadsanalysen visar att de största nackdelarna kring autonoma bilar handlar om etiska frågor – som den potentiella förlusten av jobb, inom exempelvis taxibranschen. De största utmaningarna i övrigt är allmän acceptans, juridiska hinder och själva teknologin, eftersom den i dagsläget inte är fullt utvecklad. Fallah och Karlsson kunde avslutningsvis summera sin rapport i form av ett antal rekommendationer till Parkeringsbolaget:

- Börja samarbeta med mobilitetstjänstaktörer. Det skulle kunna skapa konkurrensfördel både för mobilitetstjänstaktören och Parkeringsbolaget samt vara ett sätt att skapa acceptans för självparkerande bilar.

- Bygg parkeringshus för nuvarande efterfrågan men med ett tänk på framtiden. Detta skulle innebära att parkeringshusen som byggs troligtvis kommer vara anpassade efter traditionella bilar men att det finns en alternativ plan som innebär att dessa anläggningar i framtiden skulle kunna byggas om till exempelvis kontorslokaler.

- Bygg parkeringshus för självparkerande bilar. Detta skulle innebära en tidig introduktion av självparkeringshus för befolkningen. Nackdelen är att det inte finns någon efterfrågan i nuläget så denna strategiplan riktar sig främst till framtiden när självparkerande bilar nått marknaden till en viss grad. ■

Så funkar självparkering

Låter det som en dröm att slippa jaga lediga parkeringsplatser? Snart kan det bli verklighet. Tanken är att en framtida självkörande bil ska släppa av dig innan den kör vidare för att hitta en ledig parkeringslucka.

ALLA HAR VID det här laget vant sig vid backkameror och parkeringshjälp, men det kanske ändå känns som ett stort steg till att bilen ska parkera sig själv – utan att du ens sitter i? I så fall är det dags att vänja sig vid tanken. Troligtvis blir ett första steg zoner för av- och påstigning utanför parkeringshus och parkeringsplatser, men det mesta talar för att du i framtiden kommer kunna hoppa ur din bil utanför jobbet eller mataffären för att sen låta den leta reda på en lämplig parkeringsplats själv. När du vill bli hämtad igen behöver du bara meddela din bil med hjälp av exempelvis en mobiltelefon.

Hur är detta möjligt?

Ja, till att börja med så kommer inte din vanliga bil att kunna gå en kurs i självparkering för att börja göra vardagen smidigare för dig. Självklart måste bilar som ska kunna köra och parkera själva vara extrautrustade till tänderna.

Dessutom har självparkande bilar en lång resa bakom sig. Utvecklingen har gått från parkeringshjälp i form av ljud och bild där bilens sensorer varnade föraren för hinder för att underlätta

parkeringen, till parkering med styrhjälp men där föraren själv gasar och bromsar, för att i nästa steg inkludera även styr- och bromshjälp. Därefter kom den helt automatiska parkeringsassistenten där bilen automatiskt sköter hela manövern, med gas, broms, växlingar och styrning, men där du som förare fortfarande behöver aktivera systemet, godkänna den planerade parkeringsmanövern, och övervaka systemet. Så när man ser på förloppet blir det kanske enklare att förstå att det naturliga nästa steget blir att kliva ur bilen och låta den parkera själv.

Det korta svaret på frågan "hur det är möjligt" är helt enkelt att det handlar om tekniska innovationer.

Okej, men vem är det som kör egentligen?

Det är autopiloten som kör bilen. Den tar över bilens styrsystem, gas och broms. Den scannar av och kommunicerar med omgivningen med hjälp av komplexa system av sensorer, kameror och molnbaserade positioneringssystem. Med hjälp av dessa system kan bilen upptäcka människor

eller andra fordon, och oftast snabbare än vad en människa kan. Det kan detektera vägkanter, markeringar och hinder runt om hela bilen.

Autopilotsystemet är utvecklat för att klara av alla tänkbara situationer som kan uppstå och det finns självklart reservsystem som går igång automatiskt om något skulle inträffa med autopiloten. Om även detta skulle sluta fungera så kör bilen automatiskt åt sidan och stannar på en säker plats.

Vem tar ansvar för att bilen parkeras på ett säkert sätt och på en säker plats?

Autonom parkering innebär inte bara att du slipper köra. Det innebär också att du som förare inte längre är ansvarig för bilen eller parkerandet av den. Inte behöver du övervaka själva parkeringen heller. Du stiger helt enkelt ur bilen och aktiverar parkeringsfunktionen. Sen kan du bara lämna bilen. Och lämnar samtidigt över ansvaret för att bilen parkeras säkert till biltillverkaren, som från det ögonblicket tar ansvar. ■

"Självklart måste bilar som ska kunna köra och parkera själva vara extrautrustade till tänderna."

Autonom parkering – Hur funkar det?

Med gemensam hjälp av kameror, ultraljudssensorer och radar kan bilen med hög noggrannhet mäta avstånd till väggar, stolpar, andra bilar, och scanna parkeringsluckor. Genom att läsa av både markeringslinjer på marken och omgivning kan autopiloten räkna ut det vridmoment som krävs och därefter manövrera in bilen med decimeterprecision.

En annan förutsättning för självparkering är ett väl fungerande IT-samarbete med en uppkoppling mellan parkeringshuset och bilen. Detta behövs för att en bil ska kunna köra och parkera själv:

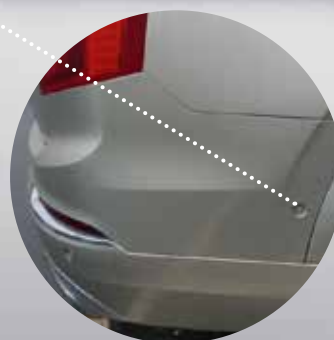
SENSORFUSION. Sensorfusion är det som garanterar säkerheten. Det innebär att data från källor som kameror, radar och ultraljudssensorer synkroniseras så att informationen är än mer exakt än den skulle vara om källorna användes individuellt. Vilket också gör att om någon av sensorerna inte skulle upptäcka ett hinder eller föremål så finns det någon annan sensor som gör det. Helt enkelt en back-up. Och det är genom att sammanfoga all sensorinformation som självparkering möjliggörs.

RADAR. Runt bilen sitter fyra radarsändare som ger en detaljerad 360-graders vy av omgivningen. Radar mäter med hög noggrannhet både avstånd och relativ hastighet i förhållande till andra fordon och objekt. Kortvägiga radiovågor, det vill säga elektromagnetisk strålning, skickas ut och reflekteras mot föremål som finns i närheten och det är själva reflexens tidsfördröjning som mäts.

ULTRALJUDSSENSORER. I bilens främre och bakre stötfångare, både på höger och vänster sida om bilen, sitter en uppsättning ultraljudssensorer. Dessa förstärks av ytterligare fyra sidosensorer, som har möjlighet att läsa av området på vardera sida om bilen i takt med att det passerar. I låga hastigheter är det främst ultraljudssensorerna som sköter detekteringen av föremål. Ultraljudssensorer används för att skanna av lediga parkeringsluckor och är det som gör det möjligt att både hitta och mäta parkeringsfickor. En förutsättning för att bilen ska kunna parkera själv.



KAMEROR. Med hjälp av kameror runtom bilen kan systemet identifiera andra bilar, fotgängare, väg- och parkeringslinjer och skyltar. Framtill har bilen exempelvis en eller flera kameror som både upptäcker föremål på nära håll och som övervakar körfältsmarkeringarna. Allt som bilens kameror upptäcker bildanalyseras kontinuerligt i en bildprocessor och på så sätt "förstår" bilen vad det är som den "ser". Alla kameror samverkar dessutom med varandra och kan på så sätt skapa en fiktiv bild av bilen uppfifrån med omgivningen synlig, som om bilen hade en drönare med en kamera som flög flera meter ovanför bilen.



LASER. Laser används också för att mäta avstånd. En ljuspuls skickas ut och reflexens tidsfördröjning mäts och omvandlas till avstånd. Laser är bra på att detektera ljusreflekterande objekt på långa avstånd i en eller flera punkter. Lasersensorer är viktiga när bilen själv ska köra fram till en lämplig parkeringsplats.

”SJÄLVPARKERANDE BILAR ÄR EN VINST FÖR BÅDE FÖRAREN OCH SAMHÄLLET.”

MARCUS ROTHOFF
Projektledare på Volvo Cars

MARCUS ROTHOFF, PROJEKTLEDARE PÅ VOLVO CARS. VARFÖR GÖR NI DEN HÄR SATSNINGEN PÅ SJÄLVPARKERANDE BILAR?

– Därför att vi vet att det har ett stort värde för många förare. Tekniken gör det lättare och mindre stressigt att snabbt få undan bilen när andra vill passera. Eller bekvämt när det är trångt att öppna dörren. Det optimala är självklart att kunna gå ur bilen och låta den parkera själv!

Men vi ser också en stor vinst i att jobba tillsammans med städer och myndigheter. Med Drive Me har vi fått en ovärderlig inblick i stadsutveckling med fokus på människor – som ju också är våra kunder.

VAD HAR DEN STORA UTMANINGEN VARIT?

– Det svåra är att försäkra att autonoma bilar fungerar på ett robust och säkert sätt. När det gäller självparkering är vi som fordonstillverkare ansvariga för att inte orsaka bucklor i plåten eller rispor i lacken. Stora parkeringsytor är inga problem – det är när det är trängre att svänga in i en ficka som den tekniska lösningen måste vässas ytterligare. Idag klarar vi 1 dm på varje sida, men för att packa tätare behöver vi utveckla sensorerna och addera kamera till dagens ultraljud.

HUR MYCKET UTRYMME GÅR DET ATT SPARA?

– Vi räknar med ytvinster på 10–15 procent i morgondagens parkeringshus. Vi har studerat möjligheterna i Parkeringsbolagets

projekt Skeppsbron och andra planerade anläggningar. Funktionaliteten hos självparkande bilar kommer att förbättras gradvis. Ytvinsten med att kunna packa tätare kommer sannolikt att kunna realiseras runt 2025 – och då kan vissa våningsplan anpassas för en tät självparkering. Det innebär också stora vinster för samhället.

VILKEN VOLVO-MODELL BLIR FÖRST UT PÅ MARKNADEN?

– XC90 är byggd på Volvo Cars nya plattform och det har varit naturligt att jobba vidare med den arkitekturen. Det är stora utvecklingskostnader och investeringar för den autonoma tekniken. Men ny teknik brukar å andra sidan bli billigare med tiden... Och med all sannolikhet blir den självparkande delen tillgänglig som ett separat erbjudande, vilket håller priset nere om man nöjer sig med den funktionen.

HUR SER LAGSTIFTNINGEN UT KRING AUTONOMA BILAR?

– Utredningen kring det pågår för fullt men innan vi kan börja släppa bilen utanför ett parkeringshus och låta den parkera själv måste lagstiftningen ha hunnit ifatt tekniken. Men att kliva ur bilen och parkera den med hjälp av ett interface i mobilen, som i fallet med vår testbil, kan få grönt ljus tidigare. Föraren är ju i närheten och kan avbryta manövern – vid behov och när som helst.



TRE TYPER AV PARKERINGAR SOM TESTBILEN BEHÄRSKAR.

▼ FJÄRRSTYRD VINKELRÄT IN-PARKERING.

Föraren aktiverar funktionen som avläser parkeringsluckans storlek. När föraren accepterat platsen och valt att använda fjärrstyrd parkering är det dags att lämna bilen. När föraren ställt sig på lämplig plats för att övervaka manövern är det bara att låta bilen ta över styrning, gas och broms. Vid behov stannar bilen så fort som föraren släpper knappen på mobiltelefonen.



14

▲ SJÄLVPARKERING UTAN BILAR (ENBART LINJEMARKERINGAR).

Om en parkeringsanläggning – eller en aktuell del av den – saknar andra bilar att förhålla sig till kan testbilen ändå parkera autonomt. Om funktionen aktiveras är det inte omgivande bilar som sensorerna lokaliserar utan linjemarkeringarna på marken.

▼ FJÄRRSTYRD VINKELRÄT UT-PARKERING.

Föraren kommer till bilen och aktiverar funktionen från sin mobiltelefon, och väljer därefter att låta bilen parkera ut framlänges eller baklänges. Bilen tar då kontrollen över styrning, gas och broms, och parkerar sedan ut ur parkeringsfickan med föraren utanför bilen. När bilen är ute ur luckan stannar den så att föraren kan kliva i och köra iväg.



15

Drive Me – en potentiell vinst för framtidens stad.

Självkörande bilar kommer att revolutionera hur vi reser. Det är visserligen några år kvar innan autonoma modeller blir vanliga på marknaden. Men redan 2017 börjar ett världsunikt test i göteborgstrafiken – inklusive högtintressant parkeringsteknik.

DRIVE ME-PROGRAMMET startade i december 2013 med syftet att forska kring hur självkörande fordon kan bidra med samhällsmässiga nyttoeffekter och skapa nya möjligheter för infrastruktur och stadsplanering. Bakom satsningen ligger Trafikverket, Transportstyrelsen, Göteborgs Stad, Volvo Cars, Lindholmen Science Park, Chalmers och Autoliv.

Nu närmar vi oss tidpunkten då det är dags att "släppa ut" de första autonoma bilarna i Göteborg. Pilotprojektets självkörande bilar kommer att användas av 100 familjer med varierande profiler och rulla på 50 kilometer utvalda flerfiliga vägsträckor – med tät pendeltrafik och frekventa köer.

Målet? Att inom programmet verifiera den teknik som krävs för att bilen ska kunna hantera alla tänkbara trafiksituationer på egen hand. Inte minst gäller det att garantera att den specialbyggda Volvon ska kunna lämna trafikflödet på ett säkert sätt – om föraren av någon anledning är oförmögen att återta kontrollen över fordonet. De första bilarna som distribueras till pilotens deltagare kommer dock att kräva att förarna övervakar bilen och är beredda på att ingripa om så krävs. När tekniken är validerad är de fria att ägna sig åt annat när bilen kör.

Parkering en viktig länk i kedjan

"Självparkerande fordon – parkering som en tillgänglighetsfråga i hållbar stadsutveckling" är en självklar del av Drive Me-programmet och ett samarbete mellan Göteborgs Stads Parkering AB och Volvo Cars.

Syftet med det specifika delprojektet är att forska hur självkörande fordon kan bidra med samhällsmässiga nyttoeffekter och skapa nya möjligheter för infrastruktur och stadsplanering. Till att börja med är det lätt att se de personliga fördelarna. Tänk dig att du blir avsläppt i närheten av ditt resmål – och sedan åker bilen iväg och parkerar sig själv. Bekymmerslöst, enkelt och säkert! Självparkerande bilar ökar också tryggheten och jämställdheten.

Yteffektivitet – en fördel

Men det handlar inte enbart om den åkandes bekvämlighet. Minst lika viktigt är att förbättra parkeringssituationen och frigöra centrala kvadratmeter i staden. I dag äger och förvaltar Parkeringsbolaget 41 000 parkeringsplatser. Den normala ytan för varje plats är 5 x 2,5 meter, men totalt kräver varje parkeringsplats minst 30 kvadratmeter. Parkering av bilar tar mycket yta i anspråk. Hänsyn måste tas till svängraden. Dörrar ska kunna öppnas utan att orsaka skador i plåt och lack. Och passagerare måste kunna ta sig i och ur utan större akrobatiska utmaningar. Baserat på undersökningar vi gjort i projektet skulle självparkerande bilar under vissa förhållanden innebära att vi kan yteffektivisera 10–15 % i parkeringshus.

Kort sagt: Om man istället kan lämna sin bil utanför ett parkeringshus och låta den köra in och parkera själv så minskas också ytkraven.

"Om man kan lämna sin bil utanför ett parkeringshus och låta den köra in och parkera själv så minskas volymkraven."

Viktigt för framtida parkeringshus

Volvo Cars och Göteborgs Stads Parkering AB har bidragit med sex miljoner var till projektet Självparkerande fordon. Testbilen har utrustning för att samla in data, som kontinuerligt analyserats för att lägga grunden till framtida parkeringslösningar. Testfärderna har bland annat handlat om hur stor svängradie det behövs för autonomt parkerande. Liksom vilka lutningar som skulle fungera på upp- och nerfarter. För Parkeringsbolaget är det tekniska utvecklingsarbetet inte

minst intressant. Resultatet av projektet kommer att tas tillvara på i planeringen av nya parkeringshus som dels ska ersätta de platser som försvinner, dels tillgodose nya stadsdels behov till exempel i Masthugget och i Frihamnen. Det kan till exempel handla om hur slimmade platserna kan vara och vilken takhöjd som behövs. Eller vilken teknik som kan användas för att kommunicera med bilar och guida till lediga platser. Det kommer visserligen att dröja åtskilliga år innan självkörande och självparkerande bilar lämnar teststadiet och dyker upp på gator och parkeringar i Göteborg på allvar.

Men Göteborgs Stad ser framförhållning som viktigt. När staden planeras på lång sikt är den nya fordonstekniken en viktig parameter. Och en möjlighet att utnyttja ytor som blir en ren vinst – när bilarna tar mindre plats. ■

HUR KAN AUTO-NOMA FORDON SKAPA VÄRDE I STÄDER?

Den frågan har behandlats i tre Co-creation workshops inom ramen för projektet om självparkerande bilar och i samarbete med Chalmers. Syfte: att fokusera på hur självkörande bilar kan bidra till lösningen av de utmaningar som staden har. Ett annat viktigt inslag har varit ren samverkan. Stadsplanerare, trafikplanerare, IT-utvecklare och fordonsingenjörer har träffats och tillsammans diskuterat konkreta problem och lösningar – bland annat för tillgänglighet och parkering på Saltholmen och person- och godstransporter i utvecklingen av Frihamnen. Gemensamt för alla workshopar är att lösningarna som kommer fram fokuserar på transport-hubbar, digitala hubbar, uppkopplade system, nya former av biläggande och ändrade parkeringsbehov. Allt som en följd av de möjligheter som självkörande bilar skulle kunna innebära.



Statens utredare om självkörande fordon, Jonas Bjelfvenstam, skrev ett inlägg på DN Debatt den 9/10 2016. Han utgick från det faktum att vi står inför startpunkten för en mycket stor förändring av hur transporter utförs på våra vägar. Men att det krävs regeländringar och andra insatser för att potentialen ska förverkligas – för att vi snabbt ska kunna tillvarata alla positiva effekter som självkörande fordon kan innebära.

Det krävs regeländringar och andra insatser för att potentialen ska förverkligas.

SJÄLVKÖRANDE FORDON är nästa utvecklingssteg, konstaterar Jonas Bjelfvenstam. Och det är på vägtrafikens område som det just nu går fortast. Detta kräver dock att den teknik som redan finns för automatiserad körning förädlas, att storskalig försöksverksamhet behöver genomföras och att infrastruktur, samhällsplanering och de internationella regelverken måste anpassas.

Bjelfvenstam framhåller fyra viktiga trender som han menar samverkar och driver på utvecklingen: Automatiseringen, uppkopplingen, elektrifieringen och delningsekonomin. Sammantaget ger de "fantastiska möjligheter att reformera transportsystemet i en mer effektiv, tillgänglig och miljösmart riktning".

Ofta sätts likhetstecken mellan självkörande fordon i allmänhet och de bilar som 100 familjer ska testa i Göteborg under 2017. Det är inte helt oproblematiskt menar Bjelfvenstam. "Vill man i likhet med mig se färre personbilar i svenska stadskärnor, frestas man kanske att betrakta Göteborgsförsöket som ett simpelt marknadsföringsjippo för bilindustrin, eller bara en tillfällig fluga som skymmer behovet av insatser för kollektivtrafik, höghastighetståg och en fossiloberoende fordonsflotta. Men då gör man det nog litet enkelt för sig".

Bjelfvenstam är tydlig: Självkörande fordon handlar inte bara om privatbilar i våra storstäder. Det är också i hög grad en fråga om gods- och distributionstrafik, buss och taxi och olika arbetsfordon. Personbilarna är bara en del av en marknadsdriven utveckling.

"För mig sammanfaller i hög utsträckning ambitionerna att nå en fossiloberoende fordonsflotta med utvecklingen av självkörande fordon", skriver han på DN Debatt.

"Det är rimligt att självkörande bilar, lastbilar och bussar i en bredare introduktion på våra vägar är fossiloberoende. En självkörande fordonsflotta ger även helt nya möjligheter att effektivisera transporterna och därmed öka kapacitetsutnyttjandet och minska energianvändningen."

Utvecklingen av självkörande fordon sammanfaller med statens ambition att skapa ett trafiksäkert transportsystem. Tillgängligheten för äldre och funktionshindrade kan förbättras genom tekniken. Automatiseringen av transportsystemet bidrar dessutom, menar han, till strävandena att tillvarata digitaliseringens positiva effekter för innovation och konkurrenskraft i vårt land.

"Det är rimligt att självkörande bilar, lastbilar och bussar i en bredare introduktion på våra vägar är fossiloberoende."

Men Bjelfvenstam efterlyser viktiga förberedelser. "Jag har som statlig utredare av självkörande fordon många frågor, inte minst av juridisk karaktär, att nysta i och är därför glad att jag har ett drygt år kvar i utredningstid. Redan nu står det dock klart att det behövs en hel del insatser från samhällets sida om automatiserad vägtrafik ska kunna bli ett verksamt medel för att nå de positiva effekter jag nyss beskrivit. Står vi passiva, räddhågsna och låter marknaden ensam forma utvecklingen finns en risk att vi landar i ännu

fler bilar och andra klen utnyttjade fordon på en infrastruktur som på sina håll redan nått sitt kapacitetstak."

Statens utredare om självkörande fordon skriver att det finns också en betydande risk att vi inte kan tillvarata den fulla potentialen till samutnyttjande av fordon som delningsekonomin erbjuder. Eller att vi missar att "fånga de goda möjligheter till stadsförnyelse som automationen ger eller för den delen nå den ökade energieffektivitet som digitaliseringen ger förutsättningar för."

Det är därför med förvåning han konstaterat att förberedelser och planering för en högre automatiseringsgrad i vägtrafiken i stat och kommun "än så länge är mycket begränsad". Det finns mycket som går att göra redan nu, utan hinder av pågående utredningsarbete:

- Lämpliga sträckor och stråk för självkörande fordon borde kartläggas.
- Stadsplanering, parkeringspolitik och arbete med framkomlighetsstrategier borde rymma resonemang om hur en automatiserad fordonsflotta skulle påverka stadsrummet.
- Även den digitala infrastrukturen, till exempel i form av frekvensutrymmen bör planeras för en växande andel självkörande fordon.

"Står vi passiva, räddhågsna och låter marknaden ensam forma utvecklingen finns en risk att vi landar i ännu fler bilar..."

Det är helt enkelt hög tid att börja agera, menar Jonas Bjelfvenstam i DN-inlägget. "Om Sverige ska lyckas att hålla sig kvar i tåtklungan av länder som ligger i framkant med digitalisering och utveckling av automatiserade fordon krävs att många goda krafter samverkar. Inte minst planeringen av infrastrukturen rymmer långa, ja mycket långa, beslutsprocesser. Ledande fordonstillverkare talar dock om marknadsintroduktion för självkörande bilar redan de första åren på 2020-talet. Bussar, lastbilar och arbetsfordon kan komma ännu tidigare. Det är hög tid att börja agera alltså, för att inte bli omkörd både av marknadsutvecklingen och den internationella konkurrensen på området." ■



GÖTEBORGS STADS
PARKERING AB



Göteborgs
Stad