

MGMT

of Innovation and Technology

Nr. 3 Oktober 2023

**Samarbeten för grön
teknologi**
— Förutsättningar för att lyckas
med hållbarhetsallianser



Samarbeten för grön teknologi

– Förutsättningar för att lyckas med hållbarhetsallianser

Svensk industri mobiliserar i stor skala för att utveckla ny, mer hållbar teknologi. Många projekt kräver avancerade samarbeten över företagsgränserna. Vi beskriver centrala förutsättningar för denna typ av samarbeten, baserat på studier av sju pågående, storskaliga hållbarhetsallianser i Sverige.

Av Anna Brattström,
Elizaveta Johansson,
Johan Frishammar, Johnn
Andersson & Hans Hellsmark

Koncentrationen av koldioxid i atmosfären har ökat dramatiskt. Svensk industri står för drygt 30% av Sveriges totala fossilbaserade utsläpp och bär därmed ett stort ansvar för att Sverige skall nå målet att bli koldioxidneutralt per 2045. Glädjande nog ser vi också många goda exempel på hur industrin tar sig an detta ansvar: från fossilfri ståltillverkning och mer hållbar gruvdrift i norr, till metanproduktion baserad på infångad koldioxid i söder.

Om dessa projekt kommer uppfylla de högt ställda förväntningarna återstår att se. Gemensamt för många av initiativen är att de kräver samarbeten över organisationsgränser för att lyckas. Företag går samman för att gemensamt utveckla nya tekniska lösningar och organisationsformer – inte ens de största spelarna kan göra allting själva. Syftet är att utveckla ny teknologi som skapar långsiktig ekonomisk konkurrenskraft och ger andra fördelar för klimat, miljö och samhälle.

Några exempel är Vattenfall och Volvos utveckling av plug-in teknologi, SSAB, LKAB och Vattenfalls samarbete kring fossilfri stålproduktion inom ramen för Hybrit, samt LKAB, Combitech, Skanska och Nynäs Petroliums försök att tillsammans med ytterligare företag minska utsläppen vid asfaltsproduktion.

I denna artikel beskriver vi de centrala samarbetsutmaningarna i sådana hållbarhetsallianser och ger praktiska råd kring hur dessa utmaningar kan hanteras. Våra insikter kommer ur ett större forskningsprojekt finansierat av Energimyndigheten. Vi har studerat sju olika hållbarhetsallianser; genomfört 47 intervjuer och ett större antal workshops med representanter från sammanlagt 12 företag, samt studerat inriktningen på offentligt finansierade innovationsprojekt och intressentperspektiv på utmaningar i omställningen.

Samarbeten där partnerskap på djupet räknas

Att företag samarbetar är inget nytt. Leverantörer kontrakteras för att utveckla nya produkter, hålla kostnaderna nere eller skapa flexibilitet i produktionsledet. Hållbarhetsallianser är däremot mer komplexa och kräver djupt samarbete över tid. Företag går samman för att dela innovationsrisker

“Gemensamt för många av initiativen är att de kräver samarbeten över organisationsgränser för att lyckas.”

och utvecklingskostnader, skapa ny kunskap och driva igenom förändring som berör ett helt ekosystem av aktörer. Ofta innebär hållbarhetsdimensionen att radikalt nya aktörskonstellationer tar form för att utveckla helt nya teknologier, utanför etablerade värdekedjor. Om de lyckas får det stora strategiska konsekvenser för inblandande företag. Aktörer som tidigare varit i toppen av näringskedjan kan halka neråt, nya aktörer ta plats och ersätta etablerade, och den som tidigare bara sågs som en ”leverantör” utvecklas över tid till att bli en ”strategisk partner”. Det innebär hög risk för alla inblandade – men också en möjlighet att säkra framtida överlevnad och konkurrenskraft samtidigt som ett viktigt bidrag görs till lösningen av stora miljö- och samhällsproblem.

Hållbarhetsallianser handlar om kreativ förstörelse: Att kreativt skapa det nya för att ersätta det gamla (och ohållbara) för att möjliggöra den gröna omställningen.

För att denna typ av riskfyllda, radikala samarbeten skall fungera krävs förtroende, ömsesidiga åtaganden och långsiktighet. Samarbetsmoment som är lättare sagda än att faktiskt få till!

Prispress och kontroll ersätts av kostnadstransparens. IP-skydd ersätts av kunskapsdelning. Och detaljerade kontrakt ersätts ofta av ”letter-of-intent” där principerna snarare än detaljerna för samarbete stipuleras.

Utmaningar i hållbarhetsallianser	Exempel
Fler konfliktytor	<ul style="list-style-type: none">• Målkonflikter mellan hållbarhet och avkastning – hållbarhet sker ofta på bekostnad av ekonomisk avkastning och vice versa.• Målkonflikt mellan flera hållbarhetsmål – hållbarhet har många dimensioner, det kan vara svårt att prioritera mellan olika hållbarhetsmål.• Hållbarhet kan förstås på olika sätt – att hitta en samsyn kring vad som är ”mest hållbart” är ofta utmanande.
Större olikheter	<ul style="list-style-type: none">• Kräver ofta samarbeten med nya partners, till exempel med företag utanför etablerade värdekedjor – att hitta formen för samarbete är utmanande när parterna inte känner varandra.• Kräver ofta samarbeten med partners som är olikt det egna företaget, till exempel företag utanför etablerade värdekedjor, startups, eller konkurrenter – att hitta formen för samarbete är svårt när parterna har olika kultur, arbetssätt, storlek eller ekonomi.
Starkt externt tryck	<ul style="list-style-type: none">• Dubbel konkurrens – en hållbarhetsallians konkurrerar både med alternativa tekniska lösningar och med andra företag.• Starkt tryck från politiken, lagstiftare och allmänheten att genomföra och lyckas med projekt då dessa ofta samfinansieras med statliga medel och kan vara helt avgörande för om Sverige skall kunna uppnå sina klimat- och hållbarhetsmål.

FORTS. ☺

Centrala utmaningar i hållbarhetsallianser

Traditionella R&D allianser syftar primärt till förbättrad konkurrenskraft och ekonomisk avkastning. Hållbarhetsdimensionen tillför andra mål – de sociala och miljömässiga. Det medför en större komplexitet för de företag som söker samarbete. Detta sammanfattas nedan.

Lärdomar för svensk industri: skapa samsyn (och våga ompröva) förståelsen för vad som är viktigt och riktigt

De flesta av de hållbarhetsallianser vi studerat är uppe i sitt arbete. Det är därför för tidigt att dra slutsatser om "best practice". Utifrån vår studie har vi dock identifierat två konkreta aktiviteter som de företag vi studerat själva lyfter fram som viktiga.

För det första: skapa samsyn kring vision och riktning.

Hållbarhet är svårt att definiera – vi såg flera exempel på hur olika begreppet tolkats inom och mellan samarbetande organisationer. Detta är en källa till konflikt. Antingen för att man inte håller med varandra om vad som är viktigt (ekonomi eller miljö; kort sikt eller lång sikt; partnerskap eller teknik, etc.). Eller för att man helt enkelt har väldigt olika förståelse för vad hållbarhet innebär. Många pratade om hållbarhet som "övertygelser" snarare än "fakta".

Att det inte går att säkert veta förutsättningarna år 2045 är självklart, men att man åtminstone kan förhandla, diskutera och kalibrera sina olika uppfattningar om hur världen fungerar och vart den är på väg är nödvändigt.

Genom att skapa en samsyn – och vara beredd att tillsammans ompröva denna samsyn om den visar sig felaktig – minskade konfliktytorna i de organisationer vi studerat. Det underlättade samarbetet internt inom företag såväl som externt mellan företag.

För det andra: Jämka samman hållbarhetsmål med ekonomiska mål.

På lång sikt finns det ofta ingen konflikt mellan hållbarhet och vinst. Det är helt enkelt så att många tillväxtbranscher också är de där hållbarhet är centralt och många av de vi intervjuat är övertygade om att det företag som inte kan erbjuda produkter med låg klimat- och miljöpåverkan och positiva sociala effekter inte heller kommer att ha några kunder.

På kort sikt kan det dock finnas stora motsättningar. Investeringar i morgondagens teknik skall betalas med dagens vinster. Grupper som internt varit starka kanske får se sig marginaliserade när nya tekniska lösningar växer fram (tänk till exempel på vad omställningen inom elfordon gjort med drivlinaavdelningen på Volvo eller Scania).

En allians kan det ena företagets minskade miljöpåverkan innebära det andra företagets ekonomiska förlust. För att lyckas är det bra att försöka jämka ekonomiska mål med hållbarhetsmål så långt det är möjligt. Det kan innebära konkreta saker som till exempel tydliga KPIer som styr mot båda målen.

Lärdomar för svensk industripolitik: en paradoxal balans mellan stabilitet och öppenhet

Trots att omställningen till ett mer hållbart samhälle brådskar mer än någonsin står det tydligt från vårt projekt att det hållbarhetsarbete som nu bedrivs tar lång tid att implementera. Det finns en enorm potential i nya teknologier. Men det finns också enorma utmaningar på systemnivå. Hur säkerställer vi behovet av energi och infrastruktur, inte minst inom vägasbaserad stålframställning? Hur säkerställer vi tillgång till kompetens och arbetskraft? Även om industrin nu tar ett kliv framåt är vi i forskningsprojektet oroliga över att förändringen inte går fort nog. Paradoxalt nog är vi också oroliga för att vi alla springer för fort i samma riktning. När både offentliga och privata aktörer så hårt satsar på ett begränsat antal projekt finns en uppenbar risk i att missa relevanta alternativ. När politikens vindar

skiftar är företagen oroliga för att de stöd och direktiv de möter idag kanske inte ligger fast imorgon.

Offentliga investeringar i en god infrastruktur, kunskap, teknikutveckling och forskning är centralt för hållbarhetsomställning, liksom samarbete och stabilitet. Men – det behövs också konkurrens, omprövande av kunskap och utforskande av nya fält. Hållbarhetsomställningen är nödvändig men komplex, svår att detaljstyra och omöjlig att förutsäga.

De företag som idag arbetar tillsammans med utveckling av mer hållbar teknik gör det under stor tvetydighet. Företag, liksom politiker och stödsystem, behöver förhålla sig öppna till möjligheten att det finns mer än en tolkning av vad som är "det mest hållbara alternativet".



ANNA BRATTSTRÖM

anna.brattstrom@fek.lu.se

Anna Brattström är docent vid Lunds Universitet och Handelshögskolan i Stockholm. Anna forskar om samarbeten, innovation och entreprenörskap.



ELIZAVETA JOHANSSON

elizaveta.johansson@ltu.se

Elizaveta Johansson är doktorand vid Entreprenörskap och innovation, Luleå Tekniska Universitet. Hon forskar om cirkulär ekonomi, innovation av affärsmodell, hållbarhetsomställning och hållbarhetsallianser.



JOHAN FRISHAMMAR

johan.frishammar@ltu.se

Johan Frishammar är professor vid Luleå tekniska universitet och research fellow vid House of innovation, Handelshögskolan i Stockholm. Johans forskning centrerar kring innovationsledning och teknikutveckling i större företag.



JOHN ANDERSSON

johnn.andersson@ri.se

John Andersson är forskare på RISE Research Institutes of Sweden med fokus på missionsdriven innovation och systemomställning.



HANS HELLSMARK

hans.hellsmark@chalmers.se

Hans Hellsmark är senior specialist vid Chalmers tekniska högskola och koordinator för Chalmers initiativ för innovation och hållbar omställning (CIIST). Hans forskar om innovationspolitik och industriella omställningsprocesser.

Leveraging co-created knowledge

— Perspectives on University-Industry Collaboration

By Ehab Abu Sa &
Anna Yström

University-Industry Collaboration (UIC) has emerged as a platform for synergistic value creation, combining the complementary resources of academia and industry. Funding programs such as the EU Horizon 2020, the US NSF-IUCRC program and VINNOVA's Strategic Innovation program all have the explicit purpose to incentivize collaborations between academia and industry.

But despite these initiatives, the utilization of outcomes (in the form of knowledge) from UIC is insufficient. Various reports indicate a lack of awareness of the mutual benefits that UIC can offer. Additionally, academia is often criticized for not effectively working on practical problems and industrial actors for not absorbing relevant research. Consequently, organizations may miss out on opportunities for knowledge co-creation necessary to keep up with the changing times. Universities are often portrayed as the primary source of knowledge, overlooking the contributions of industrial organizations in knowledge co-creation processes. This limited perspective hampers the understanding of knowledge sharing processes in UIC. Additionally, firms which are inexperienced UIC may be at a disadvantage when attempting to leverage co-created knowledge

“The centers facilitate the knowledge sharing by simultaneously encouraging participation and networking of individuals, both within and beyond the center’s boundaries. The background, experience, contacts, and networks of involved individuals play a crucial role in the outreach of knowledge dissemination.”

from such collaborations. To bridge this gap, a more holistic understanding of knowledge sharing processes in UIC is needed.

This is the starting point for a 5-year research project exploring how to leverage knowledge in UIC, digging into organizational practices for knowledge sharing. This article reports on initial findings, based on studies of three UIC competence centers and their collaboration with a knowledge-intensive Swedish industrial firm.

Pathways and perspectives

This article explicates organizational practices related to knowledge sharing and how co-created knowledge in UIC can be leveraged, centering on: How can knowledge be effectively leveraged in University-Industry Collaboration? In addressing this question, three perspectives are examined: the ecosystem, the collaboration, and the industrial organization.

The three perspectives are interconnected, as UIC does not take place in a vacuum and in fact involves multiple actors and organizational forms. An intermediary in the form of a competence center is often a critical component in UIC to gather the actors. But the collaboration also exists in a wider, more loosely bounded context of a knowledge ecosystem, incorporating other actors, networks etc., working in the same knowledge domain. Our comprehensive analysis provides insights into processes of leveraging knowledge in UIC, benefitting both academic and industrial stakeholders (see Figure 1).

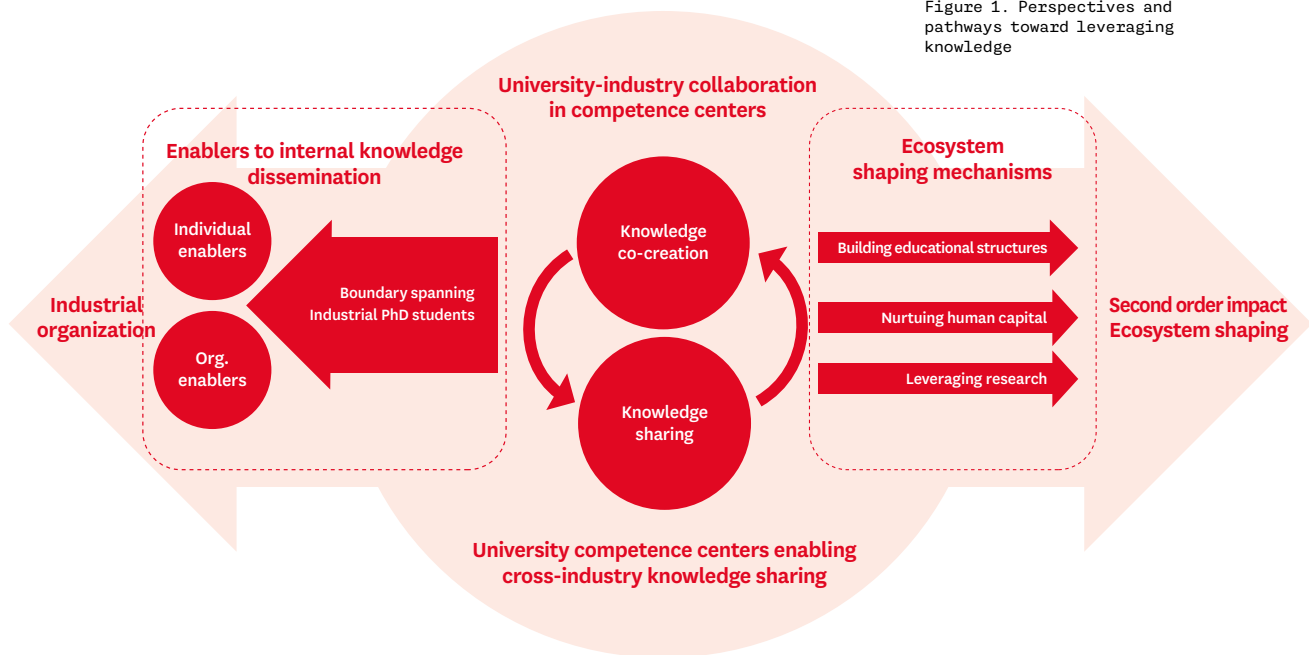
The Knowledge Ecosystem Perspective

UIC in competence centers contribute to shaping the surrounding knowledge ecosystem through nurturing human capital, building educational structures, and leveraging research. Nurturing human capital emphasizes the importance of individuals in disseminating the co-created knowledge beyond the boundaries of the competence centers.

“knowledge is best transferred in a pair of shoes” [research leader]

The centers facilitate the knowledge sharing by simultaneously encouraging participation and networking of individuals, both within and beyond the center’s boundaries. The background,

Figure 1. Perspectives and pathways toward leveraging knowledge



experience, contacts, and networks of involved individuals play a crucial role in the outreach of knowledge dissemination. Personal relationships and mobility of individuals facilitate knowledge diffusion to different organizations and environments. Additionally, the competence centers contribute to shaping the knowledge ecosystem by building educational structures that offer and shape education and learning opportunities. This includes courses, workshops, seminars, and tailored educational initiatives. Education not only benefits the partner organizations but also influences higher education at universities, bridging industry needs with academic curriculum. The research conducted at the UIC competence centers shapes the surrounding knowledge ecosystem by disseminating research results and facilitating further research within or outside of the center (e.g. spin-offs), also aiming to enhance the diffusion of research results to new application domains. By leveraging research and funding, the centers play a role in influencing industry standards and contributing to regional and international research projects.

The collaboration perspective

University competence centers serve as intermediaries that facilitate cross-industry knowledge sharing. This perspective highlights organizational practices inside competence centers that enable knowledge sharing between industrial firms from different backgrounds. Additionally, it provides implications for knowledge sharing differentiating between competence centers with or without research activities.

All the studied centers emphasize the importance of creating a fertile environment for knowledge exchange, finding common ground for collaboration, and nurturing long-term relationships.

“the center is an open and neutral arena where you could try things without being afraid of confidentiality. It might not be in your own domain but can still be beneficial” [center director]

These centers provide platforms where partners from diverse industrial backgrounds can openly share knowledge, reducing competition-related barriers. Trust is crucial for effective knowledge sharing, allowing for the gradual understanding of each other's challenges and building lasting relationships. However, some differences can be noted between centers with and without research activities. Research-oriented centers have more structured organizations, with academia taking a leading role. Knowledge sharing is meticulously orchestrated through various activities and practices, guided by center management. In contrast, centers without research empower industrial representatives to self-organize and explore areas of mutual interest, promoting informal interactions and allowing for organic knowledge exchange. Overall, the findings reveal that while common enablers drive cross-industry knowledge sharing, the specific strategies employed by competence centers depend on the source of funding and research orientation.

The industrial organization perspective

This perspective brings insights on enablers of internal knowledge dissemination among industrial PhD students within their respective firms. At an individual level, the development of strong communication skills is vital including adapting the knowledge for various internal audiences, bridging the gap between complex research and practical understanding. Fostering an open mindset and a commitment to continuous learning emerges as essential in knowledge sharing, building on individuals' attitudes and receptiveness. Active networking and participation in organizational events are emphasized as effective means for PhD students to expand their reach and facilitate knowledge dissemination.

On an organizational level, integrating PhD students into daily operations, promoting cross-functional collaboration, and encouraging participation in communities of practice are deemed crucial in leveraging their insights. Building the organizational competence to comprehend and appreciate PhD knowledge

“Embracing less formal collaborative activities can facilitate initial cross-industry knowledge sharing and complement more formal activities.”

entails providing training, organizing events, and nurturing networking opportunities to enhance the understanding of research outcomes.

“it is important to build up the relationship to the concept of research” [graduated PhD student]

The presence of managers with research backgrounds can be a pivotal facilitator in this context. To enhance knowledge sharing, diverse communication channels and contexts beyond traditional presentations are advocated. Moreover, increasing the visibility of PhD students within the company is stressed, urging efforts to showcase their valuable contributions.

Implications for practice

Based on our initial insights, industrial organizations should consider that middle managers play a vital role in the daily practice of engaging in UIC, e.g. by involving industrial PhD students in the organization. Creating innovative formats for interaction around science-based knowledge and application is also essential for internal knowledge dissemination as well as ensuring sufficient organizational resources e.g., flexibility and slack, are dedicated to UIC-related activities.

For UIC management, encouraging industrial partners' participation in problem formulation can enrich collaboration outcomes. Embracing less formal collaborative activities can facilitate initial cross-industry knowledge sharing and complement more formal activities. Proactive efforts to attract diverse partners and encourage boundary-spanning individuals can stimulate discussions and strengthen the collaboration.

Policy makers need to more clearly recognize the multifaceted contributions of UIC to competitiveness and societal impact in policy development. Taking a holistic approach to shaping knowledge ecosystems, while avoiding fragmentation and silo thinking, can lead to more effective and synergistic initiatives.



EHAB ABU SA

ehab.abusaa@liu.se

Ehab Abu Sa'a, MSc Eng. has several years of experience of working in industry. Currently, he is a PhD candidate in Industrial engineering and management at Linköping University. His research focuses on university industry collaboration, knowledge ecosystems, and leveraging knowledge. His previous work has been presented in international conferences such as European Academy of Management, the R&D management, Continuous Innovation Network, Scandinavian Industrial Engineering and Management.



ANNA YSTRÖM

anna.ystrom@liu.se

Anna Yström, PhD, MSc Eng. is a Senior associate professor in Industrial Organization at Linköping University. Her research focuses on the future of management in inter-organizational collaboration and new ways of organizing innovative work. Her previous work has been published in e.g., R&D Management, Journal of Applied Behavioral Science, Creativity and Innovation Management, International Journal of Innovation Management, European Journal of Innovation Management and Journal of Technology Management & Innovation.