

**Projektrapport**

---

**Dec  
2019**  
Svensk  
upplaga

# **Policylab för Autonoma Transporttjänster**

**Håkan Burden**

**Kristina Andersson**

Utmaningar, möjliga lösningar och öppna frågor kring policy för försök med självkörande transporttjänster.

POLICYLAB FÖR AUTONOMA GODSTRANSPORTER

# BAKGRUND

Denna rapport är en slutsummering av lärdomarna från PLATT - Policylab för Autonoma Transporttjänster - som syftade till att utreda möjligheterna och svårigheterna för att genomföra försök med självkörande transporter i Sverige. Arbetet har genomförts av Combitech AB, RISE, Volvo GTT samt Einride AB inom det strategiska innovationsprogrammet för Drive Sweden, en gemensam satsning av Vinnova, Formas och Energimyndigheten.

Combitech har specifikt beskrivit myndighetsperspektivet [här](#). Volvos praktikfall finns dokumenterat [här](#). Einrides lärdomar finns dokumenterade [här](#).

Projektet bygger också vidare på kunskap som genererats i projektet [KRABAT](#) där tillståndprocesserna för självkörande småbussar i Kista och Göteborg studerats.

Policyutveckling är ett av fem temaområde för Drive Sweden. Läs mer [här](#).



# INTRODUKTION

I Sverige pågår idag en omfattande teknikutveckling för att morgondagens fordon och transporter ska kunna vara självkörande. Den svenska staten stöttar verksamheten genom en rad initiativ, bl.a. genom det strategiska innovationsprogrammet Drive Sweden. Kopplat till den snabba teknikutvecklingen behövs även ett arbete kring dagens och morgondagens regelverk så introduktionen av ny teknik sker på ett säkert sätt. Vi kallar den typen av regelverksarbete för policyutveckling.

2017 kom förordningen om försöksverksamhet med självkörande fordon. Förordningen förtydligar under vilka omständigheter det är rimligt att bedriva försök med självkörande fordon genom att komplettera fordons- och trafikförordningen. Den slår även fast att det är Transportstyrelsen som avgör varje försöks lämplighet.

I samband med de första försöken genomförde Drive Sweden policyutveckling inom KRABAT-projektet. Förordningen var ny, det var nya aktörer som gav sig in på marknaden och det framkom ganska snabbt att det fanns mycket att göra för att förenkla ansökningsprocessen och förtydliga hur regelverket skulle tillämpas. Som en fortsättning på KRABAT initierades därför PLATT - Policylab för autonoma transporttjänster.

Inom ramen för PLATT har AB Volvo, Einride, Combitech och RISE bedrivit policyutveckling tillsammans med en rad olika aktörer inom transportnäringen. Därigenom har vi identifierat en rad utmaningar som de sökande står inför. Det handlar både om att

kunna budgetera för ansökan i form av kostnad och ledtid men också ansökans omfattning. Samtidigt har vi sett en rad olika strategier för att hantera den osäkerheten. Dels beprövade strategier som använts både specifikt inom fordonsutvecklingen och generellt inom svensk myndighetsutövning, dels nya strategier som sätter fingret på hur man kan hantera säkerheten vid införande av ny teknologi utan att hämma innovations- takten.

Genom att bjuda in brett till projektets aktiviteter har vi också samlat på oss många praktiska tips på hur man som sökande både kan påverka hur lång tid det tar att få igenom en ansökan men också mängden arbete man behöver lägga ner på en framgångsrik ansökan. Tipsen belyser också aspekter som inverkar gynnsamt på hur försöksverksamheten uppfattas av omvärlden, t.ex. räddningstjänsten och allmänheten.

I den här rapporten lyfter vi fram de övergripande resultaten av projektet medan specifika aspekter beskrivs i egna rapporter. Först ut kommer därför utmaningarna, de följs av strategierna som prövats eller föreslagits för att bemöta utmaningarna. Sedan kommer praktiska tips som förenklar ansökningsarbetet, innan vi lyfter fram vad vi tror är möjligheterna och utmaningarna framöver. Sist i rapporten kommer en beskrivning av PLATT-projektet, där målen och arbetsformerna lyfts fram.

Slutligen, det är många som bidragit till insikterna i den här rapporten. Men ansvaret för innehållet och slutsatserna i rapporten vilar helt och hållet på projektparterna.



# IDENTIFIERADE UTMANINGAR

Inom PLATT - Policylab för Autonoma Transporttjänster - har kortare, interna projektmöten komplementerats med längre och bredare utåtriktade möten. Från dessa möten har vi samlat på oss exempel på utmaningar från både projektparterna och andra aktörer som spelar eller planerar att spela en roll i relation till försöksförordningen (1). Dessa utmaningar har vi inom projektgruppen analyserat och aggregerat till fem övergripande teman som vi presenterar nedan.

## LEDTID

Hur lång tid tar det innan man får klartecken för att påbörja försöket? Osäkerheten kring tidpunkten för när ansökan beviljas gör det

svårt att planera för försöksverksamheten. Under projektets gång har de olika stegen i ansökningsprocessen förtydligats av Transportstyrelsen och presenterats för deltagarna på PLATT-mötena innan de lagts upp på myndighetens hemsida. Arbetet med hur processen kommuniceras pågår fortfarande - det är stor skillnad på informationen om man jämför hemsidan som den såg ut 2017 och idag.

Trots det kan myndigheten inte ge exakta ledtider för de olika stegen i ansökningsförfarandet eftersom tidsåtgången beror mycket på den sökande. En ansökan som kräver många kompletteringar eller är svår att ta ställning till kommer kräva mer tid att

(1) Försöksförordningen (2017:309) Stockholm: Justitiedepartementet

## IDENTIFIERADE UTMANINGAR

granska. Detsamma gäller fordonet, är det ett okänt prototypfordon kommer det krävas mer arbete med att gå igenom säkerhetsanalysen och undantagen från fordonsförordningen än om ansökan bygger på ett fordon som redan använts i försöksverksamhet eller är typgodkänt sedan tidigare.

Sammanfattningsvis kan man säga att ju mer som är nytt (fordon, område, självkörande teknik, nödvändig kompetens osv.) i ansökan desto troligare är det att det kommer dra ut på tiden att få igenom den.

## KOSTNAD

Hur mycket kostar ett försökstillstånd? Kostnaden beror på hur lång tid det tar att behandla ansökan då Transportstyrelsen använder sig av timtaxa (för närvarande 1400 kr/timme). Tidsåtgången i sin tur beror på ansökans omfattning, kvaliteten i ansökans olika delar, antal iterationer man behöver gå igenom innan ansökan är komplett m.m. Osäkerheten kring slutkostanden gör det svårt för intressenter att budgetera för ansökan och därmed försöksverksamheten.

## LEGALA BEROENDEN

Vilka andra lagar och förordningar behöver man ta hänsyn till? Försöksförordningen (2) hänvisar till fordonsförordningen (3) och trafikförordningen som båda i sin tur hänvisar till både internationella och nationella regelverk. Trafikförordningen reglerar hur fordon ska bete sig i olika situationer, såsom väjningsplikt på gångfartsområde eller att man inte får backa på motorled. För rutten där det är tänkt att fordonet ska köra behöver man därför en analys för varje sväng, övergångsställe och möjlig avvikelse från

idealfallet. Hur hanterar försöket att det kommer nåt oklart (t.ex. en plastpåse eller ett barn) farandes över gatan eller att en polisman gör stopptecken?

I fordonsförordningen med tillhörande myndighetsföreskrifter specificeras detaljerat vilka krav som ställs på ett fordon för att det ska anses vara säkert att använda och därmed kunna få ett typgodkännande (det vill säga att de uppfyller de tekniska specifikationer som gäller för den fordonstypen, t.ex. skiljer sig kraven på en lätt lastbil från kraven på en tung lastbil). Många av de fordon som ingår i försöken med självkörande fordon är inte typgodkända sedan tidigare. De saknar kanske ratt eller vindruta eller har en konstruktion som är symmetrisk så det inte finns en tydlig främre eller bakre hjulaxel. Alla såna undantag från fordonsförordningen måste specificeras av den sökande och godkännas av Transportstyrelsen innan försöken kan påbörjas. Samma detaljerade förhållningssätt gäller även för de olika sensorer, aktuatorer och algoritmer i systemen som möjliggör självkörande funktionalitet när inte fordonet körs med hjälp av ratt och pedaler av en människa.

Beroende på försökets natur kan man även till exempel behöva tillstånd enligt yrkestrafiklagen (4) om fordonet ska ingå i kollektivtrafiken eller användas som lastbil mellan två uppställningsområden. Man kan också behöva ta hänsyn till arbetsmiljölagen (5) om arbetets organisation påverkas eller för att ny teknologi kräver nya säkerhetsrutiner, vilket i sin tur kan aktualisera fackliga förhandlingar. Det är med andra ord en komplex juridisk verklighet som möter sökanden där många ställningstagande

(2) Fordonsförordningen (2009:211) Stockholm: Justitiedepartementet

(3) Trafikförordningen (1998:1276) Stockholm: Justitiedepartementet

(4) Yrkestrafiklagen (2012:210) Stockholm: Justitiedepartementet

(5) Arbetsmiljölagen (1977:1160) Stockholm: Justitiedepartementet

## IDENTIFIERADE UTMANINGAR

behöver göras. Värt att påpeka är att fackliga förhandlingar behöver inte ingå i själva ansökan, däremot de nya säkerhetsrutiner som föranledde förhandlingarna.

Utmaningen för en ny aktör på marknaden ligger då i att veta vilka undantag ifrån fordonsförordningen som ska begäras för ett bussliknande fordon utan ratt och vilka körkort och utbildningar som krävs för att vara säkerhetsoperatör för ett sådant fordon samt var det får framföras och under vilka omständigheter samt om det behövs fackliga förhandlingar för de nya rutinerna och arbetsuppgifterna. Summa summarum blir det ofta väldigt många detaljer att ta hänsyn till i ett försök och inte alltid tydligt hur eller om de hör hemma i ansökan.

## ANSÖKANS OMFÅNG

Vad ingår i en ansökan? Vad vill myndigheterna veta om våra sensorer? På vilken detaljnivå ska vi beskriva vår algoritm? Vad kan vi anta att myndigheterna redan vet generellt om vår teknik? Numera har Transportstyrelsen en mall på sin hemsida där det framgår vad en ansökan ska innehålla som ger vägledning för sökanden, men första gången man ansöker är det svårt att bedöma vad som ska vara med under respektive punkt och vilken detaljnivå som krävs. Det finns också ett beroende mellan omfånget på ansökan och hur försöket relaterar till andra regelverk (se Legala beroenden).

Ska vi uppdatera vår ansökan om vi ändrar i mjukvaran? Får vi byta ut en sensor utan att behöva ansöka på nytt? Eftersom det handlar om försöksverksamhet där tekniken är under utveckling är det svårt att redan från början planera i detalj för hur försöksverksamheten kommer utvecklas över tid. Många sökanden arbetar också agilt och prövar sig fram längs vägen. Det finns en osäkerhet kring hur stort utrymme är för att göra ändringar i pågående försök, som redan fått tillstånd.



## IDENTIFIERADE UTMANINGAR

En annan osäkerhet finns kring frågan om mitt fordon omfattas av försöksverksamhet, dvs. räknas mitt fordon som självkörande eller är det ett fordon med förarstödande teknik? Vi vet att ett fordon som kan genomföra en högersväng själv är självkörande medan ett fordon som parkerar sig självt erbjuder en förarstödande tjänst. Men ett fordon som kan ta över kontrollen från föraren och angöra en hållplats eller centimeteranpassa sig till en lastbrygga, är det självkörande eller är det en förarstödande tjänst? Det kan låta som hårdlyverier men räknas det som självkörande behövs ett tillstånd enligt försöksförordningen, annars inte.

## NYA AKTÖRER MED NYA PERSPEKTIV

Vilken är myndigheternas roll? Historiskt har det funnits ett fåtal fordonstillverkare i Sverige, som har haft etablerade kontakter med myndigheter såsom Transportstyrelsen. Med autonoma fordon kommer Transportstyrelsen i kontakt med helt nya aktörer varav många saknar tidigare erfarenhet av att interagera med svenska myndigheter eller så har de erfarenheterna från interaktion med annan verksamhet. Det gör att man varken vet varför och när man ska prata med myndigheter eller hur man ska förstå det som kommuniceras.

Det omvända gäller också, nya aktörer kommer från olika sammanhang och har olika förväntningar på myndigheten. Att veta hur man ska tolka det som sägs av sökanden och formulera sig så att sökanden förstår vad som förväntas blir en utmaning för tjänstemännen. En komplicerande faktor är att Transportstyrelsen tar betalt per timma vilket gör att aktörer med små marginaler drar sig för att ha kontakt med myndigheterna.





# MÖJLIGA STRATEGIER

Under arbetet med PLATT har vi förfinat gamla strategier som lyfts fram i exempelvis KRABAT (6) men också identifierat några nya. Värt att notera är att trots att de är olika till innehåll och natur så finns det ofta möjligheter att kombinera dem, såsom i fallet med tredje part och riskanalys.

## **TREDJE PART**

Från de första försöken med självkörande fordon identifierades utmaningarna kring kommunikationen mellan de sökande och myndigheterna. Från utvärderingen av de

försöken föreslogs en strategi där en tredje part skulle kunna fylla rollen som mediator (eller ombud) mellan den sökande och myndigheterna för att undanröja missförstånd och förklara respektives kontext. Under arbetet med PLATT har rollen utvecklats och idag skulle en tredje part även kunna agera som konsult i att genomföra (delar av) ansökan t.ex. en säkerhetsanalys av försöken. En tredje roll skulle kunna vara som sakkunnig genom att ge sitt utlåtande angående ansökan. Här skulle en tredje part kunna garantera rimligheten i en

---

(6) KRABAT på Drive Sweden hemsida, <https://www.drivesweden.net/projekt-3/krabat>



## MÖJLIGA STRATEGIER

säkerhetsanalys för att på så sätt underlätta för Transportstyrelsen att godta ansökan. Det bygger såklart på att den tredje parten på något sätt kan styrka legitimiteten i garantin, t.ex. genom en ISO-certifiering eller ackreditering av behörigt organ.

Bilprovningen är ett exempel där en tredje part utför fordonsbesiktning på Transportstyrelsens vägnar. Generellt sett är principen rättsligt förankrad i svensk förvaltning då vi har fri bevisföring. Därmed finns det alltid en möjlighet att bifoga ett utlåtande från en extern sakkunnig eller att åberopa de källor som stöder din framställan.

### BRANSCHPRAXIS

Transportbranschen skulle själva kunna arbeta för att sprida kunskap om och från försök med självkörande fordon. Vinsterna med ett mer systematiskt arbete från de privata aktörerna skulle vara att samlad kunskap gör aktörerna duktigare på att genomföra säkra försök och att hitta de mest relevanta försöken så att teknikutvecklingen accelereras. En samlad branschpraxis skulle också kunna vara nåt som myndigheter och lokala väghållare hänvisar till samt fungera som stöd för nya sökande.

Tydliga rekommendationer skulle också göra den svenska marknaden attraktivare för försöksverksamhet eftersom det underlättar att bedöma insatsen som krävs för en framgångsrik ansökan och ger ett professionellt intryck när branschen själv

arbetar för säkra försök. Slutrapporten som ska skickas in till Transportstyrelsen efter att ett försök genomförts hade kunnat fungera som ett verktyg för att harmonisera och samla in erfarenheter, lärdomar och tillbudsrapporter där sammanställningen sedan anonymiseras och offentliggörs på årsbasis.

### MYNDIGHETERNAS UPPFÖRANDEKOD

Precis som branschen ser möjligheter kring en egen praxis så behöver de offentliga aktörerna kontinuerligt se över sina egna arbetssätt och riktlinjer kring hur man ska ta hänsyn till regelefterlevnad, politiska visioner och branschens behov. Principer som allas likhet inför lagen ska respekteras samtidigt som man har en granskande och myndighetsutövande roll. Parallellt har både den nationella och lokala politiken uttryckt att Sverige ska vara ett föregångsland inom automation och att förvaltningar och myndigheter aktivt ska främja försöksverksamheten. Men också se till trafiksäkerheten och hur Sverige implementerar noll-visionen.

För en myndighet kan det vara en möjlighet att delta i policyutveckling för att få tillfälle att föra fram sina egna perspektiv medan man får ta del av andras på en neutral plats. Risken kan dock vara ur ett myndighetsperspektiv att de aktörer som deltar i workshoparna får fördelar jämfört med de aktörer som inte deltar vilket kan äventyra allas likhet inför lagen.

### **GENERELL DISPENS FRÅN FORDONSFÖRORDNINGEN**

Sverige har en lång historia av fordonsförsök. Försöksförordningen behöver därför ses i ett historiskt sammanhang. För fordon som framförs av en förare har det sedan länge funnits en möjlighet för generell dispens från fordonsförordningen. Om en fordonstillverkare får en generell dispens öppnas möjligheten att registrera manuellt framförda försöksfordon som provfordon i vägtrafikregistret utan att behöva be om dispens från fordonsförordningen och godkännande av Transportstyrelsen i varje enskilt fall. Men den generella dispensen täcker inte självkörande system, den sortens test regleras av försöksförordningen och där ges inte undantag.

Generell dispens infördes på 60-talet då man såg ett behov av att accelerera försöksverksamheten för de två svenska fordonstillverkarna som fanns då, samtidigt som det innebar en påtaglig arbetsbesparing för myndigheterna. Grunden för beslutet var tilliten till att tillverkarna inte skulle äventyra trafiksäkerheten genom oseriös försöksverksamhet och därigenom riskera förlora sin förmånliga generella dispens.

Sedan dess har Volvo Personvagnar och NEVS fått en egen dispens i samband med att de skiljdes från bolag som redan hade dispens. Flera aktörer, däribland högskolor, har velat få en generell dispens för att kunna genomföra sina försök (med förare) på ett smidigare sätt men fått nej till det med motiveringen att de inte är fordonstillverkare.

Generell dispens medför emellertid att det uppstår en fördel i försöksverksamheten med självkörande fordon för de som redan har en

sådan dispens. En fordonstillverkare som har en generell dispens kan utgå ifrån ett provfordon och sedan lägga på den autonoma tekniken och enbart söka för det sistnämnda, vilket medför att ansökningsförfarandet för försöksverksamhet med självkörande fordon blir betydligt enklare. Det är också enklare att under pågående försök göra ändringar på provfordonet. Kan ändringen gå in under den generella dispensen påverkar detta inte försökstillståndet. Fordonstillverkare utan generell dispens har inte denna möjlighet.

### **STANDARDISERING**

I det här sammanhanget ska standardisering inte förväxlas med funktionella krav eller certifiering av ny teknik. Behovet av standarder kommer istället från möjligheterna att dela resurser och ha samverkande fordon från olika leverantörer. Det kommer kräva att olika fordonsutvecklare har ett gemensamt sätt att dela data mellan fordon och backoffice/kontrolltorn samt mellan fordon men också att de har samma gränssnitt för laddning av batterier och återstående kapacitet.

Ett exempel på behovet av standardisering inom persontransporter är IT for Public Transport (7) - ITxPT- är en framväxande standard för hur tjänster på fordon och mellan fordon och omvärlden växer fram. Målet är att därigenom undvika tekniks specifika lösningar där aktörerna blir låsta till en leverantör eller behöver parallella system för att det inte går att integrera information från fordonen i en gemensam vy. När antalet aktörer växer kommer lösningarna divergera och försvåra synergier om det inte finns gemensamma gränssytor för datadelning och operationer.

(7) Open IT architecture for Public Transport, <https://itxpt.org/>

En annan aspekt av standardisering är att det idag kräver stora insatser för varje försök att skapa digitala kartor över området som försöket ska utföras i. Om det i framtiden ska bli möjligt med storskalig verksamhet i större områden kommer det finnas ett stort värde i kartor som går att ladda ner för ett område istället för att skapa dem själv. Det kräver dock tillförlitlighet över tid så att inte informationen blir daterad men också en tydlighet kring vem som har ansvar för att hålla dem uppdaterade.

### FUNKTIONELLA KRAV

För att möta utmaningen kring den nya teknologin och hur man redogör för ett säkert försöksförfarande så skulle det underlätta om man kunde sänka detaljnivån från att hantera en specifik lidar eller vänstersväng till att fokusera mer på funktion i relation till säkerhet. Det görs till viss del numera i relation till trafikförordningen, dels genom att godkänna försök inom ett område istället för på en specifik rutt, dels genom att den sökande kan beskriva hur vänstersväng genomförs i allmänhet och inte i varje specifik trafiklösning. Men när det kommer till fordonsförordningen är det fortfarande så att regelverket kräver en materiell teknisk granskning, dvs. att den sökande i detalj kan redogöra för alla undantag från fordonsförordningen och hur den självkörande tekniken realiserats.

Det pågår ett internationellt arbete med att definiera funktionella krav för självkörande fordon, se t.ex. FNs arbete i rapporten Framework document on automated/ autonomous vehicles (8). Men sådant arbete tar tid och det kommer behövas andra strategier för att möta de omedelbara utmaningarna.

(8) <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2019/>



### AGILA PROCESSER

För nya sökande är arbetet med att ansöka om försökstillstånd en möjlighet att lära sig hur ansökningsprocessen fungerar och hur de olika regelverken samverkar. Men även de som genomfört en eller fler försök ställs inför nya utmaningar när de tar itu med nästa ansökan. Det gäller såklart även tjänstemännen hos de granskande myndigheterna. Många ser därför ansökan som en iterativ och inkrementell läroprocess där man stegvis arbetar sig fram till en godkänd ansökan.

Förvaltningslagen (2017:900) utgår däremot från att beslut ska först ges när ansökan är fullständiga och att en myndighet inte kan ge bindande förhandsbesked längs vägen. Samtidigt är både offentliga och privata aktörer övertygade om att det behövs en dialog i ansökningsprocessen. En mer agil process ställer därför nya krav på myndigheternas uppförandekod (vad kan sägas när till vem) men också på de sökande så de har rimliga anspråk på myndigheternas möjligheter till agilitet. Här kan branschens egna spridande av goda exempel spela en roll.

### RISKANALYS

Försöksförordningen är medvetet skriven så att den är teknikneutral. Det gör att den skiljer sig från fordonsförordningen som tydligt specificerar fordonstyper utifrån tekniska dimensioner. För att redogöra för säkerheten av ett försök utan att hänvisa till teknik som listats som godkänd i regelverken behövs därför nya metoder.

Riskanalys och riskmitigeringsstrategier är en möjlighet att möta utmaningen på som används flitigt i relation till försöks-

förordningen. Det kräver metoder och kompetenser som inte nödvändigtvis finns hos den sökande, men också ny kompetens hos de granskande myndigheterna eftersom det finns en uppsjö av riskanalysmetoder och olika sätt att bedriva systematiskt säkerhetsarbete. Det öppnar upp för en tredje part som bedömer rimligheten i den använda metoden och/eller analysen samt granskar och utbildar de sökande. En konsekvens av att arbeta med riskanalys är också att perspektivet ändras från att säkra försök är riskfria till att säkra försök vet vilka riskerna är och har strategier för att hantera dem.

### CHRISTIANIA

En annan möjlighet skulle vara att upplåta ett geografiskt område som en frizon för försök. Man skapar en verklig miljö med blandad trafik men där de som vistas på området är medvetna om att det pågår försök med provfordon och teknik. Ursprungligen är detta en idé om att tillåta försök i vissa områden utan att en ansökan gjorts. Behovet har framkommit framförallt hos forskningsaktörer som jobbar med provfordon där man vill kunna testa ny funktionalitet med mindre eller större förändringar - men begränsat till ett visst område, som t.ex. Kista Science City i Stockholm eller Lindholmen i Göteborg.

Denna typ av frizon har vi inga exempel på än, men i och med att praxis kring ansökningarna och försöken utvecklats under senaste året i Sverige har vi idag en liknande idé där sökande kan få ett områdesgodkännande, det vill säga ett godkännande att bedriva försöket inom ett visst område istället för på specifika gator.

## MÖJLIGA STRATEGIER

I de allra första försökstillstånden som beviljades av Transportstyrelsen godkändes försöket utifrån att fordonet framfördes längs ruten A till B. På senare tid har Transportstyrelsen även beviljat tillstånd för ett geografiskt område som fordonet får framföras inom, vilket har underlättat försöksförfarandet.

Det gör också att riskanalysen inte behöver skrivas på samma detaljnivå. Istället för att redogöra för hur en högersväng kommer genomföras i en korsning för att sedan beskriva hur en högersväng i nästa korsning går till öppnar områdesgodkännande för en generell beskrivning av hur högersväng genomförs i allmänhet.


En tredje vinkel på Christiania är testbanor såsom Astazero (9) som inom ett avgränsat område tillåter försök med självkörande fordon. För att försök på testbanor ska ge tillförlitliga resultat behöver testbanorna kunna återskapa representativa trafiksituationer. Internationellt sett är detta ett spår som vunnit uppmärksamhet. I England finns t.ex. The Autonomous Village (10) som är en testbana där utvecklare kan testa sina självkörande fordon i en miljö som ska motsvara en typisk småstad. Singapore har öppnat västra delen av staden som testarena för att möjliggöra tester i fler trafikmiljöer (11). Exakt hur villkoren kommer se ut för att genomföra tester där är under utveckling.

(9) <http://www.astazero.com/>

(10) <https://www.millbrook.co.uk/press-office/news/leading-self-driving-vehicle-test-facilities-open-for-business/>

(11) <https://www.lta.gov.sg/apps/news/page.aspx?c=2&id=9db90550-148c-4da3-85e5-143eeb3eb0df>





dwel on what is real  
and not the surface  
on the fruit  
and not the flower

# PRAKTISKA TIPS

Tipsen kommer från intervjuer och möten med de som sökt tillstånd för försök, olika myndighetspersoner samt intressenter som deltagit på PLATTs aktiviteter.

## **ACKREDITERING**

Om den sökande har en ISO9001-certifiering så visar det på en intern kompetens och fungerande processer för att bedriva systematiskt säkerhetsarbete. Det är en aspekt som Transportstyrelsen kan ta hänsyn till när myndigheten tar ställning till hur stora förändringar av försöket som kan ske inom ramen för tillståndet innan de vill se en ny ansökan. Finns säkerhetskompetensen internt kan det räcka med att löpande informera

Transportstyrelsen om de justeringar som görs istället för att lämna in en ny ansökan.

Exakt vilken ackreditering som Transportstyrelsen litar på är inte klarlagt så ta upp den interna kompetensen i samband med att försöket presenteras för myndigheten så ni kan tillgodogöra er den i hur ansökan skrivs och hur försöken kan förändras över tid inom den aktuella ansökan. Vid första ansökan kommer den sökande oavsett ackreditering av intern kompetens behöva visa prov på den i praktiken genom att redogöra för riskerna och hur de kommer hanteras inom försöket.

### ÅTERANVÄNDNING AV KUNSKAP

Det kan ha betydelse vem som söker om försökstillstånd. Försökstillstånd kan exempelvis sökas direkt av fordonsutvecklaren, men försökstillstånd kan också sökas av en operatör (tjänsteleverantör). Det medför i sin tur att en operatör kan använda ett autonomt fordon som redan genomgått processen med att få undantag från fordonsförordningen i en tidigare ansökan, där en annan operatör eller fordonsutvecklaren stod som sökande. Problemet är att kunskapen om fordonet inte så lätt låter sig återanvändas mellan olika ansökningar utan sökanden får börja från början. Varför kunskap inte går lätt att överföra mellan olika ansökningar har att göra med att dessa till stora delar är sekretessbelagda eftersom de innehåller företagshemligheter. Man kan heller inte räkna med att sökanden är intresserade av att dela med sig av kunskap till konkurrenter.

Någon som däremot skulle kunna vara intresserad av att kunskapen sprids är fordonsutvecklaren, som dessutom vet vilka fordon som varit med i vilka försök. Det kan därför vara värt att fråga leverantören om de har tillgång till beslutade undantag från fordonsförordningen. För om de kan dela med sig av informationen så är det någonting som underlättar för fler försök med just deras fordon.

### STÄM AV

Det lönar sig att göra olika avstämningar innan ansökan lämnas in till Transportstyrelsen. Stäm till exempel av med Transportstyrelsen innan du påbörjar ansökan om den riskanalysmetod du tänker använda

är känd av myndigheten. Riskanalyser du redan gjort kring teknikval kan återanvändas, även om de kanske behöver omformuleras för att vara förståeliga för Transportstyrelsen.

Transportstyrelsen kan också ge besked om huruvida det självkörande systemet är så avancerat att det faller inom försöksförordningen eller om det räknas som en förarstödande tjänst. I det senare fallet behövs inget tillstånd utifrån försöksförordningen. Ytterligare en anledning att hålla kontakt med Transportstyrelsen är att de sitter på alla tidigare ansökningar. De är offentlig handling och kan begäras ut. Även om mycket av informationen ligger i bilagor som inte är offentliga så kan man få en uppfattning av omfattning och innehåll genom att titta på andras ansökningar.

Stäm också av med väghållarna vars vägar du kommer köra på så att väghållaren inte har egna planer för aktuellt vägavsnitt som inte är förenliga med dina. Försöksförordningen rekommenderar att den sökande inhämtar väghållarens inställning till försöket men praxis är att du får inte igenom ansökan utan att samtliga väghållare ger sitt godkännande.

Om en väghållare anser att olägenheten är för stor kommer antagligen Transportstyrelsen avslå ansökan. Dessutom kan det ofta löna sig att prata med väghållaren innan kontakten tas med Transportstyrelsen för att etablera var det är rimligt att bedriva försök. Om du har väghållarens samtycke är det dels enklare att ansöka om att få köra i ett visst område än på en specifik rutt mellan A till B, dels blir försöket mindre känsligt om rutten behöver ändras på kort varsel.

## PRAKTISKA TIPS

En annan aktör som det är värt att prata med är Räddningstjänsten. De ställs inför en allt mer diversifierad fordonsflotta för varje år och om de vet vad som gäller för dina fordon i form av drivmedel, hur det utryms och vem de ska kontakt om olyckan sker gör det deras arbete mycket enklare. Det kan också göra det enklare att identifiera och beskriva riskerna och mitigationsstrategierna kring eventuella olyckor om du stämt av med Räddningstjänsten. Ett liknande resonemang gäller även polisen.

En mer detaljerad kartläggning av de olika aktörerna och hur de ser på tillståndsprocessen och sin egna roll kan hittas i Combitechs intervjustudie (12) som genomfördes som en del av arbetet inom PLATT.

## LEGALA BEROENDEN

Transportstyrelsen gör vad de kan för att hjälpa till med att peka ut vilka andra lagar och förordningar förutom försöksförordningen du behöver känna till. Om ditt försök kommer kräva godkännande för yrkestrafik så vet även kontaktpersonen på Transportstyrelsen hur du kommer i kontakt med den avdelningen som sköter de ansökningarna. Transportstyrelsen vet också vilka körkort och andra utbildningar som krävs för olika fordon. De kan också lista kompletterande test som fordonet behöver genomgå, t.ex. EMC-testning för att garantera fordonets elektromagnetiska integritet - det vill säga att det inte påverkar andra system såsom pacemakers eller mobiler i sin omgivning men inte heller kommer påverkas av dem.

(12) Therese Dahlfors, "Tillståndsprocessen för autonoma fordon i Sverige från ett myndighetsperspektiv", Combitech, 2019.





### KOMMUNIKATION KOSTAR INTE

Det kostar inte att prata med Transportstyrelsen förrän ansökan är inskickad. Fram tills dess är det gratis att ställa frågor och få deras syn på dina funderingar. Så gå igenom ansökningsmallen med din handläggare och se till att du är överens om vad som ska finnas på plats under respektive rubrik och hur du tänker genomföra din riskanalys. De kan däremot inte ge dig bindande förhandsbesked på själva ansökan eller delar av den.

### TÄNK STORT MEN BÖRJA LITET

Börja smått. Det har många fördelar:

- Du kan etablera en relation till övriga aktörer och därmed kan du lära dig snabbare hur de ser på vad du vill göra, hur du gör det och varför du gör det.
- Ett litet försök är enklare att avgränsa i form av risker och då blir riskanalysen enklare att utföra och lättare för Transportstyrelsen att ta ställning till.
- Ju lättare ansökan är att ta ställning till desto troligare att Transportstyrelsen godkänner ansökan vilket sparar både tid och pengar.
- Genom att visa din förmåga att genomföra ett försök på ett säkert sätt växer tilliten till din förmåga och det blir enklare för andra aktörer att ta dig som en seriös aktör i branschen och därmed ökar dina möjligheter för att få igenom fler och mer komplicerade försök. Kom sedan överens med Transportstyrelsen hur försöket kan växlas upp. För vad behövs en ny ansökan? Vilka justeringar kan göras inom den rådande

ansökan? Vi har sett hur sökande har fått områdesgodkännande och hur Transportstyrelsen tillåter vissa modifikationer av ett fordon som inte är typgodkänt i uppföljningsförsök, t.ex. uppdatering av mjukvaran. Det bygger på att den sökande redan genomfört försök baserade på en mer begränsad ansökan och därigenom visat på sin kompetens att bedriva en säker verksamhet.

Man ska inte glömma att genom att ta sig igenom ansökningsprocessen så bygger den sökande intern kompetens och relaterar den kompetens som redan finns till nya behov. Så behåll visionen men förbered dig på att ta dig dit stegvis.

### TYPGODKÄNT FORDON

Det är värt att påminna om att det är bara den teknik som inte är certifierad - ingår i typen - som behöver redogöras för i ansökan. Per definition innebär det all teknik som möjliggör självkörande funktionalitet eftersom det inte finns några typer som innefattar självkörande funktioner. Ett typgodkänt fordon med en utökning som möjliggör självkörning mellan två depåer behöver alltså bara redogöra för riskerna med utökningen eftersom resten av fordonet redan är godkänt. Är däremot fordonet inte typgodkänt behöver undantagen från fordonsförordningen listas samt analyseras tillsammans med utökningen. Det gör det enklare att utföra försök med fordon som antingen redan är typgodkända eller listade som provfordon, det vill säga att de täcks av generell dispens.



# FRAMÖVER - ÖPPNA FRÅGOR

Som framgår av de beskrivna utmaningarna och strategierna så finns det många frågor som fortfarande saknar svar. Här listar vi de som framstår som mest angelägna att arbeta vidare med. Något som är gemensamt i samtliga fall är att smidiga lösningar kommer kräva samverkan mellan privata och allmänna aktörer.

## STANDARDISERING

En öppen fråga är vad som kan och behöver standardiseras? Vissa standarder existerar dessutom redan, såsom kommunikation mellan trafiksignaler och fordon. Exempelvis visar SPaT trafikljusets nuvarande signal och tid till det slår om och MAP beskriver hur en

korsning ser ut med antalet filer och vilken körriktning varje fil representerar (13). Däremot finns det ingen standard för att beskriva korsningen som 3D-modell så att ett självkörande fordon kan navigera sig till rätt fil.

En fråga är då i vilken utsträckning en sådan modell behöver representera verkligheten och vem som är ansvarig för innehållet. T.ex. om hastighetsbegränsningen på den digitala kartan inte motsvarar den på vägskylten, vad gäller då om det autonoma fordonet kör fortare än vad vägskylten tillåter? Hur ska kostnaderna för framtagande och underhåll av gemensamma resurser täckas? Är det

(13) <https://www.iso.org/standard/69897.html>

## PRAKTISKA TIPS

infrastruktur som ska betalas med skattemedel eller är det tjänster som man betalar för efter behov? Eller finns det andra affärsmodeller?

### FRÅN CHAUFFÖR TILL OPERATÖR

Vad händer när dagens chaufförer blir operatörer istället? Dagens lösningar kring arbetstidens reglering med hjälp av färdskrivare blir föråldrad men kanske inte kan ersättas av regelrätta arbetstider då arbetets belastning varierar över tid, vad som inträffar under passet och hur många fordon operatören ska hantera samtidigt.

Branschens egna uppskattning är att det kommer behövas 50.000 nya chaufförer inom fem till tio år (14). Kanske kan självkörande fordon reducera antalet chaufförer som faktiskt sitter i fordonen men knappast utesluta människan helt ur loopen. Det betyder att vi inom några år kan behöva utbilda tusentals operatörer som kan hantera flera fordon i trafik samtidigt som de har rätt behörighet att framföra fordonen och kompetens att göra det på distans. Det kommer ställa nya krav på vilka färdigheter och kompetenser som en operatör förväntas besitta. Exakt vilka återstår att se, precis som vem som ska eller kan erbjuda den utbildningen?

Parallellt med att chauffören övergår till att bli en operatör kommer nya verktyg behövas för att hantera fordonsflottan. Beroende på antalet fordon varje operatör ska hantera och komplexitetet i uppgifterna som ska utföras så kommer det krävas alltifrån en trådlös styrpanel till fullskaliga kontrolltorn. Och det kommer i sin tur bygga på trådlös kommunikation som i sin tur behöver garanteras för att inte introducera egna risker

med försöken. Här kan såklart 5G spela en viktig roll.

### BRANSCHPRAXIS OCH IP

En uppdaterad sammanställning av branschens beprövade arbetsätt skulle kunna hjälpa nya aktörer att se vad som krävs för att få igenom en ansökan. Det skulle avskräcka oseriösa aktörer, förenkla för Transportstyrelsen då det höjde kvaliteten på ansökningarna men också kunna underlätta sannolikheten att den sökande får igenom sin ansökan snabbt och smidigt.

Men vem ska sammanställa och tillgängliggöra branschens egna erfarenheter framöver? Är detta exempelvis en uppgift för branschorganisationen BIL Sweden (15)? Kan de privata aktörerna samarbeta med Transportstyrelsen som har uppgiften att vara granskande myndighet men också sitter på samtliga ansökningar och erfarenhetsrapporter?

Samtidigt som behovet av en praxis är nåt som skulle kunna öppna upp den svenska marknaden så sekretesstämplar många sökande detaljerna i sin ansökan eftersom de inte vill dela med sig av fordonens tekniska specifikationer eller hur de hanterar risker kring trafikområdet de tänkt operera inom. Helt förståeligt. Att få ett icke typgodkänt fordon godkänt för försök representerar en investering i både tid och pengar så det är inte självklart något man vill dela med sig av gratis. Rutten, operatörens tjänstgöringsschema och utbildning kan också avslöja detaljer om den sökande som tillsammans med annan information ger bort viktig IP och låter konkurrenter åka snålskjuts på den egna investeringen. Att balansera

(14) <https://www.di.se/nyheter/stor-brist-pa-lastbilschaufforer/>

(15) <http://www.bilsweden.se/>

## PRAKTISKA TIPS

behovet av informationsdelning med att säkra den egna organisationens IP är alltså en utmaning framöver.

### **GENERELL DISPENS**

Det framstår inte som troligt eller önskvärt att generell dispens tas bort eftersom det skulle medföra stora administrativa kostnader för Transportstyrelsen och vara negativt för fordonsindustrins möjligheter till fordonstestning. Samtidigt har tillverkare med generell dispens en stor konkurrensfördel jämfört med ett start-up-företag. Det rimmar illa med allas likhet inför lagen samt att myndighetsutövningen ska vara transparent och förutsägbar. Samtidigt går det inte att bygga ett juridiskt system som baseras på tillit - vi litar på er, men inte på er - då det öppnar för godtycke.

Kanske är lösningen ett tydligare regelverk - en ny myndighetsföreskrift - kring generell

dispens? En sådan föreskrift skulle kunna precisera villkoren för att få generell dispens, t.ex. antal fordon i försök och/eller produktion, viss omsättning, antalet anställda o.s.v. Samtidigt skulle dispensen kunna bli tidsbegränsad och prövas regelbundet för att motverka oseriösa försök. Att hitta en lämplig kombination av kriterier kommer kräva omfattande arbete. NEVS t.ex. tillverkar för närvarande inga bilar men har ändå generell dispens och ser sig som ett start-up-företag. Detsamma gäller Einride men de har - ännu - ingen dispens.

Samtidigt som det finns skäl att se över den generella dispensen så den gäller fler tillverkare finns det skäl att inte vara för öppen. Verksamheten med anpassning av fordon till funktionshindrade bör fortfarande regleras eftersom det är just anpassning av redan typgodkända fordon.

# OM PROJEKTET

# PLATT - POLICYLAB FÖR

# AUTONOMA TRANSPORTTJÄNSTER

Projektet genomfördes november 2018 till november 2019 inom Drive Swedens projektportfölj. Projektet leddes av Combitech med Einride och AB Volvo som industripartners samt RISE som akademisk part.

## MÅL

Målsättningen med PLATT har varit att

- kartlägga, utveckla och beskriva hur sökande kan hantera flera olika
- regelverk för att framgångsrikt ansöka om komplexa transporttjänster,
- skickliggöra ansökningsprocessen för både myndigheter samt för etablerade företag som idag inte ser sig som leverantörer eller utövare av autonoma

transporttjänster (såsom traditionella fordonstillverkare),

- syntetisera och sammanställa erfarenheterna för att främja framtida generella och teknikoberoende ansökningsprocesser, samt
- sprida det svenska arbetet med försöksverksamhet kring självkörande transporttjänster i internationella sammanhang.

Målen karaktär gjorde att det lämpade sig väl att genomföra projektet som ett policylab.

## POLICYLABB

Då regelverk inte kan förändras i en hastighet som matchar den snabba utvecklingen av



## OM PROJEKTET

teknik och marknad behövs nya metoder för policy och regelverksinnovation. I Sverige och i andra länder har man därför börjat använda så kallade policylabbs (16), som med interaktiva och iterativa metoder tycks kunna accelerera anpassningen av regelverk till teknologin.

Policylabbs kännetecknas av metoder där man provar fram nya lösningar från ett användarperspektiv tillsammans med relevanta aktörer. Policylabbs görs i aktivt samarbete mellan berörda myndigheter, företag och andra intressenter. Nyckelegenskaper hos policylabbs är medskapande, iteration och agilitet med sikte på att integrera så många perspektiv som möjligt i processen. I stället för att utveckla en perfekt, statisk lösning för ett problem, kännetecknas metoderna av experimentering för att utveckla prototyper och piloter där idéerna testas i så kallade "sprints" i verkliga miljöer. Andra viktiga egenskaper hos policylabbs är:

- **Tvärvetenskaplighet:** Arbetsgrupper består av experter från olika discipliner för en bättre helhetssyn. Detta bidrar till att övervinna de rådande silostrukturerna som är karakteristiska för offentliga institutioner.
- **Co-design:** Även kallad samskapande, hänvisar till idén om att offentliga tjänster eller politik inte ska utformas för medborgarna utan med dem. Detta bidrar till ökad acceptans och insyn i beslutsfattandet.
- **Agilitet:** Det innebär en högre grad av anpassningsförmåga och flexibilitet men får inte förväxlas med brist på planering. Agilitet lämpar sig bäst för problem med inneboende stor osäkerhet och olinjäritet.

Dessa egenskaper gör det möjligt för policylabbs att överbrygga två olika världar: den långsamma och riskobenägna politiken som utvecklar regelverk för medborgare på lång sikt å ena sidan och de innovativa och riskbenägna företag som skapar lösningar för individuella behov typiska för framväxande marknader baserade på ny teknik och möjligheter å andra sidan.

## ORGANISATION OCH PROCESS

För att möta målen har projektarbetet bedrivits i två olika grupperingar. Det vardagliga arbetet har utförts i en mindre grupp bestående av projektets parter där Combitech har haft ansvaret för projektledning, Einride och AB Volvo drivit varsitt försök (från ansökan till utvärdering) och RISE bidragit med sin kompetens inom policyutveckling. Parallellt har en större grupp mötts en gång i kvartalet under projektets tid. På dessa möten har lokala förvaltningar, nationella myndigheter och olika privata aktörer haft möjlighet att bidra med sina erfarenheter och perspektiv.

Genom att Volvo och Einride lyft in sina erfarenheter och funderingar till de kvartalsvisa mötena har policyutvecklingen stimulerats av konkreta frågeställningar kring genomförande av tillståndsprocessen och försöken, samtidigt som diskussionerna har kunnat breddas och generaliseras genom att fler aktörer har kunnat ge sina synpunkter och funderingar.

Under våren 2019 genomförde Volvo Group Truck Technology en ansökningsprocess med syfte att få tillstånd från transportstyrelsen till att utföra vägförsök med automatiserad stadsbuss. Tillståndsprocessen genomfördes

(16) <https://www.vinnova.se/m/smart-policyutveckling/policyutveckling-och-innovation/>

## OM PROJEKTET

säkert sätt och därmed uppfylla de krav som lagstiftarna ställer på försöksverksamhet med självkörande fordon.

Arbetet med ansökan bedrevs även med en hög grad av transparens med avseende på principer och modeller för att ta fram säkerhets-argumentation, däremot inte tekniska data, för att till policylabbet skulle arbeta utifrån verklighetsbaserade frågeställningar. En beskrivning av arbetsgången tillsammans med den framtagna säkerhetsargumentationen återfinns i rapporten "Tillståndsprocessen - Volvo buss praktikfall" (17).

Motsvarande erfarenheter från Einrides fall finns i rapporten "Einride findings" (18). I den nämns utmaningarna kring budgetering och planering, vikten av fokus på systematiskt säkerhetsarbete och människan i systemet samt hur det verkligen är en process, både inom och mellan försök. Samtidigt påpekas det hur samarbetsvilliga svenska myndigheter är i den processen.

## RESULTAT

Projektet har nått de uppsatta målen genom att dels genomföra de fyra större mötena där både privata och offentliga aktörer inom försöksverksamheten tagit del av erfarenheter och slutsatser men också varit med och problematisera och generalisera dessa, dels genom den här rapporten som sammanfattar slutsatserna från dessa möten.

Ytterligare resultat är de mer detaljerade redovisningar som Einride och Volvo producerat inom ramen för PLATT. Genom att de är offentliga så bidrar de till att sprida goda exempel på hur en ansökan kan se ut och hur en systematisk analys av riskerna kring försök med självkörande fordon kan presenteras och hanteras.

Arbetet med att sprida resultaten har redan börjat med presentationer på Drive Sweden Forum 2019 och Transformative Innovation Policy Consortium 2019. Framöver kommer projektet och dess slutsatser bland annat redovisas på Transport Research Arena 2020.

(17) Björn Enqvist, "Tillståndsprocessen - Volvo buss praktikfall", AB Volvo, 2019.

(18) Pär Degerman, "Einride findings", Einride, 2019.

# REFERENSER

- (1) Försöksförordningen (2017:309) Stockholm: Justitiedepartementet
- (2) Fordonsförordningen (2009:211) Stockholm: Justitiedepartementet
- (3) Trafikförordningen (1998:1276) Stockholm: Justitiedepartementet
- (4) Yrkestrafiklagen (2012:210) Stockholm: Justitiedepartementet
- (5) Arbetsmiljölagen (1977:1160) Stockholm: Justitiedepartementet
- (6) KRABAT på Drive Sweden hemsida, <https://www.drivesweden.net/projekt-3/krabat>
- (7) Open IT architecture for Public Transport, <https://itxpt.org/>
- (8) <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2019/wp29/WP29-177-19e.pdf>
- (9) <http://www.astazero.com/>
- (10) <https://www.millbrook.co.uk/press-office/news/leading-self-driving-vehicle-test-facilities-open-for-business/>
- (11) <https://www.lta.gov.sg/apps/news/page.aspx?c=2&id=9db90550-148c-4da3-85e5-143eeb3eb0df>
- (12) Therese Dahlfors, "Tillståndsprocessen för autonoma fordon i Sverige från ett myndighetsperspektiv", Combitech, 2019. [Länk](#)
- (13) <https://www.iso.org/standard/69897.html>
- (14) <https://www.di.se/nyheter/stor-brist-pa-lastbilschaufforer/>
- (15) <http://www.bilsweden.se/>
- (16) <https://www.vinnova.se/m/smart-policyutveckling/policyutveckling-och-innovation/>
- (17) Björn Enqvist, "Tillståndsprocessen - Volvo buss praktikfall", AB Volvo, 2019. [Länk](#)
- (18) Pär Degerman, "Einride findings", Einride, 2019. [Länk](#)





## **Policylab för Autonoma Transporttjänster**

Rapporten är författad av Håkan Burden och Kristina Andersson. Arbetet har utförts inom det strategiska innovationsprogrammet för Drive Sweden, en gemensam satsning av Vinnova, Formas och Energimyndigheten.

# RISE

RISE är Sveriges forskningsinstitut och innovationspartner. I internationell samverkan med företag, akademi och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. Våra 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. RISE är ett oberoende, statligt forskningsinstitut som erbjuder unik expertis och ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra teknologier, produkter och tjänster.