

NÄSTA GENERATIONS TRANSPORTSYSTEM

Förstudie Säkra och robusta självkörande (autonoma) farkoster i ett transportsystem inom Regeringens Strategiska Samverkansprogram

Innovairs årskonferens 2017, Norra Latin 2017-09-20

Gunnar Frisk
Director Business Development RPAS/UAS
Saab Aeronautics

Autosyn projektet:
Martin Rantzer, Gunnar Linn

NÄSTA GENERATIONS TRANSPORTSYSTEM...?





INNEHÅLL

Regeringens Strategiska
Samverkansprogram
Nästa Generations Transporter
Projekt Autosyn
Inbjudan till att delta!



REGERINGENS STRATEGISKA SAMVERKANSPROGRAM



1. Om regeringens strategiska samverkansprogram
2. Nästa generations resor och transporter
3. Smarta städer
4. Cirkulär och biobaserad ekonomi
5. Life Science
6. Uppkopplad industri och nya material



- Tre identifierade samhällsutmaningar: Digitalisering, life science och miljö- och klimatteknik
- Fem strategiska samverkansprogram



NÄSTA GENERATIONS TRANSPORTSYSTEM...!?

- ”Sverige behöver ett mer transporteffektivt samhälle där transporterna används smartare och med mer resurseffektiva fordon, förnybara bränslen och mindre utsläpp.” [RK, samverkansprogrammen]
- Många **utmaningar & behov**
 - Globalisering, Urbanisering, Megacities, ...
 - Miljö
 - Sverige ett vidsträckt land
 - Snabbare, effektivare, billigare, säkrare, ...
- Många **möjligheter** genom ökad digitalisering...automation
- Innovair, **flyg**
 - Flygtransporter centrala för Sverige (industri/konkurrenskraft, persontransporter och samhällsnytta)
 - Sverige och Europas utmaningar: miljö, kostnad, kapacitet, flexibilitet och givetvis safety – ACARE, FlightPath2050, Single European Sky
- **Evolution eller revolution?**
 - Innovation!
 - Automation, autonomi, beslutsstöd, fjärrstyrning, samverkande system inom transportområdet - möjliggörare
 - Hur snabbt?



NÄSTA GENERATIONS TRANSPORTER: NU ELLER OM 20 ÅR ELLER NÄR?



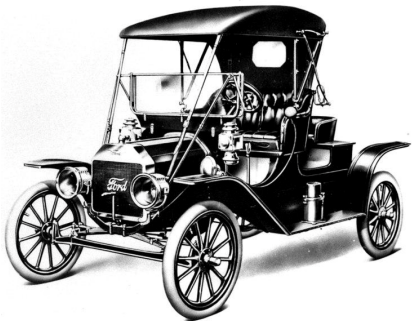
OM 20+ ÅR: FÖRUTSE VAR VI ÄR GENOM ATT TITTA TILLBAKA?



1890

→ Innovationstakten ökar...

OM 20+ ÅR: TRANSPORTER OM 20+ ÅR?

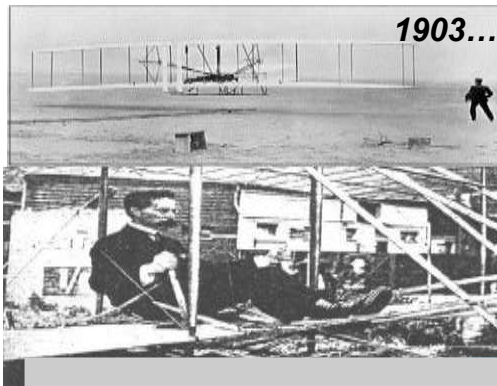


1910

→ Ökad automation inom transportområdet...



OM 20+ ÅR: KONSERVATISM OCH SÄKERHET GÖR ATT FLYGET ATT UTVECKLAS LÅNGSAMT...?



→ Technology changes the way things are done...

OM 20+ ÅR: ELLER NU?

Någonting händer... datorer, A.I., deep learning, osv:

- 1997: Dator slår världsmästare i schack
- 2011: IBM's Watson vinner Jeopardy
- Mars 2016: Google DeepMind vinner 4-1 mot världsmästare i Go
 - 10 år tidigare än predikterat
- Självkörande bilar ex Google's self driving car
 - 700000+ miles (med bara en olycka)



HOT ELLER MÖJLIGHET, ACCEPTANS, ...

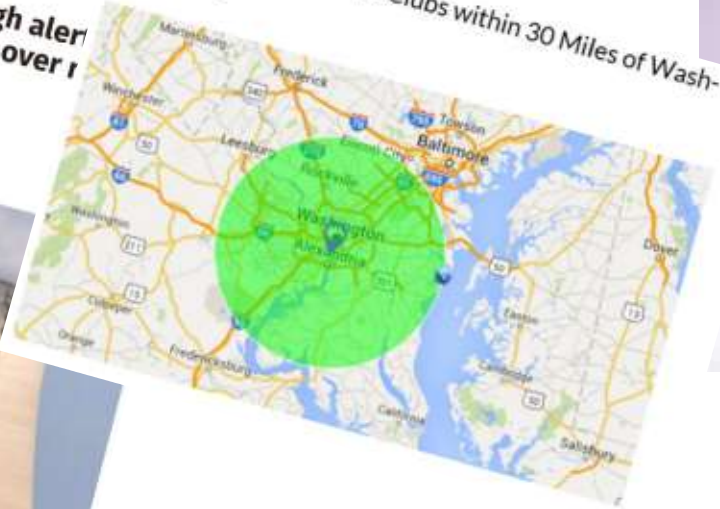
**Drönare stoppade sex flyg power stations
Bromma**
Lec: 9 Maj, 2015 - 12:08



**French government on high alert
unexplained drone flights over**
Campaign by anti-nuclear campaigners is considered the most likely explanation



**FAA Shuts Down Drone Clubs within 30 Miles of Wash-
ington DC**



Bromma flygplats tvingades stoppa trafiken under en halvtimme när en drönare flög i närheten av flygplatsen.



An aerial night photograph of a city, likely Singapore, showing a complex multi-level highway interchange with glowing orange light trails from traffic. The city skyline is visible in the background with various lit-up buildings. Overlaid on the image is a network of glowing white arcs connecting various points across the city, symbolizing a connected transportation system or data network.

AUTOSYN

Förstudie Säkra och robusta beslutsstödsystem och självkörande farkoster i nästa generations transportsystem

Martin Rantzer, Gunnar Linn

AKTÖRER

- Projektförslaget är utformat av Innovair och Saab, i samarbete med LFV (Luftfartsverket) och Sjöfartsverket. Dialog har också skett med bl a Drive Sweden och Vinnova.
 - Saab är projektledare.
 - Innovair är initiativtagande SIP och följer projektet aktivt för att medverka till ett komplett projektförslag i nästa fas
 - LFV stöttar med domänkompetens inom luftområdet och expertkompetens inom ATM (flygtrafikledning) och ATM relaterade forskningsfrågor.
 - Sjöfartsverket stöttar med domänkompetens inom sjöfartsområdet och expertkompetens inom STM (sjötrafikledning) och relaterade forskningsfrågor så som sjöfartens digitalisering
- Ni, vi, alla aktörer!



REGERINGENS STRATEGISKA SAMVERKANSPROGRAM



1. Om regeringens strategiska samverkansprogram
2. Nästa generations resor och transporter
3. Smarta städer
4. Cirkulär och biobaserad ekonomi
5. Life Science
6. Uppkopplad industri och nya material



- Tre identifierade samhällsutmaningar: Digitalisering, life science och miljö- och klimatteknik
- Fem strategiska samverkansprogram



STRATEGISKA INNOVATIONSPROGRAM

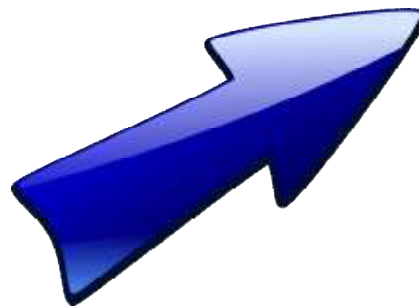
- Vinnova, Energimyndigheten och Formas finansierar sjutton pågående strategiska innovationsprogram.
- Regeringens ambition att skapa breda satsningar
- Vinnova strävar efter en samordnad effektiv finansiering
- Vår förstudie kommer att beröra flera strategiska innovationsprogram
- Viktig med bred representation i arbetsgrupp och vid workshopar.
- Föreslå en samlande rekommendationer/strategi där kluster skulle kunna prioriteras som svenska fokusområden som leder till en bredare tillämpning av smarta system.

Strategiska Innovationsprogram

 <p>Metalliska material</p> <p>Samhällsnytta genom nya metalllösningar.</p>	 <p>Gruv och metallutvinning (STRIM)</p> <p>Stärker konkurrenskraften för svensk gruvnäring.</p>	 <p>Lättvikt</p> <p>Industriell tillämpning av lättviktsteknik.</p>	 <p>Produktion2030</p> <p>Öka konkurrenskraften för den svenska tillverkningsindustrin.</p>
 <p>Processindustriell IT och Automation</p> <p>Utveckling och användning av innovativa och konkurrenskraftiga lösningar inom området.</p>	 <p>Innovair</p> <p>Svensk position genom flygteknisk innovation.</p>	 <p>Smartare elektroniksystem</p> <p>En nyckel för ett hållbart samhälle.</p>	 <p>Medtech4Health</p> <p>Stödjer medicintekniska innovationer i Sverige.</p>
 <p>RE:Source</p> <p>Minimerar avfall, sparar resurser, minskar fossilberoendet</p>	 <p>Smart Built Environment</p> <p>Smartare samhällsbyggnad genom digitalisering.</p>	 <p>Internet of Things Sverige</p> <p>Internet of Things för samhällsnytta.</p>	 <p>SWElife</p> <p>För ett konkurrenskraftigt life science-ekosystem i Sverige.</p>
 <p>Drive Sweden</p> <p>Gränsöverskridande arbete med automatiserade transportsystem.</p>	 <p>Grafen SIO GRAFEN</p> <p>Arbetar för att etablera grafen inom svensk industri.</p>	 <p>BIO INNOVATION</p> <p>En övergång till en biobaserad ekonomi.</p>	 <p>Infra Sweden 2030</p> <p>Utvecklar Sveriges framtida transportinfrastruktur.</p>

AUTOSYN INTRODUKTION

Autonomt system för transport och logistik



Autonomi synergier mellan trafikslag

AUTOSYN INTRODUKTION

- Förstudie **Säkra och robusta beslutsstödsystem och självkörande farkoster i nästa generations transportsystem**
- Förstudien avser att identifiera behov av framtida nya satsningar inom området och specifikt titta på synergier mellan trafikslagen; luft, sjö, järnväg, väg. Det långsiktiga målet är att koppla samman Sverige och världen med innovativa och effektiva resor och transporter, samt stärka svensk konkurrenskraft inom området för att möjliggöra nästa generations svenska innovations- och exportsuccé.
- Förstudien innefattar en *inledande* kartläggning och analys samt *initiala* rekommendationer för närtida satsningar. En komplett strategi och road-map för området kräver mer tid. Mål:
 - **Identifiera konkreta synergier mellan trafikslagen** inom området automation, autonomi, beslutsstöd, fjärrstyrning, samverkande system.
 - **Rekommendera konkreta aktiviteter** att initieras eller intensifieras inom ramen för (primärt) regeringens strategiska samverkansprogram och tillhörande SIP:ar, både trafikslagsövergripande och trafikslagsspecifikt.



DELAR I FÖRSTUDIEN

1. Kartlägga möjligheter inom ett större antal transportrelaterade områden där **automation, autonomi, beslutsstöd, fjärrstyrning, samverkande system** är aktuellt
2. **Klusteranalys** för att identifiera applikationer som har samordningspotential för fortsatt utveckling
3. Föreslå en samlande rekommendationer/strategi där kluster skulle kunna prioriteras som **svenska fokusområden** som leder till en bredare tillämpning av smarta system.
4. Översiktlig kartläggning av **svenska och internationella initiativ** för att förstå möjligheterna som är under framväxt.
5. Arbetet kommer att bedrivas som en serie **workshopar** under hösten, vintern och våren för att under februari kunna lämna en **slutrapport** till Vinnova med slutsatser och förslag till framtida satsningar.

FOKUS FÖR FÖRSTUDIEN

- Synergier mellan trafikslagens FoU-
arbete inom området
 - automation, autonomi, beslutsstöd,
fjärrstyrning, samverkande system
- Övergripande systemperspektiv m a p
samverkande system, system-av-system
beaktande rese / transport-tjänster som
helhet, dörr-till-dörr-perspektiv.
- Brett över mognadsgraderna, från
tillämpad forskning till demonstration.



FOKUS PÅ SYSTEM-AV-SYSTEM

- Sverige har en lång historia av konkurrenskraftig systembyggande industri med stor närvaro inom ett antal trafikslag.
- Flera stora forskningsinitiativ genomförs för att bibehålla konkurrenskraft i ett längre perspektiv när kraven ökar på smarthet och autonomi i produkterna.
- Erfarenhet finns idag för olika fordonstyper och nästa steg präglas av ett mer sofistikerat beaktande av miljön där systemen opererar, beaktande av System-av-system-aspekter. Några områden har kommit relativt långt i utvecklingen, såsom obemannat flyg, avancerat förarstöd och även autonomi för bilar och undervattensfarkoster.
- Men: FoU inom automation, autonomi, beslutsstöd, fjärrstyrning, samverkande system inom transportområdet, präglas av:
 - De är ofta fordons/farkost-centrerade/specifika
 - Begränsad samverkan över trafikslagen



SVERIGE OCH OMVÄRLDEN

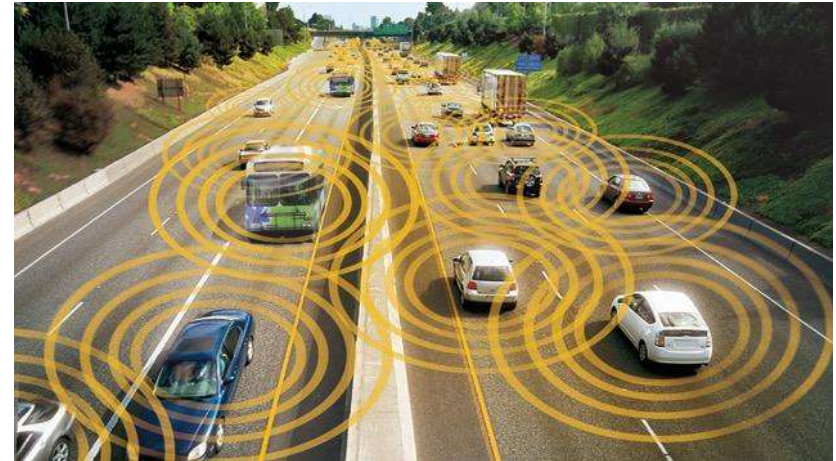
- Sverige har goda förutsättningar att vara en ledande aktör inom området, med gedigen kompetens inom bilar, lastbilar, telekom, IT, fartyg och flyg. Vi har ledande roller i internationella forskningssamarbeten och ett erkänt säkerhetstänkande.
- Konkurrensen från omvärlden är dock stor och branschen präglas av att nya starka aktörer etablerar sig som exempelvis Google inom självkörande bilar och flygplan (Titan Aerospace), Facebook inom obemannat flyg (Ascenta), Intel inom självkörande bilar (Mobileye) och Amazon inom logistiklösningar (PrimeAir).
- Vår nationella kompetens behöver därför stärkas ytterligare. Både inom respektive trafikslag specifik och genom den samverkan, d v s genom mer korsbefruktning mellan forskning och teknikutveckling för de olika tillämpningarna och trafikslagen. För en effektiv korsbefruktning behövs bredare tvärfunktionell analys över alla trafikslag, vilket saknas idag, något som denna förstudie avser råda bot på.

AUTONOMI OCH SYNERGI



VIKTIGA ASPEKTER ATT STUDERA

- Säkerhet/safety och säkerhetskultur
- Standardisering, Certifiering
- Regelverksutveckling, tillsynsfrågor
- Sårbarhet, Security, Cyberhot
- Kritiskt viktiga komponenter i fungerande affärsmodeller
- Ansvarsfrågor/liability, försäkringsområdet
- Sliding autonomy, mixed initiatives
- Människa-maskin interaktion, Human factors
- Maskin-maskin interaktion
- "multi-use", civil och militär användning över alla trafikslag



VAR HÄMTAR MAN INSPIRATION OCH KUNSKAP?

100 STARTUPS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO TRANSFORM INDUSTRY

CONVERSATIONAL AI/ BOTS



VISION



AUTO



ROBOTICS



CYB

BUSINESS INTELLIGENCE & ANALYTICS



CORE AI



AD, SALES, CRM



HEALTHCARE



TEXT ANALYSIS/ GENERATION



IOT/IIOT



COMMERCE



FINTECH & INSURANCE



SAMMANFATTNING av
Färdplan för

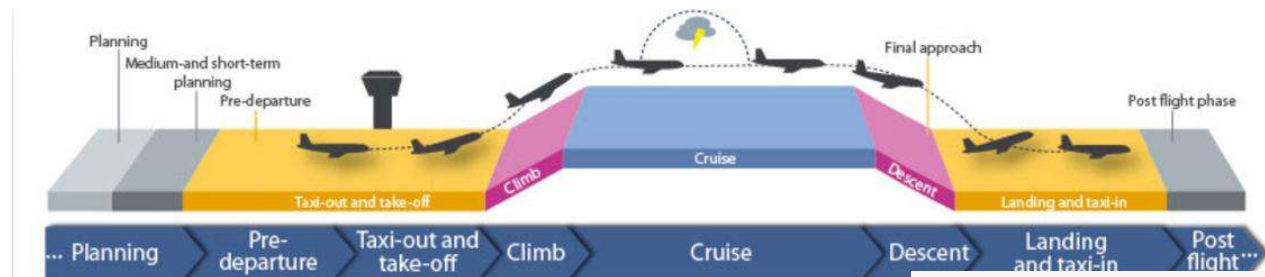
Uppkopplade och samverkande transporter

FÖR ETT SÄKERT, EFFEKTIVT OCH HÅLLBART TRANSPORTSYSTEM



September 2014
Forum for Innovation i Transportsektorn

TOP-DOWN ELLER BOTTOM-UP?



Create benefits for EU citizens

		Improved ANS operations productivity
		Lean and efficient use of ANS infrastructure
		Increased collaboration and operational performance
	Improved airport performance and access	
		Improved flight trajectories
		Inclusion of all air vehicles into the airspace
		Enhanced safety and security

THE FUTURE OF TRANSPORTATION STACK

COMET LABS

SERVICES	ROUTE PLANNING SPATIAL, CITIVIZ, waze, moovit	PARKING Wopac, Cloud Parc, ipRware, sparis	CAR HAIRING + POOLING RideCell, 3D, 滴滴	OTHER: AFTERMARKET, REPAIR, RENTAL CAR-USE, upshift, WRENCH, PATROL, zipcar, Getaround, URGENTLY, Rentahub, bikar	SPECIALTY VEHICLES 2-WHEELERS, S, Zogster
SAFETY & SECURITY	PHYSICAL CAR & DRIVER SAFETY + ACCIDENT DETECTION drivestack, splitsecond, nege, GUARDIAN, phime, Lyfolens	EMOTION, FATIGUE & ALCOHOL DETECTION + DISTRACTION AVOIDANCE CORTEX, events, ALMA, cars, CANVA, farsense, SMART, Sodomize, LASC, LGVI	CYBERSECURITY CYMATIVE, Copernicus, ARGUS	INTRUSION, TRACKING & RECOVERY nonda, smt, ROADTE, carumo	PUBLIC TRANSPORT nova, Ly, Varden Labs, AURO, PORTAGE
IN-CAR INTELLIGENCE + ASSISTANCE	VEHICLE DIAGNOSTICS + PREDICTIVE MAINTENANCE + SENSOR-BASED VEHICLE SAFETY BROADSTEP, BRAID, Mediamobile, LIGHT	PASSENGER-FOCUSED SENSORS (INCLUDING USAGE-BASED INSURANCE) Cortica, Zotic, nauto, SONICUL, PREDICTSTAND, NEULUX, amig	INFOTAINMENT + DISPLAY link, mihon, suudspet, OverDrive, EDOY, FICONIC, NIGHTMARE, PELAGOS, tomor	PERSONAL / VOICE ASSISTANCE dash, CIBIS	NAVIGATION ASSISTANCE + PEDESTRIAN ANALYSIS & COMMUNICATIONS navdy, hudly
AUTONOMY	AUTOMATION SYSTEM AutoX, drive.ai, POLYSYN, OXBOTICA, CRUISE, vector, BWV	MAPPING, SIMULATION, & IMAGE RECOGNITION / ANNOTATION NOMADIX, Mapper.ai, CADENA, Tomtom, IMPELABLE, UDACITY, Civil Maps	AUTONOMOUS VEHICLE MAKER + TOOLS nuro, W, ZDDX, VAMADAY FUTURE	TRUCKS / FREIGHT JAYBRIDGE, OTTO, FLEETOK, TESLA, FLEXPOR, TRAILITE TRACE	
INFRASTRUCTURE + CONNECTED CAR	SENSOR NETWORKING INFRASTRUCTURE (V2V, V2X) - LPWA, CELLULAR, WIFI DISCOVERY, EVVOS, SENSE, Activity	CONNECTED CAR - DATA, PLATFORM, SOFTWARE ACTIVESCALER, INRIX, SYRIS, mobiluz, covisport, vinli, otonomo, bright, mojo	FLEET + TRAFFIC MANAGEMENT BESTMILE, Samsat, AutoM, ZenDrive, FORTIS, locatix, Immense Simulation, matic, FR	FLIGHT WRIGHT ELECTRIC, ZUNUM Aero, JOB Y, KITTY Hawk, UUMU	
INTELLIGENT MANUFACTURING	NEW/ADVANCED MATERIALS NATAL TECHNOLOGY, SIRIUS, NANOSTEEL	RAPID PROTOTYPING - 3D PRINTING, MODULARIZATION, OPEN SOURCE Carbon, nanoCORE, DIVERTICENT, Ly, OSV, stratis, VADSE	ADVANCED / AUTOMATED ASSEMBLY LINE Grabit, SYMBIO, CLEARPATH, MOTIVE, rellink robotics	MATERIAL CHARACTERIZATION & TESTING SASTR, SINTOUCH, VIDI, OPTOFIDELITY	
ONBOARD SENSORS	LOCATION - GIS, PRECISION POSITIONING, PATH PLANNING radiosense, SWIFT, N, X	VISION / CAMERA DEEP VISION, DEEPSCALE, ONOMON, VAVISION	LIDAR fazel, INNOVIZ, HOKU, SICK, Ouster, Aeye, YIB, LeaderTech, Wayve, STROBE	OTHER: HYPERLOOP, PERSONAL MOBILITY hyperloop one, ninebot, WILL	

AKTÖRER

- Ni, vi, alla aktörer!



- Projektförslaget är utformat av Innovair och Saab, i samarbete med LFV (Luftfartsverket) och Sjöfartsverket. Dialog har också skett med bl a Drive Sweden och Vinnova.

- Saab är projektledare.
- Innovair är initiativtagande SIP och följer projektet aktivt för att medverka till ett komplett projektförslag i nästa fas
- LFV stöttar med domänkompetens inom luftområdet och expertkompetens inom ATM (flygtrafikledning) och ATM relaterade forskningsfrågor.
- Sjöfartsverket stöttar med domänkompetens inom sjöfartsområdet och expertkompetens inom STM (sjötrafikledning) och relaterade forskningsfrågor så som sjöfartens digitalisering



WORKSHOPS

- Fredag 22/9 0900-12.00 på Vinnova
- Workshop 2: 24/10 eller 25/10
- Workshop 3: 7/12

Slutrapport ~Februari

Var med och påverka!

Kontakta:

Martin Rantzer, RISE/SICS East, martin.rantzer@ri.se

Gunnar Linn, Linnkonsult, gunnar@linnkonsult.se

Inbjudan till workshop:

AutoSyn - förstudie 2017

Välkommen till vår **workshop i projektet AutoSyn**, eller *Förstudie Säkra och robusta beslutsstödsystem och självkörande farkoster i nästa generations transportsystem*, som är det formella namnet.

Projektet drivs inom **regeringens strategiska samverkansprogram** och har ambitionen att samla de olika trafikslagen kring frågan om system för självkörande farkoster.

Projektet avser **identifiera behov av framtida nya satsningar** inom området och specifikt **titta på synergier mellan trafikslagen**.

Projektet behandlar delområden såsom **automation, autonomi, fjärrstyrning, samverkande system** och liknande. De långsiktiga målen är att **koppla samman Sverige och världen** med innovativa och effektiva resor och transporter, samt att

stärka svensk konkurrenskraft inom området för att möjliggöra nästa generations svenska innovations- och exportsuccé.

Arbetet kommer att bedrivas som **en serie workshoppar** under hösten, vintern och våren för att vi under februari ska kunna lämna en slutrapport till Vinnova med slutsatser och förslag till framtida satsningar.

Den första Workshoppen kommer att hållas på Vinnova i Stockholm den 22 september klockan 9-12.

Klicka här för att registrera dig redan nu!

Om du är med på workshoppen är du med och påverkar inriktning och innehåll i projektet, som förhoppningsvis kommer att ligga till grund för framtida satsningar för effektivare autonomi inom transportområdet.

Skulle länken ovan inte fungera hittar du registreringen på denna adress: www.autosyn.se/jagkommer

Projektet leds av Saab och processleds av:
Martin Rantzer, RISE/SICS East, martin.rantzer@ri.se
Gunnar Linn, Linnkonsult, gunnar@linnkonsult.se

Maila oss om du har några frågor. Annars - välkommen att registrera dig!



Thank you for your attention!



- ▶
- ▶ Gunnar Frisk, SAAB Aeronautics, Future Business
 - ▶ gunnar.frisk@saabgroup.com
 - ▶ +46 734 183580

- ▶ Martin Rantzer, RISE/SICS East, martin.rantzer@ri.se
- ▶ Gunnar Linn, Linnkonsult, gunnar@linnkonsult.se

