



# Årsredovisning Styrkeområde Transport 2022

Styrkeområde Transport vid Linköpings universitet arbetar med att stärka synlighet och koordinera transportrelaterad forskning. Syftet med styrkeområdet är att stimulera en intern kraftsamling över fakultets- och ämnesgränser och ska tillsammans med externa aktörer skapa en global synlighet som tydliggör för externa och interna aktörer universitetets bredd och djup inom forskning och utbildning. Genom att kraftsamla skapas en flexibel plattform med uppgift, och med tydligt mandat, att uppmuntra och möjliggöra större och tvärdisciplinära satsningar.

## Verksamhetsåret 2022

Efter att under 2021 ha kartlagt och identifierat LiU:s förmågor och styrkor har årets fokus varit att stimulera och möjliggöra tvärdisciplinär samverkan mellan avdelningar och forskargrupper. Tio stycken initiativ till samverkan har påbörjats, varav tre har avslutats och rapporterats.

### **Initiativ KTS: Etablera nya kontakter och samarbeten med grupper inom styrkeområdet**

Syfte: att stimulera till samverkan med grupper som KTS hittills inte haft så mycket att göra med, men som har flera intressanta beröringspunkter med vår forskning och där det bedöms finnas en nytta av framtida samarbeten. En plan har utarbetats för hur KTS kan gå vidare och inspirera gruppmedlemmarna till ökade samarbeten, gemensamma ansökningar med mera.

### **Initiativ L&Q: Samverkansytor för eldrivna lastbilar i Östergötland**

Syfte: att söka nya samarbetsytor inom ramen för befintliga och nya forskningsprojekt som

t.ex. omfattar test av elektrisk lastbil i en regional miljö, vilket stärker det systemsynsätt som är viktigt för styrkeområdets forskning. Initiativet har resulterat i ett forskningsprojekt inom ramen för den regionala logistikplattformen Logistikia som ska undersöka förutsättningarna för "Battery Swapping" för ellastbilar i regionen samt en ansökan om ett fullskaligt projekt. L&Q har fördjupat följande samarbetsytor:

- Kopplingen till avdelningen Flumes
- Kopplingen till VTI
- Utveckling av engagemanget inom SEC – Swedish Electromobility Center

### **Initiativ ISY: Inventera och formulera Fordonssystemens verksamhet inom styrkeområde Transport**

Syfte: att identifiera hur och med vilka andra grupper samverkan kan skapas. Genom initiativet har existerande verksamhet och lämpliga samverkansområden identifierats samt aktiviteter formulerats.

### **Initiativ TEMA: Etablera nya kontakter och samarbeten med grupper inom Styrkeområdet Transport**

Syfte: att identifiera hur vi kan etablera och samarbeta med nya forskargrupper inom styrkeområdet. Inventera vad som redan finns etablerat, hitta nya synergier för att skapa samverkan och hitta gemensamma aktiviteter att utveckla.

### **Deltagande i ansökan Logistikdatalabb (KTS & IEI)**

Logistikdatalabb är en nationell arena för datadriven innovation inom transport och logistik. Det är en Vinnova-ansökan som drivs av RISE och CLOSER.

Målet för arbete är att:

- Stärka forskningen kring data management inom transport och logistik.
- Möjliggöra LiU:s deltagande i forskningsprojekt som drar nytta av Logistikdatalabbet.

## **Ruttplanering för elektrifierade fordon (MAI & ISY)**

Inom transportsektorn är ruttplanering för tunga fordon viktigt för att få en hög resurseffektivitet och minskad klimatpåverkan, samtidigt som det bidrar till en ekonomisk lönsamhet. När fordonen elektrifieras ökar komplexiteten i planeringen eftersom även laddning av fordon behöver beaktas. Huvudmålet för detta initiativ är en förstudie samt att formulera ett forskningsprojekt som syftar till att utveckla bättre metoder för ruttoptimering av elektriska tunga fordon som inkluderar både fjärr-och distributionstransporter. Under initiativets gång har ett forskningsprojekt inom FFI sökts och även beviljats med Scania som projektkoordinator. Inom projektet kommer en akademisk doktorand kopplad till MAI och en industridoktorand kopplad till ISY att finansieras. Initiativet har främjat skapande av nya kontaktytor som resulterat i det nya projektet.

## **Potential of electric busses as mobile monitors for air quality, temperature, and greenhouse gases in urban environments (KTS, TEMAM & ISY)**

Syfte: att etablera en tvärdisciplinär samarbetsplattform, som engagerar våra studenter, yngre forskare och forskningsingenjörer, samtidigt som vi bygger vidare på pågående forskningsaktiviteter och projekt samt att gemensamt söka finansiering för samhandledda doktorander som sedan kan utöka arbetet med de skisserade riktlinjerna. Samarbetet är också tänkt att utgöra en del av de pågående ECIU Smart-ER-initiativen om medborgarvetenskap och laboratorier för urbant boende.

## **Genomförande av Workshop TEMA**

Den filosofiska fakultetens (FilFak) deltagande i styrkeområdet behöver stärkas. Det finns inga tydliga forskargrupper som bedriver transportforskning, även om transportfrågor ingår i många projekt. Det betyder att det finns potential och intressen inom FilFak:s transportforskning som kan utvecklas. För att tydliggöra både styrkeområdet och transportforskningen anordnas en workshop för TEMA:s forskare.

Förväntat resultat är att identifiera ett antal tematiska områden med relevans för transport och mobilitet samt identifiera gemensamma intressen för att på så sätt skapa kontaktytor.

## **Förberedelse för ansökan "Bortom den sista kilometern. En integration av logistik och mikromobilitet" (TEMA & IEI)**

Syfte: att ta fram ett underlag för deltagande i ansökan och eventuellt projekt. "Sista kilometern" avser det sista steget i en kunds köpprocess. Det används ofta som begrepp i samband med e-handel och representerar då leveransen från ett lager till valt leveransalternativ som t ex leveransboxar. Men konsumenternas väg dit har vi sällan någon kunskap om. När konsumenten hämtar upp leveransen tar många bilen. Genom att kombinera miljölogistikforskning med hållbara transporter vill vi belysa fenomenet "the last mile".



## **Elektrifierad bygglogistik (KTS & ISY)**

Transporter relaterade till bygglogistik står för en stor del av alla transporter och en stor del av dessa sker i den urbana miljön. Med en ökad grad av elektrifiering av transporterna ökar behovet av att analysera flera delar av systemet för att se den kompletta lösningen. Exempelvis krävs förståelse av bygglogistiksystemet för vilka lösningar som är realistiska, men även förståelse för fordonens, laddningens och elnätens begränsningar. För att möta upp dessa komplexa och sammanflätade sambanden kommer KTS/ bygglogistik att påbörja samverkan med ISY/ Fordonssystem inom initiativet. Målet med initiativet är att skicka in en gemensam ansökan till en extern finansör, exempelvis Energimyndigheten, under våren 2023.

## **Strategiskt arbete**

Styrkeområdet har varit engagerad i LiU:s strategiska arbete att utforma ett förslag till profilområde. Arbetet innebär att vi har etablerat en plattform att arbeta utifrån, hur transportom-

rådet kan lyftas och stärkas inom LiU oavsett om transportområdet inte blir utvalt som profilområde. Arbetet används som utgångspunkt för hur ett tvärdisciplinärt angreppssätt kan docka i och berika de profilområden som LiU satsar på. Arbetet med att hitta nya kontaktytor främst inom universitetet kommer förhoppningsvis även framgent resultera i fler tvärvetenskapliga forskningsprojekt och andra samarbeten i olika sammanhang.

Till beskrivningen av styrkeområdet som möjligt profilområde initierades två aktiviteter för att mäta och följa upp styrkeområdets excellens och nytta för omgivande samhälle:

- Uppdrag till LiU:s bibliotek för att jämföra transportforskningens excellens i form av bibliometriska mått gentemot liknande forskargrupper på andra universitet. Undersökningen planeras även att användas för att senare analysera hur antalet publikationer med författare från olika avdelningar från LiU utvecklas över tiden. Arbetet förväntas bli färdigställt under våren 2023.
- Uppdrag lades ut på Sweco för att bringa större förståelse för hur myndigheter och departement kommer att mäta kriteriet ”Excellens i samverkan med omgivande samhälle”. Resultatet presenterades vid två seminarier, ett på Campus Valla och ett på Campus Norrköping.

### Samverkan

En viktig strategisk samarbetspartner inom transportforskningen är VTI. LiU och VTI har bland annat ett stort antal delade tjänster som fungerar som en brygga mellan organisationerna och stärker regionens roll som nationellt ledande forskningsmiljö för transportforskning (EAST Transport). Inom ramen för LiU:s samarbetsavtal med VTI finns en samverkansgrupp etablerad, viken i nära samarbete med styrkeområdet tar fram handlingsplan, kartlägger och följer upp pågående forskning. Exempel på områden där gemensam forskning bedrivs och vidareut-

vecklas är inom forskningscentra som Swedish Electromobility Center, Trafikverkets satsning på transportforskning – TripleF, autonoma bussen ELIN samt forskningssamverkan med KTH - Trenop.



Det strategiska forskningssamarbetet Trenop (Transport Research Environment with Novel Perspectives), som har funnits sedan 2010 och som är en del av Styrkeområde Transport, har fått en ny ledning på KTH med Mikael Nybacka som ansvarig. LiU är representerade i styrgruppen av Jan Lundgren och Mats Abrahamsson, vilka tillsammans med Erik Frisk utgör den styrgrupp som finns för LiU-delen av Trenop. Samarbetet med VTI är viktigt för vår del av Trenop och budgetmässigt fungerar vi som en ”nod” inom Trenop med en budget på ca 7,5 MSEK per år. Vi har tillsammans med KTH regelbundna styrgruppsmöte och budgetmöten. Det centrala målet för Trenop är fortsatt att stärka transportforskningen genom att stödja befintliga fakultetsbefattningar, nya fakultetstjänster och mobilitet inom för Trenop viktiga och framväxande forskningsområden. Aktiva avdelningar på LiU är Logistik- & Kvalitetsutveckling, Kommunikations- och Transportsystem samt Fordonssystem.

Under året har Trenop-strategin uppdaterats. Strategin för 2023-2026 ska bidra till att bygga och integrera kunskap och kompetens som är nödvändig för att driva övergången till hållbara och säkra transportsystem för industri och samhälle. Trenops prioriterade områden under denna period är; Transportpolicy och användaranalys, Fordonssystem och dess integration, Transportinfrastruktur och Transport- och logistiksystem.

Styrkeområdet är fortsatt aktiva i den regionala samverkansplattformen Logistikia. LiU har därigenom en direkt koppling till den regionala

utvecklingsstrategin som syftar till att positionera Östergötland som en hållbar logistikregion. Logistikia är en del av den regionala utvecklingsplattformen Cleantech Östergötland och driver frågor kopplade till fossilfria godstransporter, där LiU:s analyser, förmågor och kompetenser hos såväl forskare som studenter matchas med utmaningar, utvecklingsbehov och projekt inom regionen, kommunerna och det regionala näringslivet.

Styrkeområdet är värd för LiU:s medverkan i Swedish Electromobility Center (SEC), vilket har bidragit till finansiering av doktorandtjänster och s k temaforskare på Fordonsystem (ISY) och Logistik & Kvalitetsutveckling (IEI). Medverkan i centret har även medfört att LiU deltar i andra relaterade forskning- och demonstrationsprojekt kring elektrifierade godstransporter. Exempel är "REEL" och "E-Charge". Det har lett till nya doktorandtjänster på både ISY och L&Q.



LiU är även verksam inom nya transportslag som drönare, automatiserade flygplatser och automatisering inom sjöfart, tågtrafik och gruvinindustri. ITN och IDA arbetar främst med Human-AI teaming i kontrollrumsmiljöer med nya koncept och testbara prototyper integrerade i operativa miljöer, främst baserat på AI-system integrerat i simulatorer. Vi har genomfört tre stora demonstrationer under hösten, CORUS-XUAM (drönarflygningen Linköping-Norrköping) samt testbädd autonom flygplats demo och demonstration i projektet Automatisk Övervakning av Svenska Farvatten (AUTO MON) för sjöfart.

Vi arbetar internationellt med NTU SAAB Singapore joint lab, samt med parter i Dubai och i Brasilien. Industriella samarbeten innefattar bland annat SAAB och Ericsson.



Vi samarbetar även med LFV, driver ett simulatorlab med remote tower från SAAB, vår egenutvecklade drönartrafiksimulator (UTM CITY) i Norrköping, Sjöfartsverket med simulator för VTS och fartygsbryggor från Wärtsilä samt vårt egenutvecklade system AUTO MON.

Inför 2023 har vi gått in i WARA-PS (Public Safety) för att bygga upp området Human-AI Teaming med autonoma system (där transporter är centralt), och under våren 2023 startar ett projekt där vi arbetar med Urban Air Mobility tillsammans med regioner i Sverige.

LiU ingår i European Consortium of Innovative Universities (ECIU), ett nätverk av 12 forskningsintensiva universitet kända som förnyare inom högre utbildning och samverkan med det omgivande samhället. Styrkeområdet ansvarar för området kring mobilitet.

#### Kommunikation

Styrkeområdets hemsida på liu.se har kommit på plats med information om de deltagande forskningsgrupperna, exempel på den forskning som bedrivs samt en förteckning på de utbildningsprogram som erbjuds inom området. Styrkeområde Transport och den verksamhet som pågår inom området var i fokus på LiU:s webbplats under april och maj.

I januari var styrkeområdets föreståndare Magnus Blinge med i ett inslag på TV4 Nyhetsmorgon där aktuell forskning och utveckling inom elektrifiering av olika delar av transportsektorn (flyg, fartyg och tunga lastbilstransporter) presenterades.

#### Seminarieverksamhet

Den 3 maj arrangerades ett seminarium för LiU:s forskare där Styrkeområdets verksamhet presenterades. En workshop visade på potentiella utmaningar men också på att LiU:s stora bredd inom transportforskningen kan utgöra en styrka och inspirera till ytterligare samverkansmöjligheter mellan discipliner och avdelningar. Vid seminariet presenterades även VTI:s transportbibliotek och Samverkansenhetens erbjudande och stöd till forskare som vill ta forskningsresultat till nya innovationer och möjliga nya affärsidéer.

Styrkeområdets forskare deltog även på VTI:s resultatkonferens 24 april om satsningen "Ride the future" och de autonoma bussarna (ELIN) som rullar på Campus Valla.

#### Nya medarbetare

Ett stort tack till Maria Swartz, Jenny Eilertsen och Gio Fornell som efter att ha varit med att bygga upp styrkeområdet nu har gått vidare till andra arbetsuppgifter.

Vi välkomnar våra nya medarbetare Ingela Lindahl och Pilar Alvarez-Uria Tejero från Samverkansenheten samt Helena Vesterlund från Kommunikations- och marknadsavdelningen.