

SIO Grafen 2024 Innovation i två dimensioner

**Innovativa avancerade
material kraftsamlar s. 4**

Bakom kulisserna – det händer efter SIO Grafen s. 5

Standardisering – en avgörande pusselbit s.11

Swedish Graphene Forum intar Luleå s. 8

10 år av svensk materialinnovation s. 3

**SIO
GRAFEN**



En hälsning från programchefen

"Målet är ingenting, vägen är allt"

Så lyder ett citat som jag och en viss trubadur ibland slänger oss med. Men just i år är det också en rad som känns extra aktuell för SIO Grafen.

SIO Grafen har nu klivit in i sista etappen som strategiskt innovationsprogram. Att identifiera möjliga vägar för hur 2D-material kan fortsätta göra nytta i samhället, och i vilken skepnad, har varit ett viktigt fokus i år.

Några highlights: Vi genomför programmets sista utlysning och arrangerar SIP-konferens i Uppsala tillsammans med IoT Sverige. Hur arvet av våra kunskapsbanker och ekosystem ska förvaltas när flera av de strategiska innovationsprogrammen stängs ned blir den centrala frågan. Swedish Graphene Forum intar Luleå! Vi firar programmets 10-årsdag och välkomnar fyra nya organisationer som medlemmar till ekosystemet. Vi delar vår expertis på internationella forum i Manchester och Prag, liksom vid fikabordet på hemmaplan, medan nya 2D-innovationer sprids via Di och SVT.

Vi firar grafens 20-årsdag och konstaterar att materialet på bara två decennier gjort resan från fantasi till verklighet. För den som drivs av att göra verkstad av det omöjliga är det en svindlande tanke. Att vi gemensamt tog oss hela vägen hit. Men självklart finns mycket kvar att göra för att svensk 2D-innovation ska fortsätta komma till nytta i samhället (vad tråkigt det hade blivit annars).

I juli släpper Vinnova en rapport som lyfter en intressant observation. Användningen av avancerade material spelar en viktig roll för Sveriges konkurrenskraft och gröna omställning. Men det svenska deltagandet inom materialforskningen i EU:s ramprogram minskar. För att vända utvecklingen föreslår Vinnova ett antal åtgärder, men framför allt belyser rapporten ett arbete där reflektion och anpassning underförstått är ledorden. Och det slår mig att det även är ord som haft stor betydelse för oss i år.

Att ha målet inom synhåll, och samtidigt stå lite oviss inför vad som komma skall, innebär att vi behöver stanna upp, reflektera, och troligen anpassa oss. Hur kan kunskapen som genererats under våra 10 år möta utmaningarna hos svensk industri imorgon? Och vilka av dagens knäckfrågor kommer 2D-material att kunna lösa i framtiden?



År 2050 ska många företag ha nått nettonoll för sina utsläpp. Det är en enorm utmaning där innovativa avancerade material spelar en avgörande roll. 2025 startar EU därför upp ett helt nytt materialprogram, IAM4EU. SIO Grafen är med och säkrar att 2D-material inkluderas och under året har vi samlat svenska aktörer för att precisera vilka frågor som behöver lyftas när EU sätter ramarna för det nya programmet.

Att grunden för svensk 2D-bransch faktiskt finns på plats innebär många möjligheter att ta utvecklingen vidare. Vi måste bara välja väg. I vilken form det än må bli hoppas vi få fortsätta vara en självklar guide genom svensk 2D-bransch tillsammans med er. Här står vi nu vid slutet på en resa, och garanterat början på en helt ny.

*Elisabeth Sagström-Bäck,
programchef SIO Grafen*

Sedan start 2014

474

miljoner
investerade

Hämt under 2024

15

pressmeddelanden
skickade

213

projekt om
2D-material

2230

följare på LinkedIn

241

organisationer i
projekt

65

deltagare Swedish
Graphene Forum



IAM-I är drivande
IAM-I, en internationell ideell förening, kommer jobba nära IAM4EU-programmet. För svenska aktörer inom innovativa avancerade material finns tre avgörande aktiviteter:

- Att ta vara på möjligheterna inom IAM4EU genom att finnas med som partner i godkända projekt.
- Att skapa nya möjligheter för nationella program som överbryggar gapet mellan grundforskning och mogna tillämpningar.
- Att vara med i IAM-I och påverka inriktningen för de europeiska satsningarna på innovativa avancerade material.

En kraftsamling för avancerade material

År 2050 ska många företag ha nått nettonoll för sina utsläpp från både produkter och produktion. För att klara utmaningen spelar innovativa avancerade material en nyckelroll. 2025 startar EU därför upp programmet IAM4EU med syfte att snabba på utvecklingen.

Innovativa avancerade material är en nyckel för snabbare omställning till ett klimatsmart samhälle. Svenska deeptech-företag, små- och medelstora företag och storföretag skapar nya arbetstillfällen med bas i innovativa avancerade material. Men möjligheterna behöver tas tillvara av europeiska företag på ett bättre sätt, och hastigheten mot nya hållbara jobb måste öka.

Idag är Sverige och Europa helt beroende av import av många kritiska material. Därför behöver utvecklingen inom avancerade material också omfatta ökad resiliens. Elektronik, mobilitet, energi och konstruktion har pekats ut som särskilt viktiga områden.

Mot denna bakgrund bjöd SIO Grafen tillsammans med de strategiska innovationsprogrammen LIGHTer, Metalliska Material, Net Zero Industry, Produktion2030, Smartare

Elektroniksystem och Innovair in till två nationella möten under hösten, den 19 september och den 20 november. Här diskuterades viktiga frågor att lyfta inom EU:s nya program Innovative Advanced Materials for Europe, IAM4EU, och möjligheterna till en stark svensk mobilisering inom material-utveckling.

Första utlysningarna på gång
Redan 2025 kommer de första utlysningarna inom IAM4EU. Programmet pågår initialt under 2025–2027. Initiativet kommer från Graphene Flagship och Advanced Materials Initiative 2030 (AMI2030).

– Innovativa avancerade material kommer spela en viktig roll de kommande åren, både för EU och för Sverige. Därför är det viktigt att vi är med och påverkar och tar del av satsningarna, säger Johan Ek Weis, grafenexpert inom SIO Grafen.

Starkare tillsammans

SIO Grafen vill tillsammans med andra program skapa en bred, nationell plattform som samlar alla aktörer inom avancerade material. Det innebär företag, forskare, organisationer och program som vill samverka för att bygga ny kunskap, utveckla och pröva nya tekniker och innovationer.

Redo för nästa steg

Vi tror att en bred samverkansplattform för avancerade material är helt nödvändig för att förflytta både aktörer och kunskap framåt. En av de första milstolparna blir att skapa konsortier och projektansökningar till EU:s partnerskapsprogram, till exempel IAM4EU.

Vad kan du göra?

Gå med i det svenska ekosystemet IAM4Sweden för att hålla dig uppdaterad. Du kan också gå med i IAM-I för att påverka inriktningen inom Europa.

Bakom kulisserna

När vi går in i 2025 återstår två år av SIO Grafen som strategiskt innovationsprogram. Just nu pågår ett intensivt arbete med att kartlägga möjliga vägar framåt där både programkontoret och styrelsen ser många möjligheter. Vi jobbar utifrån en bild där fyra olika scenarion visar möjliga vägar mot framtiden.

– Det mest sannolika är att det blir en kombination av alla fyra, säger Elisabeth Sagström-Bäck.

4

Slutrapportering

Vi avslutar SIO Grafen och för vidare erfarenheter från programmet till aktörer som kan gynnas av det vi lärt oss.

3

Swedish Graphene Forum

Vi startar upp ett medlemsprogram som driver konferenser och mötesplatser.

2

2D-material löser utmaningar

Ett scenario där problemlösning blir möjlig genom offentlig finansiering.

1

Deeptech-material

Här fokuserar vi på små- och medelstora företag där 2D-material används forskningsnära.

Namn: Fredrik Sahlén, ordförande SIO Grafen
Till vardags: Senior Principal Scientist på ABB
Jobbat med grafen: 11 år
Bor: Västerås

"2D-material har fortfarande stor potential i många olika produktområden."

Ordföranden har ordet

4 frågor till Fredrik Sahlén

Hur sammanfattar du 2024?

– 2024 har präglats av konflikter; Rysslands invasionskrig i östra Ukraina och konflikten mellan Israel och dess grannländer. Ingen ljusning kan tyvärr skönjas på kort sikt. Från den ljusa sidan sett fick jag åter förtroendet att bli vald till ordförande för SIO Grafens styrelse i början av året. Jag som är intresserad av pingis gläds åt Sveriges två silvermedaljer i bordtennis i OS i Paris, en otroligt bra prestation. Jag kommer aldrig glömma lagmatchen mellan Sverige och Japan i semifinalen – vilken rysare!

Sett ur SIO Grafens perspektiv, hur har året varit?

– SIO Grafen är inne på sin sista 3-årsperiod. Efter den fina återkopplingen på 9-års utvärderingen och den extra finansiering vi fick av offentliga medel har vi satsat på att stötta fler större demonstratorprojekt. Det är glädjande att 2D-material fortfarande har så stor potential i många olika teknik- och produktområden. På vårmötet i Södertälje berättade flera start-ups inom 2D-material om sina verksamheter, vilket var mycket intressant. Styrelsen och programkontoret fokuserar nu på hur det svenska grafen-ekosystemet kan bibehålla sin gemenskap och fortsätta utvecklas när nuvarande programfinansiering upphör.

Swedish Graphene Forum arrangerades i Luleå.

Vad tar du med dig från konferensen?

– Luleå är den nordligaste ort där konferensen genomförts hittills. Att närvara i hela Sverige är ett medvetet val. I år firade vi 10-årsjubileum med tårta och en mycket trevlig middag på kvällen. Många väl genomförda och intressanta demonstratorprojekt presenterades. Det breda användningsområdet för 2D-material visades tydligt. Det blev inspirerande besök på Luleå Tekniska Universitet, SWERIM och Talga. En mycket väl organiserad konferens där jag vill skicka med ett varmt tack till den lokala värden LTU och till SIO Grafens programkontor.

Mycket har hänt inom svensk 2D-bransch under året.

Vilka lärdomar tar du med dig in i 2025?

– Jag anser att 2D-material, i synnerhet grafen, ytterligare stärkt sin roll som material för att möjliggöra funktionalitet i olika produkter. Inget användningsområde sticker ut, men vad som är unikt är möjligheterna som ges i så många olika teknikområden. Det här syns genom de resultat som presenteras på konferenser, startup-företagens initiativ, och de stora företagens mognare användning av grafen i olika applikationer. Nya materialsatsningar inom EU är också på väg att skapas. Här har många av dagens aktörer inom SIO Grafen möjlighet att engagera sig och dra fördel av den finansiering som skapas. Därför bör vi också fortsätta stötta ett brett utforskande av potentialen hos 2D-material i produktutveckling.



Nya filmer visar grafens utveckling i Sverige

Nyfiken på grafen? Bra! Nu presenterar vi sju introduktionsfilmer om de banbrytande 2D-materialen och deras utveckling i Sverige.

Johan Ek Weis och Jonas Löfvendahl från SIO Grafen har åkt Sverige runt med filmkameran och besökt företag som jobbar med grafen. I filmerna träffar du Graphmatech, Grafren, 2D fab och andra organisationer som berättar om dagsformen för svensk 2D-bransch.

– Filmerna är för dem som är nyfikna på grafen och undrar över nuläget för materialen i Sverige. Vi går igenom viktiga aspekter, produkter, framsteg och utmaningar. Just nu händer

enormt mycket inom svensk industri kring grafen och filmerna kan bli vägen in till att börja arbeta med de banbrytande 2D-materialen, säger Jonas Löfvendahl.

Filmerna visar fakta om grafen, svensk tillverkning och industrins uppskalning, hälsoaspekter, samt tillämpningar inom bland annat energilagring. Sju filmer är publicerade och fler kommer att släppas under 2025.



Fakta
Här ser du filmerna.

2D-materialåret 2024

JANUARI

29/1 Granode Materials blir medlem i SIO Grafen

FEBRUARI

1/2 SIO Grafen på Science Week i Södertälje
2/2 HIPOR Materials blir medlem i SIO Grafen
7/2 Digital årsstämma och workshop
7/2 SIO Grafen deltar på GoWest Nordic Venture Capital Forum
28/2 2D Graduate Network Meeting
30/2 Projektledarmöte

MARS

1/3 Från Nobelpris till marknad (webbinar med Sveriges Ingenjörer)
6-7/3 Studiebesök GEIC i Manchester
20/3 Grafenprojekt för 18 miljoner får grönt ljus
22/3 SIO Grafen arrangerar IGE Day
22-23/3 SIO Grafen deltar på Tech Arena i Stockholm
27/3 Adsorbi blir medlem i SIO Grafen

APRIL

8-12/4 ISO-möten i Brasilien (SIO Grafen deltar digitalt)
10/4 Advanced Engineering Stockholm
24/4 Vårmöte i Södertälje Science Park

MAJ

16-17/5 2D Graduate Network Meeting i Göteborg
23/5 Vinnova får nytt regeringsuppdrag. Fokus: Banbrytande teknik
23/5 SIO Grafen fyller 10 år!

JUNI

10/6 Grafoam AB blir bolag
18-19/6 SIO Grafen deltar på LIGHTer conference
24/6 Layer Logic blir medlem i SIO Grafen & SIO Grafens arbete lyfts i Vinnova-rapport
27/6 SIO Grafen beviljas en fjärde etapp
23-28/6 SIO Grafen deltar under Almedalsveckan

AUGUSTI

29/8 Styrelsemöte

SEPTEMBER

17-18/9 SIO Grafen och IoT Sverige arrangerar årets SIP-konferens
19/9 SIO Grafen arrangerar Kraftsamling kring innovativa avancerade material tillsammans med LIGHTer, Metalliska Material, Net Zero Industry, Produktion 2030, Smartare Elektroniksystem och Innovair

OKTOBER

9-10/10 Swedish Graphene Forum i Luleå
10-11/10 2D Graduate Network Meeting i Luleå
14-18/10 Graphene Week i Prag
22/10 Scanpak, Svenska mässan Göteborg
22/10 2D TECH Centre Day, Göteborg
23/10 Styrelsemöte
21-25/10 ISO-möten i Calgary

NOVEMBER

13/11 5 nya projekt får 18,5 miljoner kronor
19/11 Nya projekt
19/11 Projektledarmöte
20/11 Kraftsamling avancerade material (del 2, digitalt)
21/11 IEC-möten i London
25/11 Styrelsens strategiworkshop

Succé för Swedish Graphene Forum i Luleå

Den 9-10 oktober samlades akademi, industri och näringsliv för två heldagar av Swedish Graphene Forum vid Luleå Tekniska Universitet.

Sveriges största årliga evenemang för den växande branschen kring grafen och 2D-material blev produktiva och härliga dagar i vackra Luleå. Dessutom anordnades lokala studiebesök på universitetet, Talga och Swerim.

– Vi fick också chansen att fira SIO Grafens och Swedish Graphene Forums 10-åriga födelsedag! Det blev prinsess-tårta och vår styrelseordförande Fredrik Sahlén höll ett fint tal, säger programchef Elisabeth Sagström-Bäck.

I samband med konferensen anordnades 2D Graduate Network den 10-11 oktober, där unga forskare inom grafen och andra 2D-material rustar sig för framtiden. SIO Grafen delade ut priset för årets bästa examensarbete till Fanny Sandblad (Graphmatech och Uppsala universitet) och till konferensens bästa poster som gjordes av Naveen Shetty (Chalmers).

– 2D Graduate Network är ett avgörande initiativ som SIO Grafen fortsätter att stötta på alla vis. Nu går utvecklingen för banbrytande 2D-material snabbt framåt och ett styrkeom-

råde växer fram inom svensk deeptech. Det vi såg i Luleå ger framtidstro, säger Elisabeth Sagström-Bäck.

På Swedish Graphene Forum visade företag som 2D fab, Graphmatech och Saab Barracuda upp aktuella resultat och forskare från bland annat Chalmers och LTU sin forskning.

Nazanin Emami, professor i maskinelement vid Luleå tekniska universitet samt vice ordförande i SIO Grafen, hjälpte till på alla vis med eventet och var nöjd med arrangemanget.

– Utvecklingen inom grafen och andra 2D-material går snabbt framåt. Luleå tekniska universitet har varit en aktiv partner inom SIO Grafen sedan starten, och det var därför passande att vi var värd för detta jubileum och Swedish Graphene Forum, säger hon.

SIO Grafen vill rikta ett varmt tack till alla forskare, företag och studenter som deltog och bidrog med sina forskningsresultat och innovativa lösningar. Nu planeras Swedish Graphene Forum 2025 – vi ses där!



Swedish Graphene Forum i Luleå i oktober blev en succé.

Internationalisering

Internationella konferenser är den perfekta mötesplatsen för att sprida ordet om svensk 2D-bransch utomlands. I år arrangerade SIO Grafen en konferens med studiebesök i Manchester och deltog under en hel vecka i Prag vid Flaggskeppets årliga Graphene Week.

Den 6-7 mars träffades delar av SIO Grafens nätverk i Manchester för att besöka Graphene Engineering Innovation Centre (GEIC) samt National Graphene Institute (NGI) och Henry Royce Institute.

– Det här ökar svenska aktörers kunskap om möjligheterna kring 2D-material i Manchester och Storbritannien. Det är också en bra chans att visa upp våra företag och svenska grafenbransch som håller yttersta världsklass, säger Jon Wingborg, SIO Grafens Outreach manager.



En vecka av grafen-innovation i Prag

15-18 oktober var SIO Grafen i Prag för Graphene Flagship's konferens Graphene Week.

Europas ledande grafenkonferens samlade över 500 internationella experter och studenter för att diskutera viktiga ämnen inom grafen och 2D-material. Presentationer från 200 talare, innovationsforum, utställning och särskilda sessioner om mångfald, karriär och framtida möjligheter kring grafen stod på programmet.

– Det var en inspirerande vecka där vi spred ordet om vårt fenomenala svenska nätverk. Extra glädjande var att träffa en stor del svenska företag och forskare på plats i Prag, säger Jonas Löfvendahl som deltog på konferensen tillsammans med Johan Ek Weis från SIO Grafen.

Bland de svenska organisationerna fanns exempelvis Silex Microsystems, In2great Materials, Bright Day Graphene, Chalmers Industriteknik, Graphmatech, Umeå universitet, Senseair, Chalmers och RISE.

– Vi deltog även i Graphene Flagship's Annual Meeting. Det var bra att höra om flaggskeppets utveckling av SIO Grafens styrelsemedlem och flaggskeppschefen Patrik Johansson, samt lyssna på vår förra styrelsemedlem Jari Kinaret som numer basar över EU:s Chips Joint Undertaking, säger Jonas Löfvendahl.



Standardisering – en fortsatt viktig pusselbit

Merparten av SIO Grafens arbete sker på hemmaplan, men visste du att vi också engagerar oss internationellt?

Den 21-25 oktober besökte vår grafenexpert Johan Ek Weis Calgary, Kanada, för ett femdagars ISO-möte om nanoteknologi arrangerat av ISO – International Organization for Standardization.

– Vi arbetar på att ta fram nya standarder, bland annat för olika sorters karakterisering av grafen, kring hälsoaspekter av nanomaterial och terminologi kring avancerade material. Drygt 60 personer deltog på plats och ytterligare 130 var med digitalt. Enligt organisatörerna fanns ungefär 30 länder representerade, berättar Johan Ek Weis.

Vilken blev din viktigaste take-away från de här dagarna?

– Det utvecklas många viktiga standarder inom grafen, men även standarder inom andra områden som är viktiga för oss.

Genom att delta är vi med och påverkar vad dessa standarder innebär. Gå med i kommittén för att säkerställa att dina och din organisations intressen tas hänsyn till!

Varför är det viktigt att jobba med standarder kring just grafen?

– Eftersom materialet fortfarande är så pass nytt saknas standarder på flera områden. Att sätta dem är en förutsättning för att materialet på allvar ska kunna användas storskaligt inom industrin.

Har du några spännande nyheter från Kanada?

– Det blir faktiskt vi som håller i de kommande ISO-mötena för den här kommittén, den 19-23 maj i Sverige 2025. Mer information kommer.



Vill du lära dig mer om SIO Grafens standardiseringsarbete? Scanna QR-koden till vänster.

Har du frågor om standardisering?

Kontakta gärna Johan Ek Weis på johan.ek-weis@siografen.se



En projektportfölj som växer så det knakar

SIO Grafens öppna utlysningar är vårt viktigaste verktyg för att lyckas med vårt uppdrag att göra samhällsnytta av 2D-material. Utlysningarna som görs via Vinnova bjuder in svenska aktörer att presentera projektidéer kopplade till företagsbehov som kan mötas med 2D-material.

Våra projekt bygger på samarbete mellan aktörer inom både akademi och industri. Inom ramen för projektet ska gruppen ha identifierat ett industriellt behov, formulerat en idé om hur 2D-material kan bidra till att uppfylla behovet, och inte minst ha förmåga att utveckla en värdekedja som stödjer en framtida implementering och användning.

Med utlysningarna skapar SIO Grafen samverkansprojekt som utvecklar och etablerar nya värdekedjor för 2D-material, som stärker samverkan och boostar svensk grafentillverkning. Vi vill bana väg för en ännu bättre kunskapsöverföring

mellan branscher, företag, universitet och institut. Och vi vill få fler aktörer och beslutsfattare att satsa på 2D-material.

I takt med att kännedomen om 2D-material ökar växer även vår projektportfölj. Förutom att ge en indikation på vilka forskningsområden som är extra intressanta just nu, är projekten också en spegling av vad som händer i omvärlden. Under året har vi sett satsningar på exempelvis grafen i miljövänliga hållbara limmer och kamouflageutrustning med grafen.

Ta hjälp av vår expert

Vi på programkontoret erbjuder praktiskt stöd till projektdeltagare under hela ansökningsprocessen. Behöver du hjälp att hitta en partner till ditt projekt? Diskutera hur arbetet läggs upp på bästa sätt? Hör av dig till vår grafenexpert Jon Wingborg på jon.wingborg@siografen.se

Ett 2D-projekts livscykel



PS! Du hittar hela vår projektportfölj på siografen.se/projekt

22/6 Dagens Industri uppmärksammar svensk grafenindustri i artikeln "Innovation ska ta svenska material till nästa nivå".

Svenska materialen som ska rädda världen

Stora satsningar görs just nu för att ta svensk materialinnovation till nästa nivå, inte minst genom de världsunika forskningsanläggningarna Max IV och ESS i Lund. Samtidigt har supermaterialet grafen äntligen nått fram till praktiska tillämpningar.

Publicerad: 22 juni 2024, 14:06

Deras forskning kan rädda liv – en näsa som upptäcker cancer

UPPDATERAD 27 JUNI 2024 PUBLICERAD 24 JUNI 2024

Forskare på Linköpings universitet utvecklar en elektronisk näsa som kan spåra cancerceller och hjälpa till att ställa en tidig diagnos. – Ingen ska behöva dö i förtid av cancer, säger Jens Eriksson, en av forskarna.

Det är han och Donatella Puglisi som driver projektet som går under namnet HEADLINE (Health Diagnostics Electronic Nose). Själva "nåsan" ser ut som en lida och består av 32 kemiska gassensorer som ska efterlikna människans luktorgan.

– Det ligger bra i tiden. Dels har sensorutveckling gått så långt att vi har sensorer som är tillräckligt känsliga och dels har vi gjort framsteg i maskininläring och AI. Nu kan vi på ett enkelt sätt processa data snabbt, säger Jens Eriksson.

ALMEDALEN 2024

De gör kläder värmetåliga med grafen

Med fokus på att producera grafen av hög kvalitet och utveckla en metod att integrera det på ett effektivt sätt i fibermaterial grundades Linköpingsbaserade Grafren. "Vi kan svepa in varje fiber på nanonivå med ett tunt lager av grafen", säger grundaren Erik Khranovskyy.

Publicerad: 22 juni 2024, 14:07

SIO Grafens arbete lyfts i Vinnova-rapport "Svenskt deltagande i ramprogramfinansierad materialforskning" | Vinnova.

27/6 SVT lyfter Jens Erikssons projekt med grafen inom sjukvården "Deras forskning kan rädda liv – en näsa som upptäcker cancer" | SVT Nyheter.

svt NYHETER

Nyheter Lokalt Sport SVT Play Barn



Sverige måste ta ledartröjan i materialracet

f in s d

Regeringen har gett Vinnova i uppdrag att identifiera strategiskt viktiga tekniker för Sverige. Uppgiften är avgörande för att stärka landets innovationskraft och hållbara tillväxt. Här spelar branschen kring avancerade material en nyckelroll.

20/5 Sverige måste ta ledartröjan i materialracet "Sverige måste ta ledartröjan i materialracet" | SIO Grafen.

Nyhetsåret 2024

2024 bjöd på både bredd och spets i media. En artikel i Dagens Industri, ett inslag i SVT och ett livesänt event från DiTV är några exempel där 2D-material och grafen uppmärksammats.

– I år har traditionell media fångat upp 2D-material i rapporteringen på flera håll. Det är jätteroligt, och framför allt ett viktigt steg i att öka allmänhetens kunskap om 2D-materialens möjligheter, säger Eleonor Hendar, kommunikator inom SIO Grafen.

Inom mer tekniskt inriktad media har både projekt, utlysningar och ny forskning inom SIO Grafen lyfts. Industri-nyheter, Nordiska projekt, It-hållbarhet och många fler bevakar området aktivt.

Under året har vikten av svensk forskning också fått ett uppsving inom politiken, vilket lyfts av både Vinnova och andra aktörer. I maj formulerade SIO Grafen en debattartikel efter att regeringen belyst behovet av ökade satsningar på medel till svensk innovation.

I oktober publicerade Vinnova en rapport som presenterade sex strategiskt viktiga tekniker för att Sverige ska fortsätta

vara en konkurrenskraftig spelare internationellt, och vilka områden som behöver prioriteras för att gemensamt kunna ställa om till ett hållbart samhälle.

– SIO Grafen verkar idag inom fyra av dessa områden. Att regeringen rekommenderas investera ytterligare i dessa är en tydlig signal om att 2D-material är värt att satsa på.

Vinnova rekommenderar att regeringen satsar på en sammanhållen teknikpolitik inom sex prioriterade teknikområden:

- Artificiell intelligens och autonoma system för samhällsomställning
- Avancerad digital teknik för produktivitet och säkerhet
- Kvantteknik för säkerhet och industriella tillämpningar
- Energiteknik för fossilfri elektrifiering
- Material- och produktionsteknik för omställning
- Bioteknik för hälsa och klimatomställning

Nya projekt 2024

Under 2024 har totalt 13 nya projekt startats. Läs mer om dem här.

Demonstratorprojekt

Going Green with Graphene-Demonstrator (G3-Demo)

Linköping University, Grafren, IMA, RISE, Trifilon, X Shore

Styrkeområden: Komposit 

GRACE

RISE, ABB, BM Svets, Corema, Graphmatech, MTC Powder Solutions, Scania, Swerim

Styrkeområden: Komposit, Tillverkning  

Grafenbaserade halvledarlösningar för högteknologisk industri

In2great Materials, Linza Asip Digital, Silex Microsystems

Styrkeområden: Bioteknik, Elektronik, Ytbeläggning, Tillverkning    

Hållbara betonggolv

Grafoam, Cemvision, LKAB

Styrkeområden: Komposit, Tillverkning  

Strukturellt ledande kompositmaterial med grafenledare för hållbara transporter (G-Wire)

RISE, Grafren, Volvo Personvagnar

Styrkeområden: Elektronik, Komposit, Tillverkning, Ytbeläggning    

Bortom grafen: 2D-materialbaserade NO2-gassensorer för hållbar mätning av luftkvalitet

Smena Catalysis, Chalmers University of Technology, Linköping University, Mangold Innovation, Renesas Electronics Corporation, AirVoice, Knaben Molybden AS

Styrkeområden: Elektronik, Tillverkning  

Laserassisterad tillverkning av en kateter med grafenbaserad antibakteriell yta

Wellspect AB, Mittuniversitetet, Chalmers Tekniska Högskola, Cobolt AB

Styrkeområden: Bioteknik, Tillverkning, Ytbeläggning   

Innovationsprojekt

Bildanalys av grafen och utveckling av modeller med artificiell intelligens

Chalmers Industriteknik, Chalmers University of Technology, 2D fab, Graphmatech, Tenutec, Glenntex, LayerOne

Styrkeområden: Tillverkning 

prGO för kraftnätskomponenter

RISE, Grafren, Hitachi Energy Sweden

Styrkeområden: Elektronik, Energi, Tillverkning   

Skalbar 3D grafen/keramisk beläggning för högpresterande RF-elektronik

KTH, Bright Day Graphene, Huawei Technologies Sweden

Styrkeområden: Elektronik, Komposit, Ytbeläggning   

Strategiska satsningar

SIO Grafens strategiska satsningar är ett sätt att bana väg för morgondagens material-innovationer. Under 2024 har vi satsat extra på att bygga vidare på vårt doktorandnätverk och fånga upp företagens behov kring standardiseringsfrågor. Så här har det gått för projekten.

2D Graduate Network 2024

SIO Grafens 2D Graduate Network är ett nationellt nätverk för unga forskare inom 2D-material. Arbetet inleddes med en förstudie 2021 och fortsatte som ett strategiskt projekt under 2023. Målen är att sprida kunskap, utbyta idéer och bygga en nationell struktur som främjar samverkan mellan unga forskare, akademi och industri inom svensk 2D-innovation. I dag har nätverket drygt 40 yngre forskare med sju lärosäten representerade.

– Det är strategiskt viktigt för Sverige att värna om unga forskare. Ett aktivt nätverk inom ett gemensamt område skapar möjligheter till tvärvetenskapliga utbyten och samarbeten. Det breddar yngre forskares perspektiv och potential, därför är det också en bidragande faktor till hållbar utveckling av svensk grafeninovation, säger Samuel Lara Avila, som tillsammans med Jens Eriksson och Nazanin Emami leder doktorandnätverket för SIO Grafen.

Detta projekt fortsätter under hela etapp 4. Vid slutet av 2025 siktar vi på att ha fler än 10 involverade lärosäten och mer än 50 medlemmar i nätverket.



Kompetens, entreprenörskap och ramverk för nästa generations material

I det här projektet var målet att stödja innovationsförmågan hos svenska organisationer som vill arbeta med 2D-material. Projektet gjorde det möjligt att finansiera exjobbbares arbete med 2D-material med industriell inriktning. Ytterligare en del av projektet handlade om att leda arbetet med en innovationstävling och att stötta i standardiseringsarbete.

– Finansieringen av exjobbnas arbete både stöttar utbildningen och hjälper organisationerna att undersöka nya möjligheter inom 2D-området. Projektet finansierar även visst standardiseringsarbete, vilket är en jätteviktig del. Det behövs nya standarder för att ta nya material och teknologier från labb till storskalig industri. I det här projektet har småföretagen fått säga sitt och bidra till att påverka kommande standarder, säger Johan Ek Weis, grafenexpert.

Satsningen på stöd till exjobb och standardiseringsarbete fortsätter under 2025.

Digitalt verktyg för livscykelanalys av grafen (GRALCA)

Det här projektet ska hjälpa svenska företag inom grafens värdekedjor att fatta mer hållbara, strategiska och operativa beslut. Fokus ligger på ökad medvetenhet om miljöprestanda för företagens produkter.

Målet är att erbjuda ett prototypverktyg för livscykelbedömning där användare kan göra vägledande jämförelser, i första hand avseende klimatpåverkan mellan sina egna och alternativa produkter.

– Konkret ska resultatet leda till att alla deltagande företag har tillgång till ett kalkylverktyg som är relevant för deras verksamhet, och ge dem nödvändig kunskap att använda det, säger Tomas Rydberg, senior expert vid Svenska Miljöinstitutet IVL och projektledare för GRALCA.

Läs mer om projekten
via QR-koden.



”2D-material kommer fortsätta
vara en viktig del av framtiden.”

Namn: Nazanin Emami, vice ordförande i SIO Grafen
Till vardags: Professor vid Luleå tekniska universitet
Jobbat med grafen: 14 år
Bor: Luleå

Vice ordföranden har ordet

4 frågor till Nazanin Emami

Hur sammanfattar du 2024?

– Återigen ett bra år för SIO Grafen. Fem nya projekt som nyligen blev godkända ska dela på över 18 miljoner kronor, som en del av slutfasen i ett fantastiskt och framgångsrikt SIP-program.

Sett ut SIO Grafens perspektiv, hur har året varit?

– Aktiviteterna har rullat på enligt välfungerade rutiner. Det kanske viktigaste har varit styrelsens aktiva arbete med olika scenarion efter programmets första 12 år. Här har vi diskuterat och berett olika scenarion för att möjliggöra fortsatt forskning och industriutveckling inom 2D-material i Sverige. Material- och produktionsteknik för omställning är en av de förslagna strategiskt viktiga teknikerna för Sverige till regeringen. Det är glädjande att utvecklingen av avancerade material i Sverige ska prioriteras. Och inte minst Innovative Advanced Materials 4 EU (IAM4EU) som är en viktig kraftsamling.

2D Graduate Network som du varit delaktig i är nu inne på sitt fjärde år. Hur har arbetet med nätverket utvecklats under den här tiden?

– Nätverket är en plattform för unga forskare som arbetar med 2D-material från olika lärosäten; en möjlighet att diskutera forskning, tillämpningar och spinn-off-möjligheter. 2D Graduate Network ger industrin och forskningsinstituten tillgång till anställningsbara, duktiga forskare som är väsentliga för Sverige framgång.

Mycket har hänt inom svensk 2D-bransch under året. Vilka lärdomar tar du med dig in i 2025?

– Att allt gott har ett slut och det är viktigt att vara förberedd för nya finansieringsmodeller. 2D-material kommer fortsätta vara en viktig del av framtiden för avancerade material inom industrin. Därför är det extra viktigt att styrelsen under kommande år fortsätter att arbeta tillsammans med programkontoret för att säkerställa 2D-materialens framtid i Sverige.

Vårmöte i Södertälje

Den 24 april anordnade SIO Grafen ett vårmöte i Södertälje Science Park. Här presenterades nyheter från spännande startups inom 2D-världen och storföretag delade sin syn på grafenindustrin idag.

Från scen beskrevs också olika framtida finansieringsmöjligheter. På plats fanns bland annat Tillväxtverket, Swedish Metals & Minerals, Net Zero Industry och European Innovation Council.

– Det här är en viktig mötesplats för våra aktörer att dela idéer och marknadsföra sin kompetens. Det blev bra diskussioner och bredd i presentationerna, säger Jon Wingborg, outreach manager inom SIO Grafen.



Styrelsen 2024

Styrelsen är ansvarig för SIO Grafens långsiktiga vision, mål och strategier. Tillsammans följer de upp programmet och ser till att det utvecklas i rätt riktning.

Ledamöterna representerar olika delar av SIO Grafens ekosystem; stora företag, små- och medelstora företag, forskningsinstitut och universitet. Styrelsen väljs bland medlemsorganisationerna.



Fredrik Sahlén,
ordförande
ABB



Nazanin Emami,
vice ordförande
Luleå tekniska universitet



Helena Henke
2D Fab



Jens Eriksson
Linköpings universitet



Karin Persson
RISE



Linda Karlsson
FOI



Mamoun Taher
Graphmatech



Olga Santos
Alfa Laval



Patrik Johansson
Chalmers



Per Hallander
Saab

Programkontoret

Din guide till 2D-världen.

Nyfiken på 2D-material men vet inte riktigt var du ska börja? Kommit en bit på vägen men saknar en pålitlig samarbets-partner? Oavsett om du vill diskutera en idé eller bygga en rymdraket svarar SIO Grafen mer än gärna på dina 2D-frågor inom allt från materialforskning till finansiering och kommunikation.

Vi erbjuder kostnadsfritt projektstöd till alla våra utlysningar och arbetar aktivt för att hitta en lösning som passar just din organisations 2D-utmaning.

Hör av dig till oss. Tillsammans stärker vi Sveriges ekosystem för 2D-material.

Kontakta oss

E-post: info@siografen.se
Webbplats: siografen.se

Följ oss på
LinkedIn och
YouTube



LinkedIn



Elisabeth Sagström-Bäck
Programchef
elisabeth.sagstrom@siografen.se



Jon Wingborg
Projektstöd
jon.wingborg@siografen.se



Johan Ek-Weis
Projektleddare
johan.ek-weis@siografen.se



Jonas Löfvendahl
Kommunikation
jonas.lofvendahl@siografen.se



Eleonor Hendar
Kommunikation
eleonor.hendar@siografen.se

Ekonomisk översikt 2024

Programkontor	Programledning	4,0 Mkr
	Kommunikation	
	Utllysningar och projektstöd	
	Utveckling av aktörsnätverket	
	Omvärldsbevakning	
	Reducera hinder	
	Förskott 2025	2,6 Mkr
Projektfinansiering	Utbetalningar till strategiska projekt	1,4 Mkr
	Utbetalningar till projekt från öppna utlysningar	20,0 Mkr
Totalt	Totalt från offentliga finansiärer	28 Mkr

SIO Grafens medlemmar



Vi gör samhällsnytta av 2D-material

Det strategiska innovationsprogrammet SIO Grafen har en lång och krånglig titel. Men vårt uppdrag är desto mer konkret. Vi arbetar för att Sverige ska bli världsledande på 2D-material.

Med lättheten av en fjäder, styrkan av stål och komplexiteten av ett årgångsvin tog det tvådimensionella materialet grafen världen med storm i samband med Nobelpriset 2010.

Funktionellt är grafen egentligen som vilken skruv eller spik som helst. En liten detalj som länkar samman olika material, vilket skapar helt nya möjligheter. Men att 2D-material också kan göra andra material starkare, lättare, antibakteriella, mer hållbara och elektriskt ledande, särskiljer dem från alla andra.

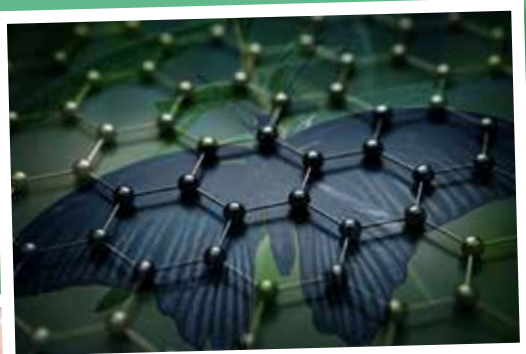
Ur hållbarhetssynpunkt har 2D-materialens unika egenskaper flera fördelar. Grafen kan öka motståndskraften i material som cement, ge byggnader ett längre liv eller göra vår infrastruktur bättre rustad mot klimatförändringar. Grafen kan

också användas som korrosionsskydd och göra batterier mer effektiva.

Idag finns ett etablerat nätverk av svenska aktörer som gett 2D-material en given plats bland banbrytande innovationer och växande företag. En konkurrenskraftig marknad där storföretag samarbetar med start-ups för ett genombrott som stärker svenskt näringsliv och ett mer hållbart samhälle, vilket dessutom skapar jobb. Nu befinner vi oss i ett läge där Sverige har möjlighet att lyfta utvecklingen av 2D-material till nästa nivå. **Hör av dig till oss så berättar vi mer!**

siografen.se

SIO
GRAFEN



CLIMATE
NEUTRAL
MEASURE
REDUCE
OFFSET
NOW



Med stöd från:

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

Energimyndigheten

FORMAS

STRATEGISKA
INNOVATIONS-
PROGRAM