

”Nu måste vi agera” – klimatet
i fokus på årets Transportforum. Sid 4

VTI:s kompetens ett lyft
för flygforskningen. Sid 12

Elflygets betydelse för samhället
prövas i olika framtidsscenarioer. Sid 14

TEMA

Transportforum | Flyg

Ett hållbart transportsystem behöver mer flygforskning



Tomas Svensson
Generaldirektör

Det var fantastiskt roligt att kunna arrangera ett riktigt Transportforum igen, dessutom i mitten på juni i ett härligt försommarväder.

Konferensen blev en succé och det märktes tydligt att det fanns ett stort uppdämt behov hos deltagarna av att nätverka och utbyta erfarenheter med kollegor som äntligen kunde släppas loss. Diskussioner, debatter och pre-

sentationer blir så mycket bättre om vi kan få träffas direkt. I det här numret av VTI aktuellt uppmärksammar vi en del av det som togs upp under konferensen.

Numret i övrigt ägnas i huvudsak åt pågående forskning och innovation inom flygområdet. Vi vet alla att flyget, liksom alla andra trafikslag, behöver ställa om för ökad hållbarhet men att utmaningarna är mycket stora. Nya tekniska lösningar, som drönare och elflyg, ger upphov till många möjligheter men också en hel del nya frågeställningar. Mycket mer av forskning och innovation där flyget ses som en del av

ett integrerat transportsystem, och med fokus på effektivitet, hållbarhet och transporter av både människor och gods, behövs för att få ett bra kunskapsunderlag för det framtida flyget.

Flygområdet behöver i mycket större omfattning uppmärksammas i forskning som utgår från de etablerade perspektiv som transportforskningen baseras på, som till exempel beteende, samhällsekonomi, miljö och klimat, policy och planering, infrastruktur, trafiksimulering och marknadsanalyser. Det är ny kunskap som behövs för att flyget ska bli en integrerad del av ett framtida effektivt och hållbart transportsystem med fungerande intermodala kopplingar.

”Det fanns ett stort uppdämt behov av att nätverka och utbyta erfarenheter.”

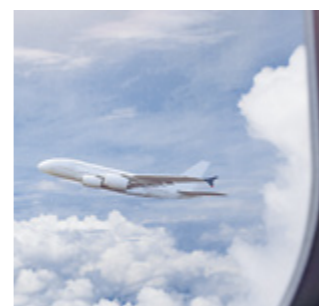
Vi på VTI kommer att göra vad vi kan för att flygområdet ska bli en viktig del av den systemövergripande transportforskningen och för att det samlade kunskapsunderlaget därmed ska kunna förbättras. Det behövs verkligen eftersom behoven är stora, men förutsätter också att sådan forskning kan finansieras.



Tema

Transportforum
& Flyg

14



15



12



8

- 4 Klimatanpassning – en fråga om civil säkerhet
- 6 Oskyddade trafikanter, cykelolyckor och alkohol
- 9 VTI utvecklar kompletterande modellering
- 10 Innovair medverkar till flygets omställning
- 12 Flyget ska bli hållbart – och VTI är med
- 14 Elflygets samhällsnytta granskas
- 16 VTI:s mätningar ger säkra flygfält

vti

VTI aktuellt kommer ut fyra gånger per år. Varje nummer har ett tema som berör forskning inom transportsektorn. VTI är en statlig myndighet som lyder under regeringen och hör till Infrastrukturdepartementets verksamhets-/ansvarsområde. Institutet har som huvuduppgift att bedriva forskning och utveckling kring infrastruktur, trafik och transporter.

UPPLAGA
4 500 ex
ISSN 0347-9382
TRYCK
DanagårdLiTHO
E-POST vtiaktuellt@vti.se

ANSVARIG UTGIVARE
Birgitta Sandstedt
REDAKTÖR
Catharina Arvidsson
I REDAKTIONEN
Elsa Bolling Landtblom
Gunilla Rech
DESIGN
Markus Reklambyrå
LAYOUT/ORIGINAL
Forma Viva, Linköping

PRENUMERATION
www.vti.se/prenumerera
OMSLAGSBILD
Motiv: Transportforum
Foto: Hannu Viitanen/
Mostphotos.com

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

- 7 Cykling väckte stort intresse på Transportforum
- 11 Fredrik Kämpfe – en kämpe för regionalt elflyg

- 15 VTI kan bidra till andra forskningsvinklar på flyget
- 18 Samlic – ett tidigt projekt om citylogistik



Akred. nr 1132
Prenumeration
ISO/IEC 17025





Infrastrukturminister
Tomas Eneroth.

Klimatanpassning

- en fråga om civil säkerhet

Temat för årets Transportforum var klimatanpassning. Klimatförändringarna orsakar störningar, och dem måste vi kunna hantera, sa VTI:s generaldirektör Tomas Svensson i sitt inledande tal.

Transportforum skulle ha ägt rum i januari, som vanligt, men covid-19-pandemin ställde återigen lite oväntat till det. På grund av viruset omikrons framfart sköts konferensen med kort varsel fram till juni, och i stället för att träffas när vintern nästan är som allra mörkast kunde mötesdeltagarna ses i Linköping i ljuvlig försommartid när grönskan är nygrön och skir.

Vädret var ungefär som det brukar vara i Östergötland i juni: soligt, lite svala vindar på morgonen och varmare framåt dagen. Men i stora delar av Europa pågick en värmebölja med upp till femton grader varmare än normalt för årstiden.

Globalt ser vi resultatet av klimatförändringarna varje dag. De måste motas. Men också mötas.

– Flera åtgärder behöver samverka för att vi ska nå klimatmålen, underströk Tomas Svensson.

De störningar som redan orsakas av upphettningen, och de som kommer att komma även om mänskligheten skulle göra allting rätt från och med nu, kan vi inte stå handlingsförlamade inför.

– Dem måste vi kunna hantera.

PROGNOSTISERA MINDRE, AGERA MERA

Infrastrukturminister Tomas Eneroth citerade FN:s generalsekreterare António Guterres som sagt att det vore en katastrof om inte mer gjordes för

klimatet. Klimatförändringarna är utan tvekan världens största problem. Men ack, vad länge vi har pratat och pratat om detta, påpekade ministern.

– Nu får det vara slut på att göra prognoser som talar om hur det kommer att bli, sa ministern. Nu måste vi agera.

Eneroth gav exempel på positiva saker som händer, till exempel att transportministrar vid ett möte i Skottland tillsammans med näringslivsrepresentanter gått från ”policymaking till doing”, att det i Sverige numera är möjligt att framställa fossilfritt stål och att EU beslutat om en utbyggnad av laddstolpar inom hela sitt område.

– Det är handling som gäller. Och i Sverige ska vi inte bara göra hemläxan, vi ska vara i tåten.



Therése Sjöberg, SMHI.

Kriget i Ukraina påverkar också klimatpolitiken, konstaterade Tomas Eneroth. Det visar på ytterligare en anledning att söka sig bort från fossila bränslen, nämligen beroendet av Ryssland.

Sverige är det land inom EU som har flest antal laddbara fordon i nybilsförsäljningen. Det glädjer infrastrukturministern. Han är också glad över att regeringen hanterat beslutat om att investera närmare 900 miljarder kronor i transportsystemet. Inte minst i järnvägen.

– Svenska folket vill åka mer tåg. Svenska företag vill skicka mer gods på tåg. Därför måste vi bygga ut järnvägskapaciteten. Till dem som tvekar om byggandet av nya stambanor vill jag säga att det vore ansvarslöst att inte göra de här investeringarna.

2045 ska Sverige enligt planerna vara ”netto noll”. Det är en bit dit. Enligt Tomas Eneroth är vi dock på väg att ställa om transportsystemet, ”och det är en omställning som imponerar på omvärlden”.

SNABBARE KLIMATFÖRÄNDRINGAR I NORR

Efter generaldirektörens och infrastrukturministrarnas tal hölls en session på temat klimatanpassning. Den kommenterades löpande av Therése Sjöberg från Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning på SMHI. Hon inledde med att nämna IPCC:s rapporter som otvetydigt visar att mänsklig påverkan ligger bakom jordens upphettning. Omfattningen av den senaste tidens förändringar saknar motstycke när man blickar årtusenden tillbaka i tiden.

– Vi brukar tala om en höjning av temperaturen med en och en halv grad, men här uppe i norr går klimatförändringarna snabbare. Här handlar det om en höjning av temperaturen med två grader, konstaterade Therése Sjöberg.

I Sverige kommer det att bli både varmare, torrare och blötare. Vi kommer att få se blödande asfalt, minskad tjäle (vilket påverkar bärigheten), ökat antal nollgenomgångar (det vill säga att temperaturen oftare rör sig från minus till plus och tillbaka igen) vilket resulterar i fler sprickor och potthål, och vi kommer att se en ökad risk för skogsbränder och översvämningar.

Vi kommer att behöva vänja oss vid begränsad framkomlighet och avstängda vägar och järnvägar. De kanske till och med spolas bort. Den minskade markstabiliteten ger också en ökad risk för ras, skred och erosion. När det gäller luftfarten kan vi vänta oss påverkan på rullbanor och taxibanor, och för sjöfartens del kan stigande havsnivåer komma att påverka hamnarna.

Den första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning kom i år.

– Den visar att nuvarande lagstiftning och finansiering inte är tillräcklig, betonar Therése Sjöberg. Vi måste se detta som en fråga om civil säkerhet. Åtgärder kan inte vänta. Och klimatanpassning ska inte ses som ett ”separat spår”. Vi måste samordna oss mer och bättre.

Text: Catarina Gisby/redakta

Foto: Fotograf Satu AB/VTI



Transportforum är Nordens största årliga konferens för transportsektorn. Den hålls normalt i januari varje år men fick i år flyttas fram till den 16–17 juni på grund av pandemirestriktionerna som rådde i början av året. Då kunde dock konferensen hållas på plats i Linköping och lockade nästan 1 100 deltagare. Transportforum 2022 omfattade ett 60-tal sessioner, nästan 260 presentationer, ett 30-tal utställare samt workshoppar och mingel.

VTI:s generaldirektör Tomas Svensson inledde med att hälsa välkommen till konferensen och därefter höll infrastrukturminister Tomas Eneroth ett inledningsanförande. Moderator var Karin Klingenstierna.

Tema för inledningssessionen var klimatanpassning där olika perspektiv och infallsvinklar på gemensamma utmaningar fördes fram och diskuterades. Inledningstalare var Therése Sjöberg, sakkunnig inom transporter och infrastruktur vid Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning, SMHI, Erik Jenelius, universitetslektor och avdelningschef för Transportplanering på KTH, David Bendz, forskningschef vid Statens geotekniska institut (SGI) och Ulrika Honauer, avdelningschef för Vägsystem på Trafikverket.

På nätverkskvällen hölls en middag med underhållning.

VTI tackar alla som på olika sätt bidrog till och deltog i konferensen och önskar välkommen till nästa Transportforum, som kommer att hållas i januari 2024. Men spara gärna förmiddagen den 12 januari 2023 i din kalender för ett digitalt inspel från oss på Transportforum.

LÄS MER

www.vti.se/transportforum

Fredrik Hellman & Mattias Haraldsson (red):

Sammanställning av referat från Transportforum 2022

Foto: Fotograf Satu AB/VTI

Oskyddade trafikanter, cykelolyckor och alkohol

Risken att råka ut för allvarliga skador som oskyddad trafikant är störst bland gruppen äldre kvinnliga fotgängare. Det framgår av en nyligen utkommen VTI-rapport, projektledad av utredare Jenny Eriksson från VTI som också redovisade resultaten på Transportforum. Andra presentationer som engagerade på konferensen var Varför inträffar en trafikolycka och Cykling under alkoholpåverkan.

Det går att skada sig allvarligt utan att framföra ett fordon och utan hög hastighet. Singelolyckor var vanligast för allvarligt skadade fotgängare, cyklister, mopedister och motorcyklister. Bland dem var fotgängare mest utsatta, berättade Jenny Eriksson. Kvinnor äldre än 45 år var överrepresenterade och olyckorna skedde på områden separerade från motortrafiken och även på parkeringsplatser. Några av orsakerna var halka på grund av snö och is samt grus. Det som kan motverka risken att råka illa ut kan vara att utöka drift och underhåll, samt bättre skor och broddar. Data-underlaget kommer från olycksdatabasen Strada och sjukvårdsklienten. Projektet är bekostat av Trafikverket.

SAMARBETE MED HÖVDING

Varför inträffar en trafikolycka var den fråga forskningsassistent Per Henriksson och senior forskare Christina Stave från VTI försökte besvara. Projektet är finansierat av Länsförsäkringar och är ett samarbete med Hövding, tillverkaren av cykelhjälmen Hövding med airbagteknik. Forskarna har gjort en webbenkät och intervjuer med cyklister vars Hövding löste ut sig. Av dem som svarat på webbenkäten hade drygt hälften skadat sig. Tre av fyra av dem uppgav att olyckan skulle kunna påverka deras framtida beteende, framför allt genom att anpassa cyklingen och vara mer observanta, berättade Per Henriksson.



Risken att skada sig allvarligt är störst bland fotgängare, speciellt äldre kvinnor.

Intervjuerna medförde en djupare förståelse av i vilken situation och varför cykelhjälmen löstes ut, enligt Christina Stave som gav flera exempel. Olyckorna inträffade ofta en vanlig dag på en vanlig rutt, kom utan förvarning och händelsen gick fort. De flesta olyckor var singelolyckor, men de allvarligare skadorna skedde på gatan när bilister inte såg cyklister. På cykelbanan var det elsparkcyklister eller andra cyklister som körde på dem.

CYKLING OCH ALKOHOL

– Det är väldigt farligt att cykla onykter – oavsett hur höga alkoholvåer som finns i kroppen, betonade professor Jan Andersson, VTI, när han presenterade studien om hur alkohol påverkar stabilitet och kognitiva funktioner.

Det har hittills saknats kunskap om hur cykelförmåga och alkohol relaterar till varandra. Studien visade att försöksdeltagarna var medvetna om sin nedsatta cykelförmåga på gruppnivå men inte på individnivå. Endast vissa personer insåg sin begränsning. Insikten räckte inte heller för att ändra beteende, en del hade för avsikt att även cykla onyktra i framtiden. Studien är framtagen i samarbete med Trafikverket.

MER INFORMATION

Jenny Eriksson,
jenny.eriksson@vti.se
Per Henriksson,
per.henriksson@vti.se

Christina Stave,
christina.stave@vti.se
Jan Andersson,
jan.andersson@vti.se

Text: Gunilla Rech

Foto: Bert Eriksson/Mostphotos.com



Cykling väckte stort intresse på Transportforum

Transportforum hade ett 60-tal sessioner inom elva olika ämnesområden. Ett av dessa var om cykling och gångtrafik med dryga 20 föredrag. Flera VTI:are presenterade sina forskningsstudier inom området för en stor och engagerad publik.

Forskningsledare Anna Niska presenterade en studie, utförd tillsammans med utredare Jones Karlström och forskningsledare Katja Kircher, om hur tillfälliga trafikordningar anpassade för cyklande ska dimensioneras och utformas så att de blir så cykelvänliga som möjligt.

Regeringens nya etappmål för nollvisionen, att antalet omkomna i vägtrafiken ska halveras till 2030 har hittills inte fått önskad effekt när det gäller cyklister enligt Nationellt cykelboksut 2019. Antalet dödade cyklister i trafiken har minskat, däremot är cyklister idag den största gruppen när det gäller antalet allvarligt skadade. Allvarligt skadade i personbil har minskat från 2 500 år 2006 till cirka 1 000 skadade år 2019, däremot har antalet allvarligt skadade cyklister, cirka 2 000 personer, legat på ungefär samma nivå genom åren. 78 procent av de allvarligt skadade cyklister har skadats vid singelolyckor och ibland har olyckorna haft en koppling till vägarbeten på olika sätt. Det kan handla om kollisioner med tillfällig utrustning som vägmärken, staket och barriärer som, framför allt i mörker, inte har varit tydligt märkta. Filmklipp på simulerade cykelkrascher ger en skrämmande bild av vad som händer med cyklisten vid kollisioner med olika typer av sådan vägutrustning.

– Att förankra staket och barriärer och utforma dem med hänsyn till cyklisters säkerhet är viktigt, säger Anna Niska. Men viktigast av allt är att inte placera ut mer utrustning än nödvändigt.

Katja Kircher presenterade en litteraturstudie om cykling på landsbygd, ut-

förd i samarbete med forskningsledare Sonja Forward och senior forskare Henriette Wallén Warner. De har sammanställt forskning om ämnen såsom cykelvänlighet, alltså hur trivsam och säker omgivningen är för cyklister, och problem med den typiska svenska infrastrukturen med 2+1-väg och sommarcykelvägar med begränsat underhåll. Även andra faktorer som påverkar hur sammanhängande och gent vägnätet är för cykel togs upp, såsom åtgärder som är till för biltrafikens säkerhet, men som påverkar cykling negativt. Slutsatsen var att det finns strukturella problem i dagens vägnät som är hindrande för cykling.

– Vi har en bilcentrerad världsbild där cykling ofta marginaliseras som transportsätt. För att stärka cyklingen i framtiden behövs en politisk vilja att lyssna till forskningen, att testa nytt och att göra genomgripande förändringar i transportsystemet, säger Katja Kircher.

MER INFORMATION

Anna Niska,
anna.niska@vti.se
Katja Kircher,
katja.kircher@vti.se

Text: Tiina Mauritzell
Foto: Katja Kircher/
Mostphotos.com

Debatt om klimat och transportforskning

Under Transportforum hölls en workshop om klimat och transportforskning. Sessionen inleddes med att Yvonne Andersson-Sköld, professor vid VTI, och Sonia Yeh, professor vid Chalmers, presenterade resultaten i de tre senaste rapporterna från FN:s klimatpanel.

Fyra forskare från VTI fick därefter möjlighet att presentera och debattera pågående forskning kring åtgärder och styrmedel inom sina respektive forskningsdiscipliner.

Jonas Jansson, avdelningschef med en fordonsteknisk bakgrund, menade att myten om den dyra elbilen inte längre stämmer eftersom elbilar idag kan vara ett billigare alternativ till en vanlig bil.

– Omställning av beteendet är superviktigt. Det är vägtrafikens utsläpp som måste bort och vi går nu mot en snabb omställning där batterifordonens möjlighet att samtidigt agera energilagrar ger oerhörda möjligheter för elektrifieringen, menade Jonas Jansson.

Peter Torstensson, tf. forskningschef, lyfte fram det klimatneutrala transportsystemet i förhållande till det hållbara transportsystemet.

– De transportpolitiska målen arbetar mot hållbar transportförsörjning och inte enbart klimatneutralitet. Miljöområden som mikroplaster, partiklar och buller ryms inte inom Agenda 2030-målet att bekämpa klimatförändringen men de handlar däremot om hållbarhet, sade Peter Torstensson.

Forskningschef Jan-Erik Swärdh talade om styrmedel för bilägande och bilanvändning ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

– Klimateffekten är i allra högsta grad global och då krävs det generella och övergripande styrmedel för att fungera bra. Det är även viktigt att skilja mellan styrmedel och åtgärder, sade Jan-Erik Swärdh.

Generellt gäller att klimatstyrmedel behöver vara både kostnadseffektiva och

leda till utsläppsminskningar, och de måste utvärderas. Fler styrmedel är inte nödvändigtvis bättre. Ett enhetligt pris på koldioxidutsläpp skulle göra det lättare att nå klimatmål.

Karolina Isaksson, senior forskare, arbetar med transportpolicy och planering ur ett institutionellt perspektiv. I sin forskning riktar hon fokus på formella och informella förutsättningar att styra och planera för transportpolitisk måluppfyllelse och transformation.

– Det uppstår dissonans när vi har politiska målsättningar som förutsätter genomgripande samhällsomställning, men ett planeringssystem som inte är riggat för det. Om en hållbar omställning ska nås är det även viktigt att beakta frågor om orättvisa och ojämlikhet, inte bara nationellt utan även globalt, sade Karolina Isaksson.

Fredrik Hellman, senior forskare på VTI, var moderator. Yvonne Andersson-Sköld och Gunilla Rech, kommunikatör på VTI, höll i debatten och bjöd också in publiken att ställa frågor till VTI:s experter.

LÄS MER

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), www.ipcc.ch

Text: Catharina Arvidsson

Foto: Benjamin Haas/Mostphotos.com

VTI utvecklar kompletterande modellering

VTI har tagit ett första steg mot att utveckla en prognosmodell för långväga utrikesresor. Syftet är att bättre kunna förutsäga hur exempelvis infrastrukturinvesteringar och styrmedel påverkar resor som startar i Sverige och slutar i andra länder.

Utvecklingsarbetet är ett forskningsprojekt som finansieras av Trafikverket och handlar om att utveckla Sampers – Trafikverkets prognosmodell för personresor. Den används bland annat för att skapa scenarier av framtida trafikflöden.

– Vi gör en utveckling av en ny modul inom Sampers, säger Ida Kristoffersson, forskningsledare på VTI. På lite längre sikt kan den nya modulen plockas in i en ny version av Sampers. Syftet är att få en så hel bild som möjligt av personresor i Sverige, även de resor som slutar i andra länder.

Dagens Sampers modellerar bara långväga inrikesresor och inte resor som fortsätter utanför landets gränser. Tillägget som VTI utvecklar innebär att Sampers i framtiden även ska kunna användas till scenarier för resor som startar i Sverige och fortsätter ut i Europa och till övriga världen. Enligt Ida Kristoffersson har komponenter som restider, kostnader, antal avgångar och liknande, för destinationer utanför Sverige, lagts till.

– Vi har bland annat utvecklat europeiska nätverk för tåg, väg och båt, samt världsomfattande nätverk för flyg. Nätverket innehåller information om hur lång tid det tar att resa mellan två zoner, vad det kostar etcetera.

Tanken är att modellen bland annat ska kunna användas för att uppskatta i vilken utsträckning utbyggnaden av höghastighetståg kan påverka fler att ta tåg i stället för flyg för långväga utrikesresor.

– Prognosmodellens styrka är att kunna bedöma effekter av investeringar och styrmedel innan de införs, till exempel i ett scenario för transporter år 2040.

Utvecklingen av modellen bygger bland annat på resvanedata. Utifrån dessa data kan man se att resor som är längre i tid och rum oftare sker med



flyg. Därför delas modellen upp i olika delar, beroende på det antal nätter resenären spenderar på destinationen.

Ida Kristoffersson menar att VTI har goda förutsättningar för att forska mer om flyg. Mot bakgrund av att flyget på sikt ställer om till el- och biodrivmedel skulle hon själv vilja undersöka hur det påverkar konkurrensen med andra färdmedel. Men också hur sådant som flygskam, priser och viljan att åka söderut vintertid påverkar.

– Jag tycker att flygforskningen i dag handlar mycket om teknikutveckling men detta skulle behöva sättas mer i ett sammanhang. Där kan VTI bidra med vår stora forskningsbredd och till exempel jämförelser med andra färdmedel, vilket vi ju har lång erfarenhet av.



MER INFORMATION

Ida Kristoffersson,
ida.kristoffersson@vti.se

Text: Johan Granath/redakta

Foto: Lightpoet/Mostphotos.com

Innovair medverkar till flygets omställning

VTI är ny medlem i Innovair, Sveriges nationella strategiska innovationsprogram för flyg. Dess programchef **Anders Blom** har mer än 40 års erfarenhet av forskning och utveckling inom flyg, ett brett internationellt kontaktnät och stor framåtanda.

Jag var med och startade organisationen, ett av de sex första strategiska innovationsprogrammen inom Vinnova, säger Anders Blom som var en av dem som började driva Innovair redan när han fortfarande arbetade som forskningschef på FOI.

Innovairs huvudsakliga syfte är att skapa goda förutsättningar för en stark flygindustri i Sverige och att stärka flygteknikområdet genom ökad samverkan, forskning och informationspridning. Programmet vänder sig till och uppmuntrar samar-

beten mellan företag, universitet, högskolor, institut, intresseorganisationer och myndigheter.

– Det vi bland annat förhåller oss till är Clean Aviation, ett partnerskap mellan Europeiska kommissionen och den europeiska flygindustrin som samordnar och finansierar forskningsaktiviteter för att leverera mer miljövänliga flygplan som är betydligt tystare, säger Anders Blom.

Målet för Clean Aviation är att nå EU:s klimatmål om nollutsläpp 2050. Då är det bråttom, för i så fall måste nya flygmodeller vara i gång 2035, menar han.

Anders Blom är Sveriges representant i internationella sammanhang genom ACARE, Advisory Council for Aviation Research and Innovation in Europe. ACARE är ett råd för flygforskning i Europa som syftar till att förbättra Europeiska unionens konkurrenskraft och hållbarhet inom flygteknik. ACARE har en egen forskningsagenda, ACARE Strategic Research and Innovation Agenda. Den svenska motsvarigheten heter NRIA Flyg och är Innovairs gemensamma strategi för både civil och militär flygteknisk innovation. En av dess utmaningar är behovet av civil systemutvärderingsförmåga.

– NRIA beskriver både forskning avseende grundläggande teknikområden som bidrar till lättare flygplan och motorer, mindre luftmotstånd och nya framdrivningsmetoder samt teknikdemonstrationer av integrerade teknikområden, allt för att påvisa de möjligheter till förbättringar som nästkommande generation av flygplan har. Fokus har hittills legat på teknisk utveckling av kommande produkter medan VTI exempelvis kan bidra med sin kompetens avseende själva transportsystemet för flyg. VTI är också välkomna att bidra till nästa NRIA som tas fram under 2023 eller möjligen först 2024.

Inom Europa sker en stor satsning på SESAR 3, Single European Sky ATM Research 3, där ATM står för Air Traffic Management, det vill säga flygtrafikledning. SESAR ska utveckla ett moderniserat flygtrafikledningssystem för Europa där det bemannade flyget samsas med det obemannade flyget, är klimatanpassat samt flyger smartare och tystare. SESAR fördelar arbetet primärt genom enstaka stora utlysningar och även där är VTI välkomna att delta som forskningsaktör.

MER INFORMATION

Anders Blom,
anders.blom@innovair.org

Text: Gunilla Rech
Foto: Gunnar Linn/Linnkonsult



Anders Blom, Innovair.

Fredrik Kämpfe – en kämpe för regionalt elflyg



Fredrik Kämpfe,
Transportföretagen Flyg.

Flygintresset har följt honom sedan han var ung vilket så småningom ledde till en internationell yrkeskarriär som chefsjurist på EASA, European Union Aviation Safety Agency. Tillbaka i Sverige har Fredrik Kämpfe blivit känd förespråkare för regionalt elflyg.

– Det vi ser nu är framväxten av ett nytt hållbart transportsystem, tro inget annat. Mycket positivt ligger framför oss – om vi räknar med det när vi bygger framtidens infrastruktur på marken och i luften. Denna nya typ av transportlösning kan närmast liknas vid luftens kollektivtrafik och kommer kunna utföra godstransporter och leverera samhällsviktiga tjänster precis överallt. Farkosterna är snart flygfärdiga, men för att Sverige ska kunna dra nytta av dem behöver vi se över ansvaret för den infrastruktur som behövs och fundera på hur den ska finansieras. Det är dags för myndigheter, regeringen och andra aktörer att samarbeta transportslagsövergripande, säger Fredrik Kämpfe, branschchef för Transportföretagen Flyg.

Transportföretagen tar aktiv del i den politiska debatten, besvarar remisser och bildar opinion inom dess viktigaste frågor, samt arbetar för bättre villkor för branschen. Fast det handlar inte om att få gräddfil, utan att göra rätt för sig, menar Fredrik Kämpfe.

– Genom driva på flygets hållbarhetsarbete sitter vi på möjligheten att göra skillnad på riktigt, att öka hållbarheten för hela transportnäringen, att optimera, effektivisera och komma ner i utsläpp vilket vi också har lyft på olika sätt, säger han.

Fredrik Kämpfe har alltid varit flygintresserad. Först som flygvapenungdom i Uppsala och sen som diskplockare på Arlanda flygplats. Han flög jorden runt, fortsatte jobba på Arlanda inom marktjänsten i check-in och som rampagent. Därefter blev det juristutbildningen i Uppsala, där



Fredrik Kämpfe, här på Transportforum 2022, leker med tanken på pendelrutter med elflyg längs med E4:an Stockholm-Uppsala-Gävle och upp längs hela kusten.

han upptäckte inriktningen internationell lufträtt. Det ledde till juristjobb på Luftfartsinspektionen innan steget till EU:s byrå för luftfartssäkerhet EASA, där han varit med och byggt upp Europas nya flygsäkerhetssystem. Efter 14 år i Köln återvände han till Sverige 2018 och påbörjade nuvarande jobb som svenska flygbranschens företrädare. Sedan dess har han agerat mycket för svenskt elflyg och har nära kontakt med uppstartsbolaget Heart Aerospace, också medlem i Transportföretagen. Fredrik Kämpfe flyger själv småflygplan, även ett av de nya elflygplanen.

– Vi kan till och med göra det omöjliga möjligt med den nya tekniken. Genom att börja med den regionala trafiken, att satsa på elektriskt och vätgas och hybrider för ett hållbart flyg som ett paket. Får vi till tekniken så att satsningen blir ekonomiskt försvarbar, då blir det möjligt att skapa delvis nytt transportsystem med noll utsläpp, och med fin tillgänglighet för alla. Självklart sammankopplat med andra trafikslag. Grönt regionalflyg för alla – det är värt att kämpa för.

MER INFORMATION

Fredrik Kämpfe,
fredrik.kampfe@transportforetagen.se

Text: Gunilla Rech
Foto: Tiina Mauritzell/VTI

Flyget ska bli hållbart - och VTI är med

VTI vill öka sin flygforskning och satsningen kommer i en spännande tid. Politiker, investerare och allmänheten vill se en grön omställning av flyget, och det är industrin och forskningsvärlden som ska göra jobbet.

-Det händer mycket inom flyget nu. Det kommer ny teknologi både vad gäller flygplansdesign och framdrivning, ny motorteknologi och nya bränslen, säger forskningschef Magnus Eek som ansvarar för VTI:s satsning på flygforskning.

Många startups vill utveckla nya typer av flygtjänster. Det finns en hajp kring UAM, Urban Air Mobility, där man vill utveckla en slags drönartaxi som kan användas inom och runt om större städer. Men hur skulle de påverka människors resande och vilken klimatpåverkan skulle de ha?

– När flyget ska ställa om finns det ett stort behov av faktabaserade beslutsunderlag för att ta rätt beslut. Vi behöver se på utvecklingen i ett systemperspektiv där man inte bara tittar på ekonomin eller flygtekniken. Det är till exempel viktigt att framtidens hållbara flygsystem utformas så att de kopplas ihop på ett bra sätt med andra transportslag,

säger Magnus Eek.

VTI kan bidra med viktig forskning eftersom man har bred kompetens inom exempelvis logistik, transportekonomi, miljö, infrastruktur, beteendevetenskap och modellering och simulering på olika systemnivåer.

– VTI är inte experter på flygteknologi. Men vi kan modellera, simulera och analysera konsekvenser av olika vägval. På så sätt kan vi spela en viktig roll för att se till att utvecklingen gör nytta i samhället.

VTI blev nyligen medlem i Innovair, ett nationellt strategiskt forskningsprogram för flyg. Programmet samlar och stödjer företag, universitet, institut, intresseorganisationer och myndigheter verksamma inom flygteknikområdet.

I början av sommaren beviljades också ett EU-projekt där VTI deltar, inom ramen för Horisont Europa, Kluster 5, Klimat, energi och mobilitet.

– Vi har kommit in i ett jättebra konsortium med bland annat Linköpings universitet, Saab samt Tysklands respektive Frankrikes flygforskningsinstitut DLR och ONERA. Det handlar om designmetodik, simulering och optimering på system-av-systemnivå. Ett av målen är att hitta nya lösningar för att upptäcka och bekämpa skogsbränder.

Magnus Eek tycker att det är naturligt att VTI satsar på flygforskning. VTI är det enda transportforskningsinstitut vi har i Sverige och bör därför arbeta med alla transportslag.

– VTI kan vara med och se till att flyg blir en lösning i stället för ett hot. Somliga anser att om man ska göra något akut för klimatet så ska man sluta flyga, och många människor känner flygskam. Visst kan man på individnivå minska sitt flygande men jag tror att människor alltid kommer att ha ett behov av, och en vilja, att resa. Då måste vi se till att de får möjlighet att göra det på ett hållbart sätt.

Magnus Eek ansvarar för VTI:s satsning på flygforskning.

MER INFORMATION

Magnus Eek,
magnus.eek@vti.se

Text: Johan Sievers/redakta

Foto: Kirill/Unsplash,
Tiina Mauritzell/VTI, Gerrie van der Walt/Unsplash



Heart Aerospace ES-19.

Elflygets samhällsnytta granskas

Vilka samhällsekonomiska nyttor och kostnader kan elektrifiering av flygplan ge? För att svara på frågan har forskare på VTI skapat tre scenarier för elflygets framtid.

De samhällsekonomiska nyttorna och kostnaderna för flyg är väl undersökta. Men för elflyg kommer kalkylen att se annorlunda ut. Jämfört med konventionellt flyg kommer elflygplan att släppa ut mindre koldioxid och bullra mindre. Men elflyg blir troligen långsammare och kan ge längre flygtider. Förändrade kostnader för drift och underhåll kan påverka biljettpriset för resenärerna.

I forskningsprojektet RELISH granskar man vilka samhällsekonomiska nyttor och kostnader som elektrifiering av flygplan kan ge upphov till.

– Om nyttan är större och kostnaden lägre jämfört med konventionellt flyg så kan man fundera på om samhället ska gå in och stödja en utveckling mot elflyg, eller om det ska drivas på marknadsekonomiska grunder, säger Magnus Johansson, utredare på VTI.

I arbetet har man valt ut ett antal flyglinjer som trafikerades 2019 – sista året innan covid-19 slog till – baserat på data från Transportstyrelsen. Dessa data används för att beräkna nyttor och kostnader för flygandet under 2019. Därefter jämför man den existerande situationen med en tänkbar framtid för elflyget i form av scenarier för år 2030, 2040 och 2050.

2030 antar man att första generationens elflyg för passagerartransporter ska vara i bruk. Den flygplanstyp man har räknat på är Heart Aerospace ES-19 som redan är under utveckling. Den kan ta 19 passagerare och har en räckvidd på cirka 40 mil.

– Med så kort räckvidd är det ganska få av dagens flygrörelser som det kan ersätta. Det största användningsområdet är nog på sträckor där det finns fysiska hinder i vägen, som berg eller mycket vatten. Göteborg-Århus skulle

kunna vara en sådan sträcka, säger Johanna Jussila Hammes, senior forskare och projektledare för RELISH.

I scenariot för 2040 räknar man med att elflygplan av typen Wright Spirit ska vara i bruk. Det kan ta 100 passagerare och kommer att ha en räckvidd på omkring 60 mil.

Scenariot för 2050 bygger på en vetenskaplig artikel om en tänkbar utveckling av elflyg. Då har man räknat med att batteriutvecklingen har gått så långt att man kan flyga 90 mil med 180 passagerare.

– Det vi kan se hittills är att elflyg framför allt är en angelägenhet för inrikesflyg och nära utland. Även om man kommer att kunna bygga större elflygplan så kommer de att ha en begränsad räckvidd, säger Magnus Johansson.

RELISH ska vara avslutat den 28 februari 2023.

MER INFORMATION

Johanna Jussila Hammes,
johanna.jussila.hammes@vti.se
Magnus Johansson,
magnus.johansson@vti.se

Text: Johan Sievers/
redakta
Foto: Heart Aerospace

VTI kan bidra till andra forskningsvinklar på flyget

Flygets klimatpåverkan måste reduceras kraftigt på kort tid. Men enbart tekniska lösningar räcker inte. Delar av lösningen bör i stället sökas inom andra forskningsområden än teknik, menar VTI-forskaren Mikael Johannesson.

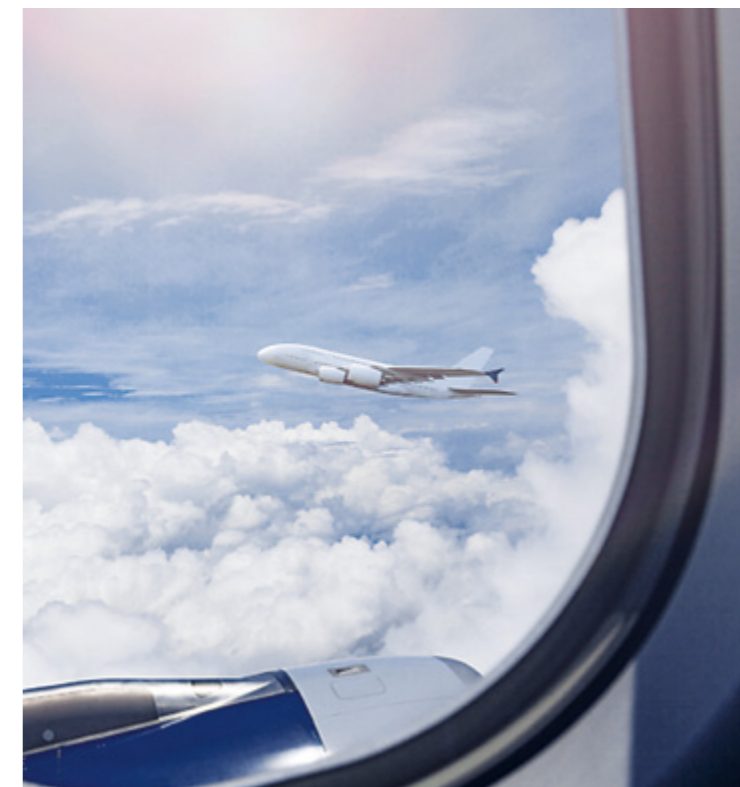
Flyget har större klimatpåverkan än vad utsläppsiffrorna av koldioxid antyder. Det beror bland annat på den så kallade höghöjdseffekten som uppträder på en flyghöjd över cirka 8 000 meter, och som innebär att klimatpåverkan blir omkring dubbelt så stor som om utsläppen skett på marken.

– Det är också svårt att minska klimatpåverkan från flyget i tillräckligt snabb takt. Elektrifieringen tar tid och biodrivmedel för flyget tar bara bort omkring halva växthuseffekten, säger Mikael Johannesson, forskningschef på VTI.

Flyget betalar varken koldioxidskatt eller energiskatt. Det innebär att även om flyget bland annat har en passagerarskatt och är med i EU:s handelsystem, så har det en stor ekonomisk fördel, jämfört med vägtrafiken.

– Ett problem är också att flygtrafiken har ökat så snabbt globalt. Det gör att de effektiviseringar som ändå sker inom områden som motorer, flygvägar och bränslen med mera äts upp och inte ger någon minskning av de totala utsläppen som i stället fortsätter att öka.

Mikael Johannesson har bland annat varit expert i två statliga utredningar om åtgärder för att minska flygets klimatpåverkan. Han menar att det krävs en kombination av snabba åtgärder för att bryta utvecklingen med ökade utsläpp från flyget: Till exempel en global skatt på flygfotogen, ett globalt handelssystem med utsläppsprätter, användning av hållbart biodrivmedel och effektivare flygplan. Men han anser också att vi inte kan förlita oss på tekniskiften i form av nya flygplan och motorer, eftersom det går för långsamt.



– Ett trafikflygplans livslängd är uppåt 30 år. Vi har helt enkelt inte så mycket tid.

Mikael Johannesson menar därför att det är nödvändigt att också utveckla andra tekniska åtgärder. Åtgärder som kan begränsa flygandet och därmed minska klimatpåverkan. Till exempel skulle forskning om styrmedel och beteende kunna bidra till kunskap om hur man kan minska flygresandet.

– Under de två så kallade oljekriserna på 70-talet pratade man mycket om beteendeförändringar som en del av lösningen. Till exempel om att sänka temperaturen inomhus och att duscha i stället för att bada.

Detta perspektiv saknas generellt i dagens klimatdebatt, anser han. I stället är det teknik som ska lösa hela klimatkrisen. Det är ett politiskt mer aptitligt budskap än att vi till exempel behöver begränsa flygandet.

– Vi vet till stor del vad som måste göras. Varför gör vi det inte? Det är en viktig fråga som forskningen kunde titta på.



MER INFORMATION

Mikael Johannesson,
mikael.johannesson@vti.se

Text: Johan Granath/redakta
Foto: Robert Buchel/
Mostphotos.com

VTI:s mätningar ger säkra flygfält

Håkan Carlsson är laboratoriechef för mätteknik och verkstad på VTI. I den rollen har han ansvar för verksamheten och han hinner vanligtvis inte delta i det praktiska arbetet. Det finns dock ett undantag och det är provbelastningar för bärighet på flygfält. När VTI får i uppdrag att mäta bärighet på flygfält är det alltid Håkan själv som utför arbetet.



Efter över 30 års mätningar känner han till i stort sett alla flygplatser och flygfält i Sverige och vet mycket om deras bärighet.

– Det är naturligtvis väldigt viktigt att rullbanor, taxibanor och uppställningsplatser klarar de tyngder som flygplanen utgör utan att de får skador som gör det farligt att trafikera dem. Potthål, djupa spår och sprickor skulle kunna få förödande konsekvenser.

FALLVIKT

Provbekastningen utförs med VTI:s tunga fallviktsmätare och med tunga menas att den vikt som släpps ner på banans yta har en belastning, eller kraft, som överstiger 100 kilonewton. Fallvikten gör en punktblastning som ger upphov till en töjning i konstruktionen och det är den som mäts, som nedsjunkning på ytan.

– Man säger lite slarvigt att man mäter bärigheten men en fallviktsmätare mäter egentligen styvheten hos konstruktionen och man får en elasticitetsmodul för mätpunkten. Fallviktsbelastning är inte exakt samma sak som en hjulöverfart men det är en bra simulering av det som man är ute efter. När jag sedan är tillbaka på VTI kan jag utifrån den insamlade mätdata beräkna bärigheten och göra en bärighetsklassificering av banan.

En mätning tar en till tre minuter inklusive förflyttning till nästa mätpunkt och det görs flera hundra mätningar på en bana. Avståndet mellan mätpunkterna varierar men är oftast någonstans mellan 10 och 50 meter. Mätningen görs i hjulspåren för flygplanen går i stort sett alltid i samma spår, de följer banornas linjer och banljusen noga.

ÄR DET INTE FARLIGT ATT VARA UTE PÅ BANORNA?

– Jo, det är klart att det måste säkerställas att mätningen sker under säkra förhållanden, både för mig och för flygtrafiken. På Arlanda och de andra större flygplatserna har jag alltid ledsagare men på de mindre och på militära flygfält har jag oftast behörighet att vara ute på banan själv. Just nu är VTI i färd med att investera i en ny tung fallviktsmätare och med den nya mätutrustningen kommer arbetet att gå fortare.

Vart tionde år rekommenderas att man gör en bärighetsutredning på ett flygfält förutsatt att inget speciellt har hänt med banorna under tiden. Håkan Carlsson åker på uppdrag till flygfälten med olika intervaller men till Arlanda blir det vanligtvis en resa varje år.

– Där finns fler banor och under ett år hinner det alltid hända något som kräver en ny mätning, banor som läggs om eller repareras till exempel. Ett



”Potthål, djupa spår och sprickor skulle kunna få förödande konsekvenser”

FAKTA

Banorna på en flygplats klassificeras enligt det internationella ACN/PCN.

- ACN Aircraft Classification Number: mått på flygplanets påverkan på banan
- PCN Pavement Classification Number: mått på banans bärighet

Ett flygplan med ett visst ACN får bara trafikera en flygplats som har ett PCN som klarar flygplanets ACN. Det är ett sätt att se till att inte för tunga flygplan trafikerar flygplatser med banor med för låg bärighet.

uppdrag på Arlanda kan ta upp till en arbetsvecka. Det kan jämföras med de mindre flygplatserna där det går på en till två dagar.

En vanlig missuppfattning enligt Håkan Carlsson är att påkänningen på rullbanan är som störst när flygplanen landar, men då väger planet som minst, har fortfarande mycket lyftkraft kvar och rullar i hög hastighet. I stället blir det högst påkänning när planen taxar till start och när de startar. Då väger de som mest eftersom de är fulltankade, rullar långsamt och kör väldigt spårbundet.

FRIKTION

Förutom provbelastning av bärigheten gör VTI även friktionsmätningar på flygfält. Då rör det sig inte om rutinmässiga friktionsmätningar utan VTI går in som oberoende expert och kontrollmätare, till exempel när en entreprenör har gjort en åtgärd som flygplatsen vill få besiktigad.

– Då byter vi däck på vår mätbil Friction Tester som vi vanligtvis använder på vägar. För flygfält krävs däck med högre ringtryck, annan typ av gummi och mönstring och testerna görs i högre hastighet, minst 95 km/h. Friktionen måste också mätas på våt bana och, som vanligt, för flyget gäller högre krav så från vattentanken i mätbilen lägger vi ut tjockare vattenfilm under mät-hjulet än vi gör på vägar.



MER INFORMATION

Håkan Carlsson,
hakan.carlsson@vti.se
Text: Hillevi Ternström
Foto: Olivia Anne Snyder/Unsplash,
Håkan Carlsson/VTI

Samlic

- ett tidigt projekt om citylogistik

Tomas Svensson är generaldirektör på VTI sedan 2017. Han kom till institutet som ny-disputerad forskare redan 1999. Nu blickar han tillbaka på projektet Samlic – samordnad varudistribution i Linköping city, som han var engagerad i från 2003 till 2005 och vars ämne fortfarande är högaktuellt.

Samlic var ett pilotprojekt som handlade om att effektivisera gods-transporterna i Linköpings innerstad. Bakgrunden till Samlic var att i början av 2000-talet rådde en besvärlig trafiksituation på morgnar och förmiddagar när alla leveranser skulle fram på samma gång. Det var många tunga fordon som trängdes på små ytor och det var köer in till butikernas lastkajer. När VTI fick finansiering från Vinnova för Samlic hade redan distributörer, fastighetsägare och kommunen arbetat med frågan i flera år och nu var man redo för att med hjälp av forskare se hur det skulle kunna fungera i verkligheten.

– Poståkeriet, DHL och Schenker deltog i pilotförsöket. Vi delade in innerstaden i tre områden. Godset kördes till en samlingscentral där det fördelades mellan de tre distributörernas åkerier och så levererade de i var sitt område, säger Tomas Svensson.

Försöket visade att det blev effektiviseringsvinster. Fyllnadsgraden per pall ökade så att var tredje bil blev överflödig, tiden för utkörning minskade och körsträckorna mer än halverades. För butikerna var det positivt att bara få en leverans per dag istället för att det kom en bil från varje åkeri och chaufförerna fick en bättre arbetssituation med färre stopp och urlastningar.

Samlic hade som målsättning att utveckla och implementera ett permanent samdistributionssystem. Det var ett högt uppsatt mål och där nådde forskarna inte riktig ända fram, bland annat på grund av höga krav på spårning av godset, varumärkesfrågor och finansiering. Men Samlic banade vägen för flera andra projekt och idag finns en stor medvetenhet om att citylogistik och transporteffektivisering är viktiga delar för att skapa hållbara städer.

Tillbakablick



Tomas Svensson, VTI.

Magnus Berglund är forskningschef på VTI och väl insatt i dagens forskning om urbana transporter.

– Till viss del är det samma frågeställningar som för tjugo år sedan men bland annat e-handeln med leveranser ända fram till slutkunden ställer nya krav på logistiklösningar och framför allt är den stora utmaningen affärsmodellerna.

Tomas Svensson avslutar med att reflektera över Samlic som projekt.

– Jag är djupt imponerad av hur min dåvarande kollega Jan Eriksson som var VTI:s projektledare höll ihop projektet och drev det framåt. Det krävs mycket av en projektledare när det är många olika organisationer som är involverade. Politiker, tjänstemän och företag med olika företagskulturer drar inte alltid åt samma håll. Som relativt ny forskare på VTI lärde jag mig otroligt mycket genom Samlic. Tillämpad forskning i samverkan med samhällsaktörer är ofta ett givande koncept.

MER INFORMATION

Tomas Svensson,
tomas.svensson@vti.se

Text: Hillevi Ternström
Foto: Fotograf Satu AB/
VTI

Säkerhetskultur

Säkerhetskultur handlar om normer och attityder och syns då en organisation arbetar i praktiken med risker och säkerhet kopplade till sin verksamhet. VTI har medverkat i två projekt där en grupp bussföretag i Västsverige ville utveckla säkerhetskulturen.

Ett tredje år på gång om säkerhetskultur och automatiserade fordon tillsammans med industrin.

Seniora forskaren Christina Stave är engagerad i alla tre. Det första projektet "Säkerhetskultur i bussbolag" resulterade i en VTI-rapport 2021. Nyligen kom rapporten *Att utveckla verktyg för säkerhetskultur i bussföretag*, med erfarenheter från ett fortsättningsprojekt lett av Mia Ellison på Bivab, ett samverkansbolag med ett 30-tal bussföretag som delägare.

– Denna gång ville vi att bussbolagen själva höll i studien för att öka engagemanget i projektet. Men båda projekten har samma syfte, nämligen att stödja företagsledningen och utveckla ledarskap och egenkontroll för att förbättra säkerhetskulturen. Det är avgörande att ha en engagerad processledare som Mia, de kommer att fortsätta jobba med säkerhetskulturen, säger Christina Stave.

Till att börja med ville de medverkande bussföretagen förändra säkerhetskulturen för att kunna möta nya avtalskrav och bli proaktiva. Det ledde bland annat till en förbättrad attityd hos bussförarna till hastighetshållning, även vid pressat tidsschema. Företagen fokuserade på att utveckla egenkontroll genom teknik i bussarna samt på lärande och engagemang hos de anställda.

För att bussföretagen ska få ekonomiska motiv behöver kollektivtrafikens huvudmän redan i avtalen efterfråga uppgifter som visar på en god säkerhetskultur, till exempel genom nya rutiner och teknik. Det behöver även finnas incitament för ökad olycks- och skaderapportering. Uppsatta mål behöver bli kända bland medarbetarna, vägen dit blir tydlig genom löpande avstämningar ledda av arbetsgivaren. Båda projekten är bekostade av Trafikverkets skyltfond.



Christina Stave och Mia Ellison har samarbetat i projekten om Säkerhetskultur i bussbolag.

Ett nytt tvåårigt VTI-projekt kring säkerhetskultur handlar om automation finansierat av Vinnova, FFI, Fordonsstrategisk forskning och innovation. Samarbetspartner är Volvo GTT, Toyota Material Handling, Combitech och RISE. Syftet är att ta fram redskap för stöd till att mäta och utveckla god säkerhetskultur i bolag som utvecklar självkörande fordon och maskiner. Det ska ske genom två fallstudier på autonoma fordon, dels Ride the futures busar, dels Toyotas truckar.

– Det speciella är att vi inte tittar på produktion utan längre upp i kedjan vid design, testning och sedan även vid implementering hos kund. Teknikerna tänker på maskinen, men vi menar att man tidigt i processen behöver förstå säkerhetskulturen, nya risker, kommunikation och lärande av nya roller.

MER INFORMATION

Christina Stave,
christina.stave@vti.se

Text: Gunilla Rech
Foto: Annika Johansson/VTI

Vi välkomnar nya medarbetare



Gesa Praetorius

Gesa Praetorius är anställd som senior forskare. Hon har en bakgrund inom kognitionsvetenskap med inriktning mot interaktionsdesign och risk- och olycksanalys. Gesa har en doktorsexamen inom sjöfart och marin teknik vid Chalmers. Hon kommer närmast från Linnéuniversitetet där hon har varit lektor och forskare inom sjöfartsvetenskap. Hon har också arbetat på World Maritime University och är knuten till Institut for maritime operasjoner vid Universitetet i Sørst-Norge.



Johanna Larsson

Johanna Larsson är anställd som forskningsassistent. Hon är kognitionsvetare med en examen från Linköpings universitet. Hennes ämnesområde är de mänskliga, tekniska och organisatoriska aspekterna av säkerhet. På VTI ska hon till att börja med arbeta i två projekt inom sjöfart där det ena handlar om hur arbetet påverkas av ökad digitalisering och automatisering på fartyg och det andra om lotars arbete. Tidigare har Johanna arbetat med säkerhetsfrågor på Vattenfall.



Sofie Helgesson

Sofie Helgesson är anställd som koordinator. Hon ska arbeta inom Cykelcentrum där hon ska fungera som ett nav och samordna verksamheten, vilket kan handla om olika former av kunskapsspridning mellan forskare och praktiker. Sofie är kulturgeograf och har studerat vid Lunds universitet. Hon har tidigare arbetat som samhällsplanerare både på kommunal nivå och på länsstyrelser.



Robert Klar

Robert Klar är anställd som forskningsassistent och doktorand på Linköpings universitet. Han har en masterutbildning i transport och geoinformatik från KTH och skrev sitt examensarbete om hur GIS-analyser kan beräkna användningen av kollektivtrafiken inom Stockholms län. På VTI kommer Robert att arbeta inom projektet Modig som handlar om effektivisering av sjöfarten med fokus på hamnar och då specifikt tekniska lösningar och vad de kan få för effekter på energiförbrukning och utsläpp.



Khaldoon Mourad

Khaldoon Mourad är anställd som forskare. Han är miljöingenjör och har disputerat vid Lunds universitet med en avhandling om hållbar vattenförsörjning i Syrien. På VTI är han engagerad inom tre projekt, samtliga med en koppling till vatten och miljöfrågor. Två av dem handlar om mikroplaster och i det tredje arbetar han främst med modellering av översvämningsrisker. Khaldoon har tidigare arbetat vid Pan African University Institute for Water and Energy Science.

FOTO: Francesca Lacqua



Annika Otto

Annika Otto är forskningsassistent och doktorand vid Lunds universitet. Hennes doktorandarbete ingår i CUBA, ett projekt som handlar om att öka kunskapen om gods- och varustransporter med cyklar i städer. Annika har en grundutbildning som kulturgeograf och hennes masteruppsats handlade om jämställdhetsintegrering i stadsplanering, med en fallstudie om Umeå kommun. Närmast kommer hon från en tjänst på Energimyndigheten.



FOTO: Evelina Käck

Svetla Chakarova Käck

Svetla Chakarova Käck är anställd som senior forskare. Hon är civilingenjör i teknisk fysik och har disputerat i tillämpad fysik vid Chalmers. På VTI kommer Svetla främst att arbeta med elektrifiering och inom nätverket Swedish Electromobility Centre. Hon kommer närmast från Volvo Cars och Volvo Group där hon har varit verksam inom forskning och utveckling, framför allt med inriktning på elektrifieringen av vägtransporter.



Joar Lind

Joar Lind är anställd som utredare. Han är civilingenjör i teknisk fysik och har en kandidatexamen i matematik från Uppsala universitet. Hans expertområde är modellering av godstransporter och han arbetar i ett projekt som undersöker hur artificiell intelligens kan kombineras med prognosverktyget Samgods i syfte att minska godstransporters utsläpp av växthusgaser. Joar kommer närmast från en tjänst på Trafikverkets Expertcenter.



Smit Saparia

Smit Saparia är anställd som forskningsingenjör. Han har en masterexamen i fordonsteknik från Technische Universiteit Delft och hans masteruppsats handlade om aktiva säkerhetssystem för semiautonoma fjärrstyrda fordon. På VTI kommer Smit främst att arbeta med körsimulator Sim IV i Göteborg där han ska ansvara för drift, underhåll och utveckling av programvaran. Han kommer också att delta i olika forskningsprojekt.



Eva Ankarberg

Eva Ankarberg är anställd som kommunikation och marknadschef. I arbetet ingår bland annat att stärka VTI:s varumärke, kommunicera forskningsresultat i alla relevanta kanaler och lyfta fram institutet som en attraktiv arbetsgivare. Hon kommer närmast från en liknande tjänst på Sankt Kors som är ett kommunägt fastighetsbolag för kommersiella lokaler i Linköping.

FOTO: VTI, där inte annat anges

Var i byggprocessen genereras fritt glimmer i ballastmaterial?

Fredrik Hellman och Håkan Arvidsson, VTI, har tillsammans med Lars Stenlid från Skanska gjort fält- och laboriestudier i syfte att undersöka och öka förståelsen för vilka delar av byggprocessen som riskerar att öka fritt glimmer i finfraktionerna i ballastmaterial.

Detta projekt har genomförts för att öka förståelsen för hur fritt glimmer frigörs i olika delar i byggprocessen. Resultaten visar en generell ökning av mängden fritt glimmer efter mer bearbetning av materialet. Vid krossning och siktning frigörs fritt glimmer från det fasta berget och ansamlas i finfraktionerna. I vilken omfattning det sker beror på bergets konstruktion och naturliga egenskaper, säger Fredrik Hellman, geolog och senior forskare på VTI.

Glimmer är en mineralgrupp som är vanlig i svensk berggrund. Glimmer har en flakig kornform och spaltar väldigt lätt upp sig i en riktning, vilket gör att det vid bearbetning delar upp sig i många tunna flakiga korn, så kallat fritt glimmer.

En effekt av detta kan bli att stabiliteten minskar, vilket i sin tur kan leda till snabbare spårdjupsutveckling och sprickbildning i vägkonstruktionen. Obundna bär- och förstärkningslager som innehåller mycket fritt glimmer i sin finfraktion får generellt försämrade livslängd.

– Det är känt att mängden fritt glimmer i finfraktionen påverkar obundna materials funktionella egenskaper och kan leda till en snabbare nedbrytning av vägkonstruktionen. Stabiliteten i vägkonstruktionen minskar vilket kan leda till snabbare spårdjupsbildning och sprickbildning, säger Håkan Arvidsson, laboratorieansvarig för VTI:s vägmateriellaboratorium.

Studien har omfattat olika steg i byggprocessen. Målet är att kunna förbättra kravställning på bergmaterial och undvika problem som uppstår vid höga mängder fritt glimmer.

– Samtliga steg i byggprocessen påverkar glimmerhalten, det vill säga i de finare fraktionerna, men



Pågående vägbygge vid väg 35, nära Hackefors, strax söder om Linköping.

det är främst vid krossning och packning som största andelen alstras. Att mängden kan öka under byggets gång från bergtäkt till färdig väg ger upphov till problem vid kravställandet på obundna bergmaterial, säger Håkan Arvidsson.

– Det viktigt att påpeka att det är antalet fria glimmerkorn som är det stora problemet. Sitter glimmerkornen inbäddade i andra mineral utgör de normalt inte något större problem, säger Fredrik Hellman.

Projektet har utförts i ett samarbete mellan Skanska och VTI och initierats och finansierats av Trafikverket.

LÄS MER

VTI resultat 2022:3:

Var genereras glimmer i byggprocessen?: fält- och laboriestudier.

MER INFORMATION

Håkan Arvidsson,
hakan.arvidsson@vti.se
Fredrik Hellman,
fredrik.hellman@vti.se

Text: Tiina Mauritzell
Foto: Fredrik Hellman/VTI

Foto: Ivan Bandura, Unsplash

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

Vi erbjuder även specialiserade tjänster såsom informationssökning, omvärldsbevakning, resultatspridning samt utveckling av webbplatser och databaser.

Vi driver transportportal.se och ansvarar för spridning av resultat från svensk transportforskning till databasen TRID (OECD/TRB).

vti.se/bibliotek • transportportal.se • trid.trb.org

Nya publiceringar

VTI RAPPORTER

Polisers inblandning i trafikolyckor under utryckningskörning.

VTI rapport 1136.

Författare: Henriette Wallén Warner, Gunilla Björklund, Per Henriksson.

Oskyddade trafikanters inblandning i olyckor och deras skadeutfall: en jämförande studie mellan fotgängare, cyklister, mopedister och motorcyklister.

VTI rapport 1133.

Författare: Jenny Eriksson, Per Henriksson, Maria C. Rizzi.

Effekt på dammförråd och PM10-halter av tunnelstädning.

VTI rapport 1127.

Författare: Mats Gustafsson, Ida Järskog, Göran Blomqvist, Joacim Lundberg, Michael Norman, Sara Janhäll.

Utredning av mål för ökad cykling i Sverige: ett regeringsuppdrag.

VTI rapport 1125.

Författare: Jenny Eriksson, Anna Niska, Jones Karlström, Mikael Johannesson, Lena Levin, Jens Alm, Samuel Lindgren.

LADDA NED VTI-PUBLIKATIONER

Publikationer laddas ned via VTI:s webbplats: www.vti.se/publikationer

Erfarenheter och upplevda hinder i kollektivtrafiken hos personer med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar.

VTI rapport 1123.

Författare: Jessica Berg, Jonas Ihlström.

VTI PM

Snabbcykelstråk i planeringen och praktiken: erfarenheter från Sverige, Norge och Danmark.

VTI PM 2022:3

Författare: Maria Rizzi, Maria Mäkitalo, Per Henriksson.

TIDSKRIFTSARTIKLAR

The case for 'public' transport in the age of automated mobility.

Cities, 128(2022), artikel-id 103784.

Författare: Iain Docherty, John Stone, Carey Curtis, Claus Hedegaard Sørensen.

Minimal utilization rate for railway maintenance windows: a cost-benefit approach.

European journal of transport and infrastructure research, 22(2022), s. 108-131.

Författare: Abderrahman Ait Ali, Tomas Lidén.

Self-perception and the relation to actual driving abilities for individuals with visual field loss.

Frontiers in human neuroscience, 16(2022), artikel-id 852794.

Författare: Jan Andersson, Tomas Bro, Timo Lajunen.



Mängden fritt glimmer i finfraktionen i ballastmaterial för vägbyggnation har stor inverkan på beständighet och framtida underhållsbehov.



Vägtransporterna kommer att möta elsystemet främst genom tillgång till laddinfrastruktur och priserna för laddning.

Klimatet i fokus vid lyckat Transportforum

I huvudet på Fredrik Hellman

Äntligen! Nu kör vi! Vi har gjort det förut. Att träffas fysiskt och diskutera saker är viktigt inte bara för kunskapen i sig utan för att det skapar något mer. Något som är svårt att ersätta i det digitala mötet. Det fysiska mötet skapar engagemang, kreativitet och kanske glädje. När årets upplaga av Transportforum gick i juni var det för 39:e gången. Återigen blev det i sista stund ändrade planer när pandemiregler flyttade fram konferensen till juni. Men nu var det roligt att se över 1 200 deltagare på plats och glädjas åt allt engagemang som ligger bakom ett arrangemang av denna storlek.

Temat på inledningssessionen var i år klimatanpassning. Ett ämne som jag själv forskar inom. Det är ett viktigt område som berör hela transportsektorn för att vi ska få robustare system som kan klara klimatomställningen. Det visade sig dock svårare än väntat att hitta forskning med fokus på anpassning i de olika ämnesområdena inom Transportforum. En orsak kan vara att fokus för forskning och utveckling fram till nu har legat på klimatförändringarna och försöken att minska effekterna av dessa genom koldioxidreduktion. Många sessioner, förutom inledningen, hade därför inte så stort fokus på just klimatanpassning som vi hade hoppats på.

Det finns en förhoppning att vi om några år kan återkomma till detta tema och se på åtgärder som då görs i samhället. Helt klart är att medvetenheten om klimatförändringarna och dess konsekvenser börjar öka i samhället. Några områden som belystes under inledningen var det ökande behovet av åtgärder som kan möta klimatförändringarna i form av extremväder som värmeböljor, skyfall och torka. Det kan handla om system som bättre kan

ta hand om stora nederbördsmängder. I synnerhet är städer med mycket hårdgjorda ytor känsliga för detta.

Från politiskt och kommunalt håll på olika nivåer behövs en vilja att tänka annorlunda och våga satsa nytt. Ibland kan det handla om enkla åtgärder som att underhålla och uppgradera vägtrummor på utsatta platser. Genom att jobba med riskhantering och konsekvensanalys kan man skapa möjligheter till alternativa lösningar och bättre möjligheter att använda resurser på bästa sätt. För att det ska bli verklighet behövs det stöd och helhetsgrepp från samhället. Inte minst vill vi ju ha ett trevligt samhälle att bo och verka i även i framtiden.

Jag blir glad och stolt när jag hör att många tyckte att var en bra konferens. Jag vill också ta tillfället i akt att tacka alla som har hjälpt till att göra konferensen. Ämneskommittéerna som gjort ett jättejobb och tagit fram programmet inom de elva ämnesområdena. Alla moderatorer och föreläsare som hållit ihop sessionerna. Stort tack till projektgruppen som bestått av Maria Wedberg (Grand-Travel), Monica Lomark och Tiina Mauritzell som jobbat med anmälningar, utställningar, kommunikation och mer. Tack också till Mattias Haraldsson som har jobbat med inledningssessionen och Marcia Moore-Viklund som har jobbat med programmet tillsammans med mig.



Fredrik Hellman
Senior forskare på VTI
Projektledare för Transportforum
KONTAKT
fredrik.hellman@vti.se

”Från politiskt och kommunalt håll på olika nivåer behövs en vilja att tänka annorlunda och våga satsa nytt.”