

Frågor och Svar från Drive Sweden, Lunch & Learn 22 maj 2024

Svaren är Per Nyrenius och Adam Laurell initiala reflektioner och inget officiellt uttalande från Västtrafik.

Övergripande

- 1) Ni tror att ett system med självkörande fordon är möjligt inom 3–5 år. Detta har man sagt sedan 2010... minst. Och flera utmaningar är ganska lika då som nu. Vad har ni i er analys sett som gör att det skulle vara mer troligt nu?
 - A. *Det är vår samlade bedömning efter de dialoger, studiebesök, rapporter vi tagit del av, att AD-tekniken är mer mogen, fordonen som utvecklats av globala fordonsaktörer med syftet att vara utan säkerhetsförare och delas är på gång, samt att den samlade lagstiftningen börjar ta form. Men vi påtalar också risker i införandet av dessa tjänster, som kan försena introduktion och senare uppskalning. Tidplanen är fortsatt osäker.*
- 2) Hur ser ni på att typ vanliga bilar kan få en självkörande teknik till rimlig kostnad? Borde ge stor flexibilitet och möjliggöra för alla kunder att transporteras.
 - A. *Vi tror inte SAE level 5 är inom räckhåll, dvs att ett fordon kan framföras var som helst med samma teknik och godkännande. Men, teoretiskt så kan privata bilar ha autonom förare på definierade områden eller vägsträckor. Det kan vara bekvämt för den enskilde föraren, men löser knappast samhällsutmaningarna med trängsel, dålig luft, buller, brist på yta, osv. Så, nej det är inte vår vision om ett hållbart transportsystem.*
- 3) Hur många fordon skulle det handla om för hela Västra Götaland?
 - A. *Det vill vi ta reda på, men det är inte helt enkelt. Dels bygger det på vad vi ser som relevanta användningsområden/ use cases och dels bygger det på en bedömd och succesivt ökad efterfrågan. Baserat på en rad antaganden om samåkningsgrad, väntetider, omvägar, osv. kan man simulera fram resultat om hur mycket fordon som behövs. I ex. Oslo studien kommer man fram till slutsatsen att 30 000 SAV kan ersätta alla privatbilar och ingen behöver vänta mer än några minuter på en resa. Det är ett intressant tankeexperiment...*

AD och säkerhet

- 4) *Vad är den mest komplexa situation som ni har sett självkörande fordon köra i (på ett "bra" eller lyckade sätt som funkar för alla inblandade)*
 - A. *Mest känt och tillgängligt är Waymos tjänst i Los Angeles eller San Fransisco. Med över 700 000 kundbetalda resor utan säkerhetsförare under 2023 så har de stött på de flesta utmaningar. Dock såg vi kopplat till Cruise olycka att det fortfarande är situationer som inte kan hanteras. Viktigt här är dock att inte dra alla företag över en kam. Det blev en dyr läxa för GM ägda Cruise.*
- 5) Har ni utforskat trafiksäkerheten i länder som kommit mycket längre än oss i Sverige? T.ex. Waymos fordon. Även mer intresserad av kollektivtrafiken då säkerheten anses hög, men tror ni på att skaderiskerna kommer att öka om vi implementerar SAV?
 - A. *Ja, det har gjorts studier av forskare, myndigheter och självklart av företaget själva som pekar på att utifrån körde mil så är det mindre olyckor med svår- eller dödlig utgång än med manuella*

förare. Det kan dock vara svårt att bedöma och man måste vara källkritisk. Vi tror att det finns goda förutsättningar för att autonoma fordon minskar antalet olyckor, och vi behöver också lita på de myndigheter/tillsynsorgan som har uppgiften att säkerställa detta. Det innebär inte att Västtrafik kommer släppa säkerhetsaspekten.

- 6) Självkörande fordon för delade resor (samåkning) innebär ju säkerhetsproblem - om man råkar hamna tillsammans med orationella personer (t ex drogpåverkade). Vem utvecklar lösningen för onboard safety och var hittar man regulatoriska riktlinjer för detta?
- A. Ja, det är många nya aspekter att fundera på när man inte har någon mänsklig närvaro, ex. bussförare. Det kan handla om upplevd säkerhet i mindre fordon när man inte är "protected by the crowd" eller skadegörelse, fuskåkning, etc. i större fordon. Här behöver vi tillsammans med partners hitta bra lösningar kring kameraövervakning, larm, kommunikation med trafikledning, etc.
- 7) Kanske en tråkig fråga, men hur kommer väder ändringar och framförallt oförväntat väder (snö o kallt i Gbg) påverka testing och användning?
- A. Snö, is, dimma, etc. är en utmaning för AD tekniken. Det finns dock många lösningar både för att säkerställa att hårdvaran (kamera, lidar, radar) har tillräckligt god förmåga och att mjukvaran kan ex. upptäcka halka och anpassa körningen efter det. Ruters pågående pilot i Gorrudalen följer vi noga, de har haft extremt mycket snö i vinter och Mobileye har enligt rykte klarat det över förväntan.

Legalt

- 8) Hur ser ni på lagkravs frågor? Tror ni att regelsystemet kommer att vara på plats utan särskilda dispenser från nationell nivå
- A. Flera delar är på plats kring typgodkännande av AD fordon på EU nivå. Tillämpning av ansvarsfråga och processen för godkännande är oklar. Vi tror att provlagstiftningen kommer behövas ett tag till. Vi följer frågan bl.a. i Drive Swedens nätverk för AD reglering. [Nätverk reglering automatiserad körning | Drive Sweden](#)

Västtrafiks roll & marknadsposition

- 9) Hur ser gränslandet ut mellan kollektivtrafiken och privata utförare, som ex. taxibolag? Blir det kompletterande eller konkurrerande verksamheter?
- A. Västtrafik utgår ifrån hur vi kan förbättra kollektivtrafiken och driva mot hållbart resande på ett kundsmart och ekonomismart sätt med hjälp av autonoma fordon. För det behöver vi privata aktörer som partners/leverantörer. Idag så använder vi många taxibolag som både kör åt offentliga aktörer och erbjuder tjänster direkt mot konsumentmarknaden. Vi ser att det kan finnas flera modeller och platser för flera aktörer.
- 10) Hur ser era affärsmodeller ut, t.ex. vem tror ni kommer att äga och driva de självkörande fordonen och systemet bakom?
- A. Det behövs både ett fordon, en AD aktör, en operatör och ett flertal teknikleverantörer för att få detta att funka. Hur dessa konstellationer ser ut är inte vår uppgift att definiera, men vi har konstaterat att det fortfarande behövs tydligare konstellationer och samlade erbjudanden. Mest

sannolikhet är att dessa aktör finansierar fordonen och säljer erbjudandet som tjänst (efter upphandling), på samma sätt som det fungerar med bussupphandlingar idag.

- 11) Framtida konkurrens? När systemen och fordonen väl är tillgängliga på marknaden, kan den ta bort affärsfördelarna, t ex med privata alternativ med beställningsbara, autonoma fordon? Hvordan vil en kollektiv aktör adskille sig fra private aktörer i markedet især på on demand markedet? Waymo, Cruise, Baidu m.fl. kör RoboStaxi som företag, vad säger att det skall ingå i Västtrafik?
- A. *Västtrafik kommer endast erbjuda tjänster där vi bedömer att helheten bidrar till ökat hållbart resande. Vi kommer ex. inte erbjuda enskilda resor i centrala Göteborg. Sen är det politiker som får bedöma om och hur robo-taxi lösningar ska få operera i Sverige. Teoretiskt så konkurrerar även spårvagn och buss med privat taxi, men det kan inte rimligtvis innebära att vi inte ska tillhandahålla dessa resor. Huruvida privata aktörer vill erbjuda resor direkt till konsument eller som leverantör, helt eller delvis till Västtrafik, är upp till dem.*

Tjänst

- 12) Har ni några tankar/förslag kring hur användare kommer att lära sig att boka och använda delade, självkörande tjänster? Är det en möjlighet att det blir genom ToGo appen till ex. ?
- A. *Redan i våra tester med Buss on-demand integrerar vi resesöket i ToGo. Det är viktigt att det är enkelt och att kunden får ett helhetsförslag där man kan kombinera olika resor. Den digitala mognaden är hög och att söka och boka resor via en app kommer den absoluta merparten av våra kunder tycka är ok. Men, det är klart att det är en omställning om man går från linjelagd trafik enligt tidtabell, till on-demand.*
- 13) Kan ni tänka er on demand med flera stopp med väntetid? Tex hämta på jobbet, till matbutik, hem
- A. *När man delar en resa med andra är det viktigt att på- och avstigning går snabbt och omvägar minimeras. Vill man ha en "egen bil" så får någon annan erbjuda det.*
- 14) Lerums kommun har Flextrafik idag, har ni tittat på denna trafik, räknas den som on-demand? Ni nämnde färdtjänst, är det en idé att köra en pilot med färdtjänstresor eller liknande?
- A. *Vi planerar att integrera dagens anropsstyrda trafik mer i kommande piloter. Det finns mer likheter än skillnader mellan anropsstyrd trafik och det vi kallar Buss on-demand, principiellt är det samma sak. Konceptet med autonoma fordon handlar om att med nya typer av fordon, bättre tekniskt stöd och utan kostnaden för förare kunna erbjuda flexibelt kollektivt resande i stor skala.*
- 15) Hur ska man kunna köpa en komfortnivå i det kollektiva transportsystemet? Idag så kan man köpa sin komfort och personliga sfär genom att välja mellan premium och budget personbilar.
- A. *Som offentlig aktör med målet om hållbara resor, så behöver vi hitta lösningar som passar alla. Men vi är väl medvetna om att, ska vi ta marknadsandelar från den privata bilen, så behöver helhetsupplevelsen vara bättre än alternativet. Riktiga premiumprodukter, lämnar vi nog till privata aktörer att tillhandahålla.*

Fordon

16) Vilken typ av fordon passar då bäst för denna mobilitet, dvs ger störst effekt, öppen interiör eller, som studier har indikerat, trygga, säkra och bekväma egna hytter?

A. *Det är alltid en balansgång mellan behovet av att kunna erbjuda fler platser för att klara efterfrågan under peak time och en tillräckligt hög nivå av bekvämlighet och känsla av "privacy". För on-demand kan man inte ha för många platser då för många stop innebär för stor omväg för de som redan sitter i fordonet. Hypotesen är att det behövs en kombination av fordon som både är optimerade för on-demand och fordon som sväljer större volym.*

17) Ser ni synergier med andra europeiska PTA/PTO när det gäller kravsättning på dessa fordon? Så att ni kan få upp den totala volymen?

A. *Ja, så småningom finns det behov av att hitta en gemensam kravbild och standarder. Detta finns för buss och anropsstyrd trafik redan idag. Det kan dock vara lite för tidigt att "boxa in" en kravbild innan vi på riktigt vet vad den optimala användningen och behovet ser ut. Att påvisa det samlade volymen, kan dock vara bra för att tydliggöra marknadspotentialen.*

Incitament och pris

18) Har ni funderat något kring vilka incitament som kommer att finnas för resenärer att åka konventionell kollektivtrafik när on-demand tjänsten finns? Hur ser det ut med biljettpris vs idag? Givet samma lönsamhet.

A. *Teoretiskt, kan man jobba med priset för att hitta rätt marknadsposition för denna typ av tjänst. Ex. skulle man kunna ha ett dyrare pris om det finns ett linjelagt alternativ att välja. Men priset måste också vara enkelt för alla. Det är politikerna i Västra Götalandsregionen som beslutar om nivåer på biljettpriser, läs mer här: [Så sätts våra biljetter och priser | Västtrafik \(vasttrafik.se\)](https://www.vasttrafik.se/nyheter/sa-satts-vara-biljetter-och-priser)*

Användande

19) Finns det någon uppfattning om hur många är intresserade att använda resa on demand? Har det gjorts någon analys vilken överflyttning av resor man kan tänka sig till dessa fordon? Är det personer som idag kör bil eller är det dagens cyklister och kollektivtrafikresenärer som kommer att använda sig av detta?

A. *I pågående piloter för Buss on-demand analyserar vi efterfrågan, om det är "nya resenär" och vad det alternativa resesättet är. Preliminära resultat visar att ca. 1/3 annars hade tagit bilen. Självklart kommer en ny lösning även ta kunder från gång och cykel och vår bedömning om detta är bra eller ej, behöver utgå ifrån en helhetsbedömning om konceptet leder till ökat hållbart resande.*

20) Det finns risk att med den nuvarande kostnadsmodell för konsumenter kommer folk att välja egen bil för kortare resor pga. att Västtrafik biljett är för dyr för att få åka några kilometer till tåget.

A. *I Västtrafiks nuvarande prismodell betalar du per zoon och inte för hur många delresor du åker. Men om trafikkonceptet med SAV får stort genomslag kan det potentiellt påverka prismodellen också.*

21) Finns väl ingen anledning att köra i stadskärnorna? Där är ju tillgängligheten redan väldigt hög!

- A. *Nej, det är också det vi säger att på kort- och medellång sikt ser vi störst potential i mindre tätorter, pendlingsorter och närförort, med överlapp mot mindre städer åt ena hållet och mot landsbygd åt andra.*

Infrastruktur

22) Hur ser stoppställena hållplatserna ut? Stannar man mitt i körbanan eller finns det särskilda fickor? 50 m betyder ju varje kvarter!?

- A. *Vart man kan stanna säkert för att ta upp och släppa av resenärer, är en av de infrastrukturutmaningar som vi behöver jobba med ihop med väghållande myndigheter. Det kan nog finnas en kombination av mer hållplats liknande stop och eller enklare stop. I Buss on-demand har vi kundlöfte att det inte ska vara mer än 400 m till hållplats. Det vill vi kunna förbättra för att konkurrera med den privata bilen. För autonoma fordon kommer det bli ännu viktigare att definiera stop som funkar för både fordonet, resenärer och andra trafikanter.*

23) I och med att mognadsgraden på den autonoma tekniken sätter gränserna på i vilka komplexa miljöer som den kan klara av. Hur har ni jobbat med att anpassa städer och miljöer för att vara mer autonomous ready med minskad komplexitet jämfört med dagens stadsbyggnation? Hur ska stadsplanerare tänka för att få till detta? Det hade vart positiv med en gemensam planering framåt tillsammans med Västtrafik.

- A. *Har inget bra svar, mer än att vi gärna jobbar med dessa frågor ihop med de som planerar städer och infrastruktur. Programmet Shift Sweden är ett bra exempel på där stadsplanering och mobilitet möts.*

Partnerskap och upphandling

24) Kommer Västtrafik använda en "lösning" inköpt från USA, Kina eller en Svensk Lösning? Kommer det en svensklösning som vi kan exportera till andra marknader? Avser VT ställa samma krav på leverantörskedjan för autonoma fordon som för elektriska bussar?

- A. *Vid en framtida upphandling så är utgångspunkten att vi ha samma krav för denna tjänst som för andra tjänster och leverantörer och vi följer utvecklingen med eventuellt nya regler och policys. Vi noterar att flera utav leverantörerna på AD- och fordonssidan inte är Europeiska, och vi önskar givetvis en även att det finns Svenska och Europeiska alternativ.*

25) Har ni diskuterat, eller finns det intresse för ett autonomt gränsöverskridande projekt med Norge

- A. *Ja, och vi har löpande diskussioner med bland annat Ruter för gemensamma projekt.*

26) Kommer Västtrafik, i syfte att hålla nere kostnaderna i sina upphandlingar, att ställa krav på minskat antal bussförare. T.ex. säger ju Volvo att halva kostnaden för kommersiella fordon (buss och lastbil) består av chaufförskostnaden för åkare/bussbolag

- A. *Vi önskar ju kunna upphandla autonoma bussar i en inte allt för avlägsen framtid och det får ju följdeffekten att förarkostnaden minskar, men vissa andra kostnader för fordon, AD teknik, trafikledning/övervakning, etc. ökar. På totalen måste helheten bli bättre än idag.*

27) Hur ser det minskade behovet av bussförare ut de närmsta åren?

- A. *För tillfället råder det en stor brist på förare och även om det jobbas med på fler håll, så är det inget som löses på kort sikt. På lång sikt när autonoma lösningar får genomslag, så är det rimligt att anta att förarrollen ändras och det totala behovet av förare går ner. Den analysen finns tid att återkomma till.*