

FFI ÅRSRAPPORT

2018

SAMVERKAN FÖR STARK SVENSK FORDONSINDUSTRI OCH
MILJÖANPASSADE SAMT SÄKRA TRANSPORTER

FFI Fordonsstrategisk
Forskning och
Innovation



FÖRBEREDELSE IN FÖR EFFEKTUTVÄRDERINGEN AV FFI

Under sommaren och hösten har förberedelser inför effektutvärderingen av FFI genomförts. Upphandling och framtagande av underlag har tagit tid men också skapat många funderingar kring vad som gjorts och åstadkommit under FFI:s 10 åriga historia. Resultat visas kontinuerligt på resultatkonferenser men även här i årsrapporten visar vi upp drygt 10 olika resultat. Det är endast en bråkdel av de cirka 250 pågående projekt men visar på den stora spridningen mellan små eller stora projekt, korta eller långa, industrileda eller högskoleleda, deltagande av småföretag etc. Drygt 60 nya projekt har beviljats under året och ungefär lika många har avslutats. Under året har en övergripande färdplan tagits fram som beskriver hur FFI förhåller sig till aktuella trender i världen.

Under 2015 öppnades FFI upp på så sätt att det inte längre finns krav på aktivt deltagande från fordonsindustrin i varje projekt. Det som har hänt efter knappt fyra år är att fler företag inom andra branscher deltar i FFI projekt. FFI har också under den här tiden valt att fokusera de strategiska insatserna mer mot att möjliggöra uppkoppling och digitalisering. Bland annat genom program inom IT-säkerhet respektive Machine Learning. Den strategiska satsningen SoSSUM (system av system) har kommit igång och har haft två utlysningar. I årsrapporten beskriver vi satsningen mer ingående.

Under ett år träffas över 100 personer regelbundet. Inom FFI deltar ett 30-tal kvalitetsgranskare, fem programråd med upp till 10 ledamöter, 10 ledamöter i styrelse respektive beredningsgrupp samt kansliet.

I denna årsrapport har vi sammanställt uppgifter dels från 2018 men också sedan FFI startade 2009 för att få överblick av vad programmet bidrar till.

Christina Kvarnström
PROGRAMCHEF FÖR FFI

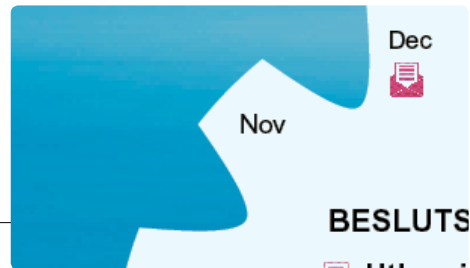


2018

ÅRET SOM GÅTT



Detta är FFI
SID 4-6



FFI:s utveckling under året
SID 7



Om små och medelstora företag
SID 8



FFI arbetar strategiskt mot tydliga mål
SID 9



FoU-verksamhet för cirka 1 miljard
kronor har gett resultat SID 10-11



FFI:s fem delprogram
SID 12-21



Strategiska satsningar inom aktuella områden
SID 22-25



Styrelse och ledamöter
sid 26

DETTA ÄR FFI

En snabb omställning till ett hållbart och säkert transportsystem är nödvändig. För att göra detta behöver fordonsindustrin samlas för att öka kompetensen.

FFI är ett forskningsprogram där viktiga aktörer inom fordonsindustrin och samhället samverkar för att stimulera forskning och innovation. FFI tar sig an aktuella samhällsutmaningar genom att driva utvecklingen mot ett hållbart, säkert vägtransportsystem och en konkurrenskraftig fordonsindustri.

- ▶ FFI är ett **samverkansprogram** mellan staten (Vinnova, Trafikverket och Energimyndigheten) och fordonsindustrin (Scania CV AB, AB Volvo, Volvo Car Group och FKG).
- ▶ Satsningen, som startade 2009, innebär FoU –verksamhet för cirka 1 miljard kronor per år varav de offentliga medlen utgör knappt hälften
- ▶ **FFI har en planeringshorisont på fyra år** och inget definitivt slutdatum.
- ▶ **Projektgenomförandet** ska ske i samverkan mellan näringsliv och universitet/högskolor/institut.
- ▶ **Projektportföljen** ska till två tredjedelar innehålla projekt med klimat- och miljöinriktning samt till en tredjedel av säkerhetsrelaterade projekt. Även stödjande projekt inom produktionsteknik, nya teknologier och material kan ingå.
- ▶ FFI är uppdelat i **fem permanenta delprogram** ((75 procent av budgeten):
 - Energi och miljö
 - Trafiksäkerhet och automatiserade fordon
 - Elektronik, mjukvara och kommunikation
 - Effektiva och uppkopplade transportsystem
 - Hållbar produktion
- ▶ FFI genomför också **strategiska satsningar** (25 procent av budgeten). FFI:s styrelse stärker upp aktuella områden med extra resurser under begränsade perioder

FFI Fordonsstrategisk
Forskning och
Innovation



LÅNG TRADITION AV FRAMGÅNGSRIK SAMVERKAN

FFI bygger vidare på tidigare fordonsforskningsprogram där staten och industrin har samverkat framgångsrikt sedan början av 1990-talet. Utvärderingar visar att det konstruktiva samarbetet mellan fordonsföretag och deras leverantörer, myndigheter och akademi har varit mycket givande för alla inblandade aktörer och bland annat lett till:

- ▶ Ökad förmåga hos industrin att snabbt ta till sig forskningsresultat i sin produktutveckling, vilket har medverkat till ett flertal av de innovationer som finns i dagens fordon.
- ▶ Statlig medfinansiering av projekt har gjort att företag kunnat ta större risker och fokuserat på strategiska områden med tillämpningar först på längre sikt. Innovationer för ökad miljöprestanda och trafiksäkerhet har bidragit till ansvariga myndigheters arbete med samhällets trafikpolitiska mål.
- ▶ Företagen har ökat sin kompetens genom att rekrytera forskarutbildade personer inom viktiga teknikområden och stärkt sitt samarbete med universitet och forskningsinstitut.
- ▶ Akademin har utvecklat kompetens inom nya och efterfrågade forskningsområden och har bedrivit forskning av hög kvalitet.
- ▶ Strategiskt viktiga innovationsmiljöer har utvecklats som förankrat ledande företag i Sverige.
- ▶ Innovationer som kommit fram har spridits till andra branscher och bidragit till nya produkter, tjänster och effektivare arbetsmetoder.

MÅL OCH STRATEGI

ÖVERGRIPANDE MÅL



1 Minska vägtransporternas miljöpåverkan



2 Minska antalet skadade och omkomna i trafiken



3 Stärka den internationella konkurrenskraften

FFI VISION

Sverige ska ha en konkurrenskraftig fordonsindustri med ledande forskning och innovation riktad mot säkra och miljöeffektiva transporter.

FFI SKA BIDRA TILL:

- att Sverige närmar sig Nollvisionen
- att forskningsmiljöer inom industri, universitet och institut stärks
- att teknik utvecklas hos fordonstillverkare
- att leverantörsindustri är internationellt ledande
- en fossilfri fordonsflotta.
- att betydelsefulla och prioriterade forskningsmiljöer har kunnat bygga upp kritisk massa
- att ett betydande antal forskare med fordonsteknisk inriktning har utbildats
- att utveckling av spetsteknologisk karaktär har medfört spridning till andra branscher och områden och kommer dess industriella tillämpningar till godo.

STOR SPÄNNVIDD AV RESULTAT SOM PRODUCERAS

FFI tillåter stor spännvidd när det gäller vilka typer av resultat som produceras. För vissa resultat av nydanande eller grundläggande karaktär kanske det tar årtionden innan det är tekniskt och ekonomiskt möjligt att dra nytta av den aktuella

kunskapen. Och eftersom det ofta handlar om riskfyllda projekt så finns det också sådana som aldrig kommer att avspeglar sig i produkter och tjänster. Å andra sidan förekommer det att resultat framtagna med hjälp av ett vetenskapligt angreppssätt i det närmaste omgående kan ge ett avtryck i produkt- och tjänsteutveckling.

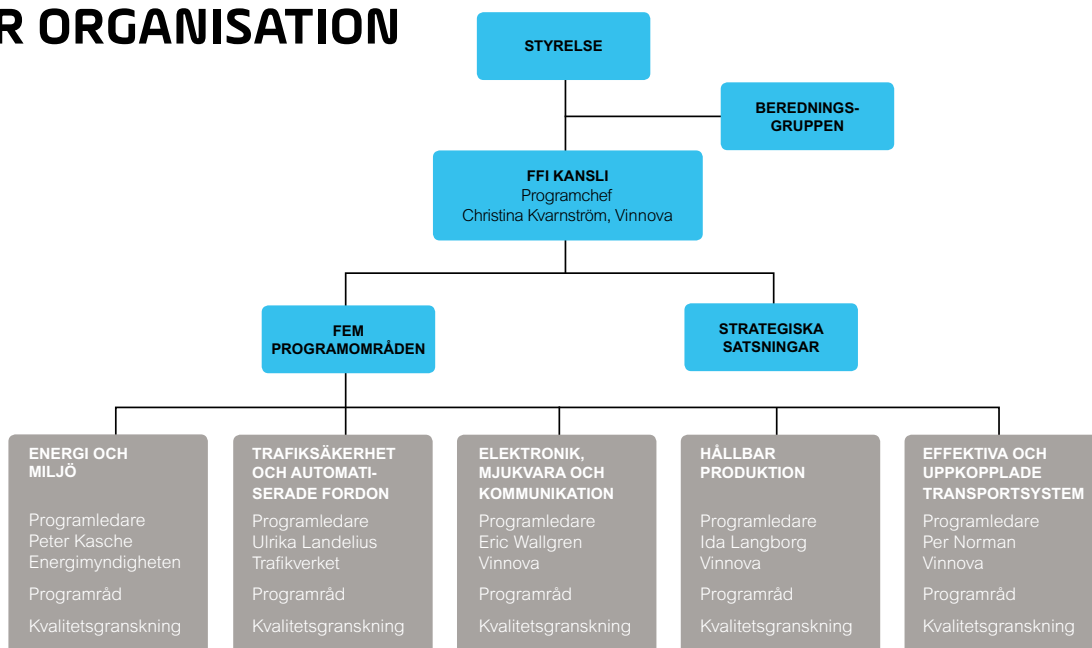
Kombinationer av båda dessa former är också vanlig, t ex i form av ett långsiktigt projekt med stort forskningsinslag där ny kunskap löpande "tappas av" till företagens förutvecklings- eller produktutvecklingsavdelningar eller förs in i universitetens och högskolornas forskning och utbildning. Delar av det arbete som krävs för att nå en viss milstolpe kan alltså komma till nytta långt före den tänkta marknadsintroduktionen av det färdiga konceptet.

FÄRDPLANER PEKAR UT RIKTNINGEN FRAMÅT

INOM FFI HAR MYNDIGHETER OCH FORDONSINDUSTRIN SAMLATS KRING ETT ANTAL FÄRDPLANER.

I färdplanerna finns en gemensam bild av vägen från forskning och demonstration fram till olika koncept som ger mindre fossilberoende, högre trafiksäkerhet och ett transportsystem där fordon och infrastruktur nyttjas effektivare. Satsningar inom FFI ska leda till miljöanpassade fordon, nya material och produktionsmetoder samt avancerade styrsystem och kommunikation mellan fordon. Under 2018 reviderades alla delprogrammets färdplaner. En övergripande färdplan för hela programmet togs också fram.

VÅR ORGANISATION



FFI styrs av en styrelse med en oberoende ordförande. I styrelsen sitter en representant för varje part (Trafikverket, Vinnova, Energimyndigheten, AB Volvo, Volvo Cars, Scania och Fordonskomponentgruppen) samt BilSweden som adjungerad ledamot. Beredningsgruppen fungerar som ett arbetande utskott till styrelsen.

Styrelsen och beredningsgruppen diskuterar övergripande frågor samt strategi för framtiden. Programråden diskuterar bland annat färdplaner inom respektive område samt rekommenderar beslut till myndigheterna när det gäller projektansökningar.

FFI:S ARBETSPROCESS UNDER ÅRET, SCHEMATISK BILD



Vanligtvis har FFI två utlysningstillfällen per år; juni och december. Aktuella datum återfinns på vinnova.se/ffi. Alla ansökningar granskas av oberoende granskare innan programrelevans och prioritering görs av respektive program-

råd. Myndigheterna fattar sedan beslut om finansiering. Vanligtvis tar det drygt tre månader från att ansökan kommer in tills beslut är fattat.

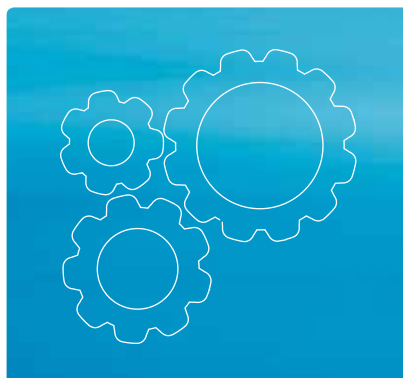
FFI:S UTVECKLING UNDER ÅRET

FFI är ett program under ständig förbättring och utveckling.



SPETSIGA PROJEKT

Inom FFI har en strategiska satsning med fokus på demonstration startas. Tanken är att det ska genomföras ett fåtal stora demonstrationsprojekt där det senare finns möjlighet att "hänga på" kortare forskningsprojekt. Under hösten 2018 startades det första stora demonstrationsprojekten i AB Volvos regi kallat TranzPort.



ORGANISATIONS- OCH PERSONAL-FÖRÄNDRINGAR

Under året har delprogrammet Hållbar produktion fått en ny ordföranden – Jenny Bramell. Även delprogrammet Energi och Miljö har en ny ordföranden Zofia Lublin.



MÅNGA PERSONER INVOLVERADE I FFI

Sammanlagt träffas cirka 100 personer regelbundet inom FFI för att bedöma och rekommendera forskningsansökningar men också för att utveckla programmet. Cirka 40 av dessa är experter inom sina områden och möjliggör en hög kvalitet på ansökningarna genom sitt granskningsarbete.



ANDELEN SMÅ- OCH MEDELSTORA FÖRETAG ÖKAR.

I ca 67 procent av de projekt som startades under 2018 deltog minst en leverantör.

Sammanlagt deltar 130 olika leverantörer i dessa projekt.



WEBBEN

Information på webben har uppdaterats och alla blanketter och mallar har reviderats under året. Korta sammanfattningar av avslutade projekt läggs ut successivt. FFI:s hemsida återfinns på www.vinnova.se/ffi.



RESULTAT VISAS

Varje år har varje delprogram en resultatkonferens där projektresultat visas och diskuteras. Även aktuella frågor inom de olika områdena presenteras.

SMÅ OCH MEDELSTORA FÖRETAG

FFI arbetar vidare med ambitionen att öka andelen aktiva små och medelstora företag i forsknings- och innovationsprojekten inom FFI. Detta görs bland annat genom uppsökande verksamhet eller genom informationsträffar i anslutning till olika nationella konferenser.

Under 2018 anordnades fem sådan träffar i Malmö, Sandviken/Gävle, Borås, Olofström. I ca 67 procent av de projekt som startades under 2018 deltog minst en leverantör.

Cirka 130 olika leverantörer deltar i dessa projekt. Leverantörerna fick cirka 14 procent av utbetalat stöd samtidigt som de medfinansierade projekten med 37 procent.

MÖJLIGGÖRANDE AV FRAMTIDENS VOLYMPRODUKTION AV KOMPOSITER I SVERIGE

Världen står inför stora utmaningar på klimat och hållbarhetsområdet. För transportsektorn är viktreduktion därför centralt för att minimera miljöpåverkan. Nya lösningar i lättmetall och fiberkompositer utmanar befintliga tillverkningstekniker. Fiberkompositerna har den största viktminskningspotentialen, men samtidigt saknas den industriella infrastrukturen för högvolymsproduktion.

Denna förstudie har syftat till att kartlägga nuläget inom svensk kompositindustri, samt lägga de första pusselbitarna till en långsiktig strategi med målet att Sverige ska etablera en framskjuten position inom rationell och effektiv produktion av kompositer. En central del i projektet har varit att undersöka, och förstå, de processer och mekanismer som möjliggör

förutsättningarna för att producera kompositer som möter fordonsindustrins behov gällande volym, kvalitet och kostnads-effektivitet. Detta har gjorts genom att utföra en bakgrundstudie för att identifiera möjliga teknologier, lyckade satsningar internationellt, och genom en inventering av behovsbilden i den kompletta värdekedjan.

PARTER

- Swerea SICOMP
- Swerea IVF
- Innovatum
- Inxide
- Volvo Cars
- NEVS
- Composite Design
- SSAC
- FKG

NÄTVERKS-RTK POSITIONERING FÖR AUTOMATISERAD KÖRNING (NPAD)

Automatiserade fordon är beroende av dels sensorer för att detektera sin omgivning och dels sensorsystem för positionering, där satellitbaserade positioneringssystem (GNSS) är en av flera viktiga nyckelteknologier för automatiserade fordon. Nätverks-RTK (Real Time Kinematic) är en GNSS-teknologi som med hjälp av korrektionsdata har potential att kunna uppfylla kraven på cm-noggrannhet, jämfört med GNSS utan korrektionsdata (typiskt meternivå). Dock är dagens system för distribution av s.k. korrektions-data ej byggt för en massmarknad av fordon och andra mobila enheter. Inom 3GPP finns nu standarder kring hur korrektionsdata kan distribueras via mobilnätet, vilket möjliggör positionering på cm-nivå för en massmarknad.

Projektet syftar till att sammanställa kravbilden utifrån automatiserade fordon, undersöka hur befintliga system för distribution av korrektionsdata skall anpassas och hur en komplett arkitektur skall se ut för distribution via mobilnätet. En demonstrator skall implementeras för att utföra tester och

demonstrera tekniken dels på AstaZero och dels längs utvalda vägsträckor. Testerna skall validera den tekniska lösningen och testa både basstationsbyte samt skifte mellan referens-stationer.

PARTER

- RISE Research Institutes of Sweden
- AstaZero
- Caliterra
- Einride
- Ericsson
- Lantmäteriet
- Scania
- AB Volvo
- Waysure



FFI:S FÄRDPLANER

FFI har en övergripande färdplan som beskriver omvärlds- och utvecklingstrender som är relevanta för fordonsindustrin och hur framtida satsningar inom FFI ska styras. Varje delprogram har en egen mer detaljerad färdplan.

Under 2018 togs en övergripande färdplan för FFI fram (antogs i februari 2019). Processen har bedrivits från FFI:s kansli och har involverat såväl beredningsgrupp och styrelse som programråd. Syftet med den övergripande färdplan är att beskriva de strategiska vägval avseende forsknings- och utvecklingsaktiviteter som görs i programmet och att visa på hur dessa hänger ihop med de utmaningar och utvecklingsbehov som parterna i programmet tillsammans har enats om. Målet är att den övergripande färdplanen därigenom ska ge en ökad förståelse för FFI-programmet i sin helhet. Därutöver förtydligar färdplanen FFI:s orientering i förhållande till Agenda 2030 och programmets insatser för att bidra till ökad jämställdhet inom fordonsstrategisk forskning, utveckling och innovation.

I färdplanen beskrivs ett antal omvärlds- och utvecklingstrender som är av relevans för fordonsindustrins utveckling på både kort och lång sikt. De trender som behandlas är globalisering, urbanisering, klimatförändringar och resurseffektivitet, digitalisering, automatisering, elektrifiering och förnybara drivmedel samt tjänstefiering. För var och en av trenderna anger färdplanen den inriktning som programmets parter tillsammans ser ska styra FFI:s framtida satsningar.

Den övergripande färdplanen är mer översiktlig än de färdplaner som finns för respektive delprogram. Vid kommande uppdateringar av delprogrammets färdplaner ska den övergripande färdplanen beaktas så att de tillsammans bidrar till en god helhetsbild. Därutöver ska den övergripande färdplanen ligga till grund för val av framtida strategiska satsningar inom FFI.

ENERGI OCH MILJÖ

Då åtgärderna för att effektivisera personbilar och kommersiella fordon (lastbilar, bussar och arbetsmaskiner) skiljer sig åt så har olika färdplanemål angivits för de olika kategorierna. Målen är satta enligt följande: Minst 55 % energieffektivisering (kWh/fordonskilometer) till år 2030 genom konkurrenskraftiga personbilar (referensår 2008), -50 % energieffektivisering (kWh/tonkilometer) från kommersiella fordon till år 2030. Dessa 50 % delas ungefär lika mellan fordonsutveckling och ökad transporteffektivitet (referensår 2008). Övergripande gäller också att ta fram fordonstekniska förutsättningar för att minst 85 % av drivmedelsanvändningen inom vägtrafikområdet ska vara förnybar år 2030.

TRAFIKSÄKERHET OCH AUTOMATISERADE FORDON

Färdplanen beskriver de utmaningar och det forsknings- och utvecklingsbehov som måste adresseras för att programmets två mål skall nås:

- bidra till visionen om att ingen skall dödas eller skadas allvarligt i trafiken
- bidra till ökad automatisering av transportsystemet där automatiseringsfrågorna inkluderar inte bara trafiksäkerhetsaspekterna utan även andra aspekter som till exempel effektivitet och miljö.

Utifrån dessa mål har sex stycken forsknings- och innovationsområden definierats, som beskrivs mer ingående i färdplanen.

ELEKTRONIK, MJUKVARA OCH KOMMUNIKATION

Eftersom elektronik, mjukvara och kommunikation är tekniskt avgörande för förändringstakten inom fordonsindustrin är det viktigt att förstå mognadsgraden och hur olika delar i detta system utvecklas. Dessa delar beskrivs i färdplanen som är uppbyggd av fem delområden; Arkitektur, Intelligent och tillförlitliga system, Människa-Maskin-Interaktion, Verifiering & Validering samt Elektronik för energieffektiva, säkra och uppkopplade funktioner.

HÅLLBAR PRODUKTION

Fordonsindustrin är helt beroende av att konkurrenskraften upprätthålls och förbättras. Färdplanen för Hållbar produktion syftar i första hand till att möjliggöra tillverkning av nya fordonslösningar, samt till en starkt global konkurrenskraft som medger minimerad miljöpåverkan och ökad fordons säkerhet. Det drivande perspektivet är att minska fordonsindustrins koldioxidutsläpp sett ur ett livscykelperspektiv.

EFFEKTIVA OCH UPPKOPPLADE TRANSPORTSYSTEM

Färdplanen utgår från några transporteffektiva koncept, vilka ska kunna marknadsintroduceras senast år 2030. Dessa har både såväl ett teknikfokus som ett systemperspektiv. Prioriterade forskningsområden är anpassade fordonskoncept, fordons- och mobilitetstjänster, väg- och IT-infrastruktur, regelverk, standardisering och juridik, affärsmodeller kopplat till ny innovativ teknik, människan i det förändrade systemet.



RESULTAT

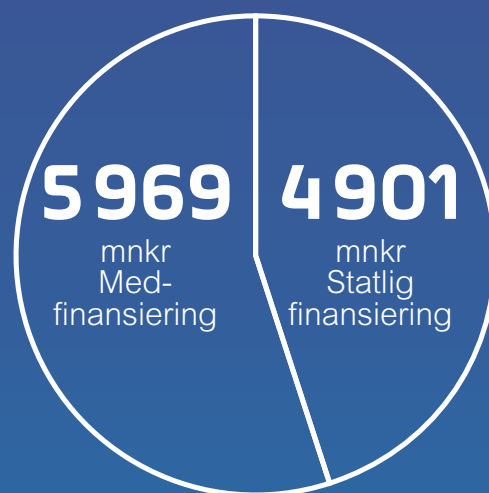
FoU-verksamhet för drygt 1 miljard kronor per år varav de offentliga medlen utgör knappt hälften.

1 027

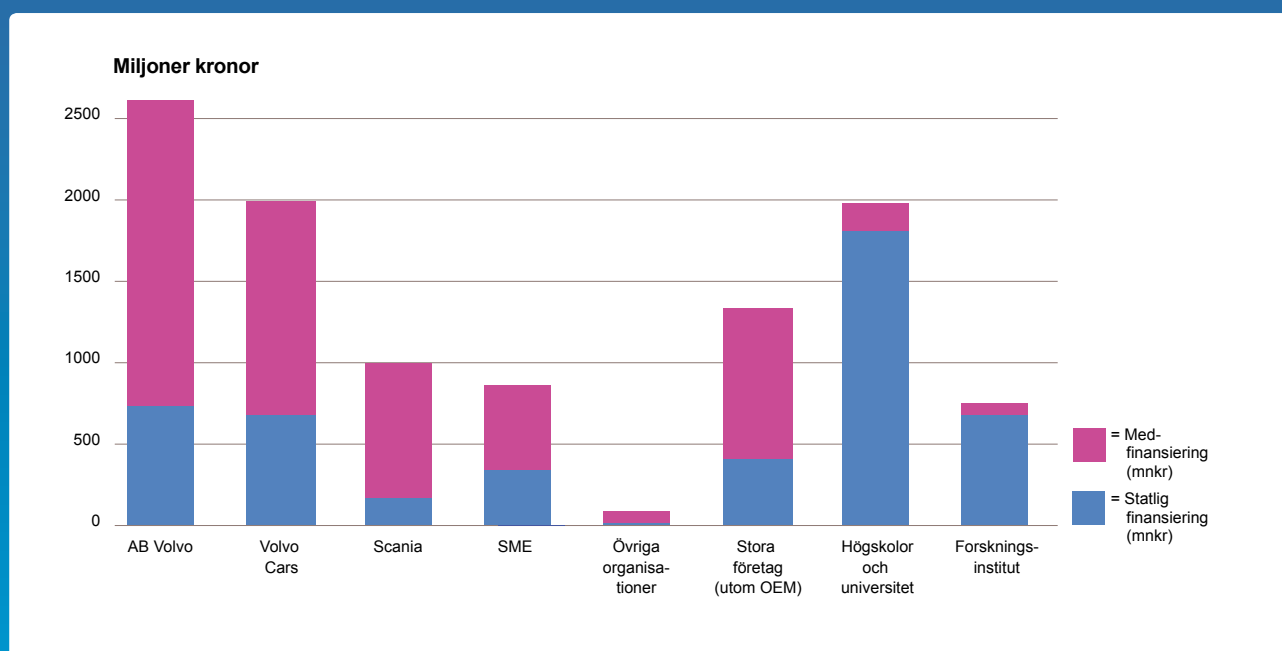
projekt har beviljats

10 871 mnkr

total projektbudget



Fördelning statlig finansiering/medfinansiering 2009-2018



* FFI har en övergripande färdplan som beskriver omvärlds- och utvecklingstrender som är relevanta för fordonsindustrin och hur framtida satsningar inom FFI ska styras. Varje delprogram har en egen mer detaljerad färdplan

RESULTAT AV 788 AVSLUTADE PROJEKT



199 doktorsexamina, **204** licentiat-examina och **1 155** examensarbeten.



118 resultat från avslutade FFI-projekt har använts i utredningar, regelverk, tillståndsärenden och politiska beslut.



2 092 artiklar i vetenskapliga tidskrifter har genererats genom FFI-projekt.*

**Inkluderar olika typer av publikationer: vetenskapliga artiklar, konferensbidrag, monografier, m.m.



492 resultat från avslutade FFI-projekt har överförts till andra avancerade projekt, **387** har överförts till produktutvecklingsprojekt.



106 patentansökningar har skickats in samtidigt som jobbskapande uppstarts företag bildats kring dem i syfte att kommersialisera innovationen.



155 resultat har introducerats på marknaden.

DELPROGRAMMET ENERGI OCH MILJÖ

DELPROGRAMMET OMFATTAR FÖLJANDE OMRÅDEN

- Fordonsteknik för ökad energieffektivitet.
- Fordonsteknik för övergång till förnybara bränslen.
- Projekt för minskad lokal/regional miljöpåverkan.
- Närliggande områden med potential att stärka Sveriges och den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft i ett globalt perspektiv.

MÅLSÄTTNING

Att väsentligt bidra till reduktion av utsläppen av fossilt CO₂ och övriga emissioner från vägfordon och arbetsmaskiner.

VAD HAR HÄNT UNDER ÅRET

- Fortsatt bred satsning på så gott som alla programmets ingående teknikområden.
- Tydligare uppdelning av materialprojekt mellan detta delprogram och FFI Hållbar produktion.

AKTIVITETER 2019

- Zofia Lublin träder in som ny programrådsordförande.
- Översyn av programmets strategiska inriktning med hänsyn till EU:s nya krav samt elektrifieringens nya möjligheter.
- Arbeta mer med riktade utlysningar för ett ökat fokus på prioriterade frågor.
- Anordna konferensen Energi-relaterad fordonsforskning 1-2/4 2019.

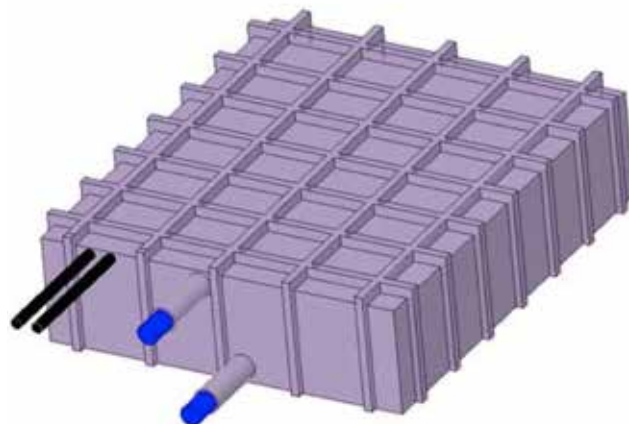
OMVÄRLDS- OCH FÖRÄNDRINGSFAKTORER

- Elektrifiering får ett allt bredare genomslag inom vägfordonsområdet men även inom andra sektorer som arbetsmaskiner, sjöfart och flyg.
- Tesla presenterar sin första ellastbil.
- EU kommer med nya hårdare CO₂ krav för personbilar.
- Allt fler städer kommer med förslag om att förbjuda fossildrivna fordon.

EXEMPEL PÅ PROJEKT

DEMONSTRATION AV VÄTSKEKYLT BATTERISYSTEM FÖR ELEKTRISKA FORDON APR TECHNOLOGIES AB

Projektet adresserar utmaningen med effektiv termisk reglering av batterisystem. Den valda tekniken där en dielektrisk vätska används för kylning är unik eftersom vätskan är i direkt kontakt med cellen och batteristyrsystemet. Vätskan är speciellt framtagen för dubbla funktionaliteten kylning och säkerhet. Detta leder till ett batterisystem som har snabbare laddning, längre livslängd på batteripaketet, avsevärt lägre vikt kombinerat med högre kapacitet, mer effektiv återvinning och egensäkert. Det huvudsakliga projektet är att demonstrera ett återvinningsvänligt och egensäkert batterisystem redo för applikationsanpassning och uppskalning.



BRÄNSLECELLSELSTOPBIL FÖR TEST I VERKLIG DRIFT RENOVA MILJÖ AB

Syftet med projektet är att påvisa nyttan med användning av en elektrifierad sopbil med en bränslecellspåbyggnad för ökad drifttid jämfört med en ren batteribaserad sopbil.

Sopbilens långa drifttider per skift samt flexibla användning gör att den har potential att kunna utnyttja de fördelar som ett bränslecellsfordon ger. Projektet leds av Renova AB och utförs i samverkan med PowerCell, JOAB, KTH samt Scania.

FRAMTIDENS MOTOR – EFFEKTIV OCH REN MED VARIABLA VENTILER Volvo Technology AB

Projektet avser att undersöka ett förbränningsmotorkoncept som utnyttjar ett fullt variabelt ventilsystem. Vid tester och simuleringar så kommer diesel och metan användas. Olika metoder för en optimal kontroll av motorn kommer utvecklas och demonstreras. Målen för dieselmotorkonceptet är 6% lägre bränsleförbrukning jämfört med nuvarande produktionsmotor. Målet för metanmotorkonceptet är 45% topp verkningsgrad samt en bränsleförbrukning klart bättre än nuvarande produktionsmotorer.



DELPROGRAMMET ENERGI OCH MILJÖ

PROGRAMRÅDET

Ordf:	Zofia Lublin
VINNOVA	Claes de Serves
Energimyndigheten	Anders Lewald
Trafikverket	Helen Lindblom
Scania CV AB	Mats Reimark
Volvo Personvagnar AB	Klaas Burgdorf
AB VOLVO	Staffan Lundgren
Fordonskomponent-gruppen AB	Peter Bryntesson
BilSweden	Maria Backlund
Programledare	Peter Kasche

PROJEKTVOLYM 2009-2018

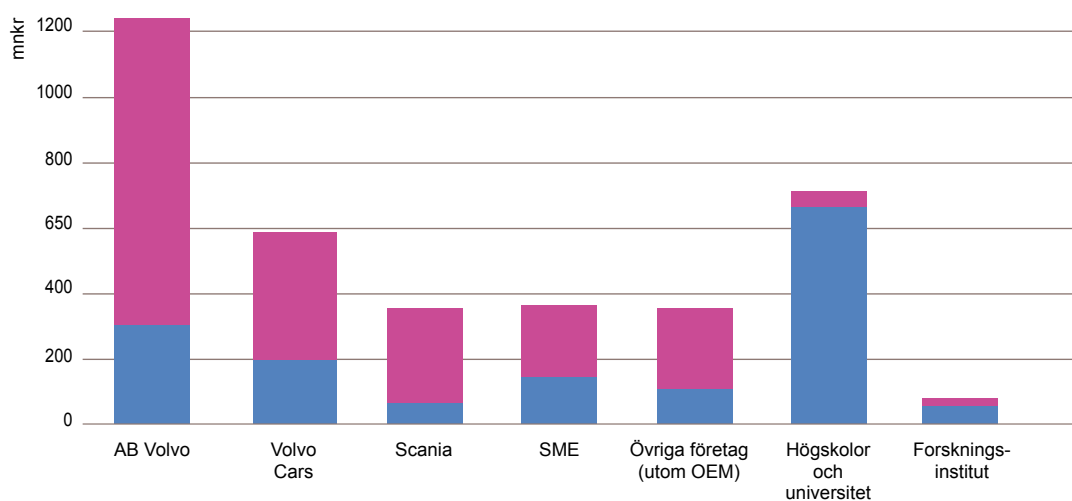
	mnkr
Statlig finansiering	1 593
Medfinansiering	2 241
Totalt	3 835

ANTAL PROJEKT 2009-2018

	Antal
Antal pågående projekt	55
Antal avslutade projekt	279
Totalt	334

FÖRDELNING STATLIG FINANSIERING / MEDFINANSIERING, 2009-2018 inom Energi och Miljö

■ Medfinansiering ■ Statlig finansiering



DELPROGRAMMET TRAFIKSÄKERHET OCH AUTOMATISERADE FORDON

DELPROGRAMMET OMFATTAR FÖLJANDE OMRÅDEN

- Analys, kunskap och möjliggörande teknik.
- Grundläggande säkerhetsegenskaper hos fordon.
- Krocksäkerhet.
- Förarstöd och relaterade gränssnitt mellan förare och fordon samt gränssnitt med medtrafikanter.
- Intelligent och krockundvikande system och fordon.
- Automatiserade fordon i transportsystemet.
- Andra närliggande områden med potential att stärka Sveriges och den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft i ett globalt perspektiv.

MÅLSÄTTNING

Delprogrammet Trafiksäkerhet och automatiserade fordon skall bidra till att ytterligare steg tas mot den långsiktiga visionen om noll dödade och färre antal allvarligt skadade i trafiken samt bidra till utvecklingen och implementeringen av automatiserade fordon och transportlösningar.

VAD HAR HÄNT UNDER ÅRET

- Årets resultatkonferens hölls den 27 september och lockade drygt 100 deltagare. Förutom projektpresentationer gavs bland annat ett föredrag om forskningsläget inom EU avseende automatisering samt en övergripande presentation av Drive Me och de FFI-projekt som bidragit med resultat.
- Programrådet besökte Veoneer och fick en rundvandring i produktionen och en genomgång av Veoneers och Autolivs pågående FFI-projekt.
- Under året har det inkommit totalt 19 ansökningar med ett sökt bidragsbelopp på 114 mkr.

AKTIVITETER 2019

- Årets resultatkonferens kommer att hållas 17 september.
- Under programrådets strategiska diskussioner i slutet av 2018 identifierades tre områden som behöver fokuseras mer (VRU, mixad trafik (självkörande/manuell) samt effektanalyser av säkerhetssystem). Hur detta skall göras kommer att följas upp under början av 2019.

EXEMPEL PÅ PROJEKT

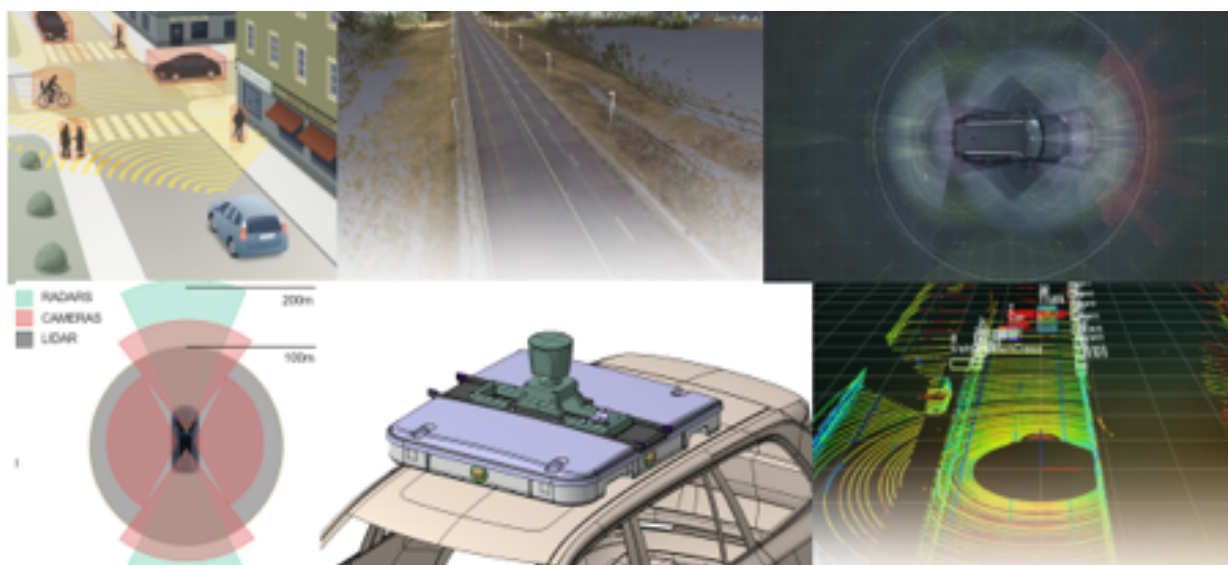
MÅLFÖLJNING OCH DJUP MASKININLÄRNING FÖR TRAJEKTORIESKATTNING MED TILLÄMPNING MOT NOGGRANNA REFERENSSYSTEM

Målet är att med hjälp av djup maskininlärning och sensorfusion utveckla tekniker för att automatiskt behandla data från fordonsindustrin, genom att med hög precision skatta egenskaper och trajektorier för samtliga dynamiska objekt som finns inom sensorernas synfält. Med de utvecklade teknikerna kommer "sanningen" (ground truth) att kunna approximeras, och därmed undviks mycket kostsam manuell annotering av data.

Projektparter är Zenuity och Chalmers. Projektet är ett doktorandprojekt.

CAE METHODOLOGY FOR VEHICLE SNOW PACKING AND SENSOR AVAILABILITY FOR AUTONOMOUS VEHICLES

Projektet syftar till att upprätthålla tillgängligheten av aktiv säkerhet såväl som autonoma fordonssystem vid alla väderförhållanden. För att göra det kommer virtuella modelleringsverktyg att utvecklas för att förutsäga snövidhäftning på sensorytor och deras effekter på signalprestanda. Den detaljerade fysiken bakom snöagglomerering och



DELPROGRAMMET TRAFIKSÄKERHET OCH AUTOMATISERADE FORDON

strukturell styrka måste studeras för att utveckla en CAE-modell. Med dessa verktyg blir det möjligt att utforma position och form av den exponerade sensorns ytor för att garantera tillräcklig antenn- eller optisk åtkomst i verkliga kundmiljöer.

Projektparter är Volvo Personvagnar, Chalmers och Luleå Tekniska Universitet.

PROGRAMRÅDET

Ordf:

VINNOVA

Energimyndigheten

Trafikverket

Scania CV AB

Volvo Personvagnar AB

AB VOLVO

Fordonskomponent-gruppen AB

BIL Sweden

Programledare

Jan Olsson

Eric Wallgren

Anders Johansson

Anders Lie

Hans Holmlöv

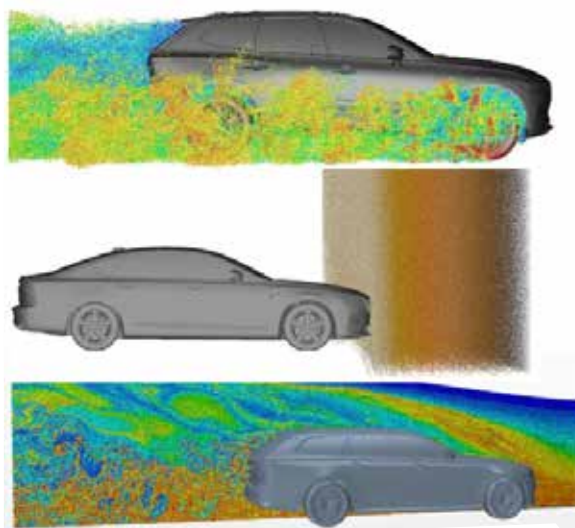
Björn Löfving

Anna Wrige

Kurt Myhr

Maria Backlund

Ulrika Landelius



PROJEKTVOLYM 2009-2018

	mnkr
Statlig finansiering	874
Medfinansiering	1 013
Totalt	1 887

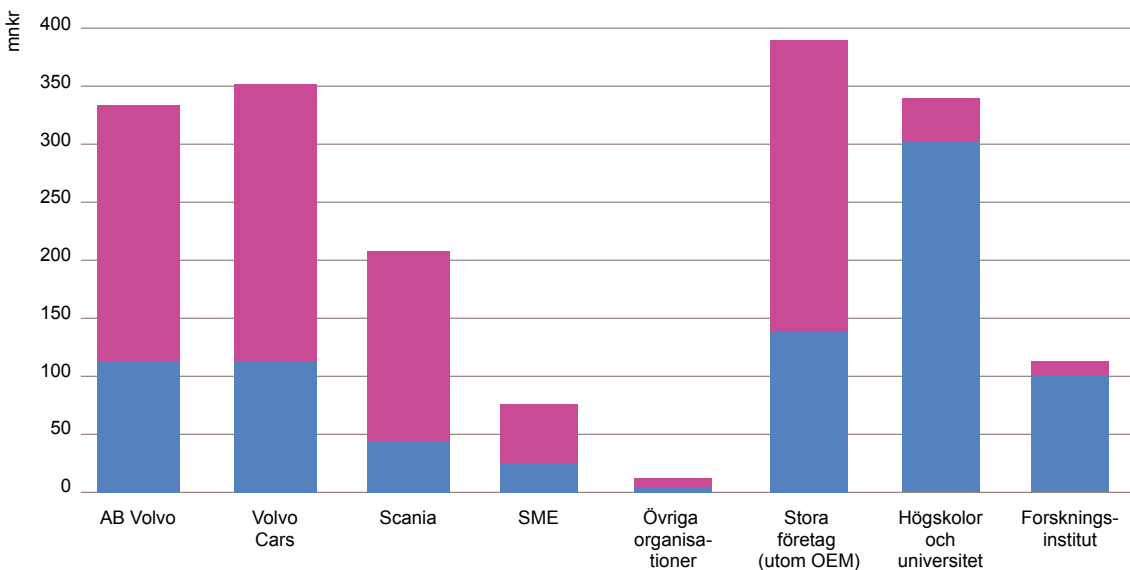
ANTAL PROJEKT 2009-2018

	Antal
Antal pågående projekt	42
Antal avslutade projekt	136
Totalt	178

FÖRDELNING STATLIG FINANSIERING / MEDFINANSIERING, 2009-2018

inom Trafiksäkerhet och automatiserade fordon

■ Medfinansiering ■ Statlig finansiering



DELPROGRAMMET ELEKTRONIK, MJUKVARA OCH KOMMUNIKATION

DELPROGRAMMET OMFATTAR FÖLJANDE OMRÅDEN

Programområdet är uppdelat i 5 delområden:

- Arkitektur
- Intelligent och Tillförlitliga system
- Människa-Maskin-Interaktion
- Verifiering & Validering
- Elektronik för energieffektiva, säkra och uppkopplade funktioner

Områdena ska stärka Sveriges och den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft i ett globalt perspektiv.

MÅLSÄTTNING

För att möjliggöra miljövänliga och säkra fordon krävs alltmer digitalisering och uppkoppling.

Elektronik, mjukvara och kommunikation fokuserar på bas- och systemteknik samt på metoder och verktyg för kunskapsuppbyggnad och effektiv innovation.

Ambitionen är att inför funktionsutvecklingen proaktivt utforska och utveckla delprogrammet så att svensk industri kan vara ledande inom miljövänliga och säkra fordon.

VAD HAR HÄNT UNDER ÅRET

Konferens och samverkansforum tillsammans med VICTA Innovation Bazaar på Lindholmen Science Park två gånger per år, februari och september.

Programrådet har besök Scania GO där presenterades deras integrerad mobilitetstjänst med flera uppkopplade transportslag som testas i Södertälje.

Programrådet besökte även Visualiseringscentrum i Norrköping där FFI bland annat har delfinansierat en doktorand inom bildgenerering för simulering.

Färdplanen har genomgått en översyn, där strukturen har förenklats, området Machine Learning har lagts till samt antal delområden har slagits ihop från 6 till 5 delområden.

AKTIVITETER 2019

- Då VICTA läggs ner under 2019 kommer andra konferens- och Samverkansformer för kunskaps- och resultatpridning samt match-making att tas fram.

- Utveckla samverkan och synergier med de andra program (H2020, Eureka, Drive Sweden, Smart Elektronik,...).
- Besöka andra intressanta program / verksamheter som exempelvis AI-centret i Göteborg.
- SMF satsning för att få in fler SMF i projekten tillsammans med stora företag genom samarbeten med Inkubatorer och andra liknande plattformar eller verksamheter.

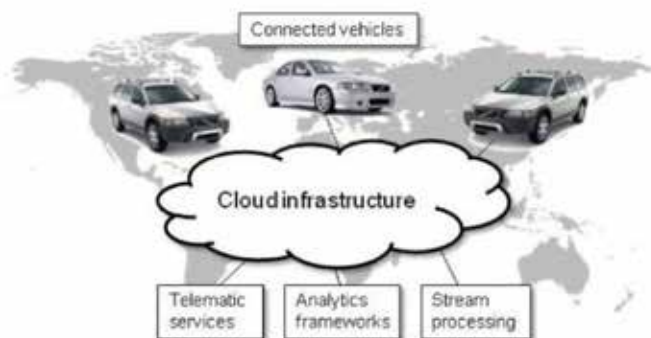
EXEMPEL PÅ PROJEKT

Projektet Big Automotive Data II (BAuD II) har framgångsrikt samlat bilindustri, små och medelstora företag (SMF) samt akademien i ett fruktbart samarbete. De uppnådda målen är som följer:

- Kunskapsuppbyggnad och teknisk utveckling avseende skalbara plattformar för att samla in och analysera både subjektiv och objektiv information om kundbehov och fordonsprestanda.
- En prototypimplementation som visar hur man kopplar samman telematik och analysverktyg som utvecklats med en smartphone-app för uppkopplad insamling av subjektiv data.
- Design av en kunskapsdatabas för beslutsfattande inom produktutveckling.

Projektet har producerat både industriella och akademiska resultat. Nya mjukvarumoduler för telematik och analys har utvecklats och testats, en smartphone-app och stödjande applikationsarkitektur för back-end-applikationer har utvecklats och testats. Vetenskapliga resultat har producerats främst inom informationssäkerhet och integritet, men även om nya koncept för datainsamling och analys inom bilindustrin. Den förväntade effekten av det industriella införandet av resultaten är förbättrad kunskapsdriven produktutveckling inom bilindustrin.

Projektpartner: Volvo Car Group, Alkit Communication AB, Chalmers Tekniska Högskola, RISE Research Institute of Sweden.



Projekt Big Automotive Data II (BAuD II)

DELPROGRAMMET ELEKTRONIK, MJUKVARA OCH KOMMUNIKATION

PROGRAMRÅDET

Ordf:

VINNOVA

Energimyndigheten

Trafikverket

Scania CV AB

Volvo Personvagnar AB

AB VOLVO

Fordonskomponent-gruppen AB

BIL Sweden

Programledare

Ulla-Britt Fräjdin-Hellqvist

Andreas Allström

Hans-Olof Dahlberg

Peter Smeds

Magnus Brunnsåker

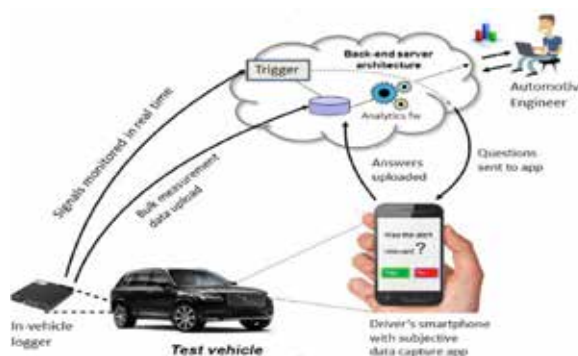
Mats Lundin

Atul Uadav

Kurt Myhr

Maria Backlund

Eric Wallgren



BAuD II pågick 2014-2018 med 9 mnkr i statlig finansiering.

PROJEKTVOLYM 2009-2018

	mnkr
Statlig finansiering	960
Medfinansiering	1 028
Totalt	1 989

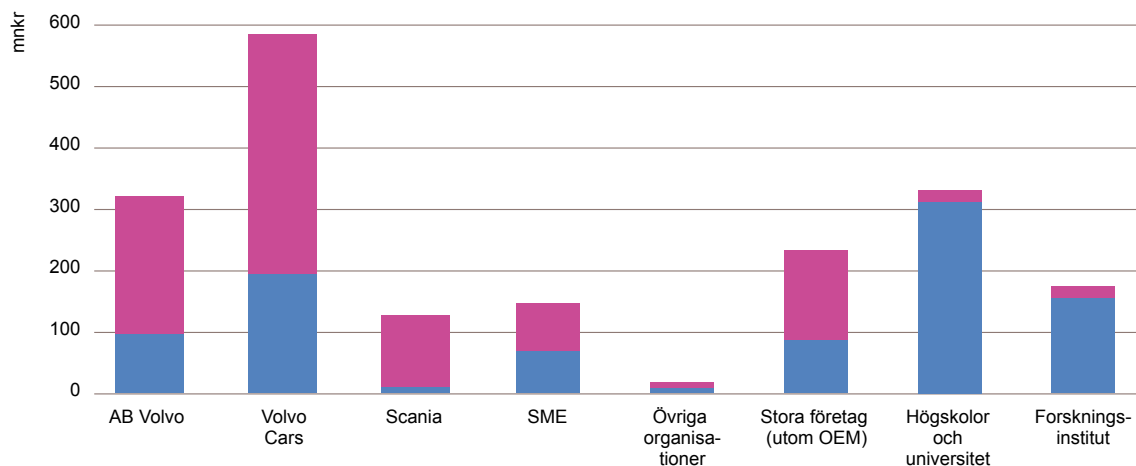
ANTAL PROJEKT 2009-2018

	Antal
Antal pågående projekt	58
Antal avslutade projekt	136
Totalt	194

FÖRDELNING STATLIG FINANSIERING / MEDFINANSIERING, 2009-2018

inom Elektronik, mjukvara och kommunikation

■ Medfinansiering ■ Statlig finansiering



DELPROGRAMMET HÅLLBAR PRODUKTION

DELPROGRAMMET OMFATTAR FÖLJANDE OMRÅDEN

Tillverkningsprocesser och produktionssystem måste vara flexibla och kapabla till hållbar produkttillverkning med hög kvalitet, korta leveranstider och till konkurrenskraftiga kostnader. Detta leder fram till formuleringen av följande prioriterade delutmaningar och tillika programområden:

- Resurseffektivitet i produktion för minskad miljöpåverkan och ökad konkurrenskraft
- Robust och effektiv produktion av nya produkter, funktioner eller egenskaper
- SMART produktionsberedning

MÅLSÄTTNING

En global konkurrenskraftig produktion av innovativa, miljövänliga och säkra produkter är av avgörande betydelse för den svenska fordonsindustrins målsättningar, tidsperspektiv och produktionstekniska utmaningar. Delprogrammet Hållbar produktion drivs därför i huvudsak av följande övergripande utmaning:

Förmåga att med minimal miljöpåverkan kunna producera nya produkter, komponenter med nya material.

VAD HAR HÄNT UNDER ÅRET

- Det har genomförts två ansökningsomgångar under det gångna året med totalt 38 ansökningar och ett sökt belopp på 166 989 602 kr.
- Den 23-24 maj hölls den årliga Klusterkonferensen som anordnades av Produktionskluster. Många av de pågående projekten presenterades.
- Programordförande Göran Johnsson tackades av på styrelsemötet i december.
- Förtydligande i färdplanen vilka typer av materialrelaterade projekt som adresserar Hållbar produktion respektive Energi och miljö.
- Jenny Bramell träder in som ny programrådsordförande efter årsskiftet.

UTMANINGAR

- Det stora antalet ansökningar har satt de ordinarie processerna på prov och andelen ansökningar som beviljats har minskat. Det är samtidigt roligt att få in många projektförslag men frustrerande att behöva säga nej till flertalet som har ansträngt sig att formulera sina ansökningar.
- Jämställdheten inom projekten speglar i stort situationen inom fordonsindustrin och är obalanserad. Arbeten pågår inom akademi, industri och på institut men tar tid. Här följer vi noggrant utvecklingen och letar incitament och metoder för att ytterligare kunna stötta i arbetet mot högre jämställdhet.



EXEMPEL PÅ AVSLUTADE PROJEKT 2018

Nedan visas några exempel på projekt som körts inom delprogrammet och avslutats under 2018.

Framväxande digitala teknikers tillämpbarhet som plockstöd inom materialhantering

En stor utmaning inom fordonsindustrin är att i produktionssystemen hantera det stora och ökande sortimentet av komponentvarianter. Det arbetsplatsnära informationssystemet är en central aspekt i utformningen av materialhanteringsprocessen för att uppnå höga nivåer av effektivitet, kvalitet, flexibilitet och ergonomi i produktionen. Resultaten från projektet visar att nya digitala system – t.ex. pick-by-vision med RFID-scanning – uppvisar hög plockeffektivitet och kvalitet i jämförelse med etablerade typer av system som papperslista, pick-by-light och pick-by-voice. Nya digitala applikationer av kvittenstekniker i form av RFID-läsande armband överträffar streck-kodsscanning och röstkvittens med avseende på effektivitet vid kit-preparering, samt att RFID-läsande armband med fördel för prestanda kan kombineras med etablerade tekniker som knapptryckningar, streckkodsscanning och röstkvittens för att kvittera plock från hylla eller placering i kit-behållare.

QSkruv

Skruvförband kan tyckas vara en mogen teknik men massproduktion av kvalitetssäkrade och kostnadseffektiva skruvförband ställer stora krav på kunskap i alla steg; från produktion av fästelement via konstruktion och utvärdering till slutgiltig verifiering av monterade förband. Många problem uppstår också genom rena missförstånd och otydlig nomenklatur. Projektet QSkruv har haft som mål att skapa förbättrade processer för konstruktion, utprovning, verifiering och montering av skruvförband.

DELPROGRAMMET HÅLLBAR PRODUKTION

Genom att samarbeta runt ett antal metoder och processer har målsättningen varit att stärka konkurrenskraften för svenska fordonsföretag, ge bättre underlag för optimerade konstruktioner, och en grund för fortsatt utveckling av ytbehandlingar mot ökade miljökrav.

I projektet har en vidareutvecklad metod för monteringsfriktion tagits fram samt riktlinjer för val av monterings- och kontrollmetoder. En gemensam nomenklaturlista har presenterats och praktisk och pedagogisk hjälp till konstruktörer,

montörer och servicepersonal har uppfyllts genom utveckling av ett webbaserat verktyg för beräkning av mer standardbetonade skruvförband samt för uppföljning även inom produktion. Utöver rena beräkningar ger programmet pedagogiska förklaringar till hur olika parametrar bör väljas.

Det samlade projektresultatet är ett antal förslag på provmetoder och processer som i förlängningen bör kunna användas som utgångspunkt för gemensam, svensk standard.

PROGRAMRÅDET

Ordf:	Jenny Bramell
VINNOVA	Jens von Axelson
Energimyndigheten	Erik Svan
Scania CV AB	Anders Berglund
Volvo Personvagnar AB	Anna Davidsson
AB VOLVO	Johan Vallhagen
Fordonskomponent-gruppen AB	Peter Bryntesson
BIL Sweden	Maria Backlund
Programledare	Ida Langborg

PROJEKTVOLYM 2009-2018

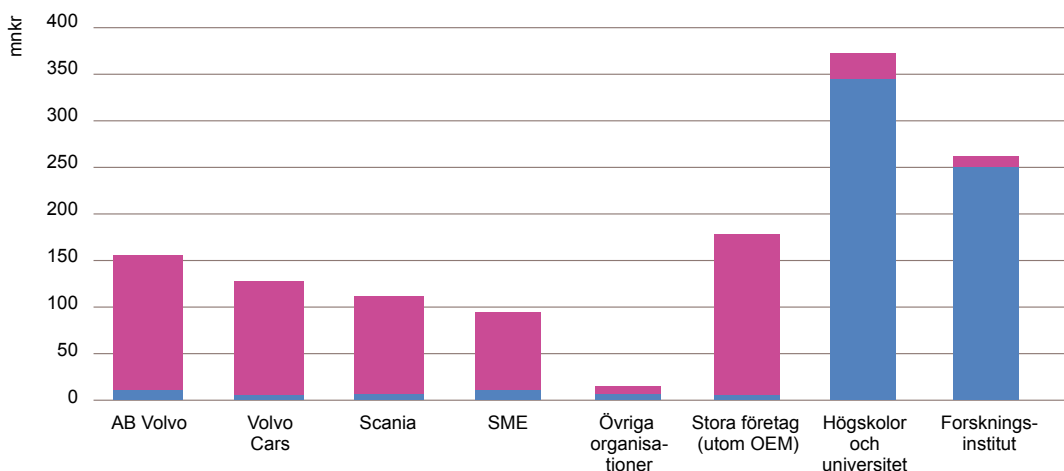
	mnkr
Statlig finansiering	645
Medfinansiering	713
Totalt	1 358

ANTAL PROJEKT 2009-2018

	Antal
Antal pågående	136
Antal avslutade	37
Totalt	173

FÖRDELNING STATLIG FINANSIERING / MEDFINANSIERING, 2009-2018 inom Hållbar produktion

■ Medfinansiering ■ Statlig finansiering



DELPROGRAMMET EFFEKTIVA OCH UPPKOPPLADE TRANSPORTSYSTEM

DELPROGRAMMET OMFATTAR FÖLJANDE PROGRAMOMRÅDEN

- Anpassade fordonskoncept
- Fordons- och mobilitets tjänster (tjänster för automation, elektromobilitet, service och underhåll samt förarstöd)
- Väg-, digital- och elinfrastruktur
- Regelverk, standardisering och styrmedel
- Affärsmodeller kopplat till ny innovativ teknik
- Människan i det förändrade systemet

DELPROGRAMMET

Syftet är att genom ett systemperspektiv på transporter, mobilitet och logistik, bidra till minskad miljöpåverkan, ökad trafiksäkerhet och tillfredsställda mobilitetskrav för människor och gods. Projekt inom EUTS förväntas fokusera på systemvinsterna hos ett uppkopplat och samverkande transportsystem, dvs. innefatta en definierad systemdefinition, målsättning, genomförande och uppföljning av dess förväntade effekter

Systemperspektivet konkretiseras i utlysningarna genom att krav ställs på att projekt inom delprogrammet bör rymma minst tre av programområdena.

VAD HAR HÄNT UNDER ÅRET

- Färdplanen har uppdaterats med bl a tydliggörande av systemperspektivet.
- För höst-utlysningen 2018 samt i 2019-års utlysningar lyfts programområdena "människan" och "affärsmodeller" fram och området "fordonen" tonas ner.
- Jämställd granskningsgrupp har uppnåtts (fyra kvinnor och fyra män).
- Projektkonferens (20 november), med viss tyngd på strategiska satsningen Elvägar.
- Slutkonferens med programrådet och samtliga ingående projekt för strategiska satsningen BADA på Volvo Cars 17:e april.

- Hanterat den nya strategiska satsningen SoSSUM som hade den första utlysningen våren 2018.

Seminarier med SIP Drive Sweden, SIP Viable Cities samt Mobility X-lab för att utröna eventuella synergier och överlappningar.

EXEMPEL PÅ PROJEKT

Fullelektrisk Godsdistribution med innovativa laddlösningar

Projektet som är en del av ElectriVillage i Mariestad med bl a heleelektriska distributionsbilar, arbetsfordon, mindre bussar mm, genomför ett living lab under ett år (med start sommaren 2019) där fullelektriska distributionsfordon och automatiserad laddinfrastruktur för dessa är i drift inom DHLs produktion i Stockholm och Mariestad.

Projektet ska visa om denna anpassade lösning med modulär batteristorlek och automatiserad laddning kan nå kostnadseffektivitet i logistikproduktionen under verkliga förhållanden. Kompetensuppbyggnad sker inom ny utveckling av fordon med fullelektrisk drivlina med flexibel batteristorlek, automatladdlösningar med hög täthet som möjliggör lägre batteriinvesteringar i fordonen samt hur dessa samverkar i ett system optimerat för ett visst transportarbete.

SWEDEN4PLATOONING

Fordonståg (platooning) förväntas ha stor potential att förändra de långväga transporterna av varor och gods på väg. Lägre bränsleförbrukning, bättre trafiksäkerhet och att förarna ska kunna befrias från den monotona körningen i motorvägsmiljöer är förväntade positiva nyttor vid platooning.

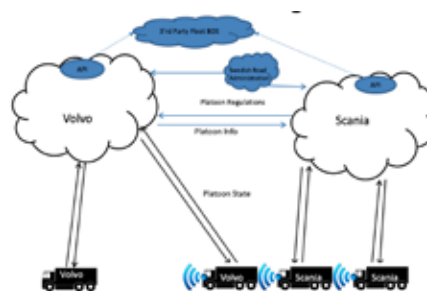
För att utforska den fulla potentialen av lastbilsplatooning måste lastbilar från olika märken kunna kommunicera och hitta varandra. I projektet deltar både Scania och AB Volvo för att utveckla system för tillförlitlig och robust kommunikation mellan fordonen i platoonen. Olika tänkbara trafiksituationer ska testas och kraven på t.ex. kapacitet och latens uppfyllas, så att en stabil platoonkörning kan åstadkommas.



DELPROGRAMMET EFFEKTIVA OCH UPPKOPPLADE TRANSPORTSYSTEM

Målen för projektet ska nås genom insatser i bl.a. följande fyra områden:

- De övergripande krav och gränssnitt som krävs.
- Funktionalitet i "molnet" för att underlätta att lastbilar och flottor hittar varandra för att köra i platoon.
- Skalbar och pålitlig låg latens trådlös kommunikation mellan fordon för utbyte av data när platoonen är igång.
- De funktionella säkerhetsaspekterna av platooningapplikationen, som är ett måste för att köra på allmänna vägar.



PROGRAMRÅDET

Ordf:	Carina Nilsson
VINNOVA	Eric Wallgren
Energimyndigheten	Catharina Norberg
Trafikverket	Per Wenner
Scania CV AB	Ulf Ceder
Volvo Personvagnar AB	Mats Lundin
AB VOLVO	Anders Berle
Fordonskomponent-gruppen AB	Leif Ohlsson
BIL Sweden	Maria Backlund
Programledare	Per Norman

PROJEKTVOLYM 2009-2018

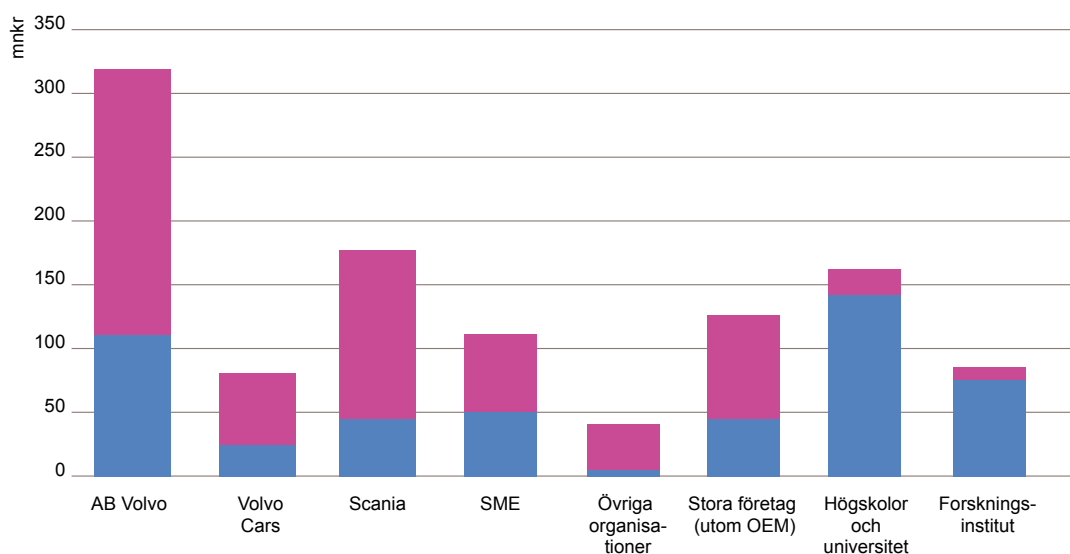
	mnkr
Statlig finansiering	520
Medfinansiering	611
Totalt	1 131

ANTAL PROJEKT 2009-2018

	Antal
Antal pågående	34
Antal avslutade	83
Totalt	117

FÖRDELNING STATLIG FINANSIERING / MEDFINANSIERING, 2009-2018 inom Effektiva och uppkopplade transportsystem

■ Medfinansiering ■ Statlig finansiering



STRATEGISKA SATSNINGAR

SoSSUM (System-av-system för mobilitet i städer)

Syfte: Denna strategiska satsning tar sig an samhällsutmaningar i städer som relaterar till transporter av gods och människor, där ägaren av ett transportbehov efterfrågar snabba och kostnadseffektiva transporter som är robusta och förutsägbara. Samtidigt behöver transporternas negativa samhällspåverkan minimeras.

En nyckelfråga för att åstadkomma positiva förändringar är bättre samordning mellan olika transporter och här är en särskild utmaning att olika system som används i transporterna har olika ägare. Att få till en sådan samordning brukar kallas att man bygger ett system-av-system (eng. system-of-systems, SoS). Ett SoS utmärks av att de ingående delarna är oberoende vilket tar sig uttryck i att de har en tydlig användning även utanför detta SoS, samt att de ägs och utvecklas av olika aktörer.

Från transportsektorn är fordon och infrastruktur som tillsammans löser en uppgift ett exempel på ett SoS eftersom fordonen är oberoende av varandra. Däremot är inte ett godtyckligt komplext system tvunget ett SoS. Till exempel har delarna i ett enskilt fordon inte någon naturlig fristående användning utanför fordonet och detta är alltså inte ett SoS.

Period: 2018-2022

Statlig finansiering: 50 mnkr

Under 2018 har nio förstudier beviljats med en total bidragsbudget på 4 mnkr. Vinnova har även beviljat finansiering på 1 mnkr för första fasen av ett projekt som ska hålla ihop satsningen, identifiera gemensamma kunskapsluckor samt ta fram en strategi för området .

Ex på projekt:

System-av-system för hållbara urbana godstransporter

Syftet med förstudien är att undersöka hur fordonssystem, transportstyrningssystem, terminaler och lastkajer kan samverka och kommunicera för att leverera smarta och effektiva godslogistiksystem för städer.

Målet är att reducera trafikarbete kopplat till citydistribution och därigenom begränsa den negativa påverkan på omgivande miljö och trafiksystem. Utöver detta avser projektet att utreda problemområden relaterade till logistikeffektivitet (kostnad, tid, kvalitet, resursefterfrågan), stadens attraktionskraft (luftkvalitet, buller, trafikstörningar) samt effektiv infrastruktur för godsterminaler och lastning /lossning.

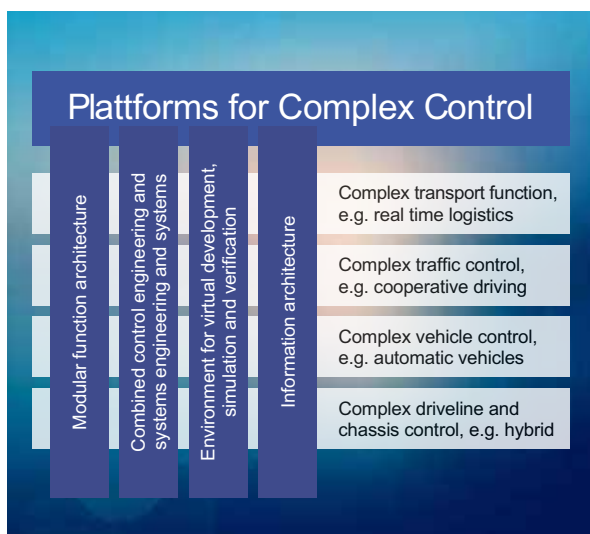
Sömlös hopkoppling av realtidssystem för linjetrafik och anropsstyrd trafik i en storstadsregion

Nya smarta digitala lösningar och självkörande fordon öppnar för ett mer hållbart resande i framtiden, men redan nu skulle de första stegen kunna tas genom att kombinera frekvent linjelagd trafik i högtrafikerade stråk, med väl integrerade lösningar för första och sista delen av resan ut i områden med glesare befolkningstäthet. Resenären ska enkelt kunna hitta, boka och betala en sådan kombinerad resa och kunna lita på att bytet fungerar även i ett stört läge. Aktuell förstudien ska besvara centrala tekniska och organisatoriska frågor för en sådan lösning.

Målet är att på sikt skapa ett hållbart, effektivt och attraktivt resealternativ, även för de resenärer som börjar eller slutar sin resa i ett av kollektivtrafikens glesare trafikerade område. Den tänkta lösningen baseras på samverkan mellan befintliga och eventuellt tillkommande system som självständigt löser avgränsade delar av problematiken.



STRATEGISKA SATSNINGAR



Komplex reglering

Syfte: Att utveckla metodik och plattformar som bidrar till att komplexa regler- och styrfunktioner kan introduceras i fordon. Detta för att möta de krav som ställs på framtida fordon med bland annat en hög grad av automatiserad körning.

Satsningen omfattar fyra områden:

1. Utveckling av modulär funktionsarkitektur
2. Kombinerad styr- och systemutveckling
3. Utveckling av virtuella arenor för simulering och verifiering
4. Informationsarkitektur

Tillsammans formar projekten inom satsningen grunderna för Komplex reglering för applikationer inom olika lager av fordonselektroniken från subsystem till transportfunktioner.

Period: 2014 – 2018

Statlig finansiering: 52 mnkr

Ex på projekt: Tanken är att projekt inom satsningen ska demonstreras virtuellt eller i verkliga testbäddar.

Fordons IT-säkerhet och integritet

Syfte: Stödja forskningsprojekt som strävar mot att utveckla koncept, metoder och verktyg som säkerställer förståelse för säkerhets och integritetsaspekter genom hela livscykeln inom fordonsområdet. Produktkvalitet och säkerhetsaspekter liksom hållbara transportlösningar antas öka genom att anamma IT-säkerhet och integritet redan i designfasen av utvecklingen av nya fordon.

Period: 2016-2019

Statlig finansiering: 40 mnkr

Områden:

1. IT-säkerhetsteknik.
2. Automation, uppkopplade och självkörande fordon.
3. Process och teknisk hantering.
4. Exploatering, spridning och standardisering.

Ex på projekt: Hotmodellering och simulering för Fordons IT-säkerhet: Den ökande graden av datorisering och nätverksuppkoppling gör moderna fordon sårbara för cyberattacker. Det är, på grund av systemens ökande komplexitet, mycket svårt att manuellt kartlägga den stora mängden attackvägar som kan utnyttjas av potentiella angripare, och vilka konsekvenser attacker längs de olika vägarna kan få. En klar förståelse för hotbilden är en förutsättning för ett effektivt försvar. Programvarubaserade verktyg för hotmodellering och -simulering kan användas för att bedöma sannolikheten att en angripare lyckas nå fram till olika delar av fordonssystemet. Dessa verktyg ger därmed en god bild av säkerheten av ett system, liksom de säkerhetspåverkande effekter systemförändringar leder till. Idag finns det emellertid inga verktyg för hotmodellering och -simulering för fordon.



STRATEGISKA SATSNINGAR

Big data analytics (BADA)

Syfte: Drivkraften bakom satsningen på BADA är att utveckla system som kan bli mycket mer effektiva vad avser transportkapacitet, resursutnyttjande, säkerhet och miljö-påverkan än vad som är fallet idag. Den första avgörande aspekten är utvecklingen av infrastruktur och beräkning-splattformar som kan hantera massiva datamängder. Den andra aspekten är utvecklingen av matematiska algoritmer som effektivt kan analysera Big data. Störst behov av forskning, utveckling och demonstration har identifierats inom följande tre programområden:

- Affär (affärsmodeller, samverkan/intressenter, incitement)
- Teknik (analysmetoder, kommunikation, arkitektur, data/datakvalitet, IT-infrastruktur)
- Juridik (civil- och förvaltningsrättsliga aspekter, integritetsrättsliga och datarättsliga aspekter).

Period: 2015 – 2018

Statlig finansiering: 50 mnkr

Ex på projekt: Med hjälp av den nya tekniken kan förar- och fordonsbeteenden analyseras, vilket ska leda till förbättrad design av nya fordon med avseende på aspekter som allt från säkerhet till effektiva användargränssnitt. Data från verkstäder och fordon kan avslöja oväntade egenskaper såsom tidigt slitage på vissa delar av fordonet.

Big Data Analytics ska också tillämpas på historisk data för att ta fram potentiella orsaker till tidigare olyckor relativt fordonsstyp, geografisk position, gällande regelverk etc. På liknande sätt kan man hitta innovativa produktions- och fordonslösningar som är hållbara med avseende på miljön. Bränsleförsörjning och köregenskaper hos fordonet ska anpassas till rådande förhållanden så att exempel utsläpp av växthusgaser minimeras.

Ett sammanfattande slutseminarium anordnades för BADA den 17/4 på Volvo Cars. Vid seminariet belystes de gap som fortfarande bedömdes finnas, och som inte kommer omhändertas av de nya strategiska satsningarna ML och SoSSUM. Sammanfattningsvis konstaterades att:

- i vissa segment råder fortfarande svårigheter att få tillgång till validerad kvantitativ data
- teknik för digitala kopior/tvillingar, uppdaterade i realtid, förväntas ge nya och stora möjligheter för användning av data
- på sikt kan kvantdatorteknologi ge helt nya möjligheter till avancerad beräkning, bland annat för monumental optimering av mycket stora och komplexa problem.

El-vägar

Syfte: Satsningen är ett komplement till den tekniska utveckling och demonstration av elvägar (fordon och överföringssystem) som pågår genom FFI och andra insatser. Resultat förväntas ligga till grund för beslut om fortsatt utveckling och nyttiggörande inom elvägsområdet. Den tekniska utvecklingen av elfordon och elvägssystem är exkluderad och förutsätts finansieras via industrin och FFIs ordinarie programråds verksamheter. Fokus för satsningen är istället tydligt horisontell och systemorienterad; finansieringsfrågor, strategier för införande, affärsmodeller, samhälls- och företagsekonomiska effekter, miljöeffekter, drift och underhållsfrågor kopplade till väginfrastrukturen, juridik och regelverk samt internationellt samarbete. Det vill säga att bygga upp det eko-system som industri och myndigheter behöver för att utveckla fordonssystem och realisera elvägar i Sverige.

Period: 2016 – 2019

Statlig finansiering: 12 mnkr

Ex på projekt: Kärnan i satsningen är uppbyggnaden av en Fol-plattform där tre Fol-grupper ingår. Dessa ska i samverkan, men under relativt stor självständighet arbeta med elvägsfrågorna.



Cyklar och andra fordon i säker och smart samverkan för en hållbar framtid

Den strategiska satsningen startade 2016 och kommer att avslutas under 2019 i och med att de sista projekten avslutas. Syftet med satsningen har varit att skapa kunskap och förståelse för att utveckla koncept som bidrar till att cyklister och motorfordon inte kolliderar med varandra. Totalt har tolv stycken projekt beviljats medel.

CykelSim är ett projekt som letts av VTI. Syftet med projektet har varit att konstruera en cykelsimulator för studier av cyklistbeteenden. Cykelsimulatorens har integrerats med VTI:s befintliga anläggning Sim IV.

Period: 2016 – 2019

Statlig finansiering: 35 mnkr

STRATEGISKA SATSNINGAR

Maskininlärning

Syfte: Allt större mängder signaler och data flödar inom varje fordon och utgör en värdefull tillgång för exempelvis diagnostik, kvalitetsuppföljning, produktutveckling och nya datadrivna tjänster.

Maskinlärning är en teknik som visat sig väldigt användbar för att från sensordata bygga upp system som kan observera, kategorisera och prediktera olika mönster i data. Alldeles särskilt har djupa neuronät använts i imponerande tillämpningar de senaste åren, inte minst i fordonsammanhang. Maskinlärning och särskilt djupa neuronät är ett område som utvecklas snabbt och där det finns ett mycket stort behov att stärka kompetensen i Sverige.

Period: 2017–2021.

Statlig finansiering: 40 mnkr

Fokusområden:

- Verifiering och validering av lösningar baserade på ML-algoritmer
- Komplexa fordonssystem
- Personaliserad funktionalitet
- Distribuerade arkitekturlösningar för ML

- Smarta funktioner och intelligenta assistenter i fordonsspecifika domäner.
- Datadriven produktutveckling
- Robust optimering/styrning av produktionssystem

Exempel på projekt:

Djupa neuronätverk kräver mycket stora mängder av data för att bli bra. Här kan en smart kombination av realistiskt simulerade data och riktiga data användas för att skapa mycket stora bildbaser för att mer effektivt bygga bättre och mer pålitliga bildanalyssystem baserade på djupa neuronät. Sådan data möjliggör också bättre tester av systemen för användning i autonoma fordon.

Maskinlärning algoritmer kan också användas för att extrahera mönster ur on-board-data och koppla dessa till servicedata från stora flottor av fordon.

Från dessa konstrueras sedan modeller för bättre underhållsplanering, vilket leder till färre oplanerade stopp och mer effektiv hantering av underhållet.

Djupa neuronät kan även användas för analys såväl utanför fordonet som inne i fordonet. I det senare fallet kan man bedöma antalet passagerare och förarens uppmärksamhet i relation till interiör och exteriör. Man kan även möjliggöra kommunikation mellan förare och fordon gester via gester och handtecken.



KANSLIET



**CHRISTINA
KVARNSTRÖM**
Programledare FFI
Vinnova



PETER KASCHE
Delprogramledare
Energj och Miljö,
Energimyndigheten



ULRIKA LANDELIUS
Delprogramledare
*Trafiksäkerhet och
automatiserade
fordon,* Trafikverket



ERIC WALLGREN
Delprogramledare
*Elektronik, mjukvara
och kommunikation,*
Vinnova



IDA LANGBORG
Delprogramledare
Hållbar produktion,
Vinnova



PER NORMAN
Delprogramledare
*Effektiva och
uppkopplade
transportsystem,*
Vinnova



ANDREAS ALLSTRÖM
Programledare,
SoSSUM, Vinnova



**ANNIKA
BERGENDAHL**
Strategi, Vinnova



LENA DALSMYR
Administration,
Vinnova

FFI-STYRELSE



INGEMAR SKOGÖ
Styrelseordförande FFI



HELENE NIKLASSON
Vice President
AB Volvo



MATS MOBERG
Vice President R&D
Volvo Car Group



JONAS HOFSTEDT
Senior Vice President
Scania CV AB



FREDRIK SIDAHL
VD, FKG



MATTIAS BERGMAN
VD, BIL Sweden



DARJA ISAKSSON
Generaldirektör,
Vinnova



ANDERS LEWALD
Energimyndigheten



LENA ERIXON
Generaldirektör,
Trafikverket



AGNETA WARGSJÖ
Trafikverket



ROBERT ANDREN
Energimyndigheten

FFI-BEREDNINGSGRUPP



PETER ENGD AHL
Energimyndigheten



STEFAN CHRISTIERNIN
Volvo Car Group



INGEMAR SKOGÖ
Styrelseordförande FFI



MARTIN SVENSSON
Vinnova



MARIA KRAFT
Trafikverket



MARIA BACKLUND
BIL Sweden



PETER BRYNTESSON
FKG



MAGNUS BRUNNSÅKER
Scania CV AB



URBAN WASS
AB Volvo

Mer information om
FFI, färdplaner, hur man ansöker och
rapporter med mera finns på
vinnova.se/ffi

FFI Fordonsstrategisk
Forskning och
Innovation

VINNOVA

Energimyndigheten

TRAFIKVERKET

FKG

STELLANTIS

SCANIA

VOLVO



ISSN 1650-3120