

#1 2021

Innovation för

MOBILITET

Mobilitet med
användarbehov
i centrum

s. 11

Hållbara städer
genom optimerade
trafikflöden

s. 19

Om Innovation för mobilitet



Innovationsföretagen representerar företag inom den kunskapsintensiva tjänstesektorn, med arkitekter, ingenjörer och samhällsbyggare som dagligen bidrar till samhällsutvecklingen. Med nya, kreativa lösningar inom konstruktion, produktion och design skapar Innovationsföretagens medlemmar stora värden för ett bättre samhälle – och det finns mycket kunskap och idéer att dela med sig av. I rapportserien "Innovation för" presenterar Innovationsföretagen ett urval av medlemsföretagens mest innovativa och banbrytande projekt för att inspirera och informera om den senaste utvecklingen inom branschen, tillsammans med insikter och framtidsspaningar från några av människorna bakom innovationerna. I varje ny utgåva belyser rapporten ett nytt tema som kopplar an aktuella samhällsutmaningar med nya innovationer som ligger till grund för framtidens smarta, hållbara samhälle.

I denna tredje utgåva, Innovation för mobilitet, riktas fokus mot den intressanta utvecklingen som sker inom mobilitet. Hur kan man gå från tekniska piloter till implementering och vilka nya samarbeten krävs? Vi belyser allt från övergripande systemlösningar till hur cykel- och gångtrafiken kan samspela och hur vi skapar en inkluderande mobilitet som är tillgänglig för alla. Vi lyfter även Semcons arbete med elektrifiering av varutransporter i Brasilien och hur Tyréns nya verktyg kan analysera framkomlighet och dra slutsatser utifrån positionsdata var tredje sekund. Missa inte heller avsnittet Människorna bakom innovationen där vi får läsa om vad tre framstående personer inom mobilitet säger om framtiden.

s.4

Förord:
Från A till B
Magnus Höij



s.16

Elektrifiering
utmanar resenormer
i stadstrafiken

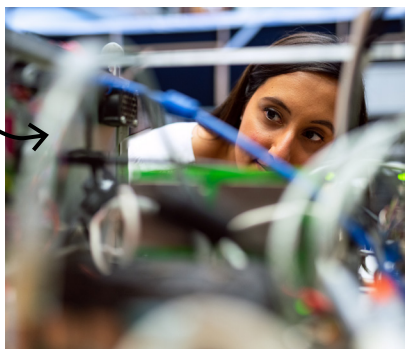


s.6

Samverkan höjer
framtidens
mobilitet

s.23

Människorna
bakom
innovationen



s.30

Slutord:
Framtidens flora
av mobilitets-
tjänster
Birger Löfgren



Innehåll

Förord	4
I blickfånget	5
Case	6
Samverkan höjer framtidens mobilitet	6
Nästa steg för eldrivna transporter	8
Mobilitet med användarbehov i centrum	11
Det ska vara lätt att göra rätt i framtidens trafiksystem	14
Elektrifiering utmanar resenormer i stadstrafiken	16
Hållbara städer genom optimerade trafikflöden	19
Smarta elcentraler rustar för framtida behov	21
Människorna bakom innovationen	23
Slutord	30

Från A till B

Vårt behov av att transportera oss själva och varor av olika slag är stort. Vi vill att både vi själva och varor ska kunna ta sig från punkt A till punkt B på ett snabbt, smidigt och enkelt sätt. Internationell handel, turism, pendling, socialt umgänge och mycket annat kräver välutvecklade mobilitetslösningar.

Under århundranden har vi ständigt sökt nya sätt att förflytta oss på, men utvecklingen på detta område går – precis som på många andra områden just nu – extra fort. Vissa saker i våra samhällen rör sig förvisso mycket långsamt: exempelvis infrastruktur så som hamnar, järnväg, vägar eller flygplatser. Däremot går utvecklingen av hur vi nyttjar denna infrastruktur snabbt framåt och kreativiteten för hur vi nyttjar befintlig infrastruktur flödar hos väldigt många.

För våra medlemsföretag, som löser problem med ingenjör- och arkitektkunskande, är nya tankar kring mobilitet både en möjlighet och en utmaning. Dagens bilar kan utvecklas med innovativa lösningar, så att de både blir smartare, mer klimatsmarta och kan nyttjas effektivare genom exempelvis delningstjänster. Tåg och annan spårbunden trafik kan utvecklas med både storskaliga lösningar

inom till exempel punktlighet och framkomlighet och korta, snabba informationsprojekt för en bättre kundupplevelse. Och helt nya idéer växer snabbt fram, som elscootrar i våra stadskärnor och drönare för både informationsinsamling och enklare transporter. Ändå är vi sannolikt bara i början av en snabb utvecklingsresa. Inte minst kommer frågor om ägande och cirkulär ekonomi att bli allt viktigare framöver.

Men det finns också många utmaningar, en av de större är inom offentlig upphandling. Hur kan innovativa och klimatsmarta lösningar premieras i mobilitetsupphandlingar? Lika viktigt är en närmare samverkan mellan infrastrukturen och det omgivande samhället. Här finns det väldigt mycket kvar att göra. Innovationsföretagens medlemmar sitter på lösningarna, kunskapen och förmågan att hjälpa både samhällen, städer och näringslivet att hitta nya, smarta mobilitetslösningar – om de får rätt förutsättningar.

I den här skriften, som är den tredje i vår rapportserie "Innovation för", ger vi några smakprov på innovativa lösningar inom mobilitetsområdet. Förhoppningsvis kan de bidra till att några nya

idéer kläcks som ytterligare kan påskynda utvecklingen.

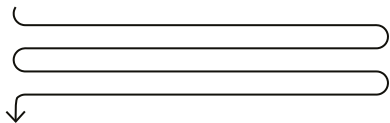
Dagens infrastruktur måste utvecklas och vi måste förändra hur vi nyttjar den – här kan Innovationsföretagens medlemmar spela en avgörande roll.

Magnus Höij
Förbundsdirektör
Innovationsföretagen



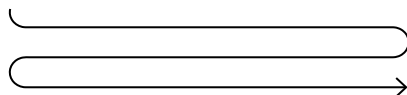
8 av 10 elsparksbolag har lämnat Stockholm

På grund av coronapandemin har över 7 000 elsparkcyklar försvunnit från Stockholms gator. När färre personer rör sig ute påverkar det efterfrågan och lönsamheten har uteblivit. Antalet elsparkcyklar har gått från 9 000 till 2 000 i staden.



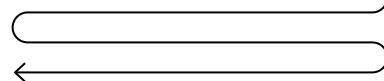
Cykelförsäljningen har ökat med 30 % på ett år

Cykelförsäljningen till konsument har ökat med cirka 30 procent under cykelåret 2019/2020 jämfört med 2018/2019 enligt Cykelbranschen. Ökningen har skett i hela landet och under hela året. Under året såldes det cirka 545 000 cyklar varav omkring 100 000 var elcyklar.



En bil står still 95 % av tiden

En bil står parkerad och outnyttjad 95 procent av tiden. Av de fem säten som finns i en vanlig bil används i snitt ett och ett halvt. Det innebär att en vanlig bil i Europa utnyttjas till mellan en och en halv och två procent av sin kapacitet.



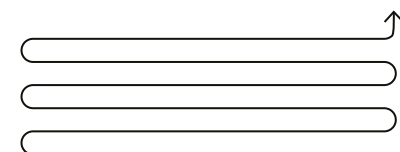
Ny innovationsplattform ska påskynda drönbaserade mobilitetslösningar

RISE Sweden samordnar projektet Nordic Drone Initiative (NDI). Fyra nordiska länder är med i projektet. Projektet undersöker effektiv användning av luftrummet för att påskynda drönbaserade lösningar för framtida mobilitet. Syftet är att skapa en samarbetsplattform som möjliggör hållbar, säker, energieffektiv och koldioxidfri mobilitet.



34 busslinjer har elektrifierats i Göteborgsområdet

Efter lyckade försöksstudier elektrifieras nu 34 busslinjer med 150 elbussar i Göteborgsområdet. Västtrafik blir därmed störst i Norden på elbussar.



Samverkan höjer framtidens mobilitet

Vad blir effekten av att elscootrar plötsligt tar över stadens trottoarer och cykelbanor? De nya elscootrarna är älskade av många, men felparkerade och förstörda scootrar skapar samtidigt problem för svenska kommuner. Lindholmen Science Park och Drive Sweden inleder nu projektet "Kraftsamling runt städernas digitala infrastruktur för mobilitet", i syfte att skapa ett forum där kommuner tillsammans kan hitta lösningar på gemensamma problem och utmaningar.

Lindholmen Science Park är en innovationsmiljö som driver flera nationella innovationsprogram med fokus på morgondagens mobilitet för människor och gods. Ett av dessa program är Drive Sweden, vars projekt "Kraftsamling runt städernas digitala infrastruktur för mobilitet" hade uppstart under hösten 2020 - och fortlöper under hela 2021. Drive Swedens roll är att koordinera och driva projektet framåt på en strategisk nivå. Partners och medfinansierare är Trafikverket och kommunerna Lund, Linköping, Stockholm och Göteborg.

- Många kommuner upplever att de inte har tillräckligt stor möjlighet att hantera den här typen av frågor som är kopplade till den allt snabbare digitaliseringen av mobilitetssektorn. Med det här projektet kan offentliga organisationer bli mer förberedda på exempelvis nya färdmedel som elscootrar, berättar Marie Karlsson, projektledare på Drive Sweden.

Forum för att dra nytta av varandra

Sverige har 290 kommuner och många av dessa står inför samma problem och utmaningar inom mobilitetsområdet. Istället för att varje kommun ska hantera problematiken på eget håll skapar Drive Swedens projekt ett forum där man kan dra nytta av varandras kompetenser och resurser.

- Projektet handlar om att identifiera hinder och utmaningar som kan uppstå i kommunernas olika utvecklingsprojekt inom mobilitet. Det blir allt viktigare att i framtiden kunna dra nytta av varandra, säger Marie Karlsson.

Projektet identifierar det som kallas hård och mjuk digital infrastruktur. Den hårda är fysisk infrastruktur som till exempel master, kablar, ledningar och sensorer. Den mjuka infrastrukturen innefattar

lagar, standarder och begreppsanvändning som krävs för datadelning och förbättring av tjänster och funktioner i transportsystemet.

Men projektet fokuserar inte bara på vilken typ av teknik den hårda infrastrukturen kräver eller på hur data ska delas. Syftet är snarare att samla offentlig sektor för att stärka och hjälpa dem hantera dessa frågor ur ett kommunalt perspektiv.

Kommunalt samarbete

Just nu pågår arbetet med att kartlägga hur offentlig sektor har samarbetat inom mobilitet i andra delar av världen. Drive Sweden har bland annat kontakt med nätverk i Kalifornien för att ta del av framgångsfaktorer inom liknande projekt.



- På sikt är tanken att projektet ska stärka den offentliga sektorns roll och förmåga vad gäller utvecklingen av transportsystemet. Något som kommer att, tillsammans med många andra sektorer, vara beroende av digitaliseringen. För att lyfta transportsystemet till dess fulla potential behövs samverkan mellan många olika områden, sektorer och aktörer, berättar Marie Karlsson.

Innovation i offentlig sektor

I dagsläget är projektet i en initial fas och har inga färdiga resultat eller lösningar att presentera än. Elscootrar är bara ett av många exempel på nya mobilitetsutmaningar som kommunerna står inför. Exemplet demonstrerar att det krävs ett proaktivt arbete för att hantera nyheter som dyker

upp på marknaden – vad det arbetet innebär, ska identifieras längre fram.

Men det proaktiva arbete som kartläggs under 2021 handlar också om hur innovation i sig kan bidra till att uppfylla det kommunala uppdraget.

- Idag driver näringslivet många lösningar som vi ser på stadens gator. Att näringslivet på egen hand skulle utveckla lösningar är inte troligt eftersom vi går mot allt mer komplexa system och det är därför samverkan behövs, inte minst för att kommunerna i högre utsträckning ska bidra till olika samhällsrelaterade mål. Innovation i offentlig sektor är väsentligt för att kunna möta morgondagens mobilitetsutmaningar, avslutar Marie Karlsson.



Drive Sweden

är ett strategiskt innovationsprogram som startats på initiativ av regeringen där Lindholmen Science Park står som värd för programmet. Det samfinansieras av Energimyndigheten, Formas och VINNOVA.

Nästa steg för eldrivna transporter

Framtidens städer kräver smarta digitala och tekniska lösningar för att möta urbaniseringen. Brasilien är med sina cirka 211,8 miljoner invånare ett av världens mest folktäta länder. Det innebär en högt belastad infrastruktur och en utmanande samhällsplanering – inte minst när det gäller mobilitet. Semcon i Brasilien ingår sedan mer än ett år tillbaka i ett samarbete med Volkswagen Caminhões e Ônibus i form av ett konsortium för e-mobilitet, med syfte att utveckla den eldrivna transportlastbilen e-Delivery.

I São Paulo, Brasiliens största och mest tätbefolkade stad, cirkulerar en stor mängd dieseldrivna fordon varje dag – många av dem utgörs av kommersiella last- och skåpbilar. I en stad där det bor miljontals människor utsätts befolkningen för konstant höga dieselutsläpp och det finns därför stor potential att förbättra förutsättningarna för befolkningens hälsa och mående. Det finns dessutom stora begränsningar i städer vad gäller bullernivåer. Använder man eldrivna lastbilar kan man komma runt problemet och leverera dag som natt då de i princip är tysta.

- Att kunna leverera olika tider på dygnet är positivt både ur ett affärsmässigt och miljömässigt

perspektiv. Transportlastbilarna behöver varken stå på tomgång eller fastna i rusningstrafiken om man kan leverera under dygnets mindre intensiva timmar, berättar Daniel Rundgren, Engineering & Digital Services, Semcon.

Utvecklingen av eldrivna fordon går snabbt och inom tunga fordon finns det stor potential inom elektrifiering. Ett konsortium initierades därför av Volkswagen Caminhões e Ônibus med Semcon som utvecklingspartner för att ta fram den eldrivna transportlastbilen e-Delivery. Semcon bidrar bland annat med kunskaper inom elektrifiering, mekanik, produktutveckling och strukturella analyser.

- Semcon förenar digital och fysisk expertis för att skapa nya användarvänliga lösningar som utgår från människors behov och beteenden. Vår roll är att stå för de huvudsakliga utvecklingsaktiviteterna och bidra i varje steg av produktutvecklingen – från tidig design och prototyper till tester samt beräkningar, berättar Daniel Rundgren.

Elektrifierade transportlastbilar i Brasilien

Lastbilen e-Delivery har en räckvidd på 100 km med kapacitet att transportera upp till 14 ton. Med kundnärheten och Volkswagens utvecklingscenter i São Paulo blev Brasilien en naturlig plats för Semcon att driva projektet om

hållbara transporter. Syftet med att utveckla eldrivna transportlastbilar är att med ett holistiskt hållbarhetsperspektiv möta de behov och den efterfrågan som finns på transportmarknaden idag.

Laddningsinfrastruktur minskar miljöpåverkan

Konsortiet är ett bra exempel på när ett projekt tar sig utanför den egna produktionsanläggningen

//

Att kunna leverera olika tider på dygnet är positivt både ur ett affärsmässigt och miljömässigt perspektiv.

och skapar nya förutsättningar för kunden – i det här fallet att ta fram en helt ny laddningsinfrastruktur. När kunden lastar på och av varor i lastbilen laddar samtidigt transportlastbilarna batterierna. Snabbladdning går på 15 minuter och full laddning uppnås på tre timmar, på så sätt har transportlastbilarna ökat sin kapacitet med 30 procent under en leverans.



Case - Semcon

- Det räcker inte att bara utveckla en produkt utan vi måste även skapa och möjliggöra en infrastruktur för den eldrivna lastbilen. Det krävs ett helt ekosystem för att göra skillnad – både för våra kunder och klimatet, berättar Daniel Rundgren.

Elen som går in i laddningsinfrastrukturen kommer från förnyelsebar energi och bromsarna laddar även batteriet under utkörning. Om man jämför en eldriven lastbil med en "vanlig" diesellastbil är

skillnaden i miljöpåverkan stor – särskilt vid all tomgångskörning.

Bättre levnadsstandard med e-mobilitet

Förhoppningen är att eldrivna transportbilar bara är starten för fler hållbara produkter och nya typer av lösningar på mobilitetsfrågan. Resultatet ska leda till bättre levnadsstandard i storstäder med mycket luftföroreningar och höga bullernivåer. Projektet driver utvecklingen

om framtidens mobilitet – något som ska kunna appliceras i städer världen över.

- Vi och våra partners investerar tillsammans i framtidens samhällen. Det här projektet är ett helt nytt sätt att tänka när vi levererar mer än bara själva produkten. Vi tar det ett steg längre och levererar ett helt nytt system för hur transporter inom e-mobilitet kan fungera och samtidigt skapa samhällsnytta, avslutar Daniel Rundgren.



Mobilitet med användarbehov i centrum

Offentliga rum som sjukhusområden och stadskärnor är svårnavigerade för personer med funktionsnedsättningar. Självständiga transporter med kollektivtrafik är i vissa lägen omöjliga med dagens lösningar, vilket kan leda till utanförskap och stora kostnader för samhället. Genom att involvera användare med särskilda behov i hela design och planeringsprocessen verkar samhällsbyggnadsbolaget Norconsult för att mobilitet ska vara tillgängligt för alla.

När omgivningen inte är anpassad till personer med funktionsnedsättning kan det utgöra ett hinder att göra vissa saker, som att resa kollektivt. I ett konsortium med andra intressenter har Norconsult flera utvecklingsprojekt med syfte att skapa nya insikter för hur fordon, tjänster och platsutformning i högre utsträckning kan utformas utifrån användare med särskilda behov.

- Vi vill skapa möjligheter istället för ytterligare hinder för resande med funktionsnedsättning. Normalt sett är människor med olika funktionsnedsättningar involverade i erfarenhetsåterföring när utformning av exempelvis kollektivtrafik diskuteras. I det här projektet har vi tagit det ett steg längre och inkluderat dem i att

beskriva de faktiska lösningarna och hur dessa ska utformas, berättar Steve Cook, innovationsledare på Norconsult.

Användarbehov i centrum

Arbetet har tagit avstamp i principen om universell utformning, även kallat "Design för Alla". En designfilosofi som syftar till att designa tjänster och lösningar som kan användas av så många som möjligt, utan behov av speciella anpassningar. Grunden i den här processen är att på djupet undersöka vad användare behöver och hur de rör sig.

I samarbete med Rise, Västtrafik och Västra Götalandsregionen samt med slutanvändare från Synskadades Riksförbund och

DHR (Delaktighet, Handlingskraft och Rörelsefrihet) genomförde Norconsult en kartläggning av vilka hinder och möjligheter som människor med funktionsnedsättning upplever när de reser. I studien observerade man hur gruppen rörde sig och hur olika platser var utformade – där människorna själva fick beskriva vilka problem som brukar uppstå. Sammanställningen från observationen resulterade i en modell med 13 nyttobegrepp. Modellen gav ett konkret verktyg för att kunna använda erfarenheter när man testar och utreder värdet av nya tekniska lösningar inom mobilitet.

Projektet har utrett möjligheterna och förutsättningarna för att använda självkörande bussar som



transportmedel på sjukhus-områden. De ska underlätta för personer att självständigt ta sig hela vägen fram till sitt vårdbesök. Genom att hämta upp patienter vid kollektivtrafikens avlämningspunkt kan man skapa en brygga till slutdestinationen som ökar möjligheten till ett självständigt resande.

- Att kunna flytta fler resenärer till kollektivtrafiken handlar dels om en stor kostnadsbesparing för regionen i fråga, men det är också

en demokratisering- och jämställdhetsfråga. Om flera har möjlighet att göra resor på ett tryggt sätt på egen hand så kommer vi att minska behoven av mindre effektiva samlösningar vilket vore en stor vinst för samhället, berättar Steve Cook.

Ett självständigt resande för fler

I projektet utvärderas även hur bussen ska göras tillgänglig och säkerställa att passagerare hittar

//

Vi vill skapa möjligheter istället för ytterligare hinder för resande med funktionsnedsättning.



Samarbete i projekten

Norconsults projekt bedrivs i samarbete med Västra Götalandsregionen, Västtrafik, Rise, Synskadades riksförbund samt DHR (Delaktighet, Handlingskraft och Rörelsefrihet). Projektet har flera delprojekt med olika delfinansieringar; Drive Sweden, ett strategiskt innovationsprogram som fokuserar på att skapa framtidens mobilitetssystem för människor och gods som är hållbara, säkra och tillgängliga för alla, Västra Götalandsregionen och Vinnova Fordonsstrategisk forskning och innovation (FFI). Drive Sweden finansieras av Vinnova, FORMAS och Energimyndigheten. Den vibrerande enheten med vibrotaktil stimulans är från företaget Pariception, som är partner i ett av delprojekten.

Projekt VR-rullstol är ett utvecklingsprojekt inom Norconsults egna digitaliseringssatsning.

den i anslutning till en hållplats. En tänkbar lösning är att via vibrotaktil stimulans, en enhet som fästs på armen, ger signaler som hjälper till med navigering. För att skapa trygghet ombord ska bussarna utrustas med olika kanaler så att de kan interagera med resenärerna. Bussen ska exempelvis kunna informera en synskadad passagerare vad som händer vid ett eventuellt stopp och var man befinner sig. Något som är väldigt underutvecklat i kollektivtrafiken i dagsläget.

För att ytterligare självständiggöra hela reseflödet undersöker konsortiet möjligheten att koppla samman kollektivtrafikens system med vården så att man skapar ett nätverk av system som kommunicerar med varandra och följer resenärens rörelse genom hela kedjan. Tanken är att en patient under resan ska kunna logga in

via vårdens kösystem, som sedan tar emot information från kollektivtrafiken och koordinerar de olika instanserna som resenären kommer i kontakt med.

VR-rullstol ger nya perspektiv i fastighetsutveckling

I ett parallellt utvecklingsprojekt inom Norconsults egna digitaliseringssatsning testas även en prototyp som kartlägger rullstolsanvändares behov i stora byggprojekt med hjälp av VR. Det är en VR-rullstol som ger möjlighet att undersöka och testa tillgängligheten i projekteringsfasen och därmed undvika dyra efteranpassningar och felaktiga beslut. Steve Cook berättar att VR-rullstolen även fyller en viktig funktion i att öka förståelse för rullstolsanvändarna inom fastighetsbranschen.

- Det är otroligt många lagar och förordningar som styr hur det byggs idag. Arkitekter och byggherrar följer naturligtvis dessa regler, men trots det förekommer det byggnader med otillgängliga ytor – vilket man inte inser förrän i slutet av projektet vid en fysisk tillgänglighetsinvestering. Med VR-rullstolen har alla inblandade i besluten möjlighet att flytta sig runt i byggnaden med rullstolsperspektiv, säger Steve Cook.

Som en röd tråd genom projekten arbetar Norconsult löpande med att ändra synen på användare i stadsbyggnadsprojekt.

- Använder vi insikter från användarna och även anpassar budget och planering så har vi möjlighet att skapa levande stadskärnor och byggnader som fungerar väl för alla redan från start, avslutar Steve Cook.

Det ska vara lätt att göra rätt i framtidens trafiksystem

Sedan coronapandemin bröt ut har våra resvanor förändrats drastiskt där allt fler väljer att gå eller cykla. En ökad andel resor med gång och cykel har länge varit ett viktigt steg för att uppnå ett mer hållbart transportsystem. Samtidigt ställer det krav på att trafiksäkerhet och framkomlighet håller en fortsatt hög standard. Sigma Civil har studerat och kartlagt samspelet mellan gående och cyklister i två centrala gång- och cykelkorsningar i Göteborg för att ta fram nya utformningsrekommendationer till framtidens hållbara trafiksystem.

Studien fokuserar på två centrala gång- och cykelkorsningar som identifierats som särskilt problematiska av trafikkontoret i Göteborg. Syftet är att kartlägga samspelet mellan gående och cyklister och undersöka hur man med hjälp av ny typ av data kan ta fram utformningsrekommendationer som kan öka trafiksäkerheten och framkomligheten.

Kollegorna Anna Pollack och Sofia Lindgren på Sigma Civil, båda intresserade av hållbara resor och gång- och cykel som färdmedel, ville undersöka korsningarna närmare. Med finansiering av nordiskt vägforum (NVF) genomfördes studien under 2019 där Sigma Civil var ansvariga från idé till slutförande. Teknikkonsulten Viscando Traffic Systems bidrog med mätningstekniken.

Pendelcykelstråk – en stomme i cykelnätet

En av de studerade korsningarna i Göteborg är reglerad med väjningssplikt för korsande cyklister och den andra är oreglerad med en gemensam yta i korsningens mitt – båda med dagliga höga cykelflöden. Korsningarna som studerats infattar pendelcykelstråk, en planeringsprincip som används i flera kommuner för att knyta ihop olika stadsdelar.

- Målet är en utformning som gör att trafikanterna förstår hur de ska bete sig i en korsning – det ska vara lätt att göra rätt. För att lyckas med det vill vi utforma korsningar med så få konfliktpunkter som möjligt där säkerheten och framkomligheten är god, berättar Anna Pollack, trafikanalytiker och projektansvarig på Sigma Civil.

För att genomföra trafikmätningarna användes avancerade

kameror som fångar alla anslutande gående och cyklister och hur de rör sig. De traditionella systemen kan endast mäta över en linje, men dessa kameror kan överblicka ett helt område där flera mätzoner definieras. Insamlad data omvandlas sedan till två olika färger där gående markeras med röda streck och cyklister med blåa streck. På sekunden kan mätningen visa vilken riktning och hastighet som gående och cyklister har. Mätningen visar även antalet konflikter och hur de fördelat sig i mätområdet, exempelvis om en gående och en cyklist korsat varandra inom ett tidsintervall på mindre än en sekund.

- En möjlig konflikt kan upplevas otrygg för trafikanterna även om det inte leder till en direkt konflikt eller olycka. Det värsta är förstås att krocka – men bara att behöva tvärbromsa eller bli rädd är situationer som vi vill undvika, berättar Anna Pollack.



Insikter för en lättbegriplig trafik

Sigma Civils trafikstudie har mynnat ut i ett antal rekommendationer för hur liknande korsningar kan utformas eller byggas om, och kan appliceras för gång- och cykelbanor över hela landet. Slutsatsen är att fokus måste ligga på att tydliggöra vilken trafikant som har prioritet i en korsning samt skapa en utformning som stödjer detta. För att undvika konflikter i korsningar där det är fler gående än cyklister bör det göras tydligt för gående var de ska korsa cykelbanan. Förslagsvis utformas passager på den underordnade leden med markering för övergångsställe. Vid höga cykelflöden rekommenderas istäl-

let väjningsplikt mot överordnad cykelbana samt tydlig linjedragning som stödjer det.

Förhoppningen är att rekommendationerna ska leda till en mer lättbegriplig trafik, med konsekventa lösningar som skyltning och linjedragning samt tydlig anslutningsvinkel – något som kommer skapa bättre förutsättningar för framtidens hållbara resmönster.

- Ingen vet hur våra resvanor kommer se ut efter Coronapandemin är över, men när fler väljer cykeln så är det viktigt att gång- och cykelinfrastrukturen följer efter och att den anpassas för framtida stora flöden av både cyklister och gående, berättar Anna Pollack.



Målet är en utformning som gör att trafikanterna förstår hur de ska bete sig i en korsning – det ska vara lätt att göra rätt.

Elektrifiering utmanar resenormer i stadstrafiken

Med en ökad befolkningsväxt och urbanisering ställs högre krav på mobilitet för att bygga hållbara och attraktiva städer. Omställningen av transportsektorn innebär hållbara systemlösningar för att bidra till ett transporteffektivt samhälle. Idén om delad mobilitet möjliggör att färdmedel kan delas av flera människor och kombineras med andra transportmedel. Elcykelpoolen LinBike i Linköping är en lösning som utvecklats med användaren i fokus, och ska bidra till en mer hållbar stadstrafik.



I takt med att städer vill bli grönare, tystare och mer tillgängliga har cykeltrafiken blomstrat under de senaste åren. I Sveriges storstäder finns delade mobilitetslösningar i överflöd, men på flera orter saknas fortfarande hållbara komplement till den kollektiva stadstrafiken. För att skapa förutsättningar för mer hållbara resmönster i Linköping har det kommunala fastighetsbolaget Sankt Kors tagit fram elcykelpoolen LinBike. Ett projekt i nära samverkan med lokala aktörer som stödjer målet om ett koldioxidneutralt Linköping till 2025.

När konsultbolaget PE Teknik & Arkitektur som ansvarig projektledare blev involverade i projektet fanns en förstudie på plats, genomförd av Sankt Kors, som kommit fram till att en elcykelpool var en central lösning för ett mer hållbart resande. Hur den lösningen skulle realiseras var upp till projektgruppen under ledning av Marie Westerholm, projektledare på PE Teknik & Arkitektur.

”Det var både utmanande och spännande att få vara med i ett projekt med ett så tydligt definierat mål och samhällsnytta, och att hitta rätt väg för att nå dit på bästa sätt”, säger Marie Westerholm.

PE Teknik & Arkitektur har varit ansvariga för projektering av cykelpoolen som sedan implementerats av Sankt Kors, för att nu drivas av dotterbolaget Dukaten. Idag är det Sveriges första kommunala elcykelpool ett populärt färdmedel för såväl studenter som veckopendlare i Linköping.

Nya resesätt kräver nya beteendemönster

LinBike är inte bara Sveriges första utan även den största elcykelpoolen med 200 cyklar fördelat på 19 laddstationer i Linköping. LinBike är tillgängligt för alla och går att bokas genom en mobilapplikation. Till skillnad från andra delningstjänster där fordonet plockas upp och lämnas var som helst utgår LinBike från fasta platser för start och avslut av en resa. Med fasta laddstationer skapas ett mer robust och seriöst system som minskar risken för stöld och skadegörelse.

Det primära målet med LinBike är att få bort fler bilar från staden, men att få fler att byta ut bilen mot cykel kräver en beteendeförändring som inte alltid är helt lätt. Projektet har därmed inneburit ett omfattande förarbete för att säkerställa att cykelpoolen

//

LinBike ska inte konkurrera med kollektivtrafiken utan snarare ersätta bilresor. Det är en tuff övergång att gå från att köra bil till att enbart cykla men det finns stora utvecklingsmöjligheter så länge man har tankesättet.

skapar maximal nytta. PE Teknik & Arkitektur har bland annat genomfört en målpunktsanalys för att förstå var laddstationerna bäst placeras för att vara tillgängligt där elcyklarna behövs som mest. Genom dialog med representanter från olika delar av kommunen, från trafik- och samhällsbyggnadskontoret till veckopendlare, analyserades olika placeringar för att få till en lösning som passar för alla.





"Vi tog hjälp av en studie som visade att de flesta är villiga att promenera en sträcka på maximalt 300 meter, men så fort det är en längre sträcka väljer många istället att ta bilen eller resa kollektivt. Därför var det viktigt att vi fick med användarna redan tidigt i processen", säger Marie Westerholm.

Till LinBike har även kopplats en ny innovation kallad Geofence - en virtuell zon i anslutning till en laddstation för att avsluta eller hyra en cykel. Denna funktion kom att möjliggöra flexibilitet

och tidsoptimering för en mer användarvänlig mobilitetstjänst.

Ett komplement till kollektivtrafiken

I jämförelse med bilens bekvämlighet kan väntan på bussen eller promenaden till och från stationen upplevas lång. Här kan LinBike fungera som en brygga för de sträckor som kollektivtrafiken inte lyckas täcka in, och på så sätt sänka tröskeln för att välja mer miljövänliga och resurseffektiva transportmedel. I kommunen pågår parallellt ett arbete med att

samla Linköpings mobilitetstjänster i en gemensam digital plattform, där bokning, betalning och realtidsinformation för både kollektivtrafik och delningstjänster som LinBike kan göras på ett och samma ställe.

"LinBike ska inte konkurrera med kollektivtrafiken utan snarare ersätta bilresor. Det är en tuff övergång att gå från att köra bil till att enbart cykla men det finns stora utvecklingsmöjligheter så länge man har tankesättet", säger Sandra Strand, Chef kommunikation mobilitet Dukaten.

Hållbara städer genom optimerade trafikflöden

En ökad efterfrågan på ett mer dynamiskt, snabbt och tillgängligt trafiksystem ställer kollektivtrafiken mot nya utmaningar och möjligheter. Digitala verktyg kan forma och omforma trafikplaneringen i städerna. Genom den digitala tjänsten Flowmapper vill konsultbolaget Tyréns tillgängliggöra kollektivtrafikdata för att underlätta arbetet med att optimera kollektivtrafiken och bygga hållbara städer.

Kunskap om hur trafiksystemet fungerar är essentiellt för god trafikplanering. Tidigare har branschen planerat och genomfört mätningar och räkningar för att få denna kunskap. Nu lämnas mängder av digitala avtryck som visar just den kunskap som trafikplanerare behöver. Svårigheten har varit att göra denna omfattande data tillgänglig – men det kan Flowmapper. Flowmapper, som startade som en pilotstudie, är nu en färdig produkt som ger trafikplanerare nödvändig kunskap för att utveckla ett hållbart och resurseffektivt trafiksystem. Tjänsten är ett resultat av Tyréns innovationsprocess som möjliggjort skapandet av en digital plattform för att identifiera och kvantifiera framkomlighetsbrister i trafiken.

Flowmapper ger förutsättningar att optimera kollektivtrafiken genom att tydligt identifiera var framkomligheten är låg. Genom att ändra linjesträckningar eller

bygga om problempunkter minskar behovet av fordon och därmed bränsle. Det leder till en tydlig miljömässig besparing. Flowmappers kartläggning kan i sin tur leda till bland annat kortare restider, som gör kollektivtrafiken mer attraktiv. Det skapar i förlängningen en mer resurseffektiv kollektivtrafik som ger störst effekt, till lägst kostnad, vilket i förlängningen bidrar till att skapa en resurseffektiv kollektivtrafik som ger störst effekt till lägst kostnad.

"Vi ville titta på hur man kunde kartlägga resmönster via digitala avtryck. Förstår vi inte hur trafiksystemet används och fungerar är det svårt att göra bra trafikplanering. Kunskapen om systemen är väsentligt", beskriver Eva-Marie Wenehed, trafikplanerare på Tyréns.

Bryter historia med nytt arbetssätt

Tidigare framkomlighetsstudier har utförts genom att man åker

med bussen med sitt anteckningsblock och studerar gatunäten manuellt. Nu kan alla som är intresserade få tillgång till Flowmappers webbplattform via betalabonnemang, och noggrant studera framkomligheten utifrån miljontals realtidspositioner från tåg, bussar och spårvagnar. Insamlad data lagras och kvalitetsgranskas i en databas som sedan kan visualiseras i en webbplattform. Verktöget ger därmed tillgång till historiska data vilket gör det möjligt att gå tillbaka och studera förändringar.

Hur fördröjningar i trafiken uppstår och hur omfattande de är har tidigare baserats på manuella studier och kvalificerade gissningar. Flowmapper är nyckeln till att frångå gissningar och istället fokusera på fakta genom kartläggning. Verktögets datainsamling möjliggör kvantifiering av fördröjningar i trafiksystemen. Det möjliggör att potentiella tidsbesparingar kan

Case - Tyréns

ställas mot kostnaden för åtgärden och på så vis kan de mest kostnads-effektiva lösningarna preciseras. Genom ombyggnation där exempelvis bussar hindras av signalkorsningar eller köer kan göra att turerna blir snabbare vilket i sin tur ger färre förseningar och mindre utsläpp. Det leder till en högre kundnöjdhet och mindre klimatpåverkan.

"Att kvantifiera någonting som tidigare bara var en fingertoppskänsla har bidragit till att vi kan mäta och visualisera olika aspekter av kollektivtrafiken som

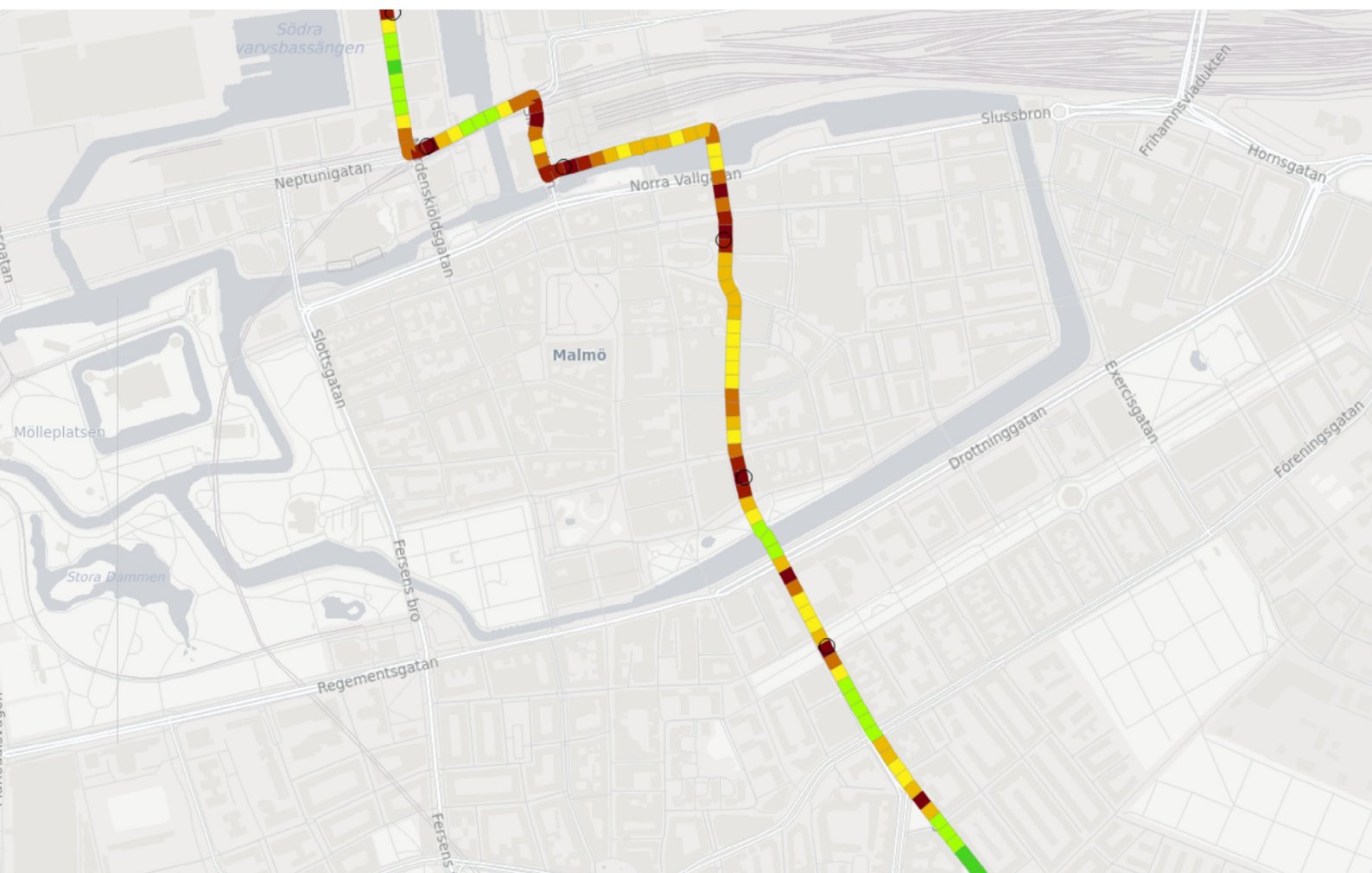
tidigare inte varit möjligt, säger Elouise Le Veau, stadsplanerare och innovationscoach på Tyréns.

Nära samverkan ger bättre framkomlighet

Ett starkt projektteam med trafik- och stadsplaneringskompetens i kombination med dataanalys och innovationsstöd har varit nyckeln i innovationsprojektet. Kärnan i samarbetet har varit förståelsen för kundernas behov. Flowmapper har utvecklats tillsammans med kunderna Skånetrafiken, Malmö

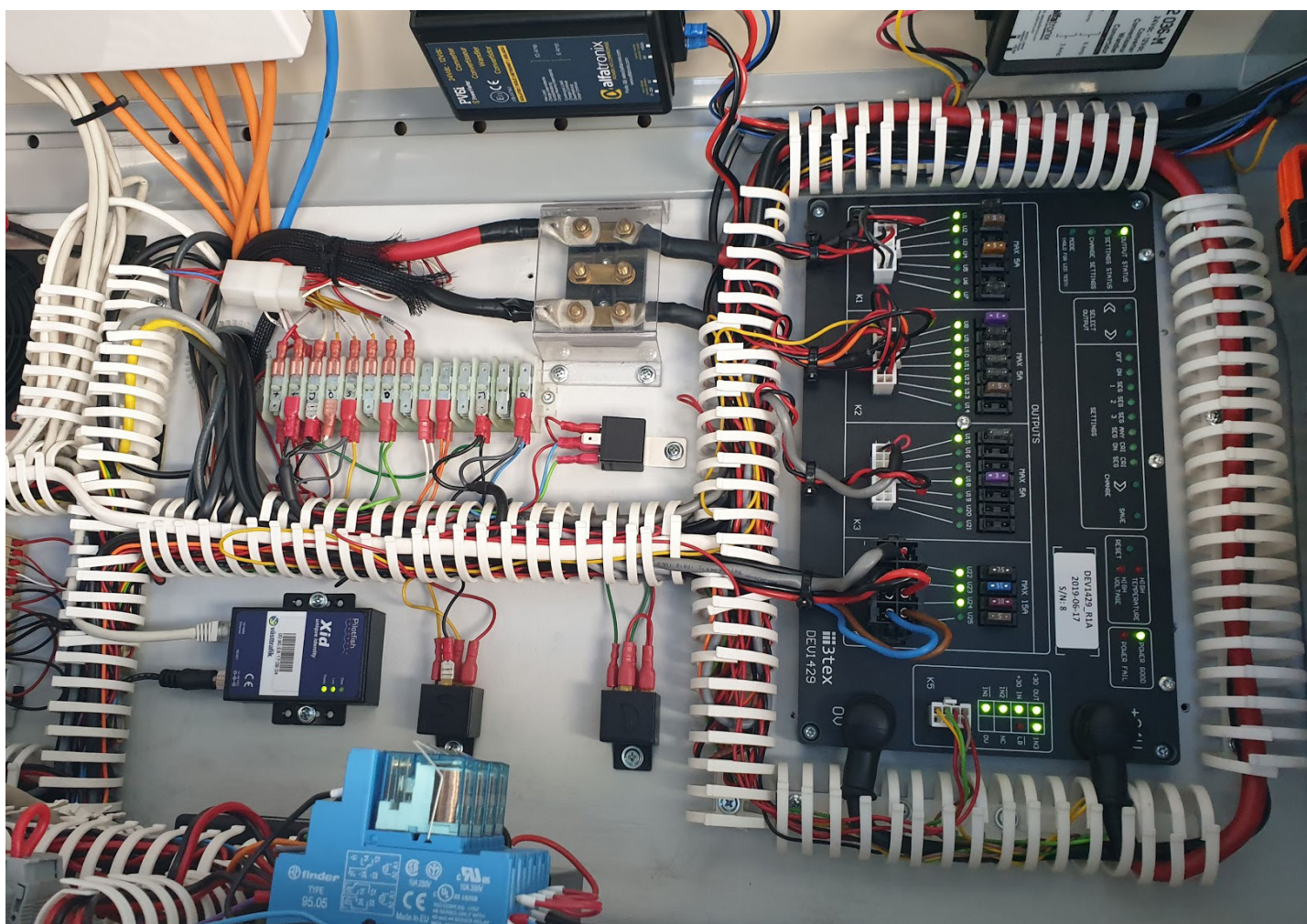
stad och Lunds kommun. Projektgruppen ser en möjlighet att kartlägga fler och nya områden under förutsättningen att fler kollektivhuvudmän tillgängliggör och delar med sig av sin data.

"Med hjälp av Flowmapper lär vi oss mer på systemnivå vad som fungerar och inte, vilket kommer kunna spara mängder av resurser i framtiden. Datan finns, men den upplevs som svårläst, med Flowmapper synliggör vi den för att fler ska kunna fatta hållbara beslut", berättar Elouise Le Veau.



Smarta elcentraler rustar för framtida behov

Kollektiva transporter är en viktig del av dagens och framtidens hållbara mobilitet och resande. En väsentlig pusselbit som krävs för att kollektivtrafiken ska kunna ta oss från A till B är systemen trafikföretagen installerar i sina fordon och elcentralen som säkerställer strömförsörjning. När gamla bussar nu byts ut mot nya elbussar, med mer komplex utrustning och flera möjligheter till uppkoppling, får elsystemen en mer central roll än någonsin.



Teknikkonsultföretaget i3tex har i uppdrag att leverera elcentraler till Västtrafik och Jönköpings länstrafik. Elcentralerna, som monteras i nya fordon, säkerställer en trygg och kontinuerlig strömförsörjning till alla de system som resenärerna är helt beroende av, men allt som oftast helt omedvetna om. Bolaget har arbetat med Västtrafik sedan 2010 och ligger bakom de elcentraler som suttit i bussar och båtar i linjetrafik sedan dess.

Elcentraler är en viktigt del av kundresan

Efter en upphandling fick i3tex uppdraget att vidareutveckla systemen, med fokus på att ta fram elcentraler som svarar mot förändrade behov när gamla bussar byts ut mot nya, samt att framtidssäkra elförsörjningen.

Niklas Hagman är elektronikkonstruktör på i3tex och har arbetat med att utveckla bolagets nya elcentral.

- Trots att våra elcentraler egentligen inte är inblandade i själva framdrivningen av elfordonet så spelar de en avgörande roll för resan. Allt från biljettautomater och radio-kommunikation mellan förare till realtidsuppdatering av trafikinformation samt tidsangivelser

på skärmar, är beroende av elcentralerna, berättar Niklas Hagman.

Något man arbetar aktivt med redan idag är att rusta för framtidens mer komplexa system. Ett ökat antal utgångar på elcentralerna gör det möjligt att koppla på allt fler system.

- Trots att vi såklart inte vet exakt vilka behov trafikföretagen kommer ha i framtiden så fokuserar vi på att framtidssäkra. Vi har långa avtal med våra uppdragsgivare så vi vill vara beredda på det mesta, berättar Niklas Hagman.

Smidigare kollektivtrafik för både förare och resenärer

En stor fördel med i3texs nya elcentraler är ökad användarvänlighet för fordonens förare. Till exempel med i3tex elcentral installerad i fordonet behöver inte chaffören fundera över i vilken ordning fordonets system ska startas, eller i vilken ordning systemen ska stängas ner. Detta konfigureras istället i elcentralen vid installation.

Genom den nya elcentralen ges även möjlighet att fjärrstyra vissa av bussarnas många system, vilket är en fördel i dagens moderna elfordon som medför flera nya säkerhetsrutiner. Föraren kan

//

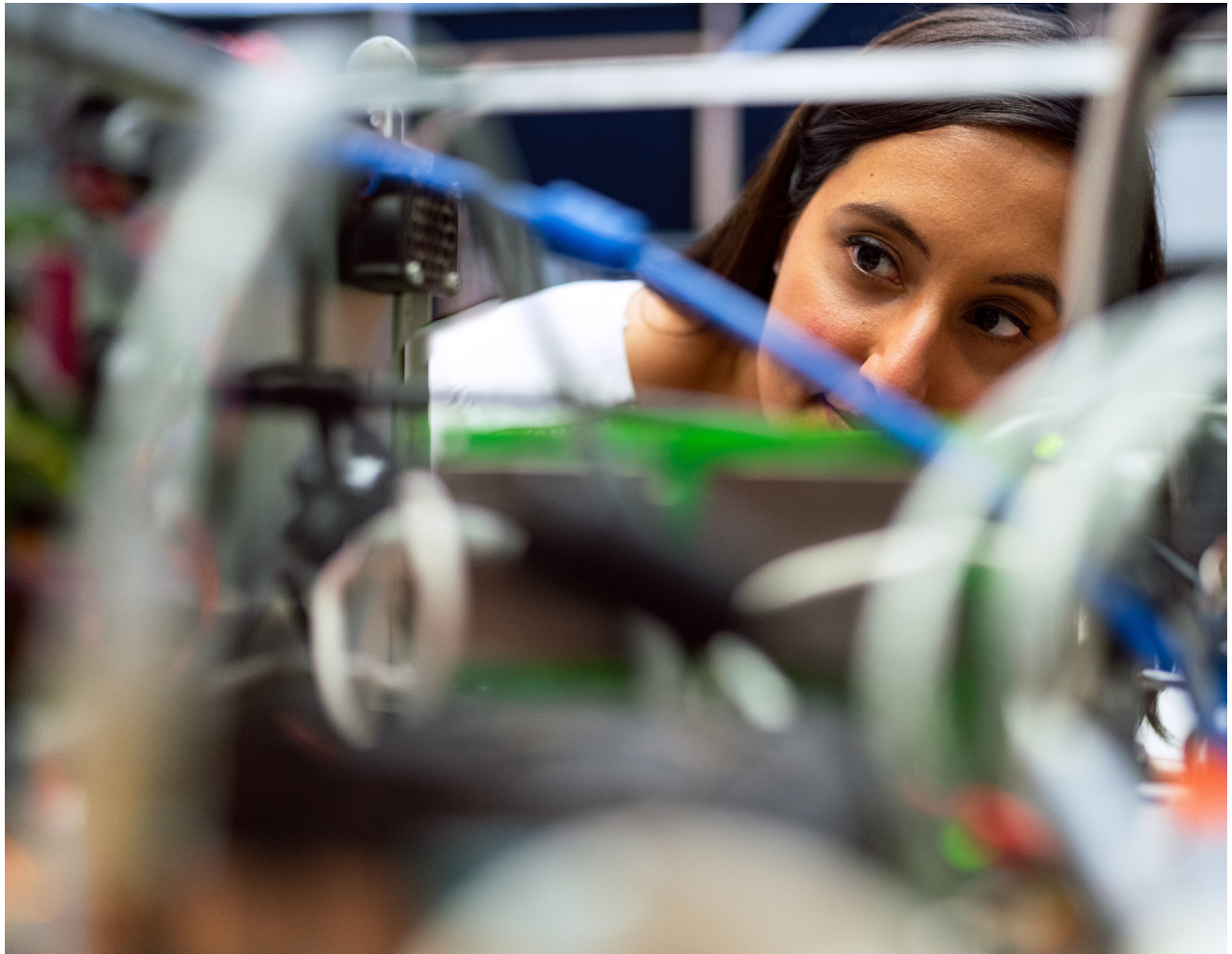
Trots att våra elcentraler egentligen inte är inblandade i själva framdrivningen av elfordonet så spelar de en avgörande roll för resan.

exempelvis besluta att stänga av system som elcentralen identifierat som icke kritiska, som när batteriet är lågt. Då underlättar elcentralen den processen, genom att på förhand programmera vilka system som är kritiska och inte.

- Vi som nyttjar kollektivtrafiken vill ha mer säkerhet, bekvämlighet, service och tjänster. Samtidigt vill chaufförerna kunna erbjuda sina resenärer allt det här utan att det blir krångligare för dem att göra sitt jobb. Genom våra elcentraler kan vi möta båda gruppernas behov, säger Camilla Danielsson, kommunikationsansvarig på i3tex.

Människorna bakom innovationen

Innovation sker överallt i små och stora sammanhang. Innovation, forskning och utveckling gör att det är möjligt att lösa flera av mobilitetsutmaningarna som råder. Hur behöver mobiliteten utvecklas framöver för att tillgodose människors behov? Vi har bett tre framstående människor i branschen att blicka framåt och berätta hur de arbetar med mobilitet och vad de tror om framtidens mobilitetsutveckling.





Pernilla Sott
Trafikplanerare på COWI



Hur tror du att transportplaneringen påverkas av mobilitetsutvecklingen? På vilket sätt påverkar detta vår infrastruktur?

Jag tror att det under de närmaste åren kommer att dyka upp många stora infrastruktursatsningar, inte minst nu under och på grund av pandemin. Förhoppningen är att både politiker och beslutsfattare vågar tänka om och ställa om för att prioritera trafikantslag som fotgängare och cyklister. Kommande infrastruktursatsningar bör ligga i linje med dessa, mer aktiva och miljövänliga färdmedel. I slutändan är det finansiering som styr och det måste därför avsättas resurser för mer hållbara transportslag.

Samhället måste komma längre i den här utvecklingen än vad vi har gjort hittills. Det behövs mycket mer satsningar på hållbara och aktiva transporter och jag hoppas därför att vi får in mer cykel och rörelse i städerna. Prioriteringen av dessa färdssätt är också ett principiellt viktigt ställningstagande för miljön och klimatet. Min förhoppning är att fotgängare och cyklister ska få ta mer plats och att det blir bättre framkomlighet för dess trafikantslag. Samtidigt handlar det mycket om den yta som finns tillgänglig i städerna. I storstäders centrala delar är det svårt att få plats med rymliga cykel- och gångbanor när ytan är begränsad. Det blir därför en ständig kamp om hur vi ska nyttja centimeterna på bästa sätt.

Vi som stads- och trafikplanerare behöver också bli bättre på att ta till oss alla nya trender kring mobilitet. För tio år sedan kunde exempelvis ingen förutse att elsparkcyklar skulle ta över våra städer, men nu är elsparkcyklar en realitet som vi måste förhålla oss till i vår planering. I framtiden kommer det att dyka upp trafikslag som vi knappt vet något om idag, men som behöver sitt utrymme i trafiksystemet.

Transportindustrin står för en stor del av utsläppen. Vad tror du är en nyckel för att minska persontransporternas klimatpåverkan?

Jag tror att vi måste jobba med teknikskiften i en kombination med beteendeförändringar – som måste gå hand i hand. Jag tror personligen att vi även måste koppla ihop den rådande hälsotrenden med aktiva transportsmedel. Vi behöver lyfta att gång och cykling inte bara är bra för miljön och klimatet, utan även bra för folkhälsan. Det tror jag är nyckeln för att få fler människor att välja aktiva och hållbara transportslag.

De globala klimatfrågorna idag är otroligt viktiga – men vi får inte glömma de lokala miljöproblemen. Jag tror att det kan vara lättare för oss att relatera till dem, även om de globala klimatfrågorna fortfarande måste adresseras nu. Om vi kan få ner klimat- och miljöfrågan på en mer konkret nivå där vi pratar om exempelvis bullernivåer och farliga partiklar, tror jag fler skulle delta i klimatomställningen. Vi behöver förstå att våra val påverkar så mycket här och nu, i vår direkta närmiljö. Jag tror att det är lättare att ta till sig det än att vi tillsammans släpper ut

koldioxid, som i sin tur bidrar det till den globala uppvärmningen.

En annan sak är att e-handeln växer snabbare än någonsin, speciellt nu under pandemin. Idag nästan kräver vi som konsument att företag erbjuder gratis frakt och fria returer, vilket i sin tur sätter stor press på transportsystemet. Jag tycker vi ska ha en diskussion, vad får det för konsekvenser och vilken påverkan har det på miljön och klimatet? Är det hållbart i längden?

Hur tror du att branschen kommer att utvecklas framöver? Vad ser du för möjligheter och hinder inom mobilitetsområdet?

Det ska bli spännande att se vad som händer när vi kommer ur Coronapandemin. Det finns vissa som spår att vi kommer gå från en urbanisering till en ruralisering – där människor flyttar från storstäderna ut till landsbygden. Människor har under pandemin insett att det faktiskt går att arbeta på distans, och det kommer leda till att fler flyttar längre ut från stadskärnorna. Det kommer leda till att vi får helt andra krav på mobilitetslösningar.

Exempelvis kan krav om att kollektivtrafiken ska fungera i såväl tätortsmiljöer som på glesbygden, eller att fler säkra cykelvägar upprättas på landsbygden, bli mer aktuella och få nytt liv.

I och med rådande situation tror jag att det blir en utmaning att få tillbaka resenärer till kollektivtrafiken, särskilt om fler flyttar bort från städerna. Vi har jobbat så länge med att sälja in kollektivtrafiken och lyfta hur viktig den är. När pandemin är över måste vi börja bygga upp förtroendet om en trygg och säker kollektivtrafik igen. Samtidigt är kollektivtrafiken vanligt förekommande i diskussionen när vi pratar om mobilitet, då vi ofta utgår från storstadsmänniskan och hur den rör sig. Men många svenskar bor på landsbygden eller i närliggande tätorter med en begränsad kollektivtrafik. De mindre städerna har helt andra krav på och förutsättningar för mobilitet, därför är det viktigt att etablera mobilitetslösningar som ökar tillgängligheten även på landsbygden. Det ska bli spännande att se vilken väg vi tar när pandemin ligger bakom oss – stannar vi kvar i storstäderna eller inte?

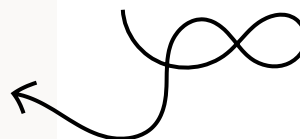
”

Jag tror att vi måste jobba med tekniskiften i kombination med nya tekniker och beteendeförändringar – som måste gå hand i hand.



Jenny Moche

VD Norconsult Astando



Vad krävs för att skapa de mobilitetstjänster som vi vill se om tio år?

Idag är alla tjänster och produkter inom smart mobilitet baserade på att det ska finnas en digital version av världen. Om det inte existerar går det inte att skapa en smart mobilitet som fungerar över alla gränser. Grundförutsättning för den digitala staden är en digitalt obruten kedja av information som flödar mellan olika planeringsfaser. För att digitala kopior av våra samhällen ska vara möjligt om tio år behöver vi därför koppla upp kommunikationer med 5G, satelliter och sensorer i realtid. Först då kan vi också börja bygga flöden och tjänster som är smartare än vad de är idag. Det är grundläggande om vi ska få självkörande bilar eller smarta mobilitetstjänster i framtiden.

Därför är det viktigt att få till en standard och enhetlighet i format samt metoder och verktyg när infrastrukturen sträcker sig över

kommun- och regiongränser. Just nu arbetar städer, kommuner och myndigheter aktivt med detta men de har kommit olika långt. Kommunerna har ett självbestämmande som i praktiken innebär att alla definierar infrastruktur på sitt eget sätt. Det betyder att informationsflödet inte alltid fungerar när kommuner har byggt upp fastigheter, infrastruktur och grönområden på olika sätt. När informationsdata är baserad på olika definitioner känns de inte igen över regiongränserna, vilket försvårar mobilitetstjänster som passerar fler regioner. Dock samarbetar många kommuner idag med respektive grannkommun i dessa frågor men det är långt ifrån en självklarhet. För att skapa de mobilitetstjänster som vi vill se om tio år behöver samarbete ske mellan alla kommuner i landet.

Förhoppningen är att tekniken i framtiden är användarvänlig och intuitiv så att alla får vara med på resan mot en digital stad. Om allt ska bli digitalt måste de som

är begränsade kunna få hjälp att hantera de verktyg och tjänster som kommer. Det är särskilt viktigt i övergångsskedet och det ser vi redan nu när det kommer till äldre och mobilt bank-ID, där det finns stora utmaningar i digital mognad. Därför måste det finnas support för de som av olika anledningar har svårt att anpassa och lära sig. Det är avgörande för att få till en smart mobilitet som är till för alla.

Inom vilket mobilitetsområde tror du den största utvecklingen kommer att ske?

Inom transport kommer mobiliteten att spela en stor roll framöver – både när det gäller varutransporter men även person- och tjänstetransporter. I framtiden kommer det inte vara nödvändigt att äga en egen bil för att resa någonstans. Redan nu ser vi trender om samägande och samutnyttjande av bilar.

//

Förhoppningen är att tekniken i framtiden är användarvänlig och intuitiv så att alla får vara med på resan mot en digital stad. Om allt ska bli digitalt måste de som är begränsade kunna få hjälp att hantera de verktyg och tjänster som kommer.

När det gäller varustransporter finns det fortfarande stora utvecklingsmöjligheter. Idag frak-
tas väldigt mycket på vägarna men
det är varken rimligt eller hållbart
i längden – det krävs innovativa
lösningar för att skapa ett hållbart
transportsystem för varustrans-
porter. Det är exempelvis inte
ovanligt att få tre hemleveranser
på en dag, från olika leverantörer,
fraktat med tre separata trans-
portföretag. Då kan samtrans-
porter vara en lösning där det är
möjligt att beställa mat och kläder
från olika leverantörer men där allt
levereras samtidigt med endast ett
transportmedel.

**Vilka nya tekniker tror du vi
kommer se växa framöver?**

Vi ser att realtidsinformation
och sensordata kommer växa
sig större framöver. Tillsammans
är de väsentliga verktyg i fram-

tidens mobilitet. Exempelvis kan
vi med sensorer föreslå cykelrut-
ter som är både natursköna och
mindre miljöförorenade. Sensorer
kan med hjälp av data från vind
mäta mängden luftföroreningar
och optimera för bästa naturup-
plevelse, givet att det är det som
efterfrågas. Samma lösning kan
användas i städer för att mäta
förändringar i hur vi rör oss eller
för att planera på vilka platser det
är bäst att bygga förskolor utifrån
mängden luftföroreningar.

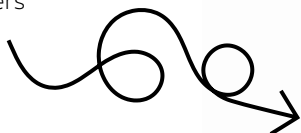
Användningen av satellitinforma-
tion är någonting som vi kommer
se allt mer av. I Sverige får vi en ny
satellitbild varannan dag. Det gör
att vi i realtid kan se vad som har
förändrats på en specifik plats

över tid. För att kunna frakta
information och vara uppkopplade
i realtid krävs en kraftigt utökad
kapacitet i våra bredband – något
som 5G uppbyggnaden möjliggör.
Mycket hänger alltså ihop.

Artificiell intelligens kommer
också att vara en viktig teknik
inom mobilitet, exempelvis för att
företse framkomlighet på våra
vägar. Med maskininlärning kan
datorer känna igen mönster och
trender i förändringsinformation.
Mobilitetsmässigt kommer man
att kunna träna datorn för att allt
ska flöda så smidigt som möjligt i
trafiken.

Jonas Lundgren

Head of Concept Sales
& Innovation på Rejlers



Hur tror du att mobilitetsarbetet ser ut om tio år? Var är din förhoppning att vi kommer att befinna oss?

Inom snar framtid förväntar vi oss att ha digitala tvillingar av våra samhällen, där vi kan lära och ta bättre beslut baserat på insamlade fakta och data. När vi ska resa kommer allt bli smidigare och lättare att planera utifrån informationen som finns att tillgå med digitala tvillingar. Detta kommer inte bara spara oss tid utan även optimera hur vi nyttjar jordens resurser i framtiden.

De fysiska resorna kommer givetvis att fortsätta vara viktiga, men de digitala kommer bli ett bra komplement för att kunna skapa mer effektiv mobilitet framöver. Vi kommer förmodligen se en hybrid av digitala och fysiska resor där de fysiska är essentiella för människors mående, men där flertalet resor kan ersättas av digitala.

Det kommer att förenkla både arbetslivet och vardagen för många, samtidigt som vi möjliggör mer hållbara mobilitetslösningar.

Om vi blickar ut globalt – Hur ser det ut i andra länder när det gäller mobilitet?

Att arbeta och studera på distans minskar våra resor, både professionellt och privat. I framtiden måste vi kunna fortsätta arbeta lokalt, men samtidigt ha möjlighet att resa globalt – vilket den digitala transformationen bidrar med. Ett mer lokalt mobilitetstänk där vi istället tänker, kommunicerar och reser med globala aktörer helt enkelt. Redan idag hjälper Rejlers företag med liknande mobilitetslösningar, exempelvis där kunder har utspridda verksamheter i olika länder.

I förändringen av världens resmönster blir helheten viktig för mobilitetsarbetet framåt. Det krävs en pålitlig och välfungerande infrastruktur, som tekniken möjliggör. Exempelvis krävs högre kapacitet att hantera stora datamängder för att vi ska kunna ha förarlösa fordon i framtiden. Då blir teknik som 5G och effektiva dataflöden en viktig förutsättning. I slutändan vill användarna ha en trygg och tillförlitlig mobilitetslösning, som på ett säkert sätt tar dem från punkt A till punkt B.

Har du något exempel på spännande projekt som Rejlers arbetar med inom mobilitet och infrastruktur?

Rejlers är och har varit en samhällsbyggare i 80 år. Vi är med och formar den infrastruktur som

//

krävs för framtidens mobilitetslösningar. På Rejlers tror vi på konstant lärande som vår viktigaste förmåga och mest värdefulla tillgång i arbetet mot att förverkliga vår vision "Home of the learning minds".

Rejlers har idag ett starkt fokus på den digitala transformationen, där ibland digitala tvillingar som bidrar till nya mobilitetslösningar. Många av våra kunder har anläggningar som är utspridda på stora områden. Med en digital tvilling

kan vi hjälpa våra kunder visualisera olika anläggningsområden så att de kan utföra och utveckla arbetet digitalt – istället för att fysiskt behöva åka dit.

Sammanfattningsvis kan man säga att Rejlers bidrar som samhällsbyggare till den digitala och fysiska infrastrukturen som krävs för en modern mobilitet. Som exempelvis digital infrastruktur, laddinfrastruktur, järnväg – allt som vi ser möjliggör morgondagens mobilitetslösningar.

Inom snar framtid förväntar vi oss att ha digitala tvillingar av våra samhällen, där vi kan lära och ta bättre beslut baserat på insamlade fakta och data.

För att läsa mer om Innovationsföretagens medlemmar och aktuella frågor inom branschen, besök vår hemsida på innovationsforetagen.se

Där går det även att läsa mer om Innovationsföretagens råd och arbetsgrupper som samlar kraften från både arkitekt- och ingenjörsföretag i gemensamma utmaningar och möjligheter.

| 4 | Innovationsföretagen



Framtidens flora av mobilitetstjänster

När jag och min fru flyttade ut till landet hade vi ett villkor - vi skulle köpa en bil till. Det skulle aldrig fungera annars. Att ens fundera på alternativen var aldrig på tal. Då hade vi inga barn. Nu 15 år senare har vi tre barn och vi har bytt den andra bilen mot elcyklar och månadskort på kollektivtrafiken. Och ett större konto för odling och trädgårdsinvesteringar.

Bilen – som vi använt den i samhället de senaste sextio åren - är inte längre den självklara symbolen för frihet. Det talas ofta om att städerna inte längre ska formas efter bilar som körs eller parkeras. Fastighetsbolag runt om i Europa bygger områden som baseras på delade fordonstjänster. Parkeringsbolaget i Linköping bytte förra sommaren huvudfokus till mobilitet istället för parkerade bilar. Volvo och Göteborgs stad initierar en grön stadskärna med ambitionen att testa robot-taxitjänster. På landsbygden experimenteras det med självkörande bussar för att stärka kollektivtrafikens service-nivåer, i Japan sedan länge, i Frankrike förra sommaren och i svenska kommunerna Gotland, Eskilstuna, Lund och Skellefteå.

Kommer bilen ens finnas kvar, när mina barn flyttar hemifrån? Inte sannolikt. Inte ens för min äldsta pojk Edvin som fyller tretton i år. I alla fall inte som bilen ser ut idag. För min sjuåring Ingvar finns den inte på kartan.

Varför inte? Jo, för att under de senaste fem åren har en omvälvande förnyelse av branschen tagit fart. Tekniksprången i form av elektriska drivlinor, digitalisering och automatisering av allt som tidigare gjordes manuellt sammanfaller med starka nya behov och förändrade attityder. Växthusgaser och lokala luftutsläpp behöver minska akut och många unga börjar redan nu välja bort att ta körkort.

Lagstiftningen hänger på och relativt snabbt ser vi hur många delar av världen utformar juridiska ramverk som hjälper utvecklingen, exempelvis genom att underlätta försöksverksamhet och införa ekonomiska stimulanspaket.

Den avgasfria elmotorn är inte en enkel ersättare som bara byter ut förbränningsmotorerna i bilarnas befintliga former och funktion. Elmotorn är enklare att tillverka och underhålla. Det förändrar hela branschen. Nya aktörer sätter ihop nya typer av elfordon. Leverantörskedjorna förändras och som i ett slag kan decennier av erfarenhet i branschen ha föga värde.

Birger Löfgren
PhD Senior Advisor RISE

”

Friheten kommer bestå – även om det inte är bilen som vi känner den idag som står i centrum.

När min äldsta son Edvin flyttar till en studentstad eller skaffar sig lärlingsjobb om sex-sju år har han en förmånlig tjänst att förflytta sig. I abonnemanget samarbetar kollektivtrafiken med privata mobilitetsleverantörer och betalas som en del av hans lägenhetshyra. Han låser upp dörren till lägenheten, åker kollektivt, bokar taxi och låser upp ett lånefordon med samma app. Det är aldrig tal om att skaffa ett vanligt körkort. Möjligtvis skulle han på sikt kunna vara en av de förare som skaffar en ny typ av körkort för yrkestrafik på distans. Då kan han hemifrån, i sin gamingstol, ge understöd till robotbussar och robotaxis, när de i undantagsfall inte helt klarar sig själva.



När Ingvar, Edvins lillebror flyttar hemifrån om tolv år, har han ett liknande upplägg, fast då har han också en flygande bil som del av tjänsten. I februari i år lade United Airlines en order på motsvarande 8 miljarder svenska kronor, på just sådana flygande elbilar, från startup-bolaget Archer. I USA ser man att de första marknaderna inom ett par år är lyxiga transporter mellan stadskärnor och flygplatser. I Sverige och Europa ser jag fram emot om eVTOLs, som de kallas, kan få sitt första användningsområde för exempelvis ambulans och räddningstjänst.

Friheten kommer bestå – även om det inte är bilen som vi känner den idag som står i centrum, utan människor med tillgång till en flora av mobilitetstjänster. Det innebär sannolikt en stor transformation av hela transportbranschen som berör alla, från operatörer av kollektivtrafik till fordonstillverkare och komponentleverantörer.

Ta steget in i framtiden med oss!

Innovationsföretagen samlar branschens främsta experter som leder näringslivs- och samhällsutvecklingen genom innovation.

Tillsammans skapar vi det goda samhället genom innovativ design. Hos oss föds idéer som blir världsledande lösningar.

Bli medlem idag!

Läs mer på innovationsforetagen.se



Produktion: Priority

Tryck: Brand Factory, 2021

Foton: Getty Images (omslag), Unsplash (s. 2, 5, 10), Pexels (s. 5), Lindholmen Science park (s. 2, 7), Norconsult Astando (s. 12, 26), Sigma Civil (s. 15), PE Teknik & Arkitektur (s. 2, 16, 18), Tyréns (s. 20), i3tex (s. 21), Cowi (s. 24), Rejlers (s. 28), RISE (s. 31)

Innovationsföretagen är en bransch- och arbetsgivarorganisation som representerar innovativa företag inom den kunskapsintensiva tjänstesektorn. Vi samlar cirka 750 medlemsföretag, som tillsammans har omkring 40 000 anställda.

Vårt uppdrag är att skapa förutsättningar för en världsledande arkitekt- och ingenjörnbransch.

www.innovationsforetagen.se

|  | Innovationsföretagen