

**Jubilerande Transportforum  
med fokus på visioner. sid 4**

**Energilager – en flexibel lösning  
för laddning av elflygplan. sid 10**

**Så kan städer skonas från  
byggtrafikens störningar. sid 12**



**TEMA**

**Transportforum | Året som gått**

# Systemperspektiv behövs när vi planerar framtidens transporter



Tomas Svensson  
Generaldirektör

V i är mitt i en omvälvande era för transporter, främst driven av behovet av att minska koldioxidutsläpp och klimatpåverkan, samtidigt som vi ska hantera digitalisering, automatisering och resiliens. Beslutsfattare och forskare står inför svåra frågor: Vilka är de viktigaste trenderna som påverkar efterfrågan på transporter? Vad säger forskningen om var policyfokus bör ligga? Vilka kopplingar måste stärkas mellan transportsektorn och andra sektorer för att stödja sammanhängande strategier för omställning?

Svåra men viktiga frågor som vi fick möjlighet att diskutera på årets Transportforum. Under inledningssessionen fick jag möjlighet att lyfta behovet av att ladda transportplaneringen med mer strategiskt innehåll med fokus på transporternas roll i samhällsutvecklingen. För att kunna göra det behövs en tydlig målbild och konkreta visioner som gör det möjligt att välja rätt åtgärder.

Frågan är hur framtidens effektiva och hållbara

transporter ska se ut och vilken samhällsutveckling som transportsystemet ska bidra till? För att strategin ska kunna omsättas i faktisk förändring behöver den infogas i ett fungerande sammanhang och kopplas till åtgärder och styrmedel. Där finns betydande forsknings- och utvecklingsbehov, både vad gäller former och processer för själva planeringen som sådan, och vilka åtgärder som faktiskt ska användas.

Utgångspunkten bör vara att transporter är förflyttning i tid och rum. Det finns en konkret rumslig dimension och en tidsmässig. Med ett sådant perspektiv blir det möjligt att konkretisera visioner, målbilder och scenarion på olika nivåer med hjälp av visualiseringar, simuleringar och modeller. Då framgår det också att det är ett systemperspektiv som behövs, och att integration mellan till exempel transporter, markanvändning och energisystem blir avgörande.

Om detta och mycket annat kan ni läsa om i detta nummer av VTI aktuellt som tar sin utgångspunkt i årets Transportforum. Konferensen kunde genomföras för fjortonde gången och blev, återigen, det bästa Transportforum hittills, om ni frågar mig.

*”Integration mellan transporter, markanvändning och energisystem blir avgörande.”*

**vti**

VTI aktuellt kommer ut fyra gånger per år. Varje nummer har ett tema som berör forskning inom transportsektorn. VTI är en statlig myndighet vars huvuduppgift är att bedriva forskning och utveckling kring infrastruktur, trafik och transporter.

UPPLAGA  
4 200 ex  
ISSN 0347-9382  
TRYCK  
ByWind  
E-POST vtiaktuellt@vti.se  
DESIGN  
Markus Reklambyrå  
LAYOUT/ORIGINAL  
Forma Viva, Linköping

ANSVARIG UTGIVARE  
Eva Ankarberg  
REDAKTÖR  
Catharina Arvidsson  
I REDAKTIONEN  
Eva Ankarberg  
Elsa Bolling Landtblom  
Mikael Sönne

PRENUMERATION  
www.vti.se/prenumerera  
OMSLAGSBILD  
Motiv: Transportforum  
Foto: Ipopba – stock.adobe.com

VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut  
Huvudkontor Linköping  
Telefon 013-20 40 00  
www.vti.se  
VTI finns även i Stockholm, Göteborg och Lund.



Tema  
**Transportforum**  
Året som gått

8



- 4 Jubilerande Transportforum med fokus på visioner
- 8 VTI bidrar med systemsyn i komplext omvärldsläge
- 10 Energilager banar väg för laddning av elflygplan
- 12 Så kan störningar från byggtrafik minskas
- 15 Hon doktorerar på hållbara transporter inom byggsektorn
- 17 Forsknings-samarbetet ger nya kunskaper om batteribyten



- 9 Kostnadseffektiva åtgärder som förbättrar järnvägen
- 14 Nya lösningar nödvändiga för starkare skogsbilvägar

- 16 Bred kompetens gynnar forskning om elektrifiering
- 22 Ungdomar och yngre män oftare i olyckor med elsparkcyklar

# Jubilerande Transportforum med fokus på visioner

Vid årets Transportforum kunde generaldirektör Tomas Svensson på VTI se tillbaka på en lång serie av framgångsrika konferenser med goda förutsättningar för nätverkande, möten, diskussioner och nya kontakter. Det fanns all anledning att fira VTI:s konferens i Linköping – Nordens största arrangemang inom transportforskning – som i år fyllde 40 år.

– Transportforum är en mötesplats för forskning, utveckling, kunskap och innovation. Klimatfrågan är vår stora utmaning. Elektrifieringen är central för övergången till ett fossilfritt transportsystem och det krävs många fler åtgärder som behöver samverka, sade Tomas Svensson.

På årets konferens, 17 till 18 januari, gick det att välja mellan rekordmånga sessioner, närmare 90 med sammanlagt 300 talare. Många av de 1 300 deltagarna besökte konferensen för första gången. En inledningssession vardera dagen angav tonen, den ena om framtid och visioner, den andra om EU:s klimatprogram Fit for 55 (se nästa uppslag).

Vilka utmaningar står vi inför och hur kan vi använda kunskapsbaserad utveckling för att lösa dem, var den inledande frågan, ställd av moderator Karin Klingentierna.

Först att svara var Andreas Carlson, Sveriges infrastruktur- och bostadsminister. Medveten om att inte kunna beröra alla ämnen, betonade han ett holistiskt förhållningssätt, där trafikslagen inte ska konkurrera utan komplettera. Han var tydlig med vad som är viktigast:

– Det handlar om underhåll, underhåll och underhåll. Det är något av det mest visionära vi kan ägna oss åt. Att tillhandahålla laddinfrastruktur i hela landet och att undanröja hinder för elektrifieringen. Det är några av regering-

ens prioriteringar på det området nu och framöver, men också att förbättra den infrastruktur vi har där det behövs och att förvalta våra gemensamma resurser på allra bästa sätt. Det är viktigt att få visionerna ner i backen, vilket i mycket är det VTI står för, sade Andreas Carlson.

– Forskning och innovation är centralt för robusthet och säkerhet, sade Andreas Carlson som i det sammanhanget valde att lyfta fram speciellt en person, VTI:s professor Astrid Linder.

– Astrid Linder är mer internationellt känd än nationellt för sin forskning om trafiksäkerhet och utveckling av världens första kvinnliga krockdocka i genomsnittlig storlek. Nu är hon utsedd till en av de 100 mest inflytelserika kvinnorna 2023 enligt BBC. Det är mycket inspirerande och imponerande och ännu ett bevis för svensk forsknings höga nivå, sade han vilket inbringade en varm och stark applåd från publiken.



Infrastruktur- och bostadsminister Andreas Carlson inledningstalade.

Koll på visionerna hade Philippe Crist, rådgivare för innovation och framtid på ITF, International Transport Forum vid OECD. Framtiden är något vi alltid tänker på, inte känner till men hoppas kunna forma. Det som sker nu kommer förmodligen att manifesteras sig i framtiden fast inte riktigt som många förställer sig.

Det är lättare att ha fel om framtiden än rätt, menade han och delade med sig av några slående exempel från 1800-talet: ”Den så kallade telefonen har för många nackdelar för att komma i fråga som ett sätt att kommunicera.” ”Flygmaskiner tyngre än luft är omöjliga att flyga.” ”Bygga vägar för motorfordon är inget att satsa på inom en nära framtid.”

– Att förutsäga framtiden genom att kopiera det föregångna träffar sällan rätt. Vi föredrar skeenden som vi känner till och är obekväma inför skeenden som vi inte är bekanta med, sade han.

En stor del av framtiden är redan här, speciellt när det gäller infrastruktur. Förändringen går från att bygga robusta system över resilienta till responsiva. Det senare innebär att när ett stressat system åter börjar fungera så genomgår det samtidigt en förändring – som när Paris under pandemin befri-



ade gator från bilar till förmån för cyklar. Långsiktiga trender är primärt påverkade av samhällsförändringar. Det går ändå att påverka framtiden genom beslut och föreskrifter, genom att främja och guida – vilket i sin tur kräver visioner, framhöll Philippe Crist.



Se filmen från inledningssessionen

## MER INFORMATION

Text: Gunilla Rech

Foto: Fotograf Satu AB/VTI



Professor Victoria Wibeck var huvudtalare på andra dagens inledningssession. En panel med företrädare från transportsektorn pratade därefter om betydelsen av Fit for 55 för dem i praktiken. Från vänster till höger: Jenni Ranhagen, vd för Näringslivets transportråd, Jessica Alenius, vd Drivkraft Sverige, Sofia Hellberg, infrastruktur- och kollektivtrafikchef i Västra Götalandsregionen och Marcus Dahlsten, vd för Transportföretagen.

# Omställningen måste gå fort för att nå EU:s klimatmål

Det behövs en accelererad klimatomställning och ett helhetsperspektiv som inbegriper såväl den politiska, praktiska som personliga sfären. Det anser Victoria Wibeck, ledamot i Klimatpolitiska rådet och professor vid Linköpings universitet.

Hon var huvudtalare på andra dagens inledningssession för Transportforum 2024 med temat Fit for 55 i praktiken. Sessionen handlade om EU:s klimatlag – att unionens utsläpp av växthusgaser ska minska med minst 55 procent till år 2030 jämfört med 1990 och att EU ska bli klimatneutralt senast år 2050. Hur påverkar det förutsättningarna för transportsektorn här och nu?

– Det är ett stort och omfattande paket som består av en mängd olika rättsakter, alltifrån transporter, energi och sociala frågor och mycket annat också som ryms i detta. Det har tillkommit nya förordningar och framför allt en ambitionshöjning jämfört med existerande lagstiftning. En del är också nya initiativ, till exempel det som ibland kallas klimattullen eller CBAM.

CBAM står för Carbon Border Adjustment Mechanism, gränsjusteringsmekanismen för koldioxid. Det är EU:s nya verktyg för att motverka risken för att unionens klimatpolitik leder till att utsläpp av växthusgaser inte omfattas av EU:s regler eller genom att europeiska aktörer omlokaliserar sin produktion till andra länder med mindre stränga lagar.

Klimatomställningen är någonting stort, någonting brett, som går på tvärs över samhällets olika sektorer. Sociala fonden ska säkerställa att omställningen blir rättvis, till exempel genom fokus på social hållbarhet.

– Här sätter vi in klimatomställningen i ett större sammanhang. Det handlar inte enbart om utsläppsminskningar i enskilda sektorer, utan också om frågor om social rättvisa. Kopplat till det nya utsläppshandelssystemet finns också sociala klimatfonden som bland annat tar upp frågor som energifattigdom och transportfattigdom, sade hon.

Mycket återstår att göra. Det är angeläget att utnyttja synergier mellan klimatfrågan och andra samhällsmål samt också att hantera de målkonflikter som blir oundvikliga. Det ansåg Victoria Wibeck och nämnde att Klimatpolitiska rådets rapport från förra mars har ett helt kapitel om detta.

Hon och hennes forskarkollegor har tittat på vad en sådan samhällstransformation kan innebära och vad som kan driva sådana omställningar – inspirerade av professor Karen O'Brien på Universitetet i Oslo som talar

om de tre olika sfärerna i omställningsprocesser.

– Omställning är någonting brett. Vi har den praktiska sfären med tekniska innovationer, livsstilsförändringar och praktiska initiativ för att ställa om. Den sfären behöver samspela med den politiska, med institutioner, politiska system samt legitimiteten för klimatpolitiken. Inte minst med den personliga sfären som inbegriper både det individuella och det kollektiva när det kommer till normer, värderingar, prioriteringar och världsåskådningar. Den sfären handlar om vad vi tycker är viktigt i livet och hur vi vill organisera våra samhällen. Poängen med detta samspel är bland annat att det kan öppna nya tankevärldar.

Efter Victoria Wibecks presentation följde en debatt med företrädare för olika delar av transportsektorn: Jenni Ranhagen, vd för Näringslivets transportråd, Jessica Alenius, vd Drivkraft Sverige, Marcus Dahlsten, vd för Transportföretagen och Sofia Hellberg, infrastruktur- och kollektivtrafikchef i Västra Götalandsregionen.

– Vi tycker att klimatpaketet är bra. Det kommer att öka och stärka långsiktigheten för branschen, men det är också en hel del osäkerheter kvar. Allt är inte färdigförhandlat och vi vet inte vilka konsekvenser dessa direktiv får, sade Jessica Ahlenius.

– Det kommer att vara oerhört svårt att bära den här omställningen för företagen. En av stötestenarna är att klimatomställningen kommer att kräva stora investeringar och stöd. De företag som inte gör omställningen till del av sin affärsverksamhet, de kommer att ha svårt att klara sig över tid, sade Marcus Dahlsten

Det kommer att gå att klara EU:s klimatmål menade paneldeltagarna men betonade enhälligt att långsiktighet och politisk stadga är nödvändigt för att klara klimatomställningen.



Se filmen från inledningssessionen dag 2

## MER INFORMATION

**Text:** Gunilla Rech

**Foto:** Fotograf Satu AB/VTI



John Hultén och Emma Hult, tillträdande programchef respektive biträdande programchef för Shift2Access.

## Shift2Access – ett nytt innovationsprogram för byggd miljö och mobilitet

På Transportforum höll John Hultén, VTI och K2 – Nationellt kunskapscentrum för kollektivtrafik, och Emma Hult, IQ Samhällsbyggnad, en presentation om sin gemensamma ansökan Shift2Access till den svenska framtidssatsningen och utlysningen Impact Innovation. Det har nu valts ut som ett av fem förslag på innovationsprogram som beviljats medel.

Programmet kommer bidra med nya lösningar för framtidens fossilfria, inkluderande och resurseffektiva samhälle. Det kommer att behövas både ett skifte till ett resursmedvetet och cirkulärt samhällsbyggande och en ny syn på mobilitet med konkurrenskraftiga alternativ till privat bilresande för att lyckas i den omställningen.

Programkontoret kommer ledas av John Hultén och vice programledare blir Emma Hult.

– Det finns ett stort engagemang för innovation och förändring bland företag, myndigheter och organisationer inom samhällsbyggnad och mobilitet. Impact Innovation ger oss unika möjligheter att arbeta tillsammans för att visa hur vi kan ställa om Sverige, säger John Hultén.

Bakom ansökan till Shift2Access står VTI, IQ Samhällsbyggnad, Boverket, Trafikverket, RISE, IVL, Region Stockholm, Västra Götalandsregionen, Västrafik, Region Skåne, VREF och initiativet Rådslaget.

Impact Innovation är en svensk strategisk och långsiktig svensk kraftsamling för att lösa globala samhällsutmaningar och öka på takten i omställningen till ett hållbart samhälle. Energimyndigheten, Formas and Vinnova är huvudmän.

## MER INFORMATION

**John Hultén,**  
john.hulten@k2centrum.se

**Emma Hult,**  
emma.hult@iqs.se

**Foto:** Michael Strömgren

2023 var ett år då utmaningar i omvärlden satte vikten av ett säkert, hållbart och tillgängligt transportsystem i fokus. Något som gör att VTI får möjlighet att använda hela sin tvärdisciplinära kompetens i många frågor.



## VTI bidrar med systemsyn i komplext omvärldsläge

Hållbart flyg är ett av många områden som VTI kan angripa ur ett systemperspektiv. Forskningschef Magnus Eck är ansvarig för satsningen på flygforskning där en rad forskningsdiscipliner kopplas ihop och tittar på hur nya tekniska lösningar inom flyget ingår i ett större transportsystem.

Från luften till havet. Ett gemensamt initiativ från VTI och Sjöfartsverket har resulterat i SEAS, ett nytt projekt som ska utveckla samhällsekonomiska analyser för sjöfart med syfte att utvärdera och analysera olika styrmedel och infrastrukturåtgärder så att olika trafikslag kan jämföras på ett bra sätt.

Hur robust vårt transportsystem är i händelse av krig är frågeställningen i BULT, ett nytt forskningsprojekt som leds av FOI där flera forskare inom olika forskningsområden på VTI är engagerade. Professor Karolina Isaksson leder ett av arbetspaketen där gruppen ska undersöka när beredskapshänsyn behöver integreras i beslutsfattande och planering.

VTI fortsatte att förstärka organisationen. Henrik Andersson, ny professor i transportekonomi, ska bygga upp en ny forskningsmiljö inom sitt område med bas på kontoret i Lund. Två nya forskningsledare har utsetts, båda inom området klimatanpassning men ur olika perspektiv – Gunnel Göransson inom miljö och Fredrik Hellman inom vägteknik.

A-traktorer har fått mycket medial uppmärksamhet under året. I början av 2023 gjorde VTI en insats för att höja kännedomen om betydelsen av bälte även i låga hastigheter och skapade en arena för kunskapsutbyte mellan andra myndigheter, trafikskolor, försäkringsbolag och ungdomar inför den lagändring som sedan kom efter sommaren.

Även senior forskare Mattias Hjorts studie om året runt däck fick mycket publik uppmärksamhet och professor Astrid Linder blev i slutet av året utnämnd till en av världens 100 mest inflytelserika kvinnor av BBC för sitt arbete att göra krocksäkerhet mer jämställd.

2023 uppmärksammade vi att det var 100 år sedan vägteknisk forskning organiserades i det institut som idag är VTI. I samband med jubileet belystes även framtiden för vägtekniken, med fokus på hållbara material, cirkulära system och användningen av AI för effektivare drift och underhåll av vägnätet. VTI deltar också i det nationella kompetenscentrum för vägteknik som startade under året.

Firade gjorde också Cykelcentrum som i fem år framgångsrikt samlat forskning och utbildning för ökad och säker cykling. Resan fortsätter.

Med många spännande projekt på gång, ofta och gärna i samverkan med andra, ser VTI fram emot att bidra till att göra transportsystemet säkrare, mer hållbart och tillgängligt även under 2024.

Text: Eva Ankarberg

Foto: Metamorworks/AdobeStock.com

## Kostnadseffektiva åtgärder som förbättrar järnvägen

Järnvägen är en av grundpelarna i vårt transportsystem. Samtidigt är järnvägsunderhåll en stor utgift för Trafikverket och det är viktigt att planera det ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. För det behövs mer kunskap om vilka underhållsinsatser som är mest angelägna och hur man uppnår en ökad produktivitet.



En av forskarna på VTI som arbetar med att utveckla det här området är Kristofer Odolinski. Han har tillsammans med KTH, Trafikverket och kollegor på VTI just avslutat projektet Sameko – samhällsekonomiska prioriteringar som skapar tillförlitliga och attraktiva järnvägstransporter.

– Vi har använt oss av modeller från både ingenjörsvetenskap och nationalekonomi för att ta fram samband mellan underhållsåtgärder och samhällsekonomiska kostnader. I modellerna ingår bland annat trafikmängder, trafikklaster, banstandard och underhållsfrekvenser.

Ja, i ett projekt som Sameko behöver forskarna en mängd data om infrastrukturen och trafiken samt dokumentation om underhållet. I några delar av projektet har Kristofer Odolinski och hans kollegor använt det insamlade datamaterialet för att utvärdera olika underhållsstrategier under järnvägsanläggningens livscykel. Målet med strategierna är att minimera livscykelkostnaden och i den ingår kostnader för trafikstörningar som en viktig del. Forskarna har bland annat undersökt hur olika frekvenser av slippningsåtgärder och spårriktning påverkar livscykelkostnaden. I ett av de studerade exemplen blir den lägre om man väljer en hårdare räl och slipar den en gång om året än om man väljer en mjukare som slipas två gånger om året.

– Men, säger Kristofer Odolinski, utöver utvärderingar av underhållsstrategier behöver vi även kunskap om hur upphandling av järnvägstjänster och utformning av kontrakt påverkar kostnads-

effektiviteten och möjligheter till innovationer och produktivetsförbättringar. Vi har därför analyserat förslag på upphandlingsförfaranden som ger entreprenörer möjlighet att lämna anbud med nya lösningar vad gäller underhållstider i förhållande till trafik. Målet är en bättre balans mellan kostnader för att genomföra underhållet och de kostnader som uppstår för trafiken när banan stängs av.

I den delen av projektet som handlar om upphandling har forskarna även använt data från omkring 4 000 växlar och analyserat hur ersättningsformer i underhållskontrakt har påverkat antalet växelfel.

Resultaten i Sameko bidrar till ökade förutsättningar för att skapa ett mer tillförlitligt och kostnadseffektivt järnvägssystem men indikerar samtidigt att det finns behov av att ta fram effektsamband för många fler scenarier som infrastrukturförvaltare behöver ta ställning till vid beslut om underhållsåtgärder.



MER INFORMATION  
Kristofer Odolinski,  
kristofer.odolinski@vti.se

Text: Hillevi Ternström  
Foto: Oliver Hoffman/  
Mostphotos.com

*”Vi behöver kunskap om hur upphandling av järnvägstjänster och utformning av kontrakt påverkar kostnadseffektiviteten.”*



# Energilager banar väg för laddning av elflygplan

Elflyg på korta sträckor kan snart vara verklighet men ännu saknar flygplatserna laddinfrastruktur för elflygplan. På uppdrag av Trafikverket leder därför VTI ett projekt om flexibel laddning via energilager.

Den gröna omställningen innebär att exempelvis flygplatser snabbt måste kunna anpassas för andra framdrivningsalternativ än fossila bränslen. Det handlar bland annat om den infrastruktur som krävs för batteridrivna elflygplan.

– Vi vet inte vilken teknik som kommer att bli den dominerande. I ett övergångsskede måste därför fler alternativ rymmas på flygplatserna, säger Magnus Eek som är forskningschef på VTI.

Mot den bakgrunden har VTI fått i uppdrag av Trafikverket att studera hur flygplatsinfrastruktur kan utformas för att möta olika nya krav på flygteknologi. Projektet är avgränsat till laddning av batteridrivna elflygplan och heter Flexibel och automatiserad laddning via energilager på flygplatser, förkortat FAACE.

Magnus Eek är projektledare för projektet som koordineras av VTI.

Kommersiella elflygplan för passagerartrafik är troligen inte långt borta: Heart Aerospace, som är part i projektet, har som mål att få fram ett certifierat batteridrivet elflygplan för passagerare till år 2026. Flygbranschen tror att det kan finnas elektrifierade flyglinjer år 2030.

Osäkerheten om vilken teknik som kommer att bli den dominerande kräver dock flexibilitet i utformning av laddlösning. Flexibilitet kan uppnås med hjälp av autonoma fordon som hämtar ett eller flera batterier vid ett energilager inom flygplatsen. Batteriet eller batterierna körs till det aktuella planet som snabbaddas via kabel.

– Det betyder stor flexibilitet i både placering av energilager och uppställningsplats för flygplan.

Flexibilitet är troligen också lösningen på en annan tänkbar utmaning vid snabbaddning: Påfrestningar på det lokala elnätet, eftersom stora mängder el förs över på kort tid. På små flygplatser, med lägre överföringskapacitet, kan detta orsaka problem.

– Men med energilager blir det inte något större bekymmer, eftersom lagret kan laddas långsamt med liten påfrestning på elnätet när efterfrågan är låg. För att sedan, när snabbaddning av flygplansbatterierna sker, vara bortkopplat från elnätet.

En annan viktig del i projektet är att utveckla teknik som lindrar elektromagnetiska störningar vid laddning, vilket är ett relativt vanligt problem. Sådana störningar är direkt farliga vid eller på flygplatser.

– Radiotrafiken har en helt avgörande funktion på en flygplats. Så störningar skulle kunna vara förödande.

Ett delprojekt ska också uppmärksamma hur en affärsmodell för flexibel laddbar infrastruktur kan se ut. Det är en stor och viktig del, enligt Magnus Eek.

– Alla aktörer, till exempel Swedavia, som också är part i projektet, ska kunna räkna hem investeringar som görs i autonoma fordon, batterier och annan teknik.

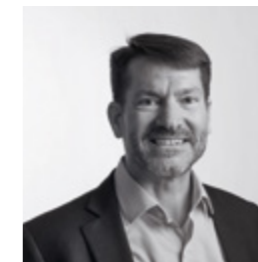
Samtidigt kan satsningen på elflyg med flexibla batterilösningar ge nya inkomster. Det handlar bland annat om olika slags tjänster som kan bidra till ett stabilare elnät och en effektivare användning av energi. Det skulle också kunna handla om att producera energi med hjälp av solceller. Enligt David Daniels, senior forskare på VTI, kan flygplatser med infrastruktur för laddning av batteridrivet elflyg till och med bli så kallade energihubbar. David Daniels ansvarar för delstudien Flygplatsen som energihubb i projektet.

– Traditionellt sett är flygplatser stora energikonsumenter. Vi tittar på möjligheter som innebär att de även kan sälja energitjänster, lagra och producera energi, bli så kallade prosumenter\*, säger han.

Energihubbar existerar redan. Ett exempel i mindre skala är ett hus som konsumerar energi men som med hjälp av solpaneler

också producerar egen el som kan säljas till det överliggande nätet eller kanske har batterier för att lagra den.

Enligt David Daniels skulle en flygplats som kopplar upp långtidsparkerade elbilar på elnätet kunna vara ett exempel på en



energihubb. En sådan hubb skulle också kunna sälja ett överskott av egenproducerad el, till exempel solet.

– Det här kanske främst gäller små flygplatser som även kan erbjuda den här typen av olika energitjänster, till exempel sådana som bidrar till att stabilisera elnätet på olika sätt. Det finns många möjligheter.

\*Sammanslagning av orden "producent" och "konsument".

## MER INFORMATION

**Magnus Eek,**  
magnus.eek@vti.se  
**David Daniels,**  
david.daniels@vti.se



**Text:** Johan Granath/redakta  
**Grafik:** samkar/stock.adobe.com, John/stock.adobe.com

**Läs mer:**  
VTI rapport 1201A:  
The airport as an energy hub.



# Så kan störningar från byggtrafik minskas

Byggtrafik i städer orsakar stora störningar i form av buller, utsläpp och försämrade trafikflöden. I projektet Störningsfri stad 2.0 ska man ta fram ett planeringsverktyg och förbättrade samverkansprocesser för att minska störningar kopplade till byggprojekt. Fokus ligger på Projekt Ostlänken som är så stort att förbättrad planering är absolut nödvändig.

Det är lätt att se störningar från byggprojekt som tidsbegränsade, "det blir bättre när det är färdigt". Men i städer pågår ständigt små och stora byggprojekt som innebär ökade transporter samtidigt som man måste stänga av gator, körfiler eller gång- och cykelvägar. Det kan vara allt ifrån byggande av ett stort bostadsområde till renovering av en bro eller reparation av en läckande vattenledning under gatan.

När kommunerna får in så kallade trafikordningsplaner med begäran om att stänga av trafiken på en viss plats behandlas de ofta en och en. De samordnas inte vilket kan skapa stora störningar i trafiken.

– Om de olika aktörerna delade med sig av sina planer tidigare så skulle man kunna koordinera avstängningarna så att de inte skapar så mycket störningar, säger Linnea Eriksson, senior forskare på VTI.

Tillsammans med Anna Fredriksson, professor i bygglogistik vid Linköpings universitet (LiU), arbetar hon med projektet Störningsfri stad 2.0 finansierat av Smart Built Environment. Det började som ett Vinnovaprojekt 2019-2021 där fokus låg på att få fram data kring byggprojekt, planering och störningar i städer.

– Vi skaffade oss mycket kunskap under de åren. Nu vet vi till exempel att 50 procent av dagens byggtransporter sker mellan klockan 6 och 9 på morgonen, precis när det är morgonrusning i trafiken. De kan lika gärna göras mellan 11 och 14,

men det är ingen som ställer sådana krav. Kommunerna skulle kunna kräva det och byggbranschen skulle inte protestera, bara det är lika för alla, berättar Linnea Eriksson.

Av städernas godstransporter består 20–30 procent av fordon kopplade till byggtrafik. Man kan minska transporterna till ett husbyggnadsprojekt med 50–80 procent om man planerar bättre.

Det inledande forskningsprojektet följdes av Störningsfri stad 2.0 där forskarna sammanförde olika forskningsområden som bygglogistik, samhällsplanering, intelligenta transportsystem och interaktionsdesign. Anna Fredriksson är projektledare och ska tillsammans med Linnea Eriksson och två forskare på LiU ta fram ett planeringsverktyg och förbättrade samverkansprocesser mellan olika aktörer, det kan vara kommuner, entreprenörer, byggherrar, ledningsägare eller Trafikverket. Målet är att minska störningarna så mycket som möjligt och därmed bidra till städernas attraktivitet.

Störningsfri stad 2.0 har fått alltmer fokus på Projekt Ostlänkens genomförande i Norrköping och Linköping.

– Med ett jätteprojekt som Ostlänken blir det väldigt tydligt att man måste samverka och planera på ett bra sätt för att staden ska vara funktionell under bygget. Annars är risken för att byggandet skär av stora delar av staden och då blir det mycket svårt att förflytta sig, säger Anna Fredriksson.

De har suttit med när planerare från kommunen och Trafikverket har träffats.

–Vi såg tidigt att man kan minska risken för störningar genom att kommunen inte drar i gång stora projekt samtidigt som bygget av Ostlänken pågår. Kommunen vill naturligtvis utveckla området kring ett nytt resecentrum med bland annat bostäder, men det går inte att göra allt samtidigt, säger Linnea Eriksson.

Tidig delning av information är avgörande. Trafikverket måste presentera en produktionsplan i så god tid att kommunen kan göra sin planering. Det kan handla om att ett kommunalt brobygge måste vara färdigt vid en viss tidpunkt i Ostlänkenprojektet för att det inte ska bli trafikchaos. Eller att kollektivtrafiken

Byggtrafik i städerna är ett bortglömt problem men klimatfrågan har gett det en helt annan tyngd, säger professor Anna Fredriksson, LiU, och senior forskare Linnea Eriksson, VTI.



*Situationer som "oj, ska ni också gräva här!" måste undvikas.*



Anna Fredriksson blickar ut över den tänkta sträckning som Ostlänken kommer att ha i Linköping.

måste dras om i ett visst skede. Situationer som "oj, ska ni också gräva här!" måste undvikas.

Anna Fredriksson har lång erfarenhet av bygglogistik medan Linnea Eriksson kommer från ett helt annat håll. Hon är statsvetare med stor kunskap om kommunala planeringsprocesser.

–Vi har funnit varandra och tycker att det är kul och fruktbart att arbeta ihop. Det här är ett ganska outforskat område vilket är spännande. Vi arbetar

nära dem som jobbar praktiskt med de här frågorna och känner att det vi gör är efterfrågat av kommuner, Trafikverket och privata aktörer, säger Linnea Eriksson.

**MER INFORMATION**  
**Linnea Eriksson**  
linnea.eriksson@vti.se

–  
**Anna Fredriksson,**  
anna.fredriksson@liu.se

**Text:** Johan Sievers/redakta  
**Foto:** Elsa Bolling Landtblom/VTI,  
Jonathan Wictorén/VTI

# Nya lösningar nödvändiga för starkare skogsbilvägar

Skogsbilvägarna utgör hälften av Sveriges enskilda vägar. Klimatförändringar i kombination med allt tyngre fordon gör dock att vägarna inte längre fungerar optimalt. Dina Kuttah forskar om hur vägarna kan byggas bättre i en av de största satsningarna som gjorts inom skogsindustrin i Sverige.

**E**n skogsbilväg är en enskild väg som huvudsakligen är byggd för skogsbrukets behov och där virkestransport ska kunna ske med lastbil. Skogsbilvägarna har alltid påverkats av regn och tjäle, men påverkan har blivit större i takt med att klimatförändringarna har blivit mer kännbara. Dräneringen räcker till exempel inte till. Dessutom har högsta tillåtna bruttovikten för lastbilar ökat från 64 till 74 ton. Det är positivt för klimatet eftersom färre fordon behövs vilket innebär att koldioxidutsläppen minskar men skogsbilvägarna är inte byggda för så tunga fordon.

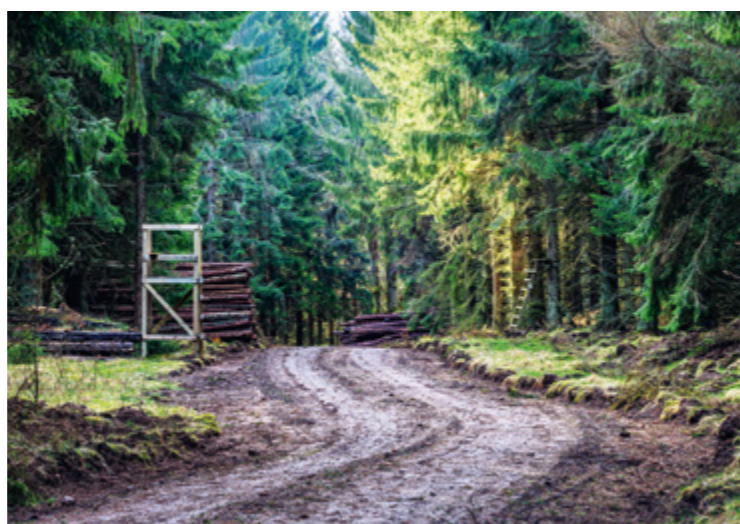
– Även nya vägar byggs med en bärighet utifrån de gamla riktlinjerna, säger Dina Kuttah, senior forskare på VTI. Så förändringar är nödvändiga, och det snabbt.

Det aktuella projektet inleddes i maj 2021 och beräknas pågå fram till sommaren 2024. Dina Kuttah började med att gå igenom all internationell forskning som finns. Hur bygger man motsvarande typ av vägar i andra länder? Hon kom fram till att det finns sju till åtta olika vägtyper som är värda att testa i Sverige. De skalades i projektet ner till fem. Fem av de stora skogsbolagen har därefter byggt var sin typ av teststräcka på cirka en kilometer. Parallellt har även referensvägar byggts enligt de regler för bärighet som än så länge gäller.

– SCA har valt att bygga med olika bomberingsnivåer. Kopparfors Skogar valde åtgärden stenmadrasser. Sveaskog prövar ändrade packningsnivåer, Stora Enso bygger med geoceller och Holmen har valt en stabiliseringsmetod som inbegriper enzymer, berättar Dina Kuttah.

Utvärderingen av pilotvägarna har inletts och kommer att pågå under våren.

– De olika åtgärderna liknar inte varandra, förklarar Dina Kuttah. Det handlar om helt olika typer



Skogsbilvägarna i Sverige behöver öka sin bärformåga på grund av klimatförändringar och tyngre fordon.

av förstärkning, dränering, och så vidare. Det skulle kunna vara så att en kombination av olika metoder är intressant.

Projektet är en av de största enskilda satsningarna som gjorts inom skogsindustrin i Sverige.

– Inte ens om vi backar femtio år i tiden hittar vi någonting liknande. Själv håller jag tummarna för att vi når goda slutresultat som så många som möjligt kan utnyttja. Forskning är ju en sak, implementering en annan. Det går inte att tvinga privata skogsbolag att välja att bygga på ett visst sätt i framtiden. Kostnaderna är en nyckelfråga, därför har vi också stort fokus på dem i projektet.

Projektet finansieras av Vinnova inom ramen för InfraSweden, ett statligt finansierat strategiskt innovationsprogram som arbetar för att uppnå målet om en klimatneutral transportinfrastruktur.



#### MER INFORMATION

**Dina Kuttah,**  
dina.kuttah@vti.se

**Text:** Catarina Gisby/redakta  
**Foto:** Lars Johansson/  
Mostphotos.com



Farah Naz, doktorand på VTI och LiU.

## Hon doktorerar på hållbara transporter inom byggsektorn

**F**ör Farah Naz har vägen varit lång, från grundutbildning i Pakistan till masterstudier i Växjö och vidare till en doktorandtjänst på VTI. I vår disputerar hon på en avhandling om effektiva och hållbara byggtransporter.

Transporter i städerna är ett underskattat problem, det skapar buller, utsläpp och försämrade trafikflöden.

– I byggsektorn är man helt fokuserad på byggandet i sig och bryr sig inte så mycket om transporterna. Så länge leveranserna inte blir försenade och bromsar arbetet så är man nöjd, transporteffektivitet är en osynlig aspekt, säger Farah Naz.

Hon är doktorand på VTI. Hennes doktorandstudier är knutna till Linköpings universitet där Anna Fredriksson, professor i bygglogistik, är hennes huvudhandledare.

Farah Naz doktorandprojekt syftar till att öka kunskapen om byggtransporter och ta fram en kravplattform för en fossilfri bygglogistik. Projektet är en del av Trafikverkets forsknings- och innovationssatsning Triple F, Fossil Free Freight.

Det finns många möjligheter att minska störningar i städerna, det visar forskning som presenteras i en annan artikel i det här numret av VTI aktuellt.

– Företag som Postnord och Bring följer sina leveranser väldigt noga och delar informationen med kunden. Det skulle byggsektorn också kunna göra men för dem är transporter bara en stödfunktion, säger Farah Naz.

Hon har gjort fem studier i sitt doktorandprojekt. I två av dem åkte hon med lastbilsförare för att se hur arbetet är planerat. Det visade sig att 40 procent av deras leveranstid inte är värdeskapande utan består av väntan och sökande efter adresser och avlastningsplatser.

– För att öka effektiviteten behöver man samla data och dela den, kommunikation är nyckeln. Då kan man planera bättre så att det blir mindre väntan, färre fordon, mindre transportstörningar och mindre resursslöseri.

#### Hur har livet som doktorand varit?

– Det har varit en berg- och dalbana. Som doktorand ska man göra många saker parallellt, undervisa, gå kurser, samla data och arbeta med avhandlingen. Nu är jag inne på slutspurt och det känns som om jag har utvecklats mycket både professionellt och personligt.

#### Vad ska du göra när du har disputerat?

– Jag planerar att stanna i Sverige och fortsätta min karriär här. Jag vill använda mina akademiska och praktiska kunskaper för att arbeta med hållbarhet och värdeskapande. Förhoppningsvis kan jag bidra till att göra världen mera grön, säger Farah Naz.

#### MER INFORMATION

**Farah Naz,**  
farah.naz@vti.se

**Text:** Johan Sievers/redakta  
**Foto:** Lindholmen  
Science Park



**Läs Farah Naz**  
licentiatavhandling  
via QR-koden.



# Bred kompetens gynnar forskning om elektrifiering

Samhällets resiliens, elflyg, e-mobilitet och batteribyten är några av VTI:s pågående projekt inom elektrifiering. Men bara några – på VTI pågår ett 20-tal forskningsprojekt inom området.

Just bredden är forskningsinstitutets stora styrka.

Vad har hänt med elektrifieringsforskningen på VTI sedan den sista delrapporten i det stora regeringsuppdraget redovisades i början av förra året? En hel del, inom olika områden, enligt Francisco Márquez Fernández, senior forskare på VTI, samordnare för Swedish Electromobility Centre och själv aktiv i flera projekt.

– VTI har en bredd som få andra organisationer. Elektrifiering handlar inte bara om teknik utan lika mycket om regelverk, samhällsekonomi och affärsmodeller – och det är ovanligt att en och samma organisation tittar på allt detta. Men vi gör det, och det gör oss till en viktig spelare i omställningen till ett fossilfritt transportsystem, säger han och tillägger att allt detta också innebär ett ansvar.

Totalt, uppskattar han, arbetar ett 30-tal forskare på VTI på ett eller annat sätt med elektrifiering även om det inte alltid är deras huvudsakliga arbetsområde. Fem eller sex av dem kan beskrivas som dedikerade elektrifieringsforskare. Ett axplock bland projekten visar något av bredden i forskningen:

- **Samhällets resiliens.** I två nya projekt granskas hur ett elektrifierat transportsystem ska byggas för att stå emot krig och katastrofer.

- **Elflyg.** Flera projekt pågår inom området, till exempel när det gäller flexibel laddning och hur flygplatser kan användas som energihubbar.

- **E-mobilitet.** Tillsammans med ACE, Arctic Center of Energy, pågår en förstudie av en demonstrator för dubbelriktad laddning, så kallad vehicle-to-everything (V2X), i Skellefteå. Projektet ingår i det större forskningsprogrammet eMobility.

- **Batteribyten.** Ett nyligen avslutat projekt har granskat förutsättningarna för ett batteribytestystem, battery swapping, för tunga fordon i Sverige.

Som sagt, bara några exempel. I framtiden ser Francisco Márquez Fernández att VTI kan bidra än mer till policyutveckling, utformning av regelverk och granskning av vilka åtgärder som är mest effektiva på vägen mot ett fossilfritt transportsystem.

VTI ska också utveckla forskningen inom något som tangerar hans eget specialområde – sambandet mellan transportsystemet, elnätet och Sveriges energisystem i stort.

– För att minimera investeringarna som krävs för att bygga ut elnätet, måste vi komma på hur vi ska ladda smartare. Den stora utmaningen är inte tekniken, utan policyer, standarder och affärsmodeller. Samtidigt behöver vi ha ett brett perspektiv – omställningen gäller inte bara transportsystemet utan hela samhället, säger Francisco Márquez Fernández.

## MER INFORMATION

**Francisco Márquez Fernández,**  
francisco.marquez.fernandez@vti.se

**Text:** Mikael Sönne

**Foto:** Elsa Bolling Landtblom/VTI



Omställningen till ett fossilfritt transportsystem brådskar. "Sverige och många andra länder ska minska sina koldioxidutsläpp kraftigt de kommande åren. För att hinna med det måste vi agera nu", säger senior forskare Francisco Márquez Fernández.

## Forsknings-samarbetet ger nya kunskaper om batteribyten

Blixtn snabb teknisk utveckling, smarta lösningar för att hantera batterier och täta kopplingar mellan forskning, innovation och produktion. Det är några av de starkaste intrycken från en studieresa till Kina.

I november 2023 satte sig 17 forskare och representanter för fordonstillverkare och logistikföretag på planet till Shanghai för ett veckolångt studiebesök om elektrifiering och batteribytestystem för tunga fordon. Från VTI deltog Arne Nåbo, forskningsledare, och Philip Linné, forskare.

Med buss, flyg och snabbtåg i 350 kilometer i timmen reste gruppen runt bland fordonstillverkare, batteriföretag och utvecklingscentrum. Besöket var en del av projektet Sweden-China Bridge 2.0 som syftar till att öka kunskapsutbytet om transportsystemet mellan länderna.

Arne Nåbo, som nyligen avslutat ett projekt om batteribyten i Sverige, fick nya insikter – inte minst om batterihanteringen i kinesiska företag. Där kan varje batteri i systemet ha sin egen identitet och vara uppkopplat mot ett virtuellt "battery management". Detta håller koll på allt från laddning och betalning till funktion och behov av service.

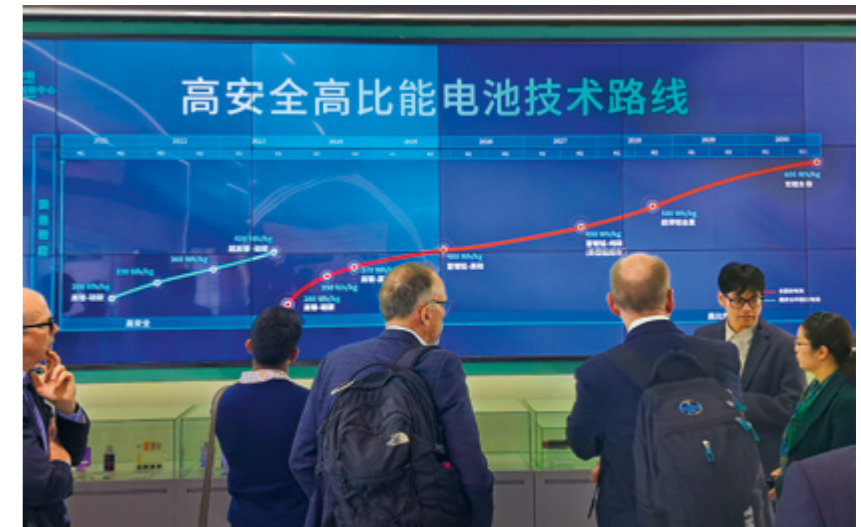
När batteriets prestanda sjunker används det inte längre till fordon utan kan användas i batterilager som utnyttjas för att stabilisera elsystemet i stort.

– Det var fascinerande att se vilken koll de hade på varje batteri. Systemet gör också att batterierna i en batteribytestation kan användas för två affärer: dels för laddning av fordon, dels tjänster för att stödja elnätet.

Kina är världsledande både på batteribytestystem och elektrifiering av transportsystemet i stort. Nio av tio av alla världens alla ellastbilar produceras i Kina och mer än nio av tio av alla elbussar finns där, för att bara ta två exempel. Omställningen är gigantisk och sker i högt tempo – ett företag som besöktes gick från ritning till produktion på drygt två år.



Demonstration av batteribytestystem på företaget Zhi Li Wu Lian i Yibin.



Besök på professor Ouyang Minggaos Academician Workstation i Yibin.

Viktiga intryck under resan var också det nära sambandet mellan elektrifiering och automatisering, kopplingen mellan transportsystemet och samhällets elsystem och den snabba tekniska utvecklingen. Nästa generations batteribytestystem kommer att gå fortare, vara mer automatiserat, billigare och erbjuda nya batterityper.

– Det var också intressant att se sambandet mellan forskning, innovation och produktion. När en innovation sattes i produktion och tillverkaren började tjäna pengar slussades en del av vinsten tillbaka till forskningen, säger Arne Nåbo.

Han menar att Sverige, och hela västvärlden, har mycket att lära av Kina och att det akademiska samarbetet därför är viktigt att behålla.

Den akademiska delen av projektet Sweden-China Bridge 2.0 finansieras av Trafikverket och koordineras av Högskolan i Halmstad. Projektet pågår från januari 2023 till december 2025.



## MER INFORMATION

**Arne Nåbo,**  
arne.nabo@vti.se

**Text:** Mikael Sönne  
**Foto:** Arne Nåbo/VTI

**Läs mer:** VTI rapport 1199A: Battery-swapping for heavy duty vehicles: A feasibility study on up-scaling in Sweden



# VTI välkomnar nya medarbetare



## Karin Holmstrand

Karin Holmstrand är doktorand och knuten till forskarskolan Transformering i planeringens gränssnitt (TRANSPLACE) som drivs av KTH i samarbete med bland annat VTI. Hennes doktorandprojekt handlar om att utforska hur olika planeringsmodeller kan bidra till en samhällsomställning inom de planetära gränserna. Hon är miljövetare med en grundexamen från Sveriges lantbruksuniversitet samt har en masterexamen i samhällsplanering från Umeå universitet. Tidigare har hon arbetat som miljö- och hälsoskyddsinspektör vid Norrtälje kommun.



## Stina Larsson

Stina Larsson är anställd som doktorand. Hennes doktorandstudier är knutna till Institutionen för beteendevetenskap och lärande, avdelningen funktionsnedsättning och samhälle vid Linköpings universitet. Som doktorand ska Stina Larsson studera hur transporter fungerar för människor med funktionsnedsättning. Hon har sedan tidigare en masterexamen i hälsa och livsstil från Högskolan i Halmstad och har arbetat bland annat inom socialtjänsten och vården som kurator.

## Zahra Abbasalinejadkolaei

Zahra Abbasalinejadkolaei är doktorand på VTI och vid Matematiska institutionen vid Linköpings universitet. Hennes doktorandarbete ska handla om matematisk statistik och tillämpad matematik vid dynamisk uppföljning av trafiksituationer. Sedan tidigare har hon en kandidatexamen inom tillämpad matematik från Iran University of Science and Technology och en masterexamen inom optimering.



## Mattias Åkerlund

Mattias Åkerlund är anställd som forskningsingenjör. Han har en civilingenjörsexamen i maskinteknik från Linköpings universitet. Innan anställningen på VTI arbetade Mattias Åkerlund ett tiotal år på Saab Aeronautics i Linköping, där han framför allt utförde hållfasthetsprov på JAS Gripen. På VTI ska han arbeta med krocksäkerhetstester och då med fokus på tester utförda på VTI:s krockbana utomhus.



## Linus Hilding

Linus Hilding är anställd som forskningsingenjör. Han har en civilingenjörsexamen i medieteknik från Institutionen för teknik och naturvetenskap vid Linköpings universitet. Linus Hilding kommer att arbeta mycket med VTI:s körsimulatorer. Det kan handla om att utveckla mjukvara, visualiseringstekniker och testning av autonoma fordonsfunktioner. Han har tidigare arbetat på FOI, AMRA Medical och Kvdbil, där han bland annat arbetade med backend-utveckling av deras webbplats.

## Markus Jonsson

Markus Jonsson arbetar som tekniker inom VTI:s mättekniska laboratorium och mekaniska verkstad. Han har en fordonsteknisk gymnasieutbildning från Carlsund utbildningscentrum i Motala och har tidigare arbetat som servicetekniker för elektriska ångpannor. På VTI har Markus Jonsson hittills arbetat med VTI:s simulatorer, med kalibreringsfrågor på krocksäkerhetslaboratoriet och med underhåll och reparationer av den stationära däckprovingsanläggningen Långa banan.



## Cilli Sobiech

Som senior forskare ska Cilli Sobiech framför allt forska om transportsystemets digitalisering och nya mobilitetstjänster. Ett projekt hon arbetar inom nu är Living Lab för autonoma transporter i glesbygd. Cilli Sobiech är geograf med en grundutbildning i fysisk geografi från Leibniz Universität Hannover. Hon disputerade 2011 vid Universität Hamburg med avhandlingen Agent-based simulation of vulnerability dynamics: A case study of the German North Sea coast. Närmast kommer hon från RISE.

## Robert Ericsson

Robert Ericsson är VTI:s nya IT-chef. Han lämnar därmed en lång anställning på Linköpings universitet där han började som IT-utbildare och därefter fortsatte som projektledare inom IT. Olika chefsuppdrag inom IT ledde till tjänsten som chef för universitetets IT-avdelning, för att fortsätta som chef för studentavdelningen samt ordförande för Systemägarstyrelsen. Som IT-chef för VTI blir dialog med verksamheten, säkerhet och artificiell intelligens viktiga framtidsfrågor.



## Jean Ryan

Jean Ryan är anställd som forskare. Hon har studerat samhällsplanering vid TU Dublin och ekonomi vid Lunds universitet. Jean Ryan disputerade även vid Lunds universitet med en avhandling om äldres resmöjligheter med fokus på kollektivtrafik och hållbara färdmedel. Efter disputationen arbetade hon kvar vid universitetet som postdoktor och biträdande lektor samt en tid som konsult på WSP. På VTI medverkar hon i olika projekt med fokus på processer, planering och omställning, hon har också en koppling till K2.



## Bo Liu

Bo Liu är ny forskningsingenjör inom fordons- och farkostsimulering. Hon har en masterutbildning från Chalmers elteknikprogram och gjorde sitt examensarbete på Volvo Cars. På VTI arbetar Bo Liu med underhåll och utveckling av VTI:s olika fordonssimulatorer. En del av arbetet är att delta i EU-projektet i4-driving där scenarier för fordon, cyklister och fotgängare ska byggas upp. Hon har tidigare arbetat på Volvo Trucks, Veoneer och NIRA Dynamics.

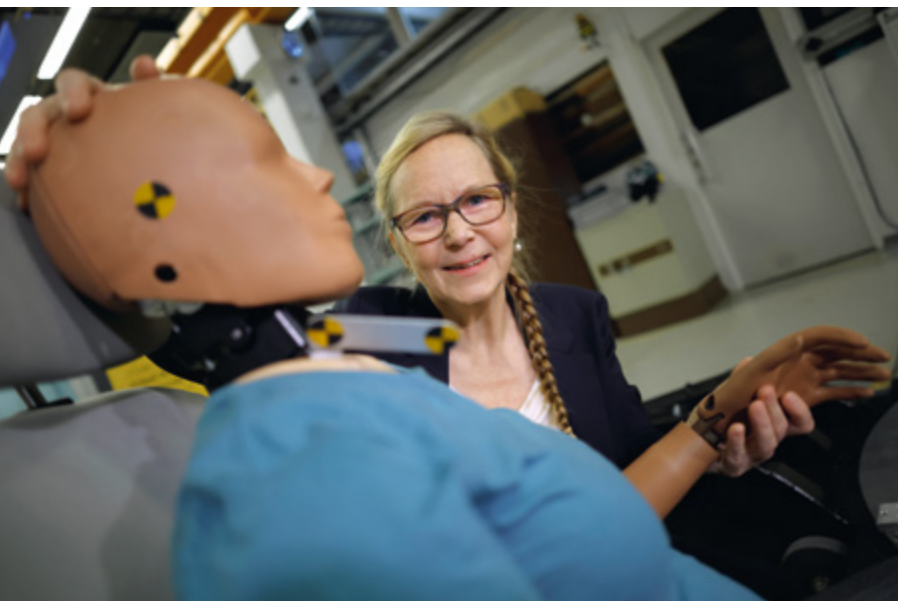


FOTO: Håjdisa Bilden/VTI

## VTI-professor TOPP 100

Professor Astrid Linder har utsetts till en av världens 100 mest inflytelserika och inspirerande kvinnor av brittiska BBC.

Hon tilldelas utmärkelsen för sin forskning kring trafiksäkerhet och utvecklingen av världens första kvinnliga krockdocka i genomsnittlig storlek. Hon är enda svensk på årets lista. Så här skriver BBC i motiveringen:

”I decennier har bilar tillverkats med krockdockor baserade på en genomsnittlig man – även om statistik visar att kvinnor löper större risk att skadas eller dö vid en kollision. Astrid Linder har arbetat för att ändra på detta, och ledde projektet att skapa världens första kvinnliga krockdocka av genomsnittlig storlek, som tar hänsyn till kvinnors kroppars anatomi.”

Arbetet med att utveckla den kvinnliga krockdockan SET50F, och den manliga motsvarigheten SET50M, har skett i samarbete med en rad partner och finansierats av svenska Vinnova och EU-kommissionen.

– Det är väldigt roligt, både för mig och alla andra som bidragit till den här forskningen. Krockdockan bygger på 25 års arbete och även om jag får mest uppmärksamhet har det verkligen varit ett lagarbete där VTI:s verkstad och krocksäkerhetslaboratorium varit väldigt värdefulla i framtagandet av modellerna, säger Astrid Linder.

MER INFORMATION  
Astrid Linder,  
astrid.linder@vti.se



Läs mer  
på BBC 100  
Women 2023.

## Vetenskapliga artiklar samlas i RÅ2023

För första gången samlar VTI artiklar som är skrivna av VTI:are och publicerade i vetenskapliga tidskrifter i RÅ2023. RÅ står för ResultatÅterkoppling och innehåller sammanlagt 79 artiklar som är sorterade utifrån VTI:s tre forskningsavdelningar: Infrastruktur, Samhälle, miljö och transporter samt Trafik och trafikant.

– Det här är artiklar vi ska vara stolta över. Ur vetenskaplig synvinkel är det här det bästa vi gör, säger professor Jan Andersson som via VTI:s vetenskapskollegium har drivit arbetet med artikel-sammanställningen.

RÅ riktar sig till alla som är intresserade av resultat från VTI:s forskning och finns tillgänglig i DiVA, Digitala vetenskapliga arkivet. Har du synpunkter på eller frågor kring RÅ välkomnas de, kontaktuppgifter finns i publikationen.



FOTO: Mikael Sörme/VTI

MER INFORMATION  
Jan Andersson,  
jan.andersson@vti.se



Läs RÅ2023:  
Årets vetenskapliga artiklar  
samlade via QR-koden.

## Symposier ska främja samarbete mellan EU och USA

SYMPEUS är ett projekt inom Horisont Europa som syftar till att främja samarbete och innovation inom transportforskning mellan Europeiska unionen och USA. Under de kommande fyra åren kommer fyra symposier med olika teman att hållas, två i Washington DC och två i Bryssel.

Symposierna kommer att samla 50 utvalda experter per år, 25 från EU och 25 från USA, olika för varje symposium utifrån tema. Efter varje symposium sammanfattas slutsatserna i en rapport, som ingår i kommissionens underlag till kommande forskningsprogram och utlysningar, och till andra policy-åtgärder.

VTI koordinerar projektet i samarbete med ECTRI och VDI/VDE-IT. I det arbetet ingår att bistå EU-kommissionen med att utforma och organisera konferenserna samt att föreslå teman och identifiera kandidater till de EU-experterna som ska föreslås för kommissionen. USA:s transportdepartement och Transportation Research Board är samarbetspartner i USA.

Det första symposiet kommer att äga rum i juni 2024 i Washington DC på temat *Decarbonization of transportation*.



MER INFORMATION  
Ingrid Skogsmo,  
ingrid.skogsmo@vti.se



Campus Skellefteå.

FOTO: Jonas Westling

## V2X stärker VTI:s närvaro i norra Sverige

ett nytt projekt som ska bana väg för en fullskalig så kallad V2X-systemdemonstrator på Campus Skellefteå stärker VTI:s verksamhet i norra Sverige.

Den nya förstudien drivs av Arctic Centre of Energy (ACE) med VTI som en av flera deltagare. Målet är att utreda förutsättningarna för att i Skellefteå bygga en demonstrationsanläggning för olika lösningar inom V2X, vehicle-to-everything. Demonstratorn ska användas för att öka kunskapen om hur elfordon kan utnyttjas för att stödja, i stället för att störa, elnätet.

VTI kommer bland annat att bidra med kunskap om hur elfordon interagerar med varandra och med olika system på olika sätt.

Förstudien finansieras av Vinnova och pågår till och med maj 2024. Projektledare på VTI är forskningschef Magnus Berglund.

MER INFORMATION  
Magnus Berglund,  
magnus.berglund@vti.se



Läs mer om V2X-projektet:

**vti** Håll dig à jour  
Adresserna till våra kanaler:

**LinkedIn:** [www.linkedin.com/company/vtisweden](http://www.linkedin.com/company/vtisweden)

**X (Twitter):** [www.x.com/vtisweden](http://www.x.com/vtisweden)

**Youtube:** [www.youtube.com/vtisweden](http://www.youtube.com/vtisweden)

**Presstjänst:** [vti.se/om-vti/pressrum](http://vti.se/om-vti/pressrum)

**Nyhetsbrev:** [vti.se/prenumerera](http://vti.se/prenumerera)

# Ungdomar och yngre män oftare i olyckor med elsparkcyklar

En ung man som är alkoholpåverkad kör på ojämnt underlag eller kör mot en trottoarkant. Han ramlar omkull och får skador i ansikte och huvud. Detta händer sent på kvällen eller under natten. Ungefär så ser den typiska olyckan med elsparkcyklar ut.

En ny rapport från VTI har granskat olyckorna med elsparkcyklar i Sverige och utvecklingen i andra europeiska länder under senare år. I Sverige inträffade 9271 personskadeolyckor med minst en elsparkcykel inblandad under perioden 2019 till november 2023. Tio av dessa var dödsolyckor och 322 var allvarliga olyckor, medan 2744 resulterade i måttliga skador för den drabbade.

De flesta olyckor var singelolyckor som inträffade på eftermiddagar, kvällar och nätter, ofta på helger. I olyckorna var fysiska hinder i infrastrukturen, som kantstenar och ojämnt underlag, och dåligt väder ofta bidragande orsaker. Användningen av hjälm var mycket låg.

Av litteraturgenomgången i rapporten framgår att den mest olycksdrabbade gruppen var män under 35 år, men när användningsfrekvensen beaktades hade ungdomar högre risk att råka ut för en olycka. Påfallande ofta var elsparkcyklisten i olyckan berusad eller i vart fall påverkad av alkohol.

– En norsk studie visar att alkohol förekom i fyra av tio olyckor med elsparkcyklar. I Sverige finns en studie som visar på intag av alkohol i tre av tio olyckor, så det finns anledning att tro att läget är ungefär detsamma här. Det ser vi inte minst i de olycksbeskrivningar som polisen och sjukvården upprättar, säger Susanne Wallhagen, utredare på VTI.

En stor del av de som råkar ut för olyckor var också barn och ungdomar under 18 år. Under åren 2021–22 stod barn och unga för 23 procent av de skadade elsparkcyklisterna.

– Det är anmärkningsvärt och en tydlig ökning jämfört med åren innan. En orsak är troligen att allt fler unga får eller köper en egen elsparkcykel.



Det förekommer också att flera personer åker tillsammans på en elsparkcykel vilket skulle kunna bidra till olyckor, säger Susanne Wallhagen.

I rapporten diskuteras olika åtgärder för att minska olyckorna och öka säkerheten kring elsparkcyklar. Flera länder har tuffare föreskrifter än Sverige och den europeiska trafiksäkerhetsorganisationen ETSC har också föreslagit en rad tänkbara insatser. Det handlar till exempel om alkoholgräns, krav på hjälm eller tekniska förändringar som krav på blinkers.

– Olika åtgärder kan ha olika för- och nackdelar, men på något sätt borde reglerna skärpas. Sen är det en annan sak att de ska efterlevas också, och där måste polisen få resurser till bättre övervakning, säger Susanne Wallhagen som också slår ett slag för trafikundervisning i skolan.



#### MER INFORMATION

**Susanne Wallhagen,**  
susanne.wallhagen@vti.se

**Text:** Mikael Sönne  
**Foto:** Fotograf Satu AB/  
VTI

Läs mer i VTI PM 2023:16:  
Elsparkcyklar: Genomgång  
av internationell  
litteratur  
och analys  
av svenska  
olycksdata.



## VTI:S BIBLIOTEK ÄR EN NATIONELL RESURS INOM TRANSPORTFORSKNINGEN FÖR ALLA



”Mitt arbete bidrar till att sprida svensk forskning inom områdena trafik, trafikanter, fordon, transporter och infrastruktur internationellt via TRID, världens största databas inom transportforskningen. Kontakta oss om du vill veta mer eller vill ha hjälp med att söka.

**Claes Eriksson**  
Systembibliotekarie



Besök oss på [vti.se/bibliotek](https://vti.se/bibliotek)

## Nya publiceringar

### VTI RAPPORTER

Battery-swapping for heavy duty vehicles: A feasibility study on up-scaling in Sweden.

**VTI rapport 1199A.**

Författare: Arne Nåbo, Mats Abrahamsson, Harrison John Bhatti, Maria Björklund, David Daniels, Mike Danilovic, Per Haugland, Petter Huddén, Jens Portinson Hylander, Svetla Käck, Per Lindahl, Jasmine Lihua Liu, Uni Sallnäs.

Evaluation of the potential of speed-limiting geofencing: Effects on traffic safety, health, and the environment.

**VTI rapport 1190A.**

Författare: Sara Nygårdhs, Kinjal Bhattacharyya, Rihanna Gebrehiwot, Anders Genell, Mats Gustafsson, Johan Olstam, Jonas Sjöblom, Nina Svensson, Anna Vadeby.

När 2 filer blir 1: ombyggnation av Ursviksvägen i Sundbyberg.

**VTI rapport 1188.**

Författare: Jan Andersson, Sonja Forward, Carl Johnsson, Aliaksei Lareshyn, Per Henriksson.

Utredning av regler för vinterdäck till tunga fordon: ett regeringsuppdrag.

**VTI rapport 1187.**

Författare: Mattias Hjort, Anna K. Arvidsson, Jesper Sandin, Sogol Kharrazi, Jonna Nyberg.

Ramverk för att prioritera och bedöma nyttan av klimatanpassningsåtgärder.

**VTI rapport 1186.**

Författare: Yvonne Andersson-Sköld, Raheb Mirzananadi, Erik Nyberg, Sigurdur Erlingsson, Peter Torstensson, Gunnel Göransson, Lina Nordin.

### VTI RESULTAT

Aktivt resande och uppmärksamhet: vilka krav ställer trafikmiljön på barns och ungdomars uppmärksamhet?

**VTI resultat 2023:9.**

Författare: Katja Kircher, Christer Ahlström, Martina Odéen, Zahra Hamidi, Lina Nordin.

### TIDSKRIFTSARTIKLAR

Digital twins' maturity: The need for interoperability. **IEEE systems journal.** (2023), Epub ahead of print. Författare: Robert Klar, Niklas Arvidsson, Vangelis Angelakis.

Autonomous shuttles contribution to independent mobility for children: A qualitative pilot study.

**Journal of urban mobility.** 4(2023), artikel-id 100058.

Författare: Kristina Larsson, Anna Anund, Simone Pettigrew.

Condition assessment of cycle path texture and evenness using a bicycle measurement trailer.

**The international journal of pavement engineering.** 24(2023), artikel-id 2262085.

Författare: Martin Larsson, Anna Niska, Sigurdur Erlingsson, Mattias Thunholm, Peter Andrén.



### LADDA NED VTI-PUBLIKATIONER

Publikationer laddas ned via QR-koden eller VTI:s webbplats: [www.vti.se/publikationer](https://www.vti.se/publikationer)



Trafikmiljö, snarare än ålder och kognitiv mognad, sätter ramarna för vem som kan eller bör vistas i transport-systemet. (VTI resultat 2023:9)



Geostaket skulle kunna leda till ökad trafiksäkerhet utan negativa konsekvenser för hälsa i form av avgasemissioner och buller. (VTI rapport 1190A)

# Reseskildring från den forskningspolitiska terrängen

Det har varit en händelserik period inom forskningspolitiken under hösten och inledningen av det nya året. Tillsammans med 300 andra intressenter har VTI gjort inspel till regeringens forsknings- och innovationsproposition, som förväntas färdigställas vid slutet av 2024. Denna proposition kommer att utgöra grunden för den svenska forskningspolitiken under de kommande fyra åren. Utöver inspelen utgör tidigare statliga utredningar av relevans en del av beslutsunderlaget för propositionen, och här har forskningsfinansieringsutredningens betänkande (SOU 2023:59) särskilt identifierats som betydelsefull. VTI lämnade ett remissvar på betänkandet i slutet av januari 2024.

I samband med inspel och remissvar framträder olika aktörers ståndpunkter tydligt genom olika medieutspel och kanaliserade debatter. Den forskningspolitiska diskussionen – som annars sällan tar plats – växer fram vart fjärde år när forskningspropositionen utformas. Debatten är sig lik med ett antal dominerande aktörer som företräder välkända linjer. Representanter för akademien, universitet och högskolor framhåller vikten av akademisk frihet, fri forskning och grundforskning. De förespråkar ökade basanslag och en omfattande användning av statliga externa forskningsmedel för att stödja denna inriktning. Representanter från forskningsintensiva näringslivsbranscher motsätter sig detta perspektiv. De eftersträvar en starkare styrning och ökade resurser för behovsmotiverad, tillämpad forskning och innovation, särskilt för att tillfredsställa behov inom den egna branschen.

VTI har navigerat i detta forskningspolitiska landskap utifrån sitt uppdrag att bedriva forskning och utveckling som rör infrastruktur, trafik och transporter av relevans för de transportpolitiska målen. I inspelet till forskningspropositionen förespråkar vi en förstärkning av resurser för behovsmotiverad, tillämpad forskning och innovation, i synnerhet med tanke på att endast cirka 20 procent av de statliga forskningsresurserna läggs på detta område. Vi framför även en tydlig önskan om en prioritering av transport-FoI, motiverad av de många samhällsutmaningar som är kopplade till transporter, inte minst klimatutmaningen. Dessutom understryker VTI Sveriges världsledande position inom forskning och innovation inom transportområdet, vilket är av betydelse.

Debatten inom forskningspolitiken präglas ofta av en hård ton, där inspel och svar bär på en stark underton av att det som gynnar den egna organisationen också gynnar Sverige som helhet. Varje aktör bidrar förvisso på sitt sätt till svensk forskning och innovation, men jag saknar mer av helhetsperspektiv. Den forskningspolitiska diskussionen tenderar också att hamna långt från forskarnas vardag och de frågor som rör hur välfungerande och framgångsrika forskningsmiljöer kan främjas. Låt oss hoppas på en förändring av debatten i en sådan riktning, som vi alla i forskarsamhället bidrar till.



Åsa Aretun  
Stabsdirektör på VTI  
KONTAKT  
asa.aretun@vti.se

*”VTI understryker Sveriges världsledande position inom transportforskning och innovation.”*

I huvudet på Åsa Aretun