



 SIO GRAFEN

Rapport från workshop om nanosäkerhet den 20 maj 2020

Sofia Öiseth

26 maj 2020

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS 

Strategiska
innovations-
program



Bild: mistraenvironmentalnanosafety.org

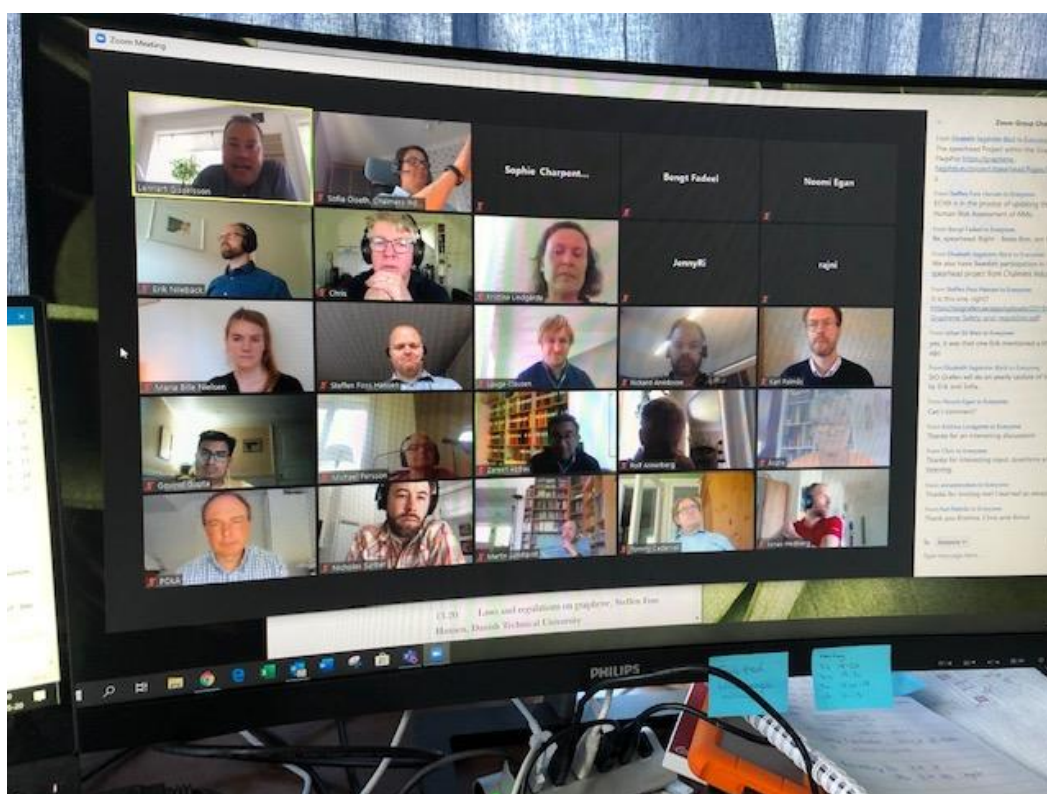
Kan miljö och människa skadas vid hantering av grafen? Vilka risker, regler och lagar finns? Och vad gäller för just ditt företag eller organisation?

Det var några av frågorna som diskuterades under en workshop om nanosäkerhet arrangerad av Mistra Environmental Nanosafety den 20 maj. Då rekommendationer för fysiska möten fortfarande avråds med anledning av covid-19 hölls workshopen via Zoom istället för i Göteborg som planerat.

Förmiddagen handlade om forskningens genomslag i samhället, så kallad impact, med ett blandat inslag av presentationer, paneldebatt och diskussioner. Tommy Cedervall (Lunds universitet), Lennart Gisselsson (Lunds universitet) och Karl Palmås (Chalmers) välkomnade deltagarna och introducerade innehållet för dagen. Det första inslaget var 'What is impact?' av Noomi Egan (Lunds universitet) som gick igenom grunderna av impact-begreppen och vad de innebär för forskningsvärlden.

Nästa presentation var 'Impact: the MISTRA perspective' av Christopher Folkeson Welch (MISTRA) där vi uppmanades att fundera över två frågor; 'How can you solve *the problem* with nanomaterials?' och 'How can you solve the problem *with nanomaterials*?'. Efter frågestund följde diskussioner i smågrupper. Här kom det fram att näringslivet gärna ser mer handfasta råd inom nanosäkerhetsområdet som resultat av forskningsinsatserna. Vilka är lärdomarna och hur går vi vidare? Riktlinjer för vad som anses vara rätt väg och vad som anses riskfyllt efterfrågades. En allmän kompetensökning inkluderat bättre förståelse av olika system ansågs även vara viktiga delmål för MISTRA-programmets framgång. Ett närmare samarbete mellan forskarna och de lagstiftande myndigheterna i Sverige efterlystes.

Nästa hållpunkt var Karl Palmås (Chalmers) inspel 'Does nano safety research have an impact problem?' där allmänhetens attityd för/emot nanomaterial framhölls som en viktig faktor i relation till impact, följt av en paneldiskussion från olika vinklar (akademi, industri, media). Panelen bestod av Christopher Folkesson Welch (MISTRA), Michael Persson (Nouryon), Anna Stenstam (CR Competence), Sofia Öiseth (Chalmers Industriteknik), Erik Nilebäck (Chalmers Industriteknik) och Kristina Lindgärde (press och media, Lunds universitet) som delade med sig av sina erfarenheter gällande nanosäkerhet och impact.



Då rekommendationer för fysiska möten starkt avråds i nuläget hölls workshoppen via Zoom.

Eftermiddagen fokuserade på säkerhetsaspekter kring grafen, med seminarier om bland annat bestämmelser och regler för nanomaterial, arbetsmiljö och riskbedömning. Det strategiska innovationsprogrammet SIO Grafen presenterades av programchef Elisabeth Sagström-Bäck (Chalmers Industriteknik). Visionen för SIO Grafen är att Sverige ska bli ett av världens tio främsta länder på att utnyttja grafen. Elisabeth gav en överblick av programmet och exempel på relevanta projekt. SIO Grafen publicerade förra året en kort överblick av status kring säkerhet och regler kring rapportering av tillverkning och användning av nanomaterial (grafen). I år kommer materialet kompletteras med en uppdatering med de senaste rönen kring grafen och hälsa.

Därefter presenterade Steffen Foss Hansen (Danish Technical University) 'Laws and regulations on graphene and nanomaterials'. Presentationen belyste att det saknas specifika förordningar kring grafen. Materialet klassas som ett nanomaterial och inom REACH finns det nu en särskild förordning som behandlar just dessa. DTU har arbetat fram en sökbar online-databas med aktuella EU-regler och lagar som kan vara till hjälp för framförallt små och medelstora företag.

De har även publicerat 'de tio budorden' gällande handhavande av nanomaterial för att förenkla förståelsen av regelverket samt öka medvetandet hos användarna. Det finns dock fortfarande en stor osäkerhet över vilka analysmetoder som bör tillämpas samt klassificering av olika material.

Christina Isaxon (Lunds universitet) talade om 'Graphene and the working environment'. Överlag har få arbetsmiljöstudier med grafen genomförts, och inga definitiva gränsvärden för exponering finns ännu. Christina rapporterade om resultat från universitetets undersökningar vid tillverkning av grafenbläck respektive ytbehandling med grafen. De mätte mängden av luftburet grafen som riskerar att andas in vid olika processer och kom fram till att uppvägningssteget genererade högst mängd partiklar i luften. Nivåerna i de undersökta labben var dock lägre än föreslagna gränsvärden men risken kan öka vid industriell uppskalning till större volymer. Grafenavfall i diskhoar identifierades som en potentiell riskkälla som kan leda till oavsiktlig sekundär exponering.

Fler undersökningar behövs

Rickard Arvidsson (Chalmers) presenterade 'Graphene risks: Perceptions and facts'. Chalmers har gjort en studie av uppfattningar kring eventuella risker med grafen bland personer som är väl insatta i vad grafen är för ett material. Åsikterna varierade ganska kraftigt och baserades inte alltid på fakta. Det finns dock inte ett enkelt svar om riskerna med grafen. Exempel på detta är att små grafenoxidpartiklar har bevisats vara giftiga i en studie medan ingen ekotoxicitet av grafen i vattenmiljö kunde påvisas i andra experiment. Det behövs fler undersökningar och en utmaning är att grafen inte är ett enhetligt material utan kan anta många olika former. Vad som också saknas är exponeringsstudier med grafeninnehållande produkter.

Eftermiddagens frågor diskuterades vidare i mindre grupper. Frågor som kom upp var; Riktlinjer för återvinning av grafen och grafeninnehållande produkter, Standardisering av grafen, Mer information om grafen som redan registrerats i REACH, Hur kan lagar och förordningar förenklas, Lämpligast analysmetod för olika egenskaper. Hela programmet för workshopen finns tillgängligt här:

<https://www.mistraenvironmentalnanosafety.org/events/annual-meeting-of-mistra-environmental-nanosafety-programme-1>

Goda förutsättningar att bygga vidare

Totalt deltog runt 60 personer i workshopen. Fördelen med ett online-arrangemang är att ingen behövde resa (mer tidseffektivt, ingen extra miljöpåverkan) och att det var möjligt att komma och gå under dagen om man inte kunde delta till 100%. Nackdelen är att de slumpmässiga mötena uteblir och chansen att uppdatera sig eller ställa frågor mer enskilt uteblir. Tekniken fungerade överlag bra utan några ljud- eller bildproblem. De flesta av presentationerna finns inspelade. Vid intresse för att se dessa i efterhand, vänligen kontakta SIO Grafens [programkontor](#).

Workshopen gav en bra grund att bygga vidare på för att ytterligare öka kunskapen och förståelsen för att arbeta med nanomaterial som till exempel grafen. Vi ser fram emot ett fortsatt gott samarbete inom nanosäkerhetsområdet mellan MISTRA Environmental Nanosafety och SIO Grafen.