



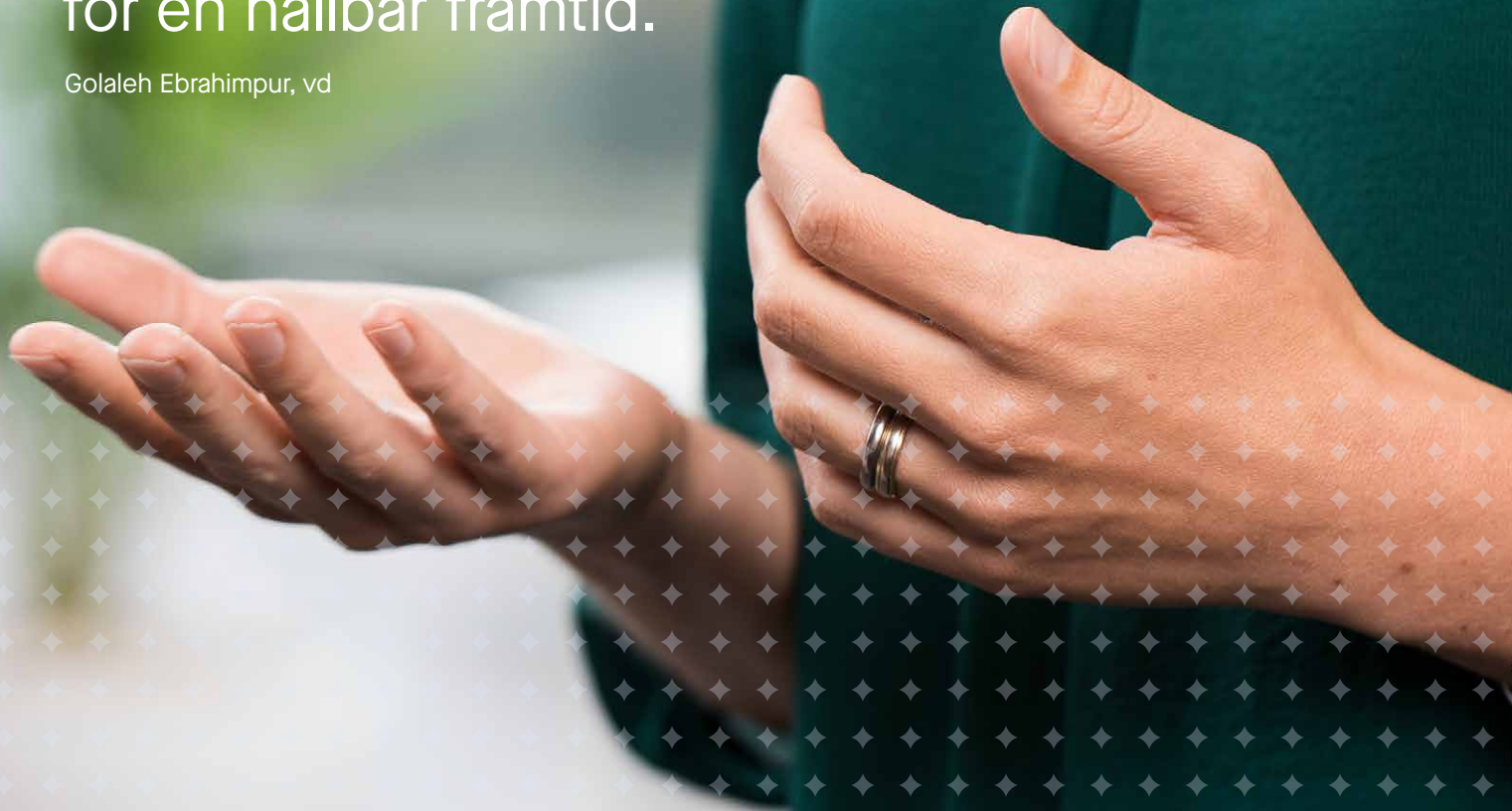
Årskrönika 2022

Chalmers Industriteknik är en forsknings- och utvecklingsorganisation med fokus på innovation för ett hållbart samhälle. Vi gör morgondagen redo för framtiden.



”Det vi gör idag
skapar förutsättningar
för en hållbar framtid.”

Golaleh Ebrahimpur, vd





Innovation i expansion: Hållbar kreativitet ger resultat

STIFTELSEN CHALMERS INDUSTRITEKNIK och dess dotterbolag har haft en positiv utveckling under 2022. Den goda utvecklingen har ökat i styrka tack vare våra kompetenser inom befintliga och nya ämnesområden och återspeglas i vår ekonomi, samtidigt som verksamheten med kraft och precision levererat på sina uppdrag. Vi har under året fördjupat och expanderat våra nätverk och samarbeten, samt utökat vår uppdragsportfölj med flera spännande uppdrag och nya frågeställningar. Vi har också haft förmånen att välkomna flera nya medarbetare.

En verksamhet som växer kräver utveckling av arbetssätt, stödsystem och verktyg. Samtidigt som vi, liksom många andra verksamheter, har fått hantera nya utmaningar med hur vi ska arbeta postcovid. En konkret åtgärd är att vi har valt att anpassa vårt kontor till att arbeta hybrid och håller på att bygga om till ett flexibelt och anpassat kontor. För våra medarbetare betyder detta fler valmöjligheter, en mer kreativ arbetsmiljö och ett ökat utbyte av kunskaper och erfarenheter.

Som ytterligare ett steg mot renodling av vår verksamhet såldes aktieinnehavet i designstudio Boid AB till ett fristående bolag som ägs av medarbetarna i Boid AB. Boid AB grundades 2010 genom ett initiativ av Stiftelsen Chalmers Industriteknik.

I slutet av 2022 fusionerades dotterbolagen CIT Energy Management AB och CIT Industriell Energi AB till CIT Renergy AB. Verksamheten med 35 medarbetare kombinerar detaljerad teknisk kunskap med

ett övergripande energisystemperspektiv och är fortsatt inriktad på en mer hållbar och effektiv energi- och resursanvändning inom industri, bebyggelse och samhälle. Detta ska medföra ett ännu starkare stöd i energiomställningen med rådande energi- och klimatläge, det finns en stor efterfrågan på dessa kompetenser och tjänster.

Chalmers Industriteknik har även utökat sitt samarbete inom områdena mobilitet och trafiksäkerhet samt energilagringsfrågor. Detta genom att bli partner i SAFER – ett centra på Chalmers för fordon- och trafik-säkerhet, samt det nya kompetenscentrat inom Energilagring. Många av Chalmers Industritekniks kompetensområden berör dessa centrums forskningsområden, bland annat avseende säkra och hållbara transportsystem och energikällor för alla.

Vi jobbar också med att hitta fler samverkansområden avseende energilagring. Vi ska göra riktade satsningar inom allt från återvinning av batterier till Material att lagra vätgas i, men också på ett mer systematiskt sätt med styrsystem och hur man effektiviserar elnätet.

När jag sammanfattar året känner jag en enorm stolthet över Chalmers Industriteknik. Stolthet över våra medarbetare, vad vi gör och hur vi utför vårt viktiga arbete. Stolthet över resultatet från våra uppdrag, där ny kunskap genereras och innovativa lösningar skapas och sprids i vårt samhälle. Det vi gör idag skapar förutsättningar för en hållbar framtid. Låt oss berätta mer om vår fantastiska verksamhet och några av våra spännande uppdrag i den här broschyren.

cirka **100**
medarbetare

CIT Industriell
Energi + CIT Energy
Management =
CIT Renergy



Golaleh Ebrahimpur, vd



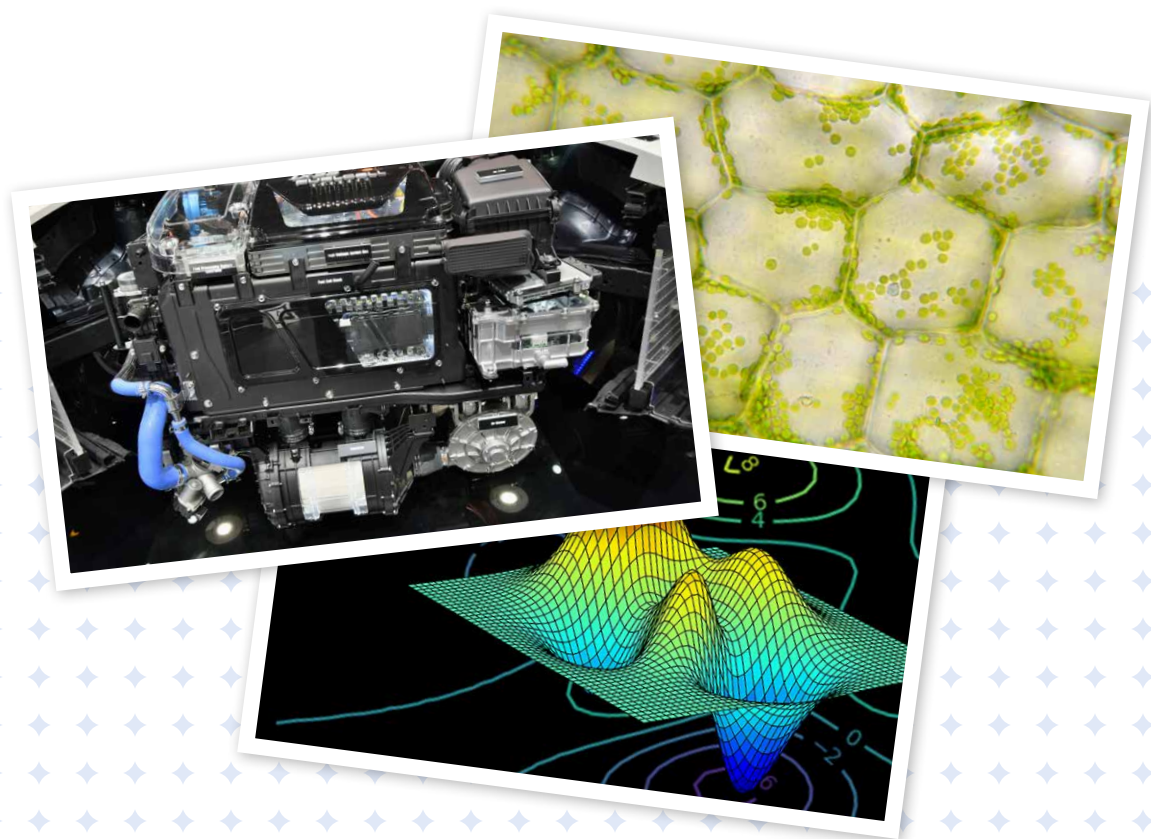
cirka **400**
pågående projekt
under 2022

Smakprov på uppdrag som genomfördes 2022

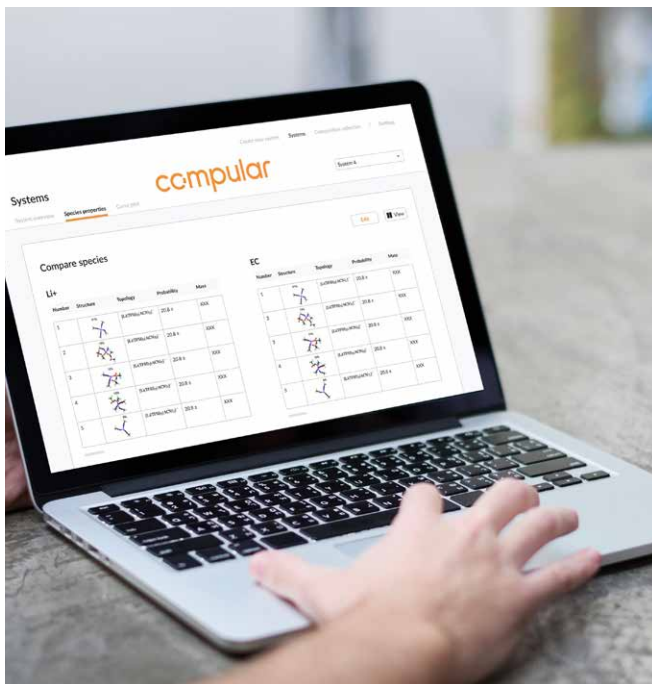
På följande sidor presenterar vi ett antal projekt och uppdrag från 2022 från samtliga våra kompetensområden: energi, material, tillämpad AI, cirkulär ekonomi samt innovation- och projektledning.

Under 2022 har vi haft cirka 400 pågående projekt, allt från problemlösning, expertis, omvärldsbevakning, leda innovation och centrubildningar och mycket mera. Många av våra uppdrag är konfidentiella! Vi har under året samarbetat med cirka 110 uppdragsgivare från myndigheter, institut och näringsliv.

Vi samarbetar tätt med forskningsvärlden! Under året har vi i våra projekt samarbetat med cirka 90 forskare, framförallt från Chalmers tekniska högskola men även övrig akademi. Många av våra projekt har ofta flera samarbetspartners, allt för att hitta de bästa och senaste tekniska lösningarna för att stärka svensk konkurrenskraft och skapa det hållbara samhället.



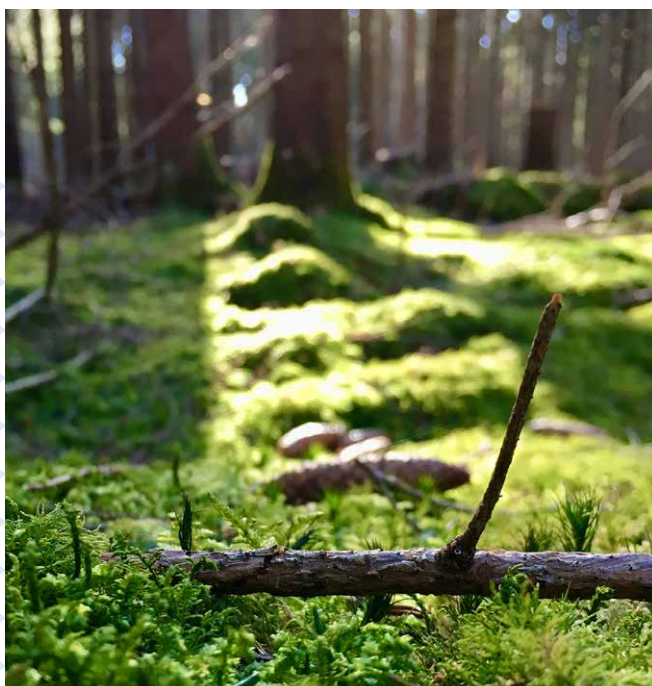




Förbättrade batterimaterial med hjälp av molekylär data simulering

Chalmers Industriteknik har under 2022 medverkat i ett EU-finansierat (MDBD) projekt där man undersöker hur högpressterande beräkningar (HPC) och molekylära simuleringar kan användas för avancerad materialdesign. Det Göteborgsbaserade start-up:et Compular ämnar bidra till den gröna energiomställningen och bygger tillsammans med Chalmers Industriteknik en simulerings- och analysmjukvara, CHAMPION, som kan användas för att designa, screena och testa miljontals kombinationer av kemiska föreningar tack vare HPC-användning.

Inom Chalmers Industriteknik har projektet varit ett samarbete mellan grupperna Tillämpad AI och Innovationsledning och vi har bidragit till projektet med bland annat back end-utveckling och konkurrensanalys. Systemet kommer att valideras med Enerpoly, ett svenskt batteriteknikföretag, som är banbrytande för zinkjonbatterier och innovativa inom banbrytande prisvärd energilagring. Vi ser fram emot 2023 när en sann CHAMPION kommer in på batterimarknaden!



Halvtid med FibRe

FibRe är ett Vinnova-finansierat kompetenscentrum där forskare från både KTH och Chalmers tillsammans med cirka 20 industripartners samlas för att ta fram morgondagens fiberbaserade plaster. Målet med forskningen inom centrumet är att ta biomassa och genom så få kemiska modifieringar som möjligt göra den termoplastisk, det vill säga ge biomassa de egenskaper som gör att den skall kunna ersätta dagens traditionellt fossilbaserade plaster.

Medverkande parter utöver Chalmers Industriteknik är bland annat Nouryon, Tetrapak, Lantmännen och Stora Enso. Förestandare för centrumet är Anette Larsson, professor inom Tillämpad Kemi, Chalmers.

Chalmers Industriteknik har representanter i såväl centrals styrelse som ledningsgrupp och ansvarar bland annat för kontakterna mellan akademi och industri. Centrumet har i en första fas finansiering för fem år 2020-2024, så sommaren 2022 innebar halvtid för centrumet och Vinnovas halvtidsutvärdering av centralt vittnade på att rätt bana var inslagen.

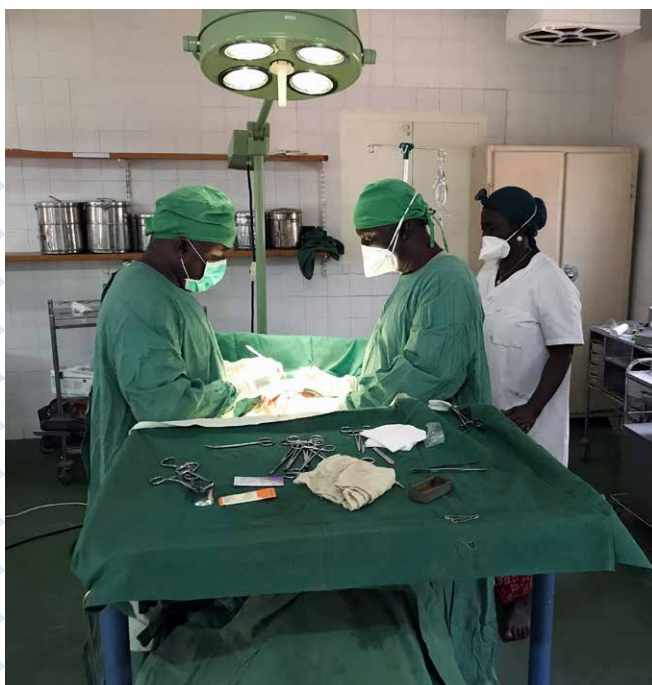


Kartläggning av tekniknivå, pågående forskning och bedömd framtida utveckling inom olika teknikområden

Med tanke på den eskalerande oron i världen är Sveriges position gällande forsknings- och tekniknivå inom olika teknikområden mycket värdefulla att utreda, för att åtgärda eventuella kritiska områden där vi är beroende av utländska aktörer.

För Försvarets Materielverk, FMV har Chalmers Industriteknik under det gångna året genomfört kartläggning av tekniknivå, pågående forskning och bedömt framtida utveckling inom tre teknikområden. Dessa tre områdena är halvledare, batterier och kvantteknologi.

Syfte med kartläggningen har även varit att koordinera kontakten med, för FMV intressanta forskare inom dessa områden och förstå hur den nationella forskningsnivån inom dessa står sig internationellt. FMV har nu därmed bättre möjligheter att diskutera vidare med Svenska forskarauktoriteter inom dessa områden, och den direkta kontakten med dem kommer att ge FMV möjligheten att fatta bättre beslut gällande framtida satsningar.



Ren luft i operationsrum

Enligt WHO saknas i dag kunskap om effekten av enkla ventilationslösningar i operationsrum. Vårt dotterbolag CIT Energy Management (numera CIT Renergy) kommer ta fram forskning kring renare luft i operationsrum.

Målet är att finna en alternativ tekniklösning för att skapa så ren luft att gällande nordiska riktlinjer för allmänkirurgi uppfylls, även vid kirurgi i operationsrum som helt saknar annan ventilation. Tekniken förväntas blir betydligt billigare, enklare, mindre, tystare, energisnålare och mer flexibel än dagens traditionella lösningar för ändamålet. På lång sikt innebär detta förhoppningsvis att fler personer kan få vård, att färre personer smittas eller infekteras samt att viktiga insatsorganisationers beredskap och kapacitet höjs.



Standardisering också för grafen

För att ett ungt material eller en ung teknologi ska slå igenom behövs standarder. Först med dessa på plats kan materialet och teknologin på allvar etableras ihop med mer mogna områden. Detta gäller även för supermaterialet grafen.

Chalmers Industriteknik har arbetat allt mer för att skapa standarder om grafen.

Johan Ek Weis är ordförande för nanoteknik-kommittén inom Svenska Institutet för Standarder (SIS TK 516). Under 2022 har vi både fått mer förtroende och tagit mer ansvar. Johan blev invald till Chairman Advisory Board av ISO-kommittén samt utvald att ta över ledningen av standardiseringsarbetet inom Graphene Flagship, vilket är EUs största forskningsinitiativ nånsin.

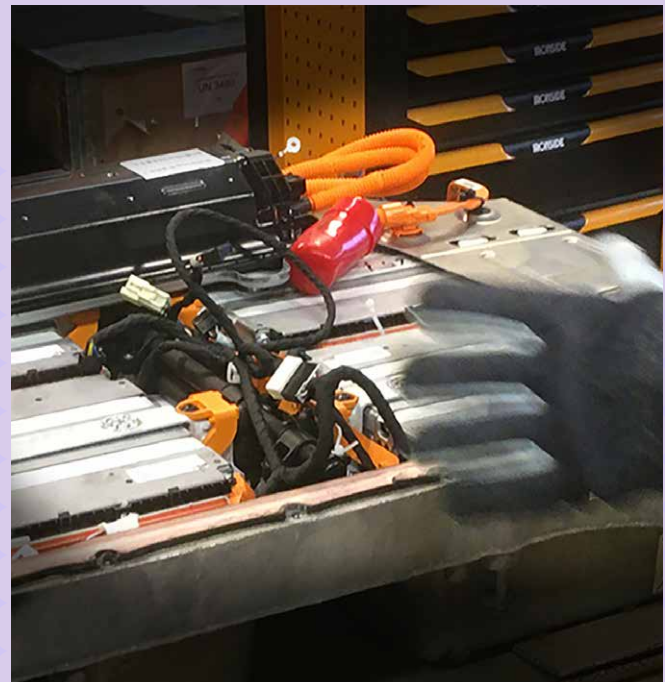


PROACTIVE ett end-of-life-projekt

Målet med projektet PROACTIVE – Towards a process of efficient and safe electric vehicle battery handling in the island Nordic countries, var att etablera en effektiv och säker process för end-of-life (EoL) av Li-ion-batterier som används i elbilar på Färöarna, Grönland och Island. Även förpackningar, lagring, verktyg och hälso- och säkerhetsaspekter relaterade till det arbetet ingår i projektet.

Resultaten från projektet visar att det finns likheter mellan de studerade länderna när det gäller utmaningar att hantera EoL-batterier. Dessa utmaningar inkluderar bristande regelverk och ett ekonomiskt system som säkerställer att aktörerna kan ta emot och hantera batterierna, behov av mer kunskap om batterierna och säkra sätt att hantera och förvara dem, även brist på utbildning och verktyg då tekniken ständigt är utvecklande.

Vårt projekt har bidragit till en ökad medvetenhet om hanteringen av uttjänta batterier i de studerade länderna, genom publikationer via partners webbplatser men också spridning av information genom nationella tidskrifter.



Framgångsrik innovationsledning

Vi projekt- och innovationsleder samt har kommunikationskompetens i flera kunskapscentra och forskningsinfrastrukturer, där vi är en länk mellan näringsliv och akademi. I samverkan med många olika aktörer är vi med och skapar, delar och sprider kunskap för att främja forskning, utveckling och innovation.

Under 2022 startades ett nytt centra. Det var "Svenskt centrum för elenergi-lagring och balansering" som Chalmers Tekniska Högskola är värd för och vi på Chalmers Industriteknik är forskningskoordinator för. En fortsättning av f3 Centra som är ett innovationskluster för hållbara biodrivmedel beviljades. Här samarbetar industri, högskolor, institut och myndigheter för en faktisk och snabb omställning till förnybara drivmedel i transportsektorn.

På följande två sidor har vi ställt några frågor till två av våra medarbetare om hur det är att leda och koordinera centra och innovationsprogram. Det är Bernd Ketzler som är forskningskoordinator för Digital Twin Cities Centre och Elisabeth Sagström-Bäck som är programchef för det strategiska innovationsprogrammet SIO Grafen.

Magasinet "Framtidens transporter med hållbara drivmedel" på uppdrag av f3 Centre är ett exempel på en produkt som har tagits fram av oss på Chalmers Industriteknik under 2022.





Bernd Ketzer

Vetenskaplig koordinatör för Digital Twin Cities Centre på Chalmers tekniska högskola och chef för gruppen Tillämpad AI på Chalmers Industri teknik.

Tre frågor till Bernd

Vad betyder Digital Twin Cities arbete för Sverige?

Urbana digitala tvillingar har enorm potential att hantera några av de mest akuta utmaningarna i svenska städer, såsom trafikstockningar, luftföroreningar, energiförbrukning och social ojämlikhet. Genom att simulera och visualisera urbana system i realtid kan vi testa och utvärdera potentiella lösningar innan de implementeras.

Vi står fortfarande inför många teknologiska och organisatoriska utmaningar för att göra konceptet till verklighet.

Vad var det mest intressanta som hände Digital Twin Cities Centre 2022?

Som koordinatör för DTCC var det fantastiskt att se att vårt arbete har fått nationellt och internationellt erkännande. Som chef för Applied AI-teamet på Chalmers Industri teknik var det intressant att se att många digitala tvillingprojekt använder maskininlärning för att berika digitala tvillingar, snabba upp simuleringar eller förutsäga framtida resultat.

Vad motiverar dig i arbetet?

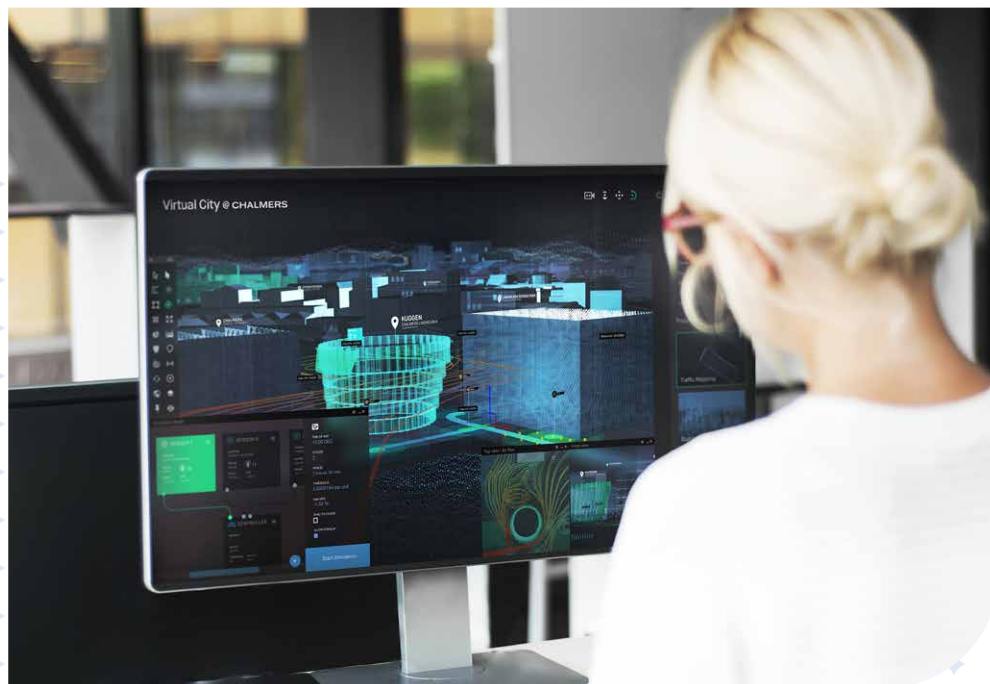
Digitala tvillingar innefattar många olika discipliner och teknologier vilket gör det otroligt intressant. På en mer generell nivå tror jag att digitala tvillingar har potential att revolutionera hur vi planerar, designar, driver och hanterar städer. Den här teknologin kan hjälpa oss att fatta mer informerade beslut, optimera resursallokeringen, förbättra stadsområdets hållbarhet och förhöja livskvaliteten för personer som bor i städerna.



DIGITAL TWIN
CITIES CENTRE

Digital Twin Cities Centre [DTCC]

Digitala tvillingar är realistisk digital representation av något fysiskt. Nya tekniska framsteg gör det möjligt att simulera, förutsäga och visualisera stadernas puls för att fatta bättre informerade beslut. Centrets vision är att etablera Digital Twin City-konceptet som grund för digital planering, design, konstruktion och förvaltning av hållbara, intelligenta och livliga städer och regioner i hela Sverige.



Tre frågor till Elisabeth

Vad betyder SIO Grafen för svenska företags utveckling inom grafenområdet?

Vi jobbar med att koppla de som har lösningar med de som har behov, brett inom alla områden. SIO Grafen snabbar på utvecklingen och driver den i riktning mot att verkligen få ut nyttan av att använda grafen och andra 2D-material i svensk industri och till nytta i samhället.

Vi finansierar samarbetsprojekt där företag har möjlighet att prova och utveckla grafen och lösningar med grafen.

Vad var det mest intressanta som hänt inom SIO Grafen under 2022?

Egentligen vill jag svara "Allt", för oss är det nästan julafton varje dag!

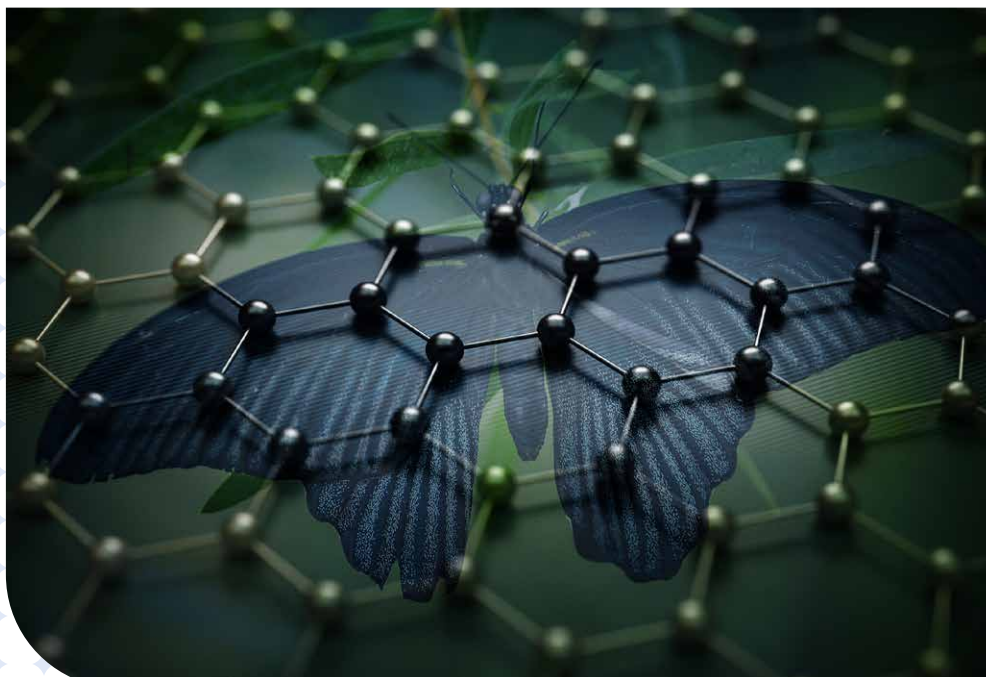
Men om jag måste välja får det bli Swedish Graphene Forum 18-19 oktober i Sundsvall, när vi äntligen träffades på riktigt för årets resultatkonferens.

Vad motiverar dig i arbetet?

Att jobba med deeptech-företagen som tar grafen från labbet till industri. Att se dem växa och att få förmånen att vara med och bidra till att de växer.



Elisabeth Sagström-Bäck
Programchef för SIO Grafen, som Chalmers Industriteknik är värd för.



SIO Grafen

SIO Grafen arbetar för att svenska företag ska bli världsledande inom grafen och andra 2D-material. Här har över 200 svenska organisationer, varav 50 procent små/medelstora företag, skapat grafenprojekt sedan 2014 och tempot till industrin ökar.



Stor satsning av projekt som skyndar på omställningen

Vi fick flera uppdrag inom det strategiska innovationsprogrammet Re:Source under 2022 inom expertområdet cirkulär ekonomi. Re:Source har som mål att skapa förutsättningar för hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar, men även att öka Sveriges konkurrenskraft internationellt. Med vår expertkunskap och omfattande nätverk har vi förståelse för hela värdekedjan och kan skapa relevanta aktörskonstellationer som täcker hela kedjan från producenter, användare till återvinnare. Genom att öka förståelsen för varandras utmaningar kommer vi överbrygga och lösa utmaningarna för att få till en hållbar och långsiktig omställning.

RE: SOURCE

Digitala tvillingar för hållbara återvinningsanläggningar

Projektet syftar till att studera om tekniken med en digital tvilling kan ligga grund för optimering av en återvinningsanläggning vilket på sikt kan leda till ökad cirkuläritet och renare avfallsflöden.

Potentialen är mycket god genom att en digital tvilling av återvinningsprocessen kan leda till processoptimering och minskade kostnader samt bidra till förbättrad rapportering av legala krav och kundkrav.

System för att ersätta engångsprodukter vid event

Projektet syftar till en ökad användning av återanvändbara förpackningar för mat och dryck vid event, och därmed bidra till mer hållbar resursanvändning och en cirkulär ekonomi. Projektet syftar till att underlätta den transformation som restaurang- och besöksnäring står inför vad gäller förpackningar och kommer resultera i viktiga lärdomar som kan användas i samband med andra evenemang då lagstiftningen trätt i kraft.

Returbar – ett system för cirkulära e-handelsleveranser

Projektet ska ta fram och testa lösningar i praktiken för bidra till att skapa ett branschgemensamt cirkulärt system för emballage för hemleverans, där det emballage som kunden tar emot varorna i också kan sändas tillbaka till leverantören för återanvändning. Detta kommer att minska resursanvändningen och vara ett steg mot att nå målen i Parisavtalet, såväl som EU:s cirkulära handlingsplan.

Säker och optimal hantering för att skapa cirkulära flöden av batterier från krockade bilar

Med ett växande antal elfordon som produceras och släpps ut på marknaden finns ett ökande behov av cirkulära flöden för bilbatterier. Det är viktigt att se till att batterier och deras komponenter återanvänds och återvinns eftersom batterierna innehåller värdefulla och kritiska material som kobolt, litium och nickel som riskerar att bli en bristvara inom en snar framtid.

Cirkulära byggprodukter av plast

Projektet ska driva på omställningen mot mer cirkulära byggprodukter av plast, genom att kartlägga vilka produkter av plast som finns i en byggnad, mängd spill, om produkterna går att återanvända eller om materialet går att återvinna samt hur regelverk ser ut både i Sverige och internationellt. Syftet är att bidra till att bygga ny kunskap, nya affärer och långsiktig konkurrenskraft för de inblandade aktörerna.

Vägar till ökad materialåtervinning av textilier inom ideell second-hand

Projektet ska identifiera hur en framtida demonstrationsanläggning för gemensam sortering och hantering av textilflöden kan byggas upp. Resultaten kommer att komma hela second-handbranschen till gagn, såväl som den privata såsom den ideella second-hand-branschen. Förslagen som tas fram i projektet kan vidareutvecklas av flertalet organisationer ur ett nationellt perspektiv.

Tillsammans minskar vi resursslöseriet

I Re:Source-projekten deltar 68 parter som kommer att aktivt delta i att utveckla och genomföra projekten, vilket innebär arbetet motsvarande 17 månår i projekten. Projekten har en total budget på motsvarande nästan 24 miljoner kronor och Chalmers Industritekniks andel är knappt 20 % av totalbudgeten.



Ett spårbarhetssystem kan göra det möjligt att spåra produkter under hela dess livscykel, från produktion till materialåtervinning

Att spåra information om produkternas ursprung, sammansättning, reparation och uttjänta hanteringsmöjligheter och göra den informationen tillgänglig för olika aktörer ger en möjlighet att öka hållbarheten på tre sätt: hållbar produktion, ökad återanvändning och förbättrad material återvinning.

I projektet "Produktpass som möjliggörare för cirkulära möbelflöden" kraftsamlar svensk möbelbransch för att tillsammans uppnå en ökad spårbarhet av möbler. Projektet ska även undersöka hur produktpass och den information som behöver tillgängliggöras där kan utgöra en drivkraft för ökad innovation, cirkularitet och konkurrenskraft genom hela värdekedjan av möbler. I projektet deltar 18 företag och organisationer.



Digitala produktpass

Projektet KEEP är en del av Trace 4 Value som samlar partners från flera branscher för att arbeta gällande den komplexa utmaningen med hållbar systemomvandling och övergången till klimatneutral och cirkulär produktion med resurseffektiva och motståndskraftiga värdekedjor. Chalmers Industriteknik utvecklar tillsammans med 23 andra projektparter ett spårbarhetssystem för elektriska och elektroniska produkter.

Chalmers Industriteknik är med i CIRPASS-konsortiet som samlar ett nätverk av ledande organisationer för att bygga den europeiska visionen och strategin för enhetliga digitala produktpass (DPP) över flera värdekedjor.

Finansierat av Europeiska kommissionen under programmet Digital Europe, syftar CIRPASS till att bereda marken för den gradvisa piloteringen och utbyggnaden av DPP från 2023 och framåt, med ett initialt fokus på elektronik-, batteri- och textilsektorerna.

I Trust4value ligger fokuset på kunskap och utbildning, och med uppdraget att formulera en strategi för påverkan kring spårbarhet för nationell och internationell nivå.

Foto: Viveca Wallqvist (beskuren)



Demonstration av självkörande redskapsbärare för kommunal vägdrift

Samtidigt som antalet fotgängare och cyklisterna ska öka finns högt satta mål beträffande minskning av antalet allvarligt skadade. Trafikmiljöns utformning och drift har störst inverkan på skadeutfallen och klimatförändringar och bemanningsutmaningar gör att lösningar inom automation eftersöks.

Undersökningar visar att trafikmiljöns utformning, drift och underhåll har störst inverkan på skadeutfallet och att skadorna ökar vintertid, trots att många då undviker att välja cykel eller gång. När klimatet förändras blir vädet oförutsägbart, vilket sätter stort tryck på drift och underhåll beträffande kapacitet och beredskap. Detta samtidigt som det blir allt svårare att rekrytera förare. Sammantaget med de snabba framstegen inom automation och digitalisering har intresset väckts för att undersöka hur dessa kan nyttjas inom området.

I projektet Barmark III samlas entreprenörer, redskapstillverkare, kommun och forskning i ett projekt där morgondagens driftsarbete demonstreras.

Projektdeltagare är RISE, Chalmers Industriteknik, Svevia, Holms, Peab, Terranor, Skanska, Green Landscaping, Stockholms Stad.



Totalmetodiken prisad av EU för stöd till hållbar utveckling

European Enterprise Promotion Awards (EEPA) delas årligen ut av EU-kommissionen till initiativ som främjar företagande och entreprenörskap i Europa. 2022 tilldelades den så kallade Totalmetodiken, utvecklad av CIT Energy Management (numera CIT Renegy) i samarbete med fastighetsägare, det nationella priset i kategorin "Supporting the sustainable transition".

Totalmetodiken är en metod som använts i mer än tio år för att identifiera företagsekonomiska möjligheter för energieffektivisering i byggnader. Utgångspunkterna är fastighetsägarens avkastningskrav på investerat kapital och en vilja att minska sin energianvändning. Metoden innebär att man tänker i åtgärdspar istället för på enskilda åtgärder. De genomförda projekten har resulterat i energibesparingar på 30-60 % och i många fall en lönsamhet på över 10 %. Totalprojekt har genomförts i långt över 300 byggnader och i olika typer av byggnader, från ishallar till kontor, och har fått en stor spridning i landet. Metoden har också provats i Finland, Norge, Danmark och Estland med gott resultat.

EEPA-utmärkelsen bidrar till att göra Totalmetodiken känd i hela Europa. Förhoppningen är att metoden ska kunna användas även i andra länder i syfte att nå klimatmålen.



Utveckling av goda, näringsrika, hållbara och lokala menyer för ungdomar, med ungdomar

”Utveckling av goda, näringsrika, hållbara och lokala menyer för ungdomar, med ungdomar” är ett projekt finansierat av Formas utlysning ”Smak och sensorik - från jord till bord”. Det övergripande målet i projektet är att skapa skolluncher som är goda, hälsosamma och klimtvänliga inom skolans strama budget. För att lyckas få fram bra mat som barnen tycker om kommer projektet jobba med metoden YPAR (A Youth Participatory Action Research), vilket innebär att man jobbar tillsammans med barnen för att få fram fungerande resultat.

Projektet leds av Göteborgs universitet och involverar även en lokal skola, Göteborgs stad, kokkar, experter på sensorisk utvärdering med flera. Chalmers Industriteknik leder ett arbetspaket som ska hjälpa svenska företag med business cases för nya menyer och ingår även i rådgivningsgruppen för projektet.

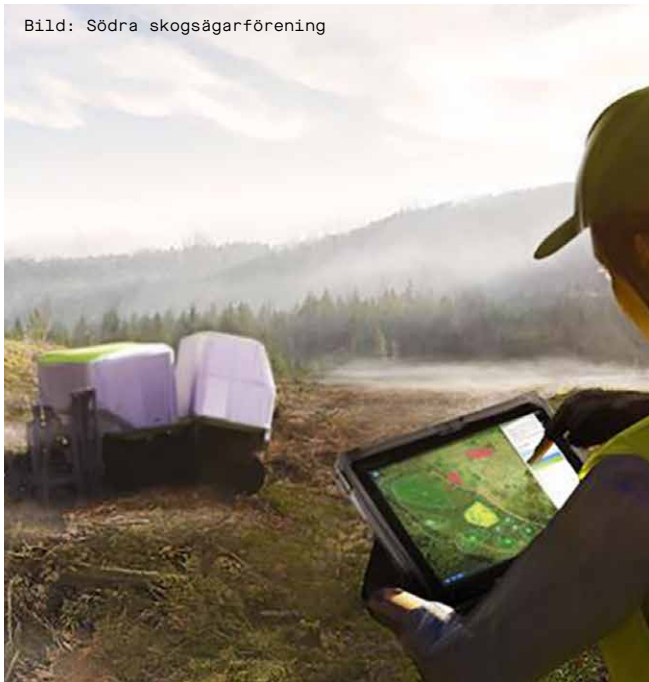


Bildanalys av grafen genom maskininlärning

I det här projektet strävar vi efter att tillhandahålla en allmän karakteriseringsteknik som är lämpad för stor skala, med låg kostnad och som möjliggör noggrann och kvantitativ utvärdering av grafenflagor. Det uppnås genom att kombinera det senaste automatiserade optiska mikroskopet och metoder för maskininlärning.

Lilei Ye, Berenice Gudino och Maxim Chukharkin från Chalmers Industriteknik jobbar här tillsammans med 2D fab, Chalmers och Grafren.

Bild: Södra skogsägarförening



Första steget mot en självgående planteringsmaskin

Projektet BraSatt är Södras satsning på innovativ förnyings-teknik. Här utvecklar Chalmers Industriteknik tillsammans med Södra och flera andra kontrakterade samarbetspartners ett system för markberedning och plantering. Målet är att få god överlevnad av plantor i ett system som är hållbart och skonsamt både för människor och miljö. Vi siktar på att utveckla en prototyp på en robot som under en operatörs övervakning autonomt markbereder och planterar. Brasatt är mångfacetterat och försöker hitta konkreta lösningar på ett flertal utmanande tekniska kravställningar.

Vår roll har främst varit att utveckla algoritmer som kan hitta en effektiv färdväg över området som skall planteras. Under hösten 2022 nådde detta treåriga projekt halvtid och delar av robotens system har testats i riktig terräng.



Hur kan vi fasa ut PFAS-ämnen från vår vardag och samtidigt utveckla cirkulära produkter?

Stekpannor med Teflon (PFAS) är ett exempel som fortfarande är dominerande i våra kök globalt. Tillverkningen av keramiska non-stickbeläggningar ökar, men många av dessa innehåller fortfarande PFAS och stekpannan är inte designad för cirkularitet.

I ett unikt samarbete mellan iPinium, RISE och Chalmers Industriteknik har vi utvecklat en PFAS-fri keramisk non-stickbeläggning anpassad för användning i cirkulära stekpannor och stekplåtar. Innovationsprojektet har fått stöd från VGRs FoU-kort Avancerat.



Foto: El-Kretsen

Projektet AutoWEEEdakt hjälper återvinningsföretag att effektivisera med hjälp av AI

Vid återvinning av WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) används manuellt arbete i stor utsträckning för att sortera och kategorisera WEEE. Detta beror främst på att återvinningsföretag måste se till att produkter som innehåller miljö- och hälsofarliga komponenter sorteras ut för att sedan demonteras.

Det har gjorts flera försök att automatisera dessa steg med hjälp av AI-baserad bildigenkänning. Alla dessa försök har dock misslyckats på grund av den stora variationen av elektronisk utrustning som kan komma in till en återvinningsanläggning och det faktum att nya produkter kommer ut på marknaden varje dag. Manuell märkning av WEEE-objekt som krävs för att träna AI-baserade datorseende system är ett arbetsintensivt och därmed dyrt förfarande.

För att lösa detta problem föreslogs och utvecklades automatiserade märkningsförfaranden som bygger på övervakning av befintliga industriella återvinningsprocesser. Detta arbete har utförts på två olika återvinningsanläggningar, El-Kretsens sorterings- och kategoriseringsstation vid EXSE-anläggningen i Arboga och NG Metalls återvinningsanläggning i Katrineholm.



Grön eten som råvara till kemiindustrin

CIT Renergy har i en förstudie tillsammans med Adesso BioProducts undersökt möjligheten att etablera en bioetenanläggning i Stenungsund. Konceptet bygger på att konvertera biobaserad etanol till eten, en viktig plattformskemikalie inom kemiindustrin. En sådan anläggning – med produktion på 50 000 ton bioeten per år – skulle ersätta cirka 7 % av den fossila etenanvändningen inom kemiklustret i Stenungsund. Samarbetet har sedan fortsatt för att undersöka finansieringsmöjligheter och förbereda en ansökan för offentlig finansiering.

Nu har det västsvenska entreprenörsföretaget beviljats stöd från Industrilivet - Energimyndighetens långsiktiga satsning på ny och innovativ teknik för att nå nettonollutsläpp. Stödet avser att delvis finansiera en så kallad FEED-studie (front end engineering and design) av en anläggning placerad inom kemiklustret. Förutsatt positivt investeringsbeslut baserat på FEED-studien planeras anläggningen vara startklar i slutet av 2025.



Mer hållbara material till industrin

Chalmers Industriteknik har fortsatt samarbetat med olika företag för att stödja dessa i sitt hållbarhetsarbete. I princip alla företag har en djup teknisk kunskap inom sina produktområden. Företag som arbetar med plastprodukter har vanligtvis väldigt djupa kunskaper gällande produktionsteknik och sina slutprodukters egenskaper men val av råvara är ett ofta ett randområde där Chalmers Industriteknik kan bidra till företagets rörelse mot en mer hållbar verksamhet.

Partex Marking Systems AB är ett bolag som har hållbarhet som en ledstjärna och producerar märksystem samt tillbehör till märksystem för elektriska installationer. Chalmers Industriteknik har med Partex, Chalmers och RISE arbetat tillsammans och under 2022 slutfört ett projekt för att identifiera mer hållbara polymerer för produktion av deras märkningssystem. Projektet har varit framgångsrikt och Partex påbörjar nu lanseringen av sina produkter baserade på mer hållbara polymerer.



Tänk om vi kunde producera grafen utan att använda fossilbaserat kol från grafitgruvor?

I Vinnova-projektet GRowUp adresserades utmaningen att få tillgång till icke-fossilbaserad råvara för grafenproduktion i en cirkulär ekonomi.

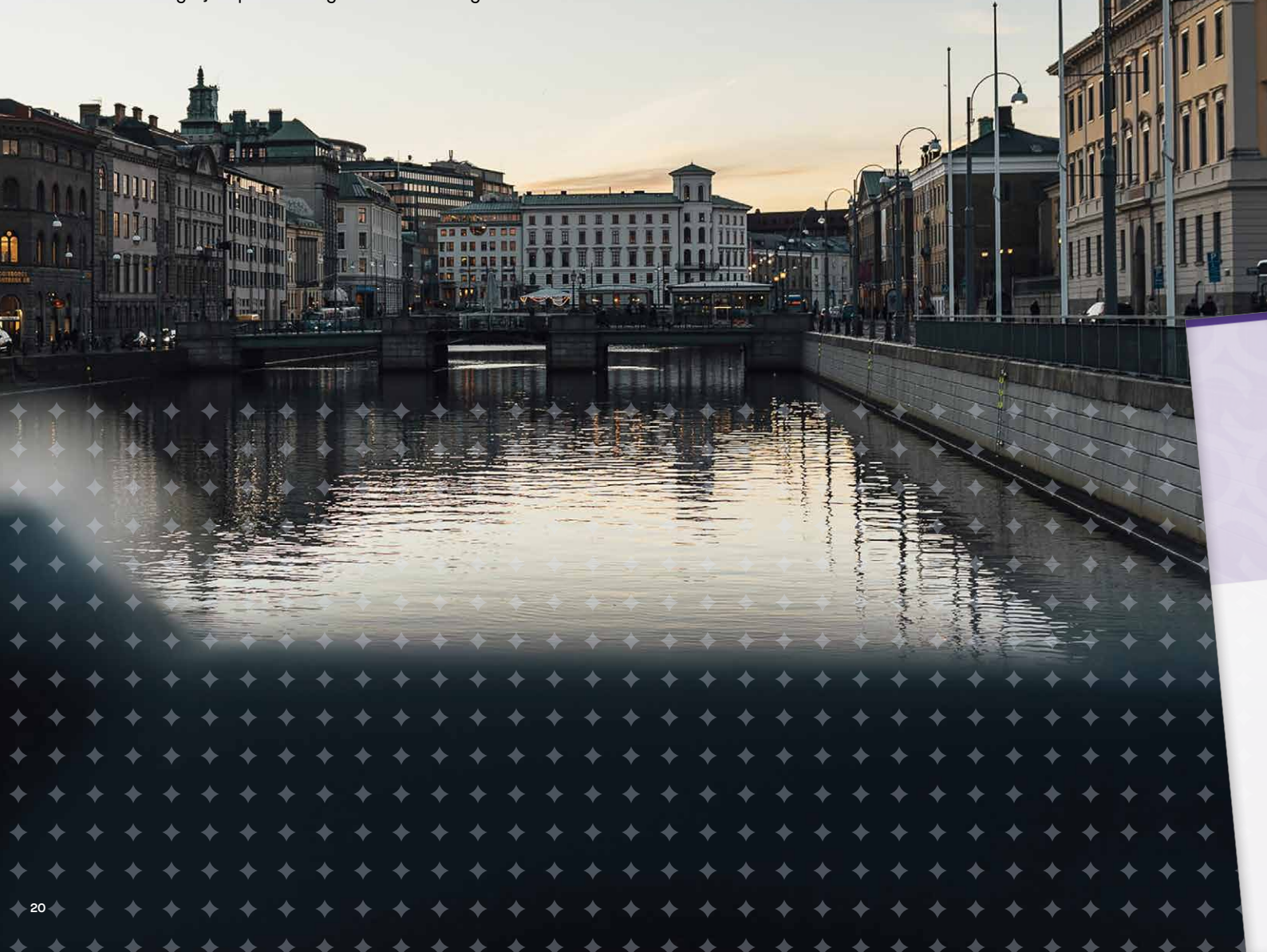
Vi har undersökt möjligheten att använda uttjänta batterier från el-fordon som en alternativ kolkälla för grafentillverkning. Genom att undersöka och sammanställa information från experter, litteratur, patent och intervjuer har vi dragit slutsatsen att det finns ett stort intresse och att idén har potential att realiseras. Nu går vi vidare med experimentella försök i strävan mot en hållbar framtid.



Återigen ett efterlängtat och lyckat event!

Många aktiviteter och våra återkommande kvartala koncernmöten har varit digitala även under detta året. Men den 24 augusti gick den årliga CIT-dagen av stapeln, och alla vi medarbetare i koncernen samlades i det Chalmerska huset. Förutom god mat och dryck hade vi stadsvandring, workshops och båtresa över till Lindholmen där vi besökte Visual arena och även fick en presentation om REVERE – ett chalmerslaboratorium för fordonsrelaterad forskning, där vår Anna Carlsson är föreståndare.

Göteborg bjöd på en riktigt fin sommardag med både sol och värme.





Vi har synts i media!

Vi har fått uppmärksamhet i media inom flera olika projekt, och medverkat som experter i både radio och poddar.

Under årets slut så hade vi 2270 följare på LinkedIn, vilket var en ökning med cirka 440 följare från årets början. På Twitter ligger vi runt drygt 2000 följare. Under året publicerade vi tolv pressmeddelanden via MyNewsDesk, varav majoriteten handlade om nya projekt vi vunnit. Vi har också gett ut sex nyhetsbrev.

2270

följare på LinkedIn
+440 fler än 2021

Miss inte våra nyheter!

Vill du ta del av vad som händer hos oss och i våra projekt kan du alltid gå in på vår webbplats chalmersindustri teknik.se eller prenumerera på vårt nyhetsbrev. Amnäl dig på vår webbplats.

Självklart följer du oss på LinkedIn och Twitter!

Några exempel på vårt digitala nyhetsbrev.





Om oss

Stiftelsen Chalmers Industriteknik grundades av Chalmers 1984 med syftet att stärka svensk innovationsförmåga och nyttiggöra forskning. Sedan dess har organisationen verkat för ett forsknings- och innovationsdrivet hållbart samhälle. Här genereras ny kunskap och teknologi som tillgängliggörs och överförs till samhälle och näringsliv i direkta samarbeten med behovsägarna inom akademi, myndighet och näringsliv.

I dag består Chalmers Industriteknik av Stiftelsen Chalmers Industriteknik och ett dotterbolag med drygt 100 anställda och en omsättning på närmare 140 Mkr. På årsbasis hanterar våra medarbetare cirka 400 olika uppdrag i samarbete med över 110 uppdragsgivare från myndigheter, institut och näringslivet med involvering av cirka 90 forskare.

Stiftelsen Chalmers Industriteknik är en forsknings- och utvecklingsorganisation med fokus på områdena material, tillämpad AI och cirkulär ekonomi samt kvalificerad innovationsledning. Dotterbolaget CIT Renergy är experter inom energieffektivisering avseende bebyggelse, inneklimat och industriella processer.

cirka **100**
medarbetare

cirka **140**
mkr/år
i omsättning





© Chalmers Industriteknik 2023
Tryck: By Wind
Porträttfoto och imagebilder:
Emmy Jonsson och Anna Sigvardsson Högborg
Övriga foton: Unsplash och Istock

Redaktion och design:
Astrid Hedenström, Chalmers Industriteknik



optimering

tillämpad AI

FINANSIERINGSSTÖD

innovationsledning

kunskap

PROJEKTLEDNING

NÄTVERK

SPÅRBARHET

bioplaster

Vi gör morgondagen redo för framtiden

grafen

CENTRA

computer vision

omvärldsbevakning

ENERGI

nyfikenhet

CIRKULÄR EKONOMI

material

IMMATERIELLA RÄTTIGHETER OCH TILLGÅNGAR (IP/IA)

säker mobilitet

engagemang

samverkan

2D-MATERIAL

energilagring

materialåtervinning

INDUSTRIELL OCH URBAN SYMBIOS

affärsutveckling

datadriven innovation

keramer



Chalmers Industriteknik
Sven Hultins plats 1
412 58 Göteborg

chalmersindustriteknik.se