

## KAPITEL 9

# Innovation genom forskning och långsiktig samverkan mellan akademi och näringsliv

## Erfarenheter från fallet SuMo

Anne-Marie Hermansson, Rolf Andersson, Anette Larsson och Claes Ahlneck

**D**etta kapitel handlar om forskning och innovation inom ett VINN Excellence Centre<sup>1</sup> som heter SuMo Biomaterials.<sup>2</sup> Författarna har alla varit verksamma vid centrumet, och kapitlet bygger på våra erfarenheter från det arbetet. Vi lyfter fram faktorer som har betydelse för en framgångsrik, långsiktig samverkan mellan akademi och näringsliv. Inom SuMo möter företag från helt olika verksamhetsområden, men med likartade vetenskapliga frågeställningar, akademien. Forskningen sker i samverkan och har övergripande betydelse för företagets strategiska mål. Med utgångspunkt från en stark vision utvecklas samarbetsformer för näringslivssamverkan och excellensforskning i kluster över disciplinräns. I kapitlet lyfter vi betydelsen av timing, kommunikation, förväntningar och strategiska förändringar i ett långsiktigt perspektiv.

SuMo är finansierat gemensamt av Vinnova, näringslivspartners, SP Food and Bioscience och Chalmers. Centrumet startades i mars 2007 och kommer att avslutas under 2016. Utvecklingen är indelad i fyra faser: initiering och uppstart, forskning i världsklass, implementering samt nyttiggörande. Vårt koncept och sätt att arbeta bygger mycket på kommunikation och samarbete inom akademien, mellan akademi och näringsliv – men också mellan olika näringslivspartners.

<sup>1</sup> Läs mer på [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se)

<sup>2</sup> Läs om SuMos forskning på [www.chalmers.se/en/centres/sumo](http://www.chalmers.se/en/centres/sumo)

## Betydelsen av en stark vision

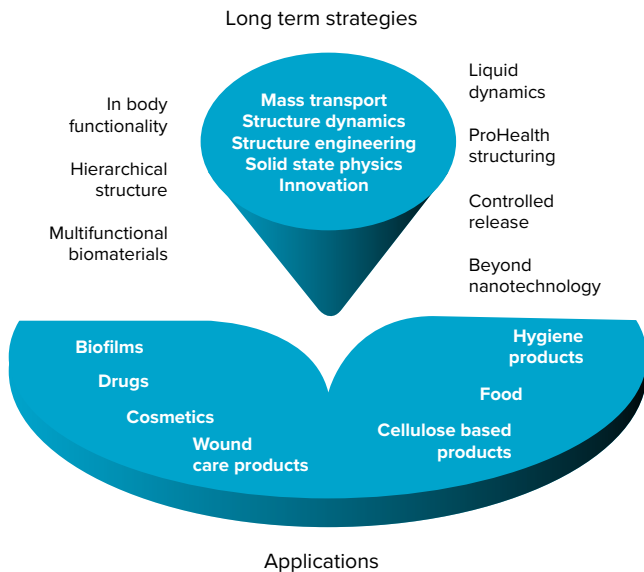
En viktig framgångsfaktor för ett långsiktigt samarbete mellan akademi och näringsliv är att forskningens utmaningar kan möta företagens övergripande mål. Det var utgångspunkten i det visionsarbete, som resulterade i SuMo.

Upprinnelsen var att ett antal företag, med produkter för helt olika applikationer, såg ett övergripande behov av att kunna styra transport av vatten och aktiva komponenter för att uppnå önskad funktionalitet i olika biomaterial. Krav på nya råvaror, bättre egenskaper, smartare strukturdesign och flerfunktionella material innebär att man måste förstå strukturdesign både på mikrometer- och nanometerskala för att styra sina produktenskaper. Dessutom måste man behärska den strukturella heterogenitet som är karakteristisk för många biobaserade produkter.

### Uppstarten

Inför starten av SuMo frågade vi efter företagens långsiktiga strategier. Svaren gav en blandning av begrepp, men många var gemensamma för helt olika typer av företag. Den vetenskapliga frågan var en utmaning som krävde ett nytt och tvärvetenskapligt angreppssätt. Figur 9.1 visar några av de produktanknutna begrepp som företagen lyfte fram. *Pro health structuring* var en ledstjärna för hygien-, livsmedels-, sårvårds- och läkemedelsindustrin, och indirekt även för producenter av polymerbaserade produkter som cellulosa. En annan liknande ledstjärna var *In body functionality*. Det fanns också högprioriterade funktioner, som företagen lyfte fram som helt avgörande för sin verksamhet. Läkemedels-, förpacknings-, livsmedels- och medical care-företag hade ett övergripande behov av att bättre kunna modellera och styra *Controlled release*, samt av att förstå komplexiteten kring vätskedynamik. I många fall styrdes utvecklingen mot multifunktionella biomaterial. *Beyond nanotechnology* innebär att företagen är intresserade av nanoteknologi i ett större sammanhang, där man kan se hur en förändring av en nanostruktur påverkar strukturer på andra längdskalor och därmed styr produktens egenskaper.

Figur 9.1 Vision inom SuMo



De långsiktiga strategierna har betydelse för ett antal konkreta tillämpningar, som filmer för beläggningar, läkemedel, kosmetika, hygien- och sårvårdsprodukter, produkter från cellulosa och pappersmassa samt livsmedel. Applikationerna representerar de företag vi diskuterade med i uppstartfasen. Eftersom de inte stod i ett konkurrensförhållande till varandra kunde innovationsklimatet vara öppet.

Vi såg att vi kunde knyta ihop alla företagens olika önskemål till ett tydligt koncept. Det handlar om att behärska masstransport och strukturdesign av mjuka material som en utgångspunkt för att utveckla nya material. När centrumet skulle startas stod vi inför en engagerande vetenskaplig utmaning, där det krävdes nytänkande och samarbete i nya konstellationer för att lösa de frågor som ställdes. Vi behövde utveckla metoder för att kunna studera olika typer av masstransport, samtidigt i en och samma produkt. Dels diffusion i en komplex nanostruktur, dels flöden där vätskan ska transporteras snabbt i en större, öppnare del av strukturen. Det blir uppenbart i exempelvis en blöja, där vätskan snabbt ska tas upp för att sedan hållas kvar, tåla tryck och ytan ska kännas torr och vara komfortabel. Tekniken finns, men utmaningar existerar när det gäller utveckling av nya, miljöanpassade material. För smarta sårvårdsmaterial ska bakterier vandra ut och aktiva komponenter in. Helst ska materialets egenskaper anpassa sig efter såret. Det innebär att man måste ha metoder som ger information om diffusion och flöde samtidigt. Man måste också kunna mäta lokalt i en struktur på mikronivå, eftersom olika delar i en produkt kan ha helt olika funktion.

Målet är att kunna skraddarsy strukturer med önskade egenskaper. Här

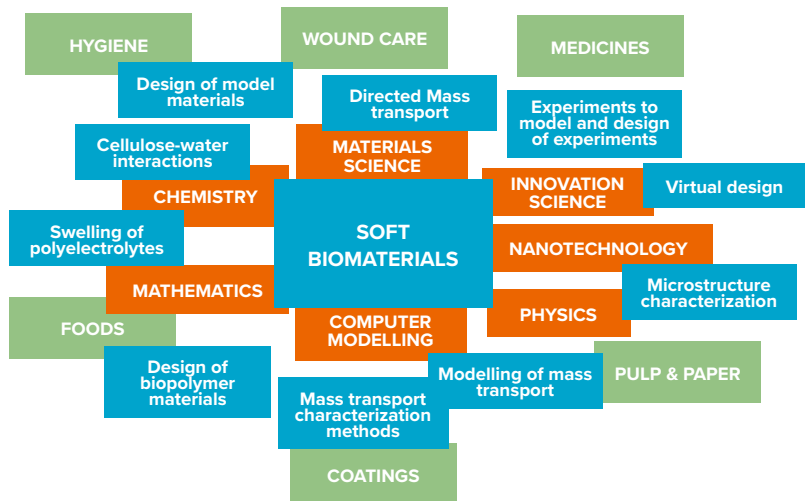
behöver man insikt i strukturdynamik, både när strukturen bildas vid produktion och när den bryts ner, till exempel i kroppen. Man måste också förstå hur olika delar av produktens struktur ska byggas upp för att ge önskade egenskaper. Att studera mikro- och nanostrukturen under dynamiska förhållanden är en vetenskaplig utmaning som kräver samarbete över disciplingränserna, och tillgång till den senaste instrumentutvecklingen.

En annan intressant faktor under uppstartsperioden var att Chalmers krävde att vi fick med oss kompetens kring innovation och entreprenörskap. Därför initierades en kontakt mellan oss och Maureen McKelvey, som vid den tidpunkten var professor i innovationsekonomi på Chalmers. Hon var således med i projektet från början. Det innebar att SuMo också blev ett pilotprojekt inom ”öppen innovation”.

## Centrumstruktur och organisation

En schematisk bild över centrumets uppbyggnad visas i Figur 9.2. Här finns exempel på forskningsområden som de deltagande företagen prioriterade, och de kompetensområden som samspelar för att ge spetskompetens för nya innovationer.

Figur 9.2 Forskningsområden inom SuMo



I centrumet ingår framförallt stora internationella företag och stora svenska företag. Men även ett litet svenskt företag medverkar. Inför varje fas sker en utvärdering och det skrivs nya kontrakt. Företagskonstellationen har varierat något med tiden. Förutom företagen deltar forskningsinstitutet SP Food and Bioscience som är en del av SP-koncernen. De företag som var med från fas 1 var AstraZeneca, SCA, Unilever, Mölnlycke Healthcare, Lantmännen, Södra

och Bohus Biotech. När vi gick in i fas 2 tillkom Tetrapak och Eka Chemicals, samtidigt som Unilever lämnade. I fas 3 gick hela AkzoNobel-koncernen med och Södra lämnade. Varje gång ett företag ändrar sin strategi påverkar det hela konsortiet. Dynamiken gör att konceptet hela tiden diskuteras, förfinas och förbättras. Både från våra näringslivspartners och från våra internationella rådgivare vet vi att SuMo har ett unikt, öppet innovationsklimat med stort engagemang – från styrelsen, till enskilda samarbeten och referensgrupper.

Arbetet med ett VINN Excellence Centre är indelat i fyra faser. En internationell utvärdering, som tillsätts av Vinnova, sker efter varje fas. Vid utvärderingen av SuMos första fas låg störst fokus på hur vi hade fått igång verksamheten. Vi rekommenderades att förstärka ledningsstrukturen när det gällde kommunikation. I den andra fasen expanderade antalet projekt kraftigt och forskningen stärktes. Ytterligare ett utmanande forskningssamarbete tillkom. Det innebar att experimentella data användes för att modellera masstransport i komplexa heterogena strukturer, till exempel vid upplösning av en tablett och frigöring av läkemedel. Det gör att forskarna kan förutsäga egenskaper på mikronivå. Dessutom flyttades fokus från metodutveckling till materialdesign. Vid utvärderingen fick vi mycket beröm för vår forskning, men samtidigt kritik för att vi hade ekonomiskt överskott. Det förvånade våra företagspartners, eftersom vi hade levererat bra resultat med ekonomisk framförhållning. Här skilde sig synsättet mellan den finansierande myndigheten och de företag som deltog i centrumet. När vi författade detta kapitel var vi inne i den tredje fasen med ett fokus på nyttiggörande och implementering.

*Sammanfattningsvis kan sägas att en av framgångsfaktorerna är centrumets vision: "Innovation through worldclass research". Den innebär att det finns en stark vetenskaplig frågeställning som är av vital betydelse för många applikationsområden. För att uppnå målen krävs ett starkt samarbete mellan olika discipliner, och kompetens inom grundläggande forskning, kunskapsöverföring och tillämpning. Det behövs också en modell för samspel mellan alla parter som ingår i centrumet.*

## Det är i kluster och i gränstyror som det nya finns

---

Utan Chalmers hade inte sju olika företag börjat samarbeta, och utan företagen hade inte fem olika avdelningar på Chalmers bjudits in till klustret. Chalmers katalyserande roll från var helt avgörande, och universitet spelar generellt sett en central roll för att företagskluster ska bildas. Tekniskt-vetenskapliga framsteg av större mått sker med fördel när olikheter och komplementärer möts, det är i sådan samverkan som det händer något. Därför är arbete i kluster och i gränstyror av stor betydelse för innovationer.

Det akademiska arbetet har traditionellt skett i stuprör och många forskare är ovana vid att samarbeta över institutionsgränserna. På samma sätt är det ovanligt att flera företag samarbetar i ett gemensamt projekt. Formella sam-

arbeten mellan företag är ett outvecklat arbetssätt, men när man hittar de rätta formerna och olika företag samlas kring en gemensam fråga, är sådana kluster oerhört kraftfulla. De utgör en stor potential för kunskapsutbyten och innovationer. Vinnova spelar också en stor roll för klusterbildningar, både när det gäller nationella satsningar och EU-projekt. Sådana initiativ kräver allt oftare industriell samfinansiering.

## Drivkrafter för företagen

Det måste finnas tydliga skäl och motiv för att ett företag ska bli intresserat av att arbeta tillsammans med andra företag och akademier i ett kluster. Exempel på sådana drivkrafter kan vara tillgång till ny kompetens, support till interna resurser, kunskapsöverföring, att låta andra ögon se på olika frågeställningar, att forskarna kommer utanför det egna företaget, överföring av teknologier, hitta nya, effektiva arbetssätt, få tillgång till tankesmedjor och nätverk, samt säkerställa tillförsel av anställningsbara personer. Ett företagskluster får en extra dimension om det består av företag från olika branscher. När man väl har lärt sig "språket", hittar man de gemensamma nämnarna. Även om företagen verkar i mycket skilda segment är de vetenskapliga frågeställningarna ofta likartade mellan företagen. Dock har vi använt olika sätt att angripa frågeställningarna, baserat på interna erfarenheter. Kunskapsöverföringen mellan företagen har vidgat möjligheterna att hitta nya framkomliga vägar. Genom att företagen inte konkurrerar med varandra har ett öppet klimat skapats inom SuMo. Forskarna från företagen får nya infallsvinklar kring hur deras problem kan lösas genom att dra nytta av de andra företagens erfarenheter.

## Respekt och förståelse för olikheter

Ett akademi-företagskluster innefattar olika kulturer och drivkrafter, som man från ömse håll måste förhålla sig till. Akademin kännetecknas av basforskning, som många gånger utgår från en metod, en teknik eller en instrumentpark. Den vetenskapliga nyfikenheten är hög och spännande resultat kan locka till att göra ändringar för att testa nytillkomna hypoteser och publicera dessa. Drivkraften är vetenskapliga publikationer, och att bli uppmärksam och berömd i den akademiska världen. Det gör man traditionellt genom att fördjupa sig inom just sitt vetenskapliga område.

Företag kännetecknas på samma sätt av tillämpad, behovsprövad forskning. Den är problemdriven och förväntas resultera i förbättrade och/eller nya produkter och teknologier. Arbetsformen är projekt, som är konfidentiella, tidsatta och ofta multidisciplinärt sammansatta. Drivkraften för företagen är lönsamhet och tillväxt, där varje projekt värderas ekonomiskt. Om man spetsar till det är företagets syn på akademien att de aldrig levererar. Omvänt uppfattas företagen av akademien som att de lurar akademikerna på deras kompetens och idéer. Man ska vara lite försiktig med rätt och fel här, och inse vilken stor roll olika kulturer har för ett lyckat klusterarbete. Man

måste alltså räkna med att det tar tid att skapa tillit och förtroende mellan de olika miljöerna.

### Timing viktig

När SuMo bildades var intresset för begreppet öppen innovation mycket stort. Många företag var intresserade och angelägna om att etablera, eller utöka, ett externt samarbete med universitet, högskolor och forskningsinstitut. Den här trenden spelade oss i händerna, eftersom flera företagsledningar uppmunttrade sina organisationer att testa nya arbetssätt. Från att tidigare huvudsakligen ha arbetat företagsinternt och slutet, blev de nyfikna på att testa ett mer extern orienterat arbetssätt. Genom att ta del av existerande kunskap utanför det egna företaget, och koppla ihop den med den företagsinterna kunskapen, hoppades de på att kunna utveckla material och produkter på ett effektivare och snabbare sätt än tidigare. Tiden var helt enkelt mogen för att arbeta i kluster.

### Kluster behöver tid

En viktig faktor är tidsaspekten. Det kan inte nog poängteras hur avgörande det är att ett VINN Excellence Centre får formas, verka och leverera under sammanlagt tio år. Internationellt sett är en sådan tidshorisont unik. Man kan nog säga att det tog tre år innan alla deltagare inom SuMo blev så bekväma och trygga med arbetsformen, och kände så stor tilltro till övriga parter, att man öppet delade med sig av sitt kunnande och sin erfarenhet. Många samarbetsprojekt löper över tre till fem år, vilket ofta är för kort tid för att åstadkomma nya, effektiva samarbeten. Att lära känna varandra, respektera varandras miljöer, förstå olika branschers språk (termer och begrepp), bygga förtroende och tillit, vara bekväm med att ge och få kunskap och insikter tar tid. Därför är det så viktigt att samarbeten är långsiktiga, även om de naturligtvis ska ha ett tydligt slut. Kreativa miljöer skapas där det finns tillit och trygghet, för då vågar man ta risker.

Under uppstartsfasen skapas den tilltro och det förtroende som blir avgörande för fortsättningen. Även om det är olika företag och institutioner som möts, är det enskilda personer som bygger den miljö och kultur som blir nyckeln till centrumets framgång. Här spelar kontinuitet en stor roll, och bäst resultat nås om samma personer långvarigt får arbeta tillsammans. Ett öppet synsätt, parat med respekt och integritet, gör en person synnerligen lämpad för att ingå i ett kluster. Eftersom SuMo har pågått under en längre tid har, som redan nämnts, en del förändringar skett. Nya företag har tillkommit, medan andra lämnat. Dessutom har några företag gjort justeringar i sina forskningsstrategier. Det har lett till att vi har behövt avväga ifall några ändringar i projekt måste göras, men utan att riskera doktoranders och postdoks forskningsplanering. Det öppna klimatet i gruppen har gjort att vi har kunnat genomföra de ändringar som har krävts.

## Personerna betyder mycket

Ett lyckat samarbete bygger på ett ömsesidigt, personligt engagemang mellan parterna. Därför är en nyckel till framgång att deltagande parter inte bara bidrar med kontanta medel utan – viktigast – med eget arbete. Vad resultatet blir för ett företag beror mer på det personliga engagemanget och tillgänglig tid, än på satsade reda pengar. Även om det formellt är olika företag och institutioner som finns i klustret, så är det i praktiken ett samarbete mellan olika personer. Externa resultat kräver internt arbete för att skapa värde. Idealet är därför att det finns ett mottagande projekt med dedikerade personer och resurser på varje företag, som "företagsfjärer" de inkomna resultaten. Under åren har det varit tydligt att de företag vars personal har deltagit i olika SuMo-aktiviteter också har haft störst nytta av partnerskapet. SuMo spänner alltså över tio år. En förutsättning för ett sådant långsiktigt engagemang är att samarbetet är förankrat högt upp i ledningen. Lämpligen sitter någon chefsperson med beslutsmandat i centrumets styrelse, medan tekniskt-vetenskapliga forskare, specialister och produktutvecklare finns med i de olika projekten – antingen direkt i form av en resurs eller indirekt via en styr- eller referensgrupp.

## Förväntat värde

Om ett externt samarbete blir lyckat eller inte beror till stor del på de förväntningar som respektive part har. Här är det viktigt att förväntade resultat och leveranser definieras vid samarbetets start och, i förekommande fall, revideras över tid. Typiska företagsleveranser kan vara: tillgång till spjutspets-kompetens, kunskap, modeller, metoder, material, tekniska lösningar, nätverk och anställningsbara personer. Om en deltagande näringslivsaktör inte från början har klargjort sina förväntningar, är det stor risk för besvikelse vid programmets slut. Det kan också vara bra att klargöra vad som inte kommer att levereras. Inom SuMo har det visat sig viktigt att projekten har en tydlig drivkraft att generera en förståelse av grundläggande problemställningar, alternativt att generera tekniker, verktyg eller metoder som kan leda till nya produkter. Engagemang från företagen är viktigt under hela programtiden, inte minst i uppstartsfasen av programmet och de olika delprojekten. Vår erfarenhet är att företagen tydligt måste definiera vad som är viktigt för dem, vilka frågeställningar som är av intresse och varför just de frågeställningarna är viktiga. En sådan samsyn minskar risken för missförstånd i ett senare läge.

## Flaskhalsar

En flaskhals i många samarbeten är avtal. Ju fler deltagande parter, desto viktigare är det att avtalsarbetet ges tid. När man väl ska forma ett kluster måste alla avtal finnas på plats. Det kan förefalla självklart att frågor kring resurser, *Intellectual Property*/immateriella tillgångar (IP), inträde, utträde, styrning och så vidare måste regleras innan arbetet startar. Så är tyvärr inte alltid fal-



let. Vissa hävdar att: "Så länge parterna är överens behövs inga avtal, och om parterna blir oense hjälper inga avtal." Vi anser att ett bra avtal borgar för ett lyckat projekt. När rollerna blir tydliga stärks samarbetet och känslan av hot och rädsla minskar. I SuMos fall utgick vi från det modellavtal som har tagits fram – på initiativ av Vinnova – av en grupp med representanter från flera universitet och företag (under sakkunnig ledning av en avtalsjurist). Här handlar det om att ta hänsyn till både offentlighetslagen och aktiebolagslagen, och det är teoretiskt omöjligt att förena dessa intressen till 100 procent i ett avtal. Därför blev modellavtalet en kompromiss, men som kunde accepteras och godkännas av allparter. När företag och institutioner inbjöds att vara med i SuMo var det en stor fördel att kunna presentera och förklara modellavtalet, och att detta var givet. Kunde man inte acceptera avtalet, kunde man heller inte vara med i SuMo. Ingen kontaktad part tackade nej till att gå med i centrumet på grund av avtalet. Tvärtom välkomnade man att det från början fanns ett avtal som tydliggjorde villkoren. Detsamma gällde nya parter som ville gå med i SuMo efter några år. Eftersom det fanns ett avtal att förhålla sig till kunde två nya parter välkomnas, medan en part inte accepterade avtalet och därmed inte bereddes inträde i centrumet.

För många forskningscentrum är det viktigt att växa och attrahera nya parter under resans gång. Därför är det bra att ha tydliga regler för vad som gäller om en part ska ansluta sig efter några år. Förutom avtalet hade SuMos styrelse att ta ställning till en inträdesavgift som gav tillgång till existerande resultat, och som dessutom minskade risken för en taktisk väntan med att gå med. Ytterligare en viktig faktor för att stärka SuMo var att varje part hade vetorätt gentemot nya medlemsföretag. Detta för att inte störa arbetsklimatet och riskera att en redan existerande part skulle behöva lämna centrumet på grund av att en ny part kom med.

## Patent

För att verkligen visa att centrumet är en gemensam angelägenhet för samtliga deltagande parter är alla SuMos resultat samfälliga. Det synsättet var till en början ovanligt och kontroversiellt bland många akademiker. De såg en rad begränsningar när det gäller att själva exploatera sina forskningsresultat i publikationer, genom att söka egna patent eller bilda groddföretag. Samfälliga resultat kräver i sin tur att det utvecklas en patenteringsprocess som tar hänsyn till detta. Efter en patenteringsundersökning inom SuMo får varje part möjlighet att anmäla sitt intresse för att patentsöka idén eller resultatet. Man får även en andra och sista chans när patentansökan väl är skriven. Varje patentansökan har bara en ägare, men övriga intressenter får tillgång till patentet via en fri licens. Kostnadsfördelningen mellan intressenterna är ett styrelsebeslut, medan ersättning till uppfinnaren (-na) är en angelägenhet för den anställdes arbetsgivare. Vi har under åren sett att kunskaperna och vikten av IP skiljer sig mellan företag och akademi. Vi har nu arbetat med att öka akademikernas förståelse för vilken betydelse företagen lägger vid IP-

generering. Samtidigt måste företagen tidigt förklara var de ser IP-möjligheter, och säkerställa att IP-hanteringen inte drar ut på tiden.

*Att arbeta i kluster tillsammans med andra företag och akademier är ett attraktivt och givande arbetssätt för alla parter. Men det är inte helt okontroversiellt, och kräver att man bryter invanda mönster. Ett näringslivsdrivet program som bygger på akademisk excellens kräver långsiktighet och personligt engagemang. Ett reglerande och styrande avtal, som alla måste köpa in på, är en förutsättning. Liksom att man från början definierar förväntade värden och leveranser.*

## Implementering och kunskapsöverföring

Tredje fasen av SuMos arbete fokuserade på att implementera den kunskap som hade generats inom centrumet. Det fanns stora skillnader mellan företagen angående vad som menades med implementering, och vad de ville ha ut av samarbetet inom SuMo. Om man hårddrar det så var en del företag intresserade av kunskap som skulle komma direkt in i deras utvecklingsarbete, medan andra företag var mer intresserade av att långsiktigt bygga upp sin personal och skapa nätverk för framtida rekryteringar. Därför blev ett väsentligt första steg i centrumets arbete med implementering och kunskapsöverföring att, i samarbete med innovationsforskare, ta fram gemensamma definitioner om vad man menar med begrepp som just kunskapsöverföring, implementering och innovation. Det vi enades om var detta:

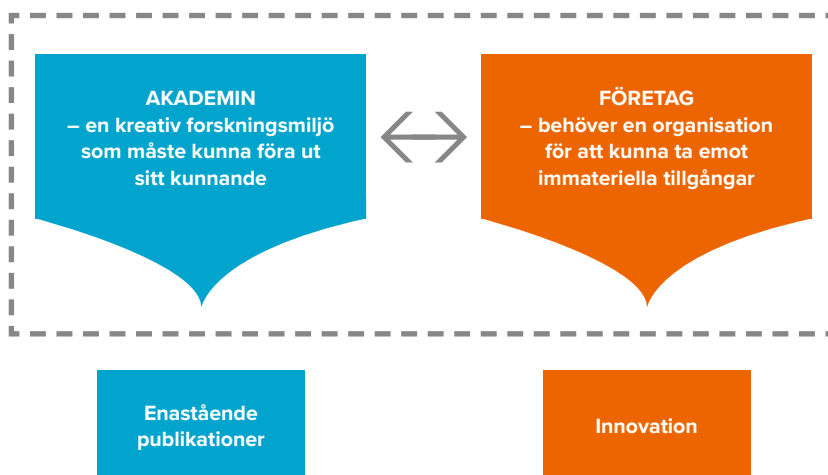
- Kunskapsöverföring är en interaktiv process där kunskap överförs mellan företag och olika forskningsprojekt inom SuMo. Kunskapen består av immateriella tillgångar som kan leda till implementering hos centrumets partners.
- Immateriella tillgångar är nya experimentella metoder, arbetssätt, idéer till nya material eller nya insikter som kan vara användbara för SuMos partners.
- Implementering handlar om det faktiska konkreta genomförandet av nya experimentella metoder och nya arbetssätt, omsatta direkt i parternas verksamheter.
- Innovation är ett nyttiggjort/implementerat forskningsresultat som skapar nytt värde för företaget. Det kan handla om nya processer (till exempel kostnadsbesparande processer) eller produkter med mervärde (till exempel nya affärer eller att man kan hävda ett nytt värde i en redan befintlig produkt). Innovationer uppnås genom utvecklingsarbete på företagen, efter kunskapsöverföring från SuMo.

För att nå centrumets vision "Innovation through worldclass research" har man strategiskt identifierat tre områden som man vill fokusera nyttiggörandet på:

- Att skapa kreativa miljöer som gör det möjligt att ta fram vetenskapliga resultat som kan överföras till näringslivsparterna
- Att förbereda näringslivsparterna på vilka resultat de kan förvänta sig och hur denna process ska gå till
- Att skapa en effektiv, dubbelriktad kunskapsöverföring mellan akademien och företagen

Figur 9.3 symboliserar att akademins gängse mål är att meritera sig genom att publicera i välnummerade tidskrifter. I kontrast till detta är företagens mål att tjäna pengar, bland annat genom att skapa innovationer som ska tillföra ett mervärde på marknaden. Det gröna streckade området illustrerar SuMos mål att ta fram forskningsresultat som kan implementeras i företagen. Forskningsresultaten ska både ligga till grund för bra akademiska publikationer och vara del i företagets framtida innovationer. Båda delarna måste uppfyllas om det i slutändan ska leda till innovation i företagen.

Figur 9.3 Kunskapsöverföring inom SuMo



## Framtagande av vetenskapliga resultat

Inom SuMo antar vi att ny kunskap som är värdefull för centrumets parter, och det vetenskapliga samhället, skapas i *kreativa miljöer*. *Rätt forskningsfrågor* måste stå i fokus och projekten måste *samordnas* för att nå tillräcklig kritisk massa.

För att skapa kreativa miljöer, och i dessa lösa problem, använder vi vårt tvärvetenskapliga angreppssätt. Men det räcker inte. I kreativa miljöer är det

också viktigt att det råder en lyssnande atmosfär där allas idéer blir hörda och förstådda. Det kallar vi inom SuMo att *tänka tillsammans*. Det kräver att centrumets deltagare möts regelbundet. Att tänka tillsammans kan vara speciellt utmanande i tvärvetenskapliga miljöer där missförstånd lätt uppstår. Ord och begrepp kan ha olika betydelser beroende på vilken forskningstradition man kommer ifrån. Därför är det viktigt att säkerställa att deltagarna förstår hur de andra tänker och menar i dessa sammanhang.

## Förbereda industripartnerna på att ta emot ny kunskap

För att företagen ska kunna ta emot kunskap som i slutänden kan leda till innovationer krävs att:

1. Företagen är aktiva. Forskning har visat att aktivare företag kan dra större nytta av sina investeringar i ett forskningscentrum. Det är därför viktigt att företagen kontinuerligt jobbar med att ta hem och testa kunskap och idéer som genereras inom samarbetet.
2. En bred mottagarorganisation inom företagen. Mottagarorganisationen bör fördelas på flera individer och funktioner inom företagen. Det gör att fler viktiga innovationsaspekter kan komma in på ett tidigt stadium (exempelvis uppskalning, marknadsföring och kundbehov).
3. Att man vet vilken kunskap som ska/kan överföras. Nyttig kunskap som generas inom ett forskningscentrum kan vara av två slag: dels sådan som tydligt efterfrågas inom företaget, dels sådan som man inte visste att man behövde, men som ändå kan omvandlas till nytta. Den första typen är enklast att ta emot, medan den andra typen kräver att företagen är mottagliga för idéer som kanske ligger utanför deras vanliga tankeramar.
4. Att det finns en långsiktighet och ett förtroende i kontakterna mellan akademi och företag. Utan långsiktighet och förtroende i kontakterna mellan parterna i ett centrum kommer implementeringar inte att ske. Samtidigt kommer ett centrum med ett påtagligt företagsinslag alltid att leva med risken att företagets prioriteringar förändras, och deras önskan och möjligheter till att ta emot forskningsresultaten varierar med tiden. Företag agerar i en dynamisk värld med fortlöpande omorganisationer och omprioriteringar. Även om SuMo har en långsiktighet med tio års horisont, kan enskilda forskningsfrågor prioriteras upp eller ner internt på företagen. För att hantera detta och bygga upp ett långsiktigt förtroende mellan akademi och företag har SuMo valt att fokusera på forskningsfrågor som är relevanta för mer än en partner, och på så sätt minska riskerna för fluktuationer i företagets intressen.

## Effektiv dubbelriktad kunskapsöverföring mellan akademien och näringslivet

---

Dubbelriktad kunskapsöverföring kräver en vilja hos personerna att dela med sig av sin kunskap, samt att kommunikationen mellan akademien och näringslivet är god. Inom SuMo försöker vi lära ut principerna för en bra kommunikation. Ledningen försöker också skapa platser där akademi och näringsliv kan mötas. Mötesplatserna ska vara anpassade efter mottagarens/sändarens behov och förutsättningar. Under fas 3 startade vi ett arbete kring mötesdesign och hur parterna kan skapa en miljö där deltagarna är mottagliga för ny kunskap. Mottagaren bör få möjlighet att reflektera över kunskapen för att nå en djupare förståelse av budskapet. Det är viktigt att skapa mötesformer som är anpassade efter syftet på mötet. Därför finns en rad olika typer av möten inom SuMo. Ett exempel är möten med fokus på att säkerställa att implementeringar genomförs och på att förbättra implementeringsprocessen. Ett annat exempel är möten där akademi och företagsforskare träffas i de olika forskningsprojekten för att delge och diskutera de senaste resultaten samt gemensamt fundera på om och hur man kan nyttiggöra resultaten hos näringslivsparterna. Vi arrangerar också workshops med fokus på speciella forskningsfrågor och årliga SuMo-möten med fokus på att informera alla inom centrumet om de senaste forskningsframstegen.

### Ett aktivt och systematiskt implementeringsarbete

SuMo har ett systematiskt och strategiskt arbete som ska säkerställa att forskningen nyttiggörs. Alla doktorander och postdoks får regelbundet möjlighet att inventera intellektuella tillgångar under projektets gång. Inventeringen är en del i arbetet med att identifiera, karakterisera och sammanställa vilka immateriella tillgångar som genereras i de olika projekten. Därigenom skapas en handlingsberedskap för implementering. För ledningen är det ett värdefullt verktyg, som ger information om projektens potential och eventuella risker. De intellektuella tillgångar som kan vara intressanta att ta vidare förpackas och kommuniceras till företagsdeltagare. Företagen kan sedan välja att själva ta dem vidare eller starta gemensamma akademi-industriprojekt, så kallade implementeringsprojekt. Implementeringsprojekten diskuteras på återkommande implementeringsmöten, med representanter från alla företag. Det ökar möjligheten till gemensamt utbyte och utveckling. Därutöver anordnar vi workshops med fokus på centrumets implementeringsarbete.

*Om man ska lyckas med kunskapsöverföringen mellan akademien och företag är det viktigt att ha rätt forskningsfrågor i fokus. Därför måste näringslivspartners och akademien lyssna på varandra, och förstå vilka frågeställningar respektive aktör har och var de kan bidra, i en anda av att "tänka tillsammans". Ledningens uppgift blir sedan att samordna frågeställningarna och leda så att effektiva möten uppstår där kunskapsöverföring kan ske.*

## Vad har SuMo levererat så här långt?

Med en stolt vision som ”Innovations through world class research” undrar man om ett Vinnovafinansierat centrum som SuMo efter sex år har fått fram några innovationer. Svaret är nej. Det kanske kan verka deprimerande, men om man använder vår definition av innovation inser man att arbetet med att ta fram nya innovationer inte sker i gränssnittet akademi-företag, utan på företagen. Det är företagen som har kunskap om sina produkter, tillverkningsprocesser och om vad som gör en produkt konkurrenskraftig på marknaden. Det gör dem mer lämpade för att ta fram nya innovationer än akademien. Dessutom ligger det i företagets intressen att skapa ett starkt IP-skydd kring sina nya produkter. En del i det kan vara att inte avslöja all nödvändig kunskap i patent eller publikationer, utan att behålla kunskapen ”inom väggarna” på företaget. SuMo levererar långsiktiga värden, och långt efter projektets livslängd kommer det att finnas SuMo-inspirerade innovationer på marknaden. Problemet är att det alltid kommer att vara svårt att visa och att det verkligen är SuMo-relaterade.

Personal på företagen får kompetens och inspiration genom arbetet och företagen får nya kunskaper, metoder och arbetssätt genom SuMo, som de kan föra in i sitt vardagsarbete. I början av centrumets arbete var val av modellsubstanser viktig för företagen. Alla ville att SuMo-projekten skulle jobba med just exakt deras företagsmaterial. Allt som tiden har gått, och man har insett att sättet att arbeta är viktigare, har frågan om modellsystem tonats ner och i dag anses det viktigare att SuMo-arbetet genererar kunskap som sedan kan överföras till företagen. Nya inriktningar tas emot på olika sätt av företagen. Det gäller till exempel modellering och prediktering. En del aktörer ser inget stort behov och är ifrågasättande, medan andra tvärtom vill gå fortare fram. Med tiden har nyfikenheten ökat och fler företag vill nu använda de simuleringsverktyg som har utvecklats.

SuMo utgörs i dag av mer än 110 aktiva deltagare, varav cirka 25 är doktorander och postdoks, cirka 20 akademiska forskare och resten näringslivsrepresentanter.

SuMo har givit tydliga mätbara leveranser. Som exempel kan nämnas sju patentansökningar med författare från både näringsliv och akademi. Hittills har SuMo utexaminerat fem doktorer, sju SuMo-doktorander har tagit licentiatexamen med sikte på doktorsexamen och 60 examensarbeten på master-nivå har SuMo-anknytning.

Dessutom har SuMo bidragit med fler än 300 publikationer i internationella, vetenskapliga tidskrifter.

SuMo är också en miljö för ledarutveckling. Centrumets initiativtagare och första föreståndare, professor Anne-Marie Hermansson, blev rekryterad till vice rektor med ansvar att utveckla Chalmers styrkeområden. Centrumets andra föreståndare, professor Magnus Nydén, lockades till Australien för att bli chef för Ian Wark Institute i Adelaide. Centrumets tredje föreståndare, professor Anette Larsson, har en gedigen erfarenhet som produktutvecklare på

AstraZeneca och erfarenhet av att vara näringslivsdeltagare i akademisamarbeten innan hennes karriär på Chalmers tog fart.

*Sammanfattningsvis ger SuMo mätbara leveranser, som metoder och material, patenterbar kunskap, samt rekryteringsbara, nyutexaminerade studenter och forskare. Andra leveranser är väl fungerande kluster med mötesarenor och ett informations- och kunskapsutbyte mellan parterna. De viktigaste leveranserna är kanske de som inte går att mäta, och den kunskap som företagen inte visste om att de önskade sig från början.*

## Nästa steg

---

Samarbetet inom SuMo har varit mycket framgångsrikt mellan företag och akademi, men också mellan företagen. Ett av de tydligaste tecknen på att SuMo har bidragit är att företagen vill fortsätta samarbetet, trots tider av neddragningar. Det är ett stort förtroende att förvalta i framtiden.

Inom SuMo har vi börjat se på möjligheten att bygga vidare på centrumet efter tiden med Vinnovafinansiering. Både företagen och de medverkande akademiska forskningsmiljöerna ser det som en förlust om vi inte på något sätt skulle bygga vidare på den kunskap som har genererats under åren. Vi vill säkerställa att vi kan använda den kompetens, såväl som de metoder och tekniker som har tagits fram. Samtidigt vill vi dra nytta av de möjligheter som finns för ytterligare innovation och kunskapsuppbyggnad. Möjligheterna till "avkastning" på resultaten från forskningen är troligen som störst den närmaste tioårsperioden.

Hittills har SuMo varit baserat på forskning med Sverige som upptagsregion. Det har varit framgångsrikt. Dels är det enkelt att delta i möten, samtidigt som ett flertal företag med olika inriktningar har kunnat samverka. SuMo har därigenom fått en bred erfarenhet som har berikat diskussionerna inom centrumet. För att bibehålla detta klimat krävs en geografisk närhet. Samtidigt är flera av företagen inom SuMo multinationella, och internationella samarbeten är avgörande för forskningen inom området. Våra internationella vetenskapliga rådgivare borgar för att vi hela tiden kan stämma av och "benchmarka" internationellt. SuMo kommer att fortsätta vara geografiskt sammanhållet, men med alltmer aktiva internationella nätverk och forskarutbyten.

När vi bygger för framtiden inom SuMo är det nödvändigt att bygga på den bas som redan finns. SuMo har byggt på en stark vision som har haft sitt ursprung i en vetenskaplig utmaning. I dag är samhällsutmaningar en allt starkare drivkraft, både för företag och för forskare. Det kräver i högsta grad ett tvärvetenskapligt angreppssätt. Samtidigt måste man ha ett tydligt forskningsfokus, som är attraktivt för näringslivspartner från olika branscher. Vid valet av att bjuda in nya partners är det viktigt att SuMo säkerställer det mycket öppna samarbetsklimatet. Det vill säga att forskare från akademi

och olika företag samverkar i syfte att hitta steg framåt, och gemensamma angreppssätt till de gemensamma basproblemen. SuMo ska fortsätta att vara en plats för nyfikenhet, innovation och samverkan.