

Til: Navn (F11 næste felt)
 Fra: Ingeniørforeningen, IDA

Notat
 27. september 2018

Bedre integration mellem forskning og erhvervsliv

Danmark bruger årligt 22 mia. kr. på offentlig forskning. Noget af den offentlige forskning sigter mod nye erkendelser i sig selv, uden umiddelbart at bliver brugt til andet. Andet af forskningen ender som anvendelsesorienteret og problemløsende viden i nye produkter og services, eller fungerer som et fundament for nye virksomheder. Et sundt offentligt forskningssystem skal kunne rumme begge typer af forskning.

På en række områder har integrationen mellem den offentlige forskning og erhvervslivet bevæget sig i den rigtige retning siden 2010, om end har der de senere år været en stabilisering af udviklingen. Dette skyldes fx et antal opfindelser og spin-outs fra universiteterne, samarbejdsaftaler mellem universiteter og erhvervslivet m.m.

Danmark er fortsat udfordret mht. nogle af de vigtigste vidensbroer mellem den offentlige forskning og virksomhederne – nemlig at de mindre virksomheder uden for universitetsbyerne ikke, i særlig høj grad, ansætter akademisk arbejdskraft. SMVerne er også underrepræsenteret i tungere forskningsprojekter med universiteterne. Derudover, er en stadig større andel af den private forskningsindsats koncentreret på færre store virksomheder, samt der ligeledes er et mindre fald i ansøgte patenter fra universiteterne¹.

Den stabiliserende udvikling, inden for flere af de indikatorer der belyser universiteternes samspil med erhvervslivet, kan siges at være naturlig, da den offentlige forskningsbevilling ikke er steget de senere år – og det samtidig er ressourcetungt for universiteterne at vedligeholde fx deres patentportefølje.

Figur 1: Vidensbroer mellem offentlig forskning og samfundet, som IDA bakker op:



Videnspredningsinstrumenter: Landdistriktsværkspilot, Innobbooster, Partnerskab for avanceret produktion, Proof of Concept (PoC), Iværksætterpilot, studenterprojekter og praktik, forsknings- og innovationsprojekter, EUDP, MUDP

¹ Viden til vækst 2018, Styrelsen for Forskning og Uddannelse, 2018

Blandt de af IDAs medlemmer, som er teknologiiværksættere, har omkring 15 pct, samarbejdet med universiteterne, og omkring halvdelen har brugt det offentlige erhvervsfremmesystem – særligt væksthuse². IDA har også lavet en analyse, der viser, at virksomheder som har egen forskning kan dokumentere øget omsætning og jobs. Analysen viser derudover, at er en sammenhæng mellem virksomhedernes forskningssamarbejde med fx universiteterne og jobskabelse viser analysen³.

Nabolandene opruster GTS-institutterne - særligt udbygningen af teknologisk infrastruktur

Adgangen til teknologisk infrastruktur er i dag helt afgørende for virksomhederne. Det skyldes at udvikling af nye produkter sker i et stadigt hurtigere tempo, samt større kompleksitet. I mange af de lande vi sammenligner os med, implementerer man derfor ambitiøse politiske strategier for udbygningen af den teknologiske infrastruktur. Formålet er at styrke virksomhedernes muligheder for at udnytte de nyeste teknologier på en lang række områder, øge industriens konkurrenceevne og tiltrække udenlandske virksomheder og investeringer.

I Tyskland bliver den nationale Industri 4.0. strategi løbende udbygget. Seneste skud på stammen er etableringen af såkaldte "Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren" der fokuserer på at bringe faciliteter og kompetencer bredt ud til de tyske SMV'er. Foreløbig er 20 centre etableret og flere er på vej. De tyske Fraunhofer institutter, der svarer til de danske GTS-institutter, spiller en central rolle.

I Sverige har man under overskriften "Testbed Sverige" lanceret en national ambition og indsats, der skal styrke Sverige som et førende land for højteknologisk innovation. Det skal ske gennem investeringer i udvikling af test- og demonstrationsfaciliteter. Indsatsen indgår i og udmøntes bl.a. som et centralt element i den Svenske "Produktion 2030" strategi, og RISE, der svarer til de danske GTS-institutter, spiller en helt central rolle i implementeringen.

Kilde: GTS

Gode vidensbroer i dag – men kan fortsat styrkes

Der er indgået forlig om fremtidens erhvervsfremmesystem, som havde store konsekvenser for nogle af de vidensbroer der har fandtes i en årrække, fx Markedsmodningsfonden, Innovationsmiljøer og Innovationsagenter. Fremadrettet står det også i evalueringens tegn mht. Innovationsfonden, GTSerne og Innovationsnetværkene.

Tablet 1:

Ex på en vidensbro	Ex på forslag til styrkelse
GTS-institutterne	Øg resultatkontraktmidlerne på finansloven – og bevillingen skal fortsat være 3-årig. Midlerne skal understøtte risikotagning på vegne af danske

² Vækstiværksættere med teknisk og naturvidenskabeligbaggrund, IDA, 2017

³ Effekt af virksomhedernes egen forskning, IDA, 2017

	SMVer, samt styrke digitaliseringen og udvikling af den teknologiske infrastruktur.
Vækstfonden & Danmarks Grønne Investeringsfond	Styrk risikovillige investeringer og garantier i forprojekter samt iværksættervirksomheder inden for FNs verdensmål – fx grøn energi, vandteknologi og genbrug af affald.
Innovationsnetværk	Sammenlæg de nationale og regionale netværk, hvor der er fagligt overlap og stil krav om stigende privat medfinansiering efter pilotperioden.
Proof of Concept-midler (PoC)	Genetabler en landsdækkende pulje for universitetsforskere, så de kan søge om penge til at markedsmodne deres opfindelser. Der findes en PoC-pulje i dag under Innoooster-ordningen, men den er ikke brugbar for universitetsforskere medmindre de har oprettet et CVR-nummer, og derved allerede har oprettet en virksomhed.
Universiteternes techtranskontorer	Giv techtranskontorerne bedre muligheder, for at rådgive universitetsforskeren ved kommercialisering af en opfindelse, når forskeren har oprettet et CVR-nummer.

Lov om opfindelser på offentlige forskningsinstitutioner er fornuftig – men transaktionsomkostninger bør nedbringes

Der er umiddelbart blandet erfaringer, både for universiteterne og erhvervslivet, mht. at indgå i samarbejde. Det tredje ben giver overskud på nogle universiteter – fx Aalborg Universitet – imens enkelte universiteter fortsat kæmper med et underskud, der bliver finansieret af blandt andet basisforskningsmidler. Samtidig kan de juridiske transaktionsomkostninger fortsat give anledning til frustrationer hos flere af de universitetsansatte samt dele af erhvervslivet, mens andre har den helt modsatte oplevelse. Det er indtrykket, at Loven om opfindelser på offentlige forskningsinstitutioner grundlæggende er udmærket. Dette påviser IDAs analyse⁴ blandt de universitetsansatte til en vis grad, da samtlige forskere i undersøgelse er blevet bedt om at tage stilling til, om den gældende ramme for kommercialisering af offentlig forskning grundlæggende er fornuftig nok, hvorved 53 pct. svarer ja, mens 12 pct. svarer nej og hele 35 pct. ved ikke.

⁴ Rammer og vilkår for de universitetsansatte, IDA, august 2018.

Men det er håndhævelsen af loven, der kan give frustrationer – særligt hvis man er en mindre virksomhed, som ikke har erfaring med et universitetssamarbejde, eller er en universitetsforsker, der ikke tidligere har kommercialiseret en opfindelse.

Lov om opfindelser på offentlige forskningsinstitutioner

Loven er fra 1999 med ændringer senest i 2008. Loven har til formål at sikre, at forskningsresultater frembragt ved hjælp af offentlige midler, nyttiggøres for det danske samfund ved erhvervsmæssig udnyttelse. Ved *opfindelse* forstås i denne lov en opfindelse eller frembringelse, der vil kunne patenteres efter patentloven, eller registreres som brugsmodelefter brugsmodelloven. Loven fastlægger rammerne for fx at arbejdstageren/den universitetsansatte har pligt til at indberette en opfindelse til arbejdsgiver/universitetet, og at arbejdsgiver/universitetet skal, inden for 2 måneder, have vurderet potentialet i opfindelsen – herunder meddele om en eventuel overtagelse af ejerskabet til opfindelsen, samt give et passende vederlag - eller mulighed for at overtage opfindelsen.

I den sammenhæng må det forventes, at fx virksomheder får en specialiseret advokat til at hjælpe med udformningen af samarbejdsaftalen. Ved enhver udarbejdelse af en juridisk samarbejdsaftale, må der i denne sammenhæng – som i andre steder af samfundet – forventes at skulle bruges ressourcer på det fra begge sider for at få et vellykket samarbejde.

I Danmark - og i de fleste andre lande - er det universiteterne som i udgangspunktet ejer opfindelsen – men universitetet kan vælge af afgive ejerskabet til universitetsforskeren eller en virksomhed. Hvordan det foregår i praksis, ses lidt forskellig fra universitet til universitet mht., hvor stor en del af opfindelserne som universiteterne selv forsøger at kommercialisere, og hvor mange af opfindelserne der overlades til den enkelte universitetsansatte eller erhvervslivet. I fx Sverige og Italien er der tradition for, at forskerne i udgangspunktet ejer opfindelsen.

Ingeniørforeningen, IDA ser en række udfordringer ved den svenske og italienske model. For det første, er universitetsopfindelsen udsprunget fra finansiering med skattebetalte penge. Så det virker fornuftigt, at opfindelsen i udgangspunktet er et offentligt ejerskab. En virksomhed vil heller ikke, i udgangspunktet, lade en medarbejder overtage rettighederne til virksomhedens forskningsresultater.

For det andet, ville transaktionsomkostningerne være meget højere for den virksomhed, som ønsker at købe rettighederne til universitetsopfindelsen. Et relevant spørgsmål er fx hvem i forskergruppen ejer rettigheden, da der ofte kan være 5-6 forskere på et forskningsprojekt. Forskerne er måske ikke fra samme institutioner, lande, og er derudover måske heller ikke helt enige om, hvilke aftalevilkår en teknologi skal sælges/licenseres under eller hvilke betingelser, der skal gælde i en samarbejdsaftale. Virksomheder vil møde helt forskellige og vilkårlige betingelser, alt efter givende forskere samt hvorfra aftalen indgås. Det vil, alt andet lige, være nemmere for virksomheden at skulle kontakte universitetet et sted – fx et techtranskontor. Det er erfaringen, at transaktionsomkostningerne er forskellige i de enkelte brancher. Nogle brancher har stort behov for juridisk tunge samarbejdsaftaler, hvor andre brancher har mindre tradition for

det. De transaktionsomkostninger ses fx i Sverige, hvor virksomhederne skal forhandle med hver enkelt universitetsforsker/forskergruppe.

For det tredje, er der en risiko for, at en virksomhed kan lukke et helt offentligt forskningsområde ned, hvis rettigheden kommer i private hænder – særligt hvis overtagelsen af opfindelsen har til hensigt at udelukke konkurrenter. Det kan også være konsekvensen, hvis virksomheden går konkurs. Det er derfor vigtigt, at aftaler laves juridisk professionelt.

For det fjerde, så kan opfinderloven være med til at beskytte den enkelte universitetsforsker, da forskerne er eksperter inden for deres forskningsområde men de fleste ikke i jura, kommercialisering eller salg. Det er samtidigt svære at arbejde med sin opfindelse i arbejdstiden, hvis opfindelsen ikke er en del af universitetets forskningsportefølje osv. Lige så snart den universitetsansatte selv overtager opfindelsen, eller starter egen virksomhed med baggrund i en licensaftale med universitetet, så kan universitetets techtrans-kontor ikke længere hjælpe på grund af konkurrenceforvridning. Der er således grænser for, hvor meget det enkelte universitet må understøtte en iværksætter, udsprunget af en universitetsopfindelse i forhold til konkurrenceforvridningsloven. Den problemstilling søges løst i Sverige, hvor universiteterne ikke har oprettet techtrans-kontorer. I Sverige oprettes private holdingselskaber i stedet som støtter de svenske universitetsforskere.

IDA-analyse blandt de universitetsansatte

8 procent af de universitetsansatte har startet egen virksomhed med udgangspunkt i forskningsresultater eller på anden måde kommercialiseret forskningsresultaterne. Yderligere 3 procent har overvejet at gøre det.

To ud tre af de forskere der på den ene eller anden måde har forsøgt sig med en kommercialisering af deres resultater, har fået rådgivning af servicefunktionen/techtranskontoret i den forbindelse. Af dem, der har modtaget rådgivning, svarer 44 pct., at rådgivning generelt har været professionel, mens der omvendt er 24 pct., der synes det har været uprofessionelt.

I 38 pct. af tilfældene ønskede universitetet selv at tage patent på/kommercialisere opfindelsen, mens Universitetet i 27 pct. af tilfældene gav forskeren muligheden for at tage patent på/kommercialisere opfindelsen. I 35 pct. af tilfældene fandt man en helt tredje løsning.

I de tilfælde, hvor universitetet har taget ejerskabet til/kommercialiseret opfindelsen, svarer 63 pct., at de fik en rimelig aftale for fremtidige honorar. Der er her tale om en ret lille population, hvorfor man også bør være opmærksom på en vis statistisk usikkerhed i resultaterne.

I de tilfælde, hvor forskeren selv fik ejerskabet til opfindelsen, svarer kun 19 pct., at de fik en rimelig rådgivning mht. hvordan de kunne komme videre med at kommercialisere opfindelsen/starte egen virksomhed op med baggrund i opfindelsen.

Samtlige forskere i undersøgelse er blevet bedt om at tage stilling til, om (OM HVAD?) hvilket 53 pct. svarer ja til, at den gældende ramme for kommercialisering af offentlig forskning grundlæggende er fornuftig nok, mens 12 pct. svarer nej. 35 pct. ved ikke.

Kilde: Rammer og vilkår for de universitetsansatte, IDA, 2018

For det femte, peger de svenske erfaringer på et dilemma. Sverige bruger forholdsvis mange penge på offentlig forskning, men på papiret får Sverige ikke meget innovation ud af det. Det er svært at lave opgørelser over omfanget af universitetsopfindelser der når på markedet i Sverige,

da de svenske universiteter ikke er forpligtet til at afsøge mulighederne for kommercialisering af universitetsopfindelsen. Men det tyder på, at få svenske universitetopfindelser drives til markedet – kun de mest oplagte og de som har en hurtig vej til markedet.

På grund af de indimellem høje transaktionsomkostninger, så eksperimenteres der blandt andet på Aarhus Universitet med open science, hvor forskningsresultaterne er frit tilgængelige for erhvervslivet⁵.

Personbåren videnspredning

Den vigtigste videnspredning mellem universiteter og erhvervslivet er gennem personer. Fx ved ansættelse af en nyuddannet akademiker gennem løntilskudsordningen Landdistriktsvækstpilot, studenterprojekter eller praktik. Det er vigtigt ved studenterprojekter og praktikforløb, at det bliver et læringsforløb for virksomhed såvel som studerende. De studiemæssige krav skal overholdes, og det bør afklares inden samarbejdet påbegyndes; hvem der ejer retten til en opfindelse, hvis det bliver resultatet af studieforløbet i virksomheden. De sidste års reformer – fx fremdriftsreformen – har gjort incitamentet til at gå i praktikforløb samt at udarbejde studenterprojekter – lidt mindre.

En anden form for personbåren videnspredning skabes ved, at en universitetsforsker bliver udlånt til en virksomhed. Men det opleves svære i disse år på grund af, at universiteterne er blevet udfordret på økonomien. En mindre virksomhed skal have lyst til at betale den fulde pris for forskeren, og samtidig kan det være vanskeligt for forskeren at komme tilbage i det akademiske miljø på universitetet og genoptage karrieren. Universitetsansatte kan opleve, at det ikke er karriere- og lønfremmende at lave forskningssamarbejde med de mindre virksomheder – især desto lavere den universitetsansatte forsker er i stillingshierarkiet⁶:

Ingeniørforeningen, IDAs universitetsforskere anbefaler blandt andet at styrke samarbejdet gennem følgende instrumenter som ses i tabel 2 – top 10⁷:

Tabel 2: Hvordan kan man styrke samarbejdet mellem forskningsinstitutionerne og erhvervslivet?

1. Sikre bedre muligheder for projektf finansiering af forskningssamarbejde mellem virksomheder og forskningsinstitutioner	6. Øge virksomhedernes fradragsmuligheder ved køb af offentlig forskning
2. Gøre forskningssamarbejde mere karrierefremmende på lige fod med videnskabelige artikler, undervisning m.m.	7. Afsætte flere midler til at markedsmodne forskningsresultater, fx gennem Proof of Concept puljer
3. Fremme erhvervs-ph.d.ordningen	8. Bedre muligheder for målrettet forskningsbaseret efter- og videreuddannelse af virksomhedernes forskningsmedarbejdere

⁵ SPOMAN-programmet medfinansieret af Industriens Fond.

⁶ Rammer og vilkår for de universitetsansatte, IDA, 2016/2018 & Fem mål for ny dansk forskningspolitik, DEA, 2017

⁷ Rammer og vilkår for de universitetsansatte, IDA, 2016

4. Gøre reglerne for samarbejde mellem forskerne og erhvervslivet mere enkle	9. Aflønne forskere som får startet egen virksomhed på baggrund af eget forskningsresultat
5. Afsætte midler så forskere vil kunne få orlov til at være i "forskningspraktik" i en virksomhed	10. Flere konferencer og match-making møder rundt om i landet, hvor virksomhederne inviteres til at komme i dialog med forskningsinstitutionerne

Spin-outs fra universiteterne

En række universitetsopfindelser ender ud med nye virksomheder. Det er enten universitetsforskeren, universitetet selv eller en studerende som starter egen virksomhed. Flere af universiteterne – men ikke alle - har etableret Proof of Concept puljer (PoC) og incubatormiljøer, som efterhånden virker meget professionelt. En studerende og en nyuddannet kan også få en form for løntilskud til opstart af virksomhed gennem iværksætterpilotordningen, hvilket ligeledes er udmærket. Dette skaber dog den udfordring, at lige så snart en opfindelse får CVR-nummer og bliver udgangspunktet for en virksomhed, så kan vedkommende bag ved opfindelsen ikke få hjælp at techtranskontorerne på universiteterne længere. Man skal opsøge iværksættertilbuddene i erhvervs- og innovationsfremmesystemet.

IDA anbefaler:

- **Styrk eksisterende videnbroer:** Prioriter og styrk de tekniske videnbroer, der virker i dag (Se figur 1). Ud over øget finansieringsbehov skal der ske en fortsat udvikling af videnbroerne (Se tabel 1), og der skal findes en klar arbejdsdeling mellem det revideret erhvervsfremmesystem og det eksisterende innovationssystem. Dette kan eksempelvis muliggøres ved, at teknologisagkyndige medarbejdere fra fx GTSerne har en fast arbejdsplads i de regionale erhvervshuse, og at videninstitutionerne repræsenteres bedre i den nationale erhvervsfremmebestyrelse og i bestyrelserne i de regionale erhvervshuse.
- **Mere teknologisk infrastruktur:** Udvikl og øg samarbejdsmulighederne mellem vidensaktørerne imellem om international state-of-the-art testfaciliteter inden for teknologiske specialer. Det indebærer blandt andet en kraftig stigning i finanslovspuljen til både forskningsinfrastruktur, teknologiske test- og demonstrationsfaciliteter og nye teknologiske hubs. Men det indebærer også en kortlægning af infrastrukturen i Danmark – hvilke muligheder er der på universiteter, godkendte teknologiske service institutter m.m.
- **Lavere transaktionsomkostninger ved Lov om opfindelser ved offentlige forskningsinstitutioner:** Se på mulighederne for enforenkling af transaktionsomkostningerne, når erhvervslivet og universiteterne skal indgå juridiske samarbejdsaftaler, licensaftaler og patenter. Både universiteterne og erhvervslivet skal som udgangspunkt have lavere transaktionsomkostninger. En mulighed kan være en hotline for SMVere som de kan kontakte inden samarbejdet med universitetet indledes. Det bør kortlægges, hvordan opfinderloven praksiseres i vores nabolande, og om det herhjemme giver anledning til ændringer i fortolkninger af opfinderloven. En helt anden mulighed vil være at eksperimentere mere med Open Science.

- **Bedre muligheder for forskermobilitet:** Forskermobilitet mellem universiteter og erhvervsliv skal styrkes. Det kan fx ske gennem en reform af meriteringen på universiteterne samt en mere strategisk og systematisk indsats for at fremme sektormobilitet hos universitetsansatte og virksomhedsforskere (eksempelvis via delestillinger, medarbejderudveksling, orlovsophold, mulighed for at søge løntilskud gennem en isbryderordning for forskere, flere erhvervs Ph.d.erne, erhvervsph.d. mv.)
- **Større studentermobilitet:** Få flere studerende ud og lave projekter i virksomheder – fx gennem erhvervsph.d. kandidater.
- **Statslige forskningspuljer skal afsætte mulighed for markedsmodning – fx Grand Solutions i Innovationsfonden:** Der opstår opfindelser og kommercialiseringsmuligheder i større offentlige forskningsprojekter, men markedsmodning kan ikke i udgangspunktet finansieres inden for rammerne af forskningsprojektet – det bør der kigges på. Alternativt bør der laves en matchingfond i fx Innovationsfonden. Hvis universitetet kaster kommercialiseringsressourcer efter en opfindelse så doubler fx Innovationsfonden indsatsen op med det tilsvarende beløb.
- **Støttefunktion til forskere:** Statsstøttere reglerne gør at universiteterne ikke kan hjælpe universitetsansatte og studerende ved kommercialisering og etablering af virksomhed i nævneværdig grad. Der bør i højere grad være mulighed for at stille advokater og revisorer til rådighed ved kommercialiseringsindsatsen. Fx gennem udbud af konsulenttydelser som stilles til rådighed.
- **Mindre revidering af Lov om opfindelser ved offentlige forskningsinstitutioner:** Opfinderloven fungerer i det store og hele. Men der er behov for at kigge på antagelserne, hvor der er opstået praksiser for fortolkninger af loven, og hvor tiden er løbet fra lovteksten. I dag er der fx også behov for at sikre designrettigheder – ikke kun patenter, vidensspredning er meget andet end patenter og licenser, ved situationer hvor udenlandske forskere er med gælder så dansk lov eller er det en anden udenlandsk opfinderlov, er der samme retssikkerhed for opfinderen, hvis vedkommende skifter arbejde fx fra et universitet til et andet osv.
- **Revidering af forskernes meritering:** Regeringen ligger op til en reform af meriteringen af de danske forskere. I dag meriteres forskere først og fremmest ud fra deres produktion af videnskabelige publikationer, og hvor meget disse citeres af andre forskere. 83 procent af IDAs universitetsansatte medlemmer synes, at der bør inddrages flere parametre i meriteringen af forskere på universiteterne. Der bør i højere grad lægges vægt på undervisning, formidling og udvikling af uddannelsesforløb. Men også på erhvervssamarbejde.
- **Kortlægning af behov for nye vederlagsregler?:** Hvis universitetet vælger selv at kommercialisere opfindelsen så aflønnes universitetsforskeren typisk gennem modtagelse af

et engangsbeløb til forskeren selv og til fakultetet, eller modtager en fast procentdel af indtægterne fra licensaftalen m.m. Men der kan være andre måder, at opfinderen kan aflønnes for sin opfindelse, fx gennem aktier i det nye firma. Udbredelsen af disse aflønningsformer bør kortlægges.