

BIL Swedens industriposition om självkörande fordon

Generellt

Med självkörande fordon avser vi i detta dokument fordon med system som sköter hela framförandet och där det inte krävs att föraren tar över kontrollen.

Förarens roll kommer att variera beroende på fordonets automatiseringsgrad. Föraren ska kunna välja mellan att köra själv och att aktivera autonom körning förutom i de fall då fordonen är fullt automatiserade, s.k. förarlösa fordon.

Utvecklingen mot självkörande fordon behöver inte gå stegvis (nivå för nivå). Däremot kan funktioner utvecklas över tid inom en viss nivå.

Självkörande fordon behöver inte vara uppkopplade fordon.

I detta dokument använder vi begreppet AD (Autonomous Driving) istället för självkörande av praktiska skäl.

Ändringar i befintliga lagkrav och eventuella kommande lagkrav

- ska vara teknikneutrala.
- ska vara inom ramen för UNECE.
- ska ha rimliga ledtider för introduktion samt ha flexibilitet för frivilliga system.

Certifiering av AD-system

- ska kunna testas med beteende-baserade tester som komplement till prestanda-baserade tester.

Möjligheter och fördelar

Introduktionen av självkörande fordon kommer att få stor effekt på samhället både vad gäller trafiksäkerhet och miljöpåverkan från transportsektorn, men även förarens roll och ansvar kommer att förändras.

Säkerhet

Trafiksäkerheten förbättras allteftersom utvecklingen går mot allt mer automatiserade fordon, i och med att inverkan av det mänskliga misstaget reduceras (ouppmärksamhet, distraktion, ovarsamhet, missbedömning, bristande fordonskontroll, trötthet etc.), vilket kan leda till ett incidentfritt samhälle i linje med nollvisionen.

Att minska antalet trafikolyckor och incidenter kommer också att bidra till bättre trafikflöden, transporteffektivitet och därigenom minskad bränsleförbrukning samt minska miljö- och klimatpåverkan.

Miljö – Trafikflöden, transporteffektivitet, bränsleförbrukning och utsläpp

Bättre trafikflöden, transporteffektivitet med minskad bränsleförbrukning och utsläpp erhålls också genom:

- Att AD-fordonen möjliggör att hålla jämnare körmönster (t.ex. hastighet och avstånd) som är optimerat för trafikflödet.
- Att AD-fordonen möjliggör att köra på ett mer optimerat sätt (t.ex. växlingslägen, bromspåverkan) som kommer resultera i lägre bränsleförbrukning.
- Förbättrade reseoptimeringar och trafikstyrning för minskad trängsel.
- Förbättrade trafikflöden bidrar till reducerade antal incidenter vilket medför färre trafikstörningar.
- Att AD-fordonen möjliggör andra lösningar som kan underlätta nya sätt att bygga väginfrastruktur, vilka kan möjliggöra minskade investeringsbehov.
- Att AD-fordon/maskiner har hög potential att förbättra effektiviteten på byggarbetsplatser, i anläggningsarbete, gruvor etc. och reducera miljöpåverkan av fordon/maskiner.
- Att AD-fordon/maskiner kan operera i farliga miljöer där de fysiska kraven på en mänsklig förare/operatör annars är hög.
- Att arbetsmiljön sannolikt kan förbättras när farligt gods och giftiga ämnen transporteras med hjälp av AD-fordon/maskiner.

Att förbättra trafikflöden och transporteffektiviteten kommer också att bidra till mer bekväm och tidseffektiv körning med AD-fordon, något som både företag, privatpersoner och samhället kommer att kunna dra nytta av.

Konkurrenskraft – Svensk industri

Svensk industri kommer att bidra med:

- Utveckling av avancerad högteknologi och innovationer kopplade till AD-fordonen.
- Utveckling av nya mobilitetstjänster. AD-fordon och uppkopplade fordon kommer att underlätta utvecklingen av samåkning, delad mobilitet, mobilitetstjänster (Mobility as a Service), samt affärsmodeller för dessa.
- Automatisering kan vara en disruptiv teknologi som förändrar konkurrensvillkoren i fordonsbranschen. Detta skapar möjligheter för svensk fordonsindustri men innebär också stora utmaningar om vi inte hänger med på området.

Konkurrenskraft – Kompetens

Utvecklingen mot AD-fordon och AD-fordonsflottor kommer att leda fram till:

- Att nya avancerade karriärmöjligheter inom ingenjörsvyrken skapas, såväl inom fordonsindustrin, IT-industrin och andra sektorer.
- Att nya yrken skapas med anknytning till trafikledning, optimering av trafikflöden, övervakning samt logistikplanering.
- Att efterfrågan på studenter med högre akademisk utbildning och forskare kommer att öka, dvs AD-utvecklingen kommer att främja avancerad högre akademisk utbildning och forskning.

Väg-infrastruktur och stadsplanering

Utvecklingen mot AD-fordon kommer att leda fram till:

- Ett relativt sett lägre behov av infrastrukturinvesteringar. Förbättrat trafikflöde och mindre störningar ger ett bättre nyttjande av väginfrastrukturen.
- En flexiblare stadsplanering. Autonom parkering kommer att öppna upp för mer optimerade parkeringsplatser. AD-fordonen kommer också att kunna åka bort och parkera sig själva en bit utanför stadskärnorna och på så sätt möjliggöra att de nuvarande parkeringsytorna i stadskärnorna kan användas till andra ändamål än parkering.
- Ökade möjligheter för ”delad mobilitet” inklusive nya mobilitetstjänster. Stadsplanerare bör förbereda städer/kommuner för att underlätta utvecklingen av samåkning, delad mobilitet, mobilitetstjänster (Mobility as a Service) samt affärsmodeller för dessa.

Demografiska

- AD-fordon kommer att leda fram till en ökad rörlighet för fler människor.
 - AD-fordon kommer kunna erbjuda förarstöd till förare som kan och får köra på egen hand, men som av olika anledningar känner sig osäkra och vill ha hjälp.
 - AD-fordon kommer att bidra till en ökad individuell mobilitet för människor som har nedsatt syn, har rörelsehinder eller på annat sätt inte kan eller får köra på egen hand.
 - AD-fordon skulle kunna möjliggöra att äldre medborgare kan få förbättrad rörlighet, vilket skulle kunna resultera i att de kan bo hemma längre.

Individuella

- AD-fordon kommer kunna möjliggöra så att föraren kan nyttja tiden i fordonet på ett mer effektivt sätt än att fokusera på körningen; tex arbeta, ringa telefonsamtal eller andra saker som förbättrar arbetsmiljön för föraren tex vila.
- För yrkesförare kan kör-och-vilotiderna påverkas på ett fördelaktigt sätt.

Förutsättningar

Fordon med hög automatiseringsgrad kommer att samexistera med traditionella fordon i transportsystemet under en överskådlig framtid, detta även om dedikerad infrastruktur kan komma att byggas för (en del av) de automatiserade fordonen.

Den tid det kommer att ta för att introducera automatiserade fordon i stor skala beror på, förutom utvecklingen av nödvändig fordonsteknik, hur fort utvecklingen och införandet av väg-infrastruktur, IT-infrastruktur, regelverk, standardiseringar, ansvarsfrågor, acceptans från allmänheten, affärsmodeller och försäkringsfrågor går, för att nämna några saker.

Demonstratorer och annan testverksamhet

- Nya ekonomiska paradig behövs som stöder forskning- och innovation i Sverige, såväl regionalt som nationellt.
- Demonstratorer och tester av AD-teknik behövs för att utveckla och ta fram prototyper samt genomföra olika forskningsprojekt inom AD-området.
- Metoder behövs för utvärdering av ny AD-teknik.

Väg-infrastruktur och stadsplanering

Det finns behov av forskning och tester för att hitta utformningen av det kompletta systemet (inklusive fordon och väg-infrastruktur) för att komma fram till om/hur infrastrukturen bäst bör uppdateras och/eller byggas om. Följande behöver t.ex. beaktas:

- Väg-infrastruktur, inklusive funktioner som behövs för att möjliggöra autonom körteknik, t.ex. väglinjemarkeringar, vägskyltar etc. bör anpassas för AD-fordon.
- Standardisering och reglering av uppkopplad och digital infrastruktur, tex information om hastighetsgränser, trafiksignaler, incidenter, vägarbeten, högupplösta kartor etc. är önskvärt för att stödja utvecklingen av automatiserade fordon.
- Infrastrukturen bör anpassas till olika nivåer av autonom körning, dvs utse olika nivåer av AD-klassificering av vägsträckorna.
- Det är önskvärt att det finns platser där fordon kan stanna om föraren inte tar över körningen när överlämning efterfrågas.
- I stadscentrum och storstadsområden bör ytor anpassas för autonom parkering.
- Flera affärsmodeller bör tas fram och studeras för att identifiera var/hur transporteffektiviteten kan öka kring befintlig infrastruktur samt vid modifierad infrastruktur. Det skulle kunna visa sig ge stor samhällsekonomisk lönsamhet.

IT-infrastruktur och kommunikation

Kommunikation mellan fordon (V2V) samt mellan fordon och trafikinfrastruktur (V2I) kan tex hjälpa till att förebygga olyckor genom att förare informeras i realtid om potentiella faror i dess närhet, innan fordonet har kommit fram till platsen där den potentiella faran finns. Dessa tekniker förbättrar framsynt körning och ökar rese-effektivitet samt komfort. Det är viktigt att frekvensspektrum för fordonsindustrin harmoniseras globalt för att skapa rätt effekter och att tilldelade frekvensspektrum fredas från annan användning.

- Fordonstillverkarna behöver både kunna använda mobiluppkopplingar, ITS-G5 och andra tillgängliga kommunikationsteknologier för att kommunicera mellan fordon och/eller infrastruktur (V2V och V2I).
- Fordonstillverkarna stöder en global harmonisering av frekvensbandet 5.9 GHz för fordon-till-fordon-kommunikation (V2V) och fordon-till-infrastruktur-kommunikation (V2I).
- Fordonstillverkarna stöder utredningar om att allokera lägre frekvensband för cellulär kommunikation för fordon-till-annat-kommunikation (V2X).
- V2V- och V2I-kommunikationen i sig är en hjälp, men inte en förutsättning, för automation.

Se även ACEAs position om "Frekvensband för V2V och V2I", januari 2017.

Social support och social acceptans

Det är en förutsättning att nationella och regionala myndigheter, likväl som fordonsanvändarna och andra trafikanter, ser fördelarna och möjligheterna med AD-fordon. En annan förutsättning för en lyckad introduktion av AD-teknik är att såväl myndigheter som regering löpande ger sitt stöd, såväl ekonomiskt som strukturellt, under de olika utvecklingsstadierna av AD-tekniken.

Försäkringsmodeller

Försäkringsmodeller i Sverige och andra länder behöver ses över så att de är anpassade för autonom körning, detta eftersom det skiljer mellan olika länder (och ibland även mellan olika regioner) om det är föraren, fordonet eller ägaren som försäkras.

Lagkrav

För att möjliggöra utformningen och lanseringen av de säkra och pålitliga nivåerna av automatisering i fordonen anser fordonsindustrin att följande regleringsåtgärder krävs inom regelverket:

- Ett rättsligt ramverk (eventuellt en ny regelverksstruktur) som är anpassat för att möjliggöra högt automatiserade och fullt autonom körning.
 - De viktigaste regulatoriska hindren, mot automatiserad körning, har identifierats av UNECE som har startat flera arbetsgrupper för att arbeta med frågorna (tex ECE-R79, Wienkonventionen). Det är viktigt att arbetet intensifieras för de högre automatiseringsnivåerna.
- Standardiserade gränssnitt och protokoll.
- Trafikrätt, trafikregler och dess verkställighet.
- Ansvarsfördelning mellan förare och system. För den civilrättsliga delen bör ansvarsfördelningen ligga på den part som orsakat olyckan. Den straffrättsliga delen bör justeras så att föraren inte kan hållas som ansvarig (om det är klarlagt att fordonens system har orsakat olyckan).
- Dataskydd och dataintegritet. Fordonstillverkarna måste kunna välja vilka som ska kunna kommunicera med fordonen, och hur det ska ske, för att säkerställa integriteten samt förhindra obehöriga intrång (hackning).
- Lagstiftningen gällande RMI (service och underhåll). Det finns anledning att granska villkoren för att säkerställa att hårdvaran underhålls och bibehålls enligt tillverkaren specifikationer, att eftermarknadsinstallationer som kan påverka funktionalitet inte får förekomma samt att fordonets accesspunkter är under kontroll av fordonstillverkaren.
- För yrkesförare behöver reglerna för kör-och-vilotider anpassas.
- Skydd av fordonstillverkaren och/eller den myndighet som utför fordonsgodkännandena (Type Approval). Det är viktigt att fordonen behåller sin godkända status.
- Bestämmelser för testverksamhet och demonstratorer.

Se även ACEAs position "Access to vehicle data for third-party services".

Krav på AD-fordonen

Tillförlitligt och säkert AD-system

AD-systemet måste kunna hantera risker/risksituationer som kan uppstå i den trafikmiljö där det är avsett att fungera.

- När föraren har överlämnat kontrollen till fordonet är föraren fri att använda tiden till sekundära uppgifter (till vad som helst).
- Om föraren inte återtar kontrollen av fordonet, när fordonet har nått AD-ruttens slut, måste bilen kunna utföra ett "säkert stopp", dvs fordonet ska kunna köra till en säker plats och stanna/parkera.
- Att inte ha någon förar-backup, innebär att det måste finnas nödlösningar (redundans) för alla kritiska operativa system.
- Förarens interaktion för överlämnande och återtagande av kontrollen måste vara intuitiv och ska inte kräva någon särskild träning. Det är viktigt att säkerställa att föraren inte deaktiverar av misstag.
- Endast "avsiktliga och säkra" "driver overrides" bör vara tillåtna (ej att föraren eller någon annan råkar komma åt ratten av misstag ...).

AD-funktionaliteten ska vara säkra och tillförlitliga:

- Funktionssäkerhet – utvecklad enligt "state of the art"-principer.
- Riskhantering – Fordonsteknologier som möjliggör att komma åt och hantera riskscenarier på de tillämpliga vägavsnitten.
- Att skapa passagerarförtroende och trygghet – den upplevda säkerheten måste vara av högsta nivå för att skapa passageraracceptans.
- Teknisk anpassning till personliga behov och funktionaliteter.
- AD-fordon ska vara tillåtna att köra upp till de lagliga hastigheterna för respektive fordonskategori.

Identifiering av fordon som kör i AD-läge

- AD-fordon kan, när så är lämpligt, tillåtas att identifieras (t.ex. platooning, konstruktionsmaskiner på vissa arbetsplatser och i interaktion med oskyddade trafikanter), andra trafikanter och fordon kan därmed förstå att ett självkörande fordon är ett sådant. I flera situationer kan identifiering av AD-fordon dock vara olämplig.

Driver override

- Fordonstillverkarna tror starkt på den grundläggande principen, som bl.a. anges i Wienkonventionen, att föraren ska ha kontroll över och ansvara för användningen av hans/hennes fordon.
- Fordonstillverkarna stöder uppfattningen att det ska vara möjligt för förarna att avaktivera de autonoma funktionerna så fort som förarna vill göra det.
- Dock, "driver override" får endast vara möjlig om den är avsiktlig och inte äventyrar säkerheten.
 - Om "driver override" anses äventyra säkerheten så ska det autonoma fordonet kunna fördröja denna begäran.
 - En oavsiktlig "driver override" ska kunna nekas av det autonoma fordonet.

Se även TF-ITS-ADs dokument "ITS/AD-AH-02-03_rev5".

Datainsamling och datalagring

- I händelse av en olycka behövs teknik för att avgöra om fordonet körde i autonomt läge eller om fordonet styrdes av föraren.
- Fordonstillverkarna stödjer behovet av teknik för datalagring av omständigheter i samband med en olycka för att fastställa händelseförloppet vid den specifika tiden.
- Fordonstillverkarna använder data för att kontinuerligt förbättra fordonens prestanda.
- Datalagring och möjligheten att lagra data ska vara en rättighet för fordonstillverkarna men inte en skyldighet.
- För försöksverksamhet ska det vara tillåtet att samla in extra data (inklusive användning av kameror) men utan krav på lagring, detta då det skulle medföra enorma mängder data och orimligt stora datalagringskostnader.
- All datainsamling och datalagring måste göras med beaktande av alla aspekter gällande personers integritet.

Se även ACEAs position "Access to vehicle data for third-party services".

Ansvar

- Fordonstillverkarna tar på sig fullt ansvar för olyckor om det kan konstateras att föraren har agerat i enlighet med instruktionerna och att olyckan orsakats av fel eller brister i det autonoma systemet.
- Fordonstillverkarna tar på sig fullt ansvar vid överlämning från fordonet till föraren om inte föraren tar över, då kommer fordonet att parkera själv.
- Där lagstiftningen innebär straffrättsligt ansvar gentemot föraren, och när det bevisligen inte är föraren som gjort något fel, när olyckan orsakats av brister i det autonoma systemet, är en lagändring motiverad så att föraren inte hålls som ansvarig.

För mer information: Maria Backlund, Teknisk samordnare: lagkrav och forskning, 072-726 18 91.