

DFiR's projekt: Forskningsfinansiering - forandringer og konsekvenser

Baggrundsnotat om indikationer af sammenhængen mellem ekstern forskningsfinansiering og forskningsbaserede uddannelser

DFiR

DANMARKS FORSKNINGS- OG
INNOVATIONSPOLITISKE RÅD

Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råds gennemgang af universiteternes indtægter- og omkostninger til Forskning og Udvikling (FoU) og uddannelse samt sammenhængen mellem den eksterne finansiering og forskningsbaserede uddannelser.

Baggrundsnotat til DFiR'sprojekt "Forskningsfinansiering - forandringer og konsekvenser" (2019-20).

Offentliggjort den 31.03.2020.

Indhold

Introduktion	3
<i>Fremgangsmåde og dataindhold</i>	3
<i>Andre tilgange</i>	4
Nøgletal og kontekst	5
<i>Udvikling i studenterbestand og -årsværk</i>	5
<i>Udvikling i antal VIP-årsværk</i>	6
<i>Finansiering af FoU på de højere læreanstalter</i>	7
Opsummering	9
Er det økonomiske råderum indsnævret og hvordan påvirker det uddannelser?	10
<i>Indtægter per VIP årsværk</i>	10
<i>Omkostninger til FoU per VIP årsværk – fordeling og fremtiden</i>	12
<i>Indtægter og FoU-omkostninger per studenterårsværk (STÅ)</i>	16
Overordnede indikationer	18
Internationale sammenligninger på udført FoU og finansieringen heraf	19
Referencer	23
Datakilder, begreber og definitioner	23
Metode forklaring	25

Indikationer af sammenhængen mellem ekstern forskningsfinansiering og forskningsbaserede uddannelser

Introduktion

Dette baggrundsnotat indeholder data og figurer, der er brugt i forbindelse med DFIR's projekt "Forskningsfinansiering- forandringer og konsekvenser". Et af temaerne herunder er sammenhængen mellem ekstern forskningsfinansiering og forskningsbaserede uddannelser. Notatet omhandler særligt, hvordan dette tema er søgt belyst.

Der er en generel opfattelse af, at det *økonomiske råderum* for forskere og undervisere (VIP) på universiteterne er mindsket i det seneste årti.¹ Groft sagt oplever nogle forskere, at der er færre basismidler til at udføre forskning for end til at varetage andre kerneopgaver, der følger med at være ansat på et universitet; undervisning, vejledning, administration mv. Derfor må forskere i overvejende grad finansiere deres forskningsaktiviteter gennem *eksterne* og konkurrenceudsatte midler.

Da forskningsbaserede uddannelser blandt andet kan karakteriseres ved at involvere *aktive* forskere og aktuelle forskningsmetoder, påvirker udviklingen i forskningsfinansiering i stigende grad udviklingen af forskningsbaseret uddannelse på universiteterne. Konsekvensen er, at forskningsbaseret uddannelse kan være udfordret på fagområder, hvor det er svært at opnå eksterne forskningsbevillinger, hvilket er forventeligt over tid, da fordelingen af forskningsmidler fra private og offentlige fonde er yderst ujævnt fordelt. Det gælder selvfølgelig kun fagområder, der er afhængige af den eksterne finansiering.

Det er midlertid svært at koble finansieringsmidler med data på (forskningsbaserede) uddannelser, fordi data ligger på forskellige niveauer (uddannelser vs. institutter) og kan kun direkte kobles på aggregeret niveau (fx universiteter).

Fremgangsmåde og dataindhold

Da der er betydelige datamæssige udfordringer ved at belyse sammenhængen mellem ekstern forskningsfinansiering og forskningsbaseret uddannelse direkte, er en anden tilgang taget i brug. DFIR har i stedet undersøgt overordnede tendenser i udviklingen af forskningsmidler "pr. enhed". En enhed er for eksempel en forsker eller en studerende. DFIR har blandt andet undersøgt om den enkelte forsker har flere eller færre penge til forskning, og om disse forskningsmidler stammer fra basis midler eller fra eksterne midler. I forhold til forskningsbaserede uddannelser har DFIR endvidere fundet det relevant at undersøge om forskningsmidlerne opgjort pr. studerende er faldet eller steget. Det bagvedliggende rationale har været, at et fald i forskningsmidler måske kunne indikere, at forskerne har et mindre råderum at udvikle forskningsbaseret uddannelse for til de studerende.

Den seneste udvikling i eksterne midler til finansiering af FoU i Danmark, specielt fra private enheder, har været markant, og det er særligt værd at bemærke, at midlerne koncentrerer inden for de naturvidenskabelige og sundhedsvidenskabelige områder. DFIR har fundet det relevant at undersøge, om her er tale om en enestående dansk tendens eller en international trend? For at belyse dette er den danske fordeling af eksterne forskningsmidler samt udviklingen over tid sammenlignet med forholdene i Holland, Sverige og til dels Schweiz – tre stærke forskningsnationer, som vi ofte sammenligner os med.

Undersøgelserne af de nationale forhold er lavet på baggrund af offentlige data fra Danske Universiteter og Danmarks Statistik samt Center for Forskningsanalyse (CFA) ved Aarhus Universitet analyse af fordelingen af forskningsbevillinger. Data fra OECD samt svenske og hollandske statistikkontorer er inddraget til at beskrive af de internationale forhold. Kun få figurer indeholder datamæssige antagelser lavet af DFIR.

¹ Baseret på kvalitativ information givet af interessenter fra henholdsvis DFIR's konference om forskningsfinansiering afholdt i oktober 2019, DFIR's interview med fondsledere samt CBS og DEA (2019): "Hvordan sikrer vi de bedst mulige økonomiske vilkår for universiteternes forskning?"

Data og figurer i dette notat bør derfor kun bruges som indikationsmateriale. Rådet har på baggrund af disse indledende undersøgelser konkluderet, at sammenhængen mellem ekstern finansiering og forskningsbaserede uddannelser bør belyses nærmere. Indholdet i dette notat kan være et startskud for fremtidige og mere detaljerede analyser, hvilket også var et udbredt ønske på DFIR's konferencen om forskningsfinansiering afholdt d. 31 oktober 2019.

Andre tilgange

DFiR har undersøgt, om andre, mere detaljerede, analyser af forholdet mellem ekstern finansiering og forskningsbaserede uddannelser kunne være mulige.

De offentlige data på FoU i den offentlige sektor, FUOFF, er baseret på en spørgeskemaundersøgelse udarbejdet af Danmark Statistik. Den foregår på institutniveau, men er typisk aggregeret så det ikke er mulig at undersøge den faktiske udvikling på enkelte uddannelser eller institutter. Adgang til de underliggende registerdata kan muligvis åbne op for mere detaljerede analyser. I FUOFF er der data om ekstern og intern finansiering af FoU-omkostninger samt om VIP-årsværk.

Af datamæssige hensyn er det imidlertid ikke tilladt at analysere disse data på institutniveau. I stedet kan beregnes et gennemsnit for alle institutter på tværs af universiteterne, der beskæftiger sig med det samme fagområde (fx kemi). Når fagområdet er identificeret, kan det kobles med det gennemsnitlige studenterbestandstal fra Danmark Statistiks uddannelsesregistre. På den måde kobles studenterbevægelser og forskningsfinansiering på et lavere niveau end universitets- eller hovedområdeniveau.²

DFiR har forsøgt denne fremgangsmåde, men de datamæssige udfordringer med at identificere specifikke institutter har gjort analysen for usikker i forhold til at vise en sammenhæng, hvis nogen, mellem et instituts eksterne forskningsfinansiering og uddannelse. Det vil kræve videre rammer for at benytte data fra Danmarks Statistik, FUOFF, men vil samtidig danne grundlag for en interessant analyse.

En anden tilgang kunne være at se på uddannelser og fagområder med henholdsvis meget og lidt ekstern finansiering over tid. Disse uddannelser kan identificeres gennem CFA's analyse af forskningsbevillinger.³ Herefter kan man se på udviklingen i studentertal samt sammensætningen af det personale, der varetager undervisningen. Det kan gøres ved brug af Uddannelses- og Forskningsministeriets (UFM) Timetalssystem. Dette er opgjort på kursus- og uddannelsesniveau siden 2015.

² Se "Metode forklaring" for nærmere detaljer.

³ CFA (2019): "Fordelingen af forskningsmidler i Danmark"

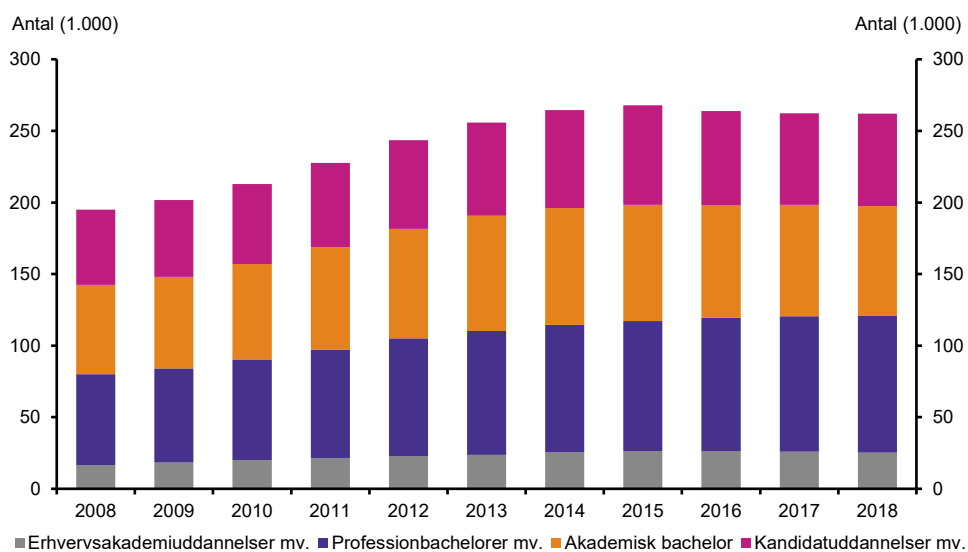
Nøgletal og kontekst

For indledningsvist at angive de grundlæggende størrelsesforhold uddannelses- og forskningssektoren viser dette afsnit udviklingen antal studerende, studenterårsværk (STÅ), FoU-omkostninger, VIP-årsværk og indtægter på de højere læreanstalter.

Udvikling i studenterbestand og -årsværk

Der har i den undersøgte periode været en massiv vækst i antallet af studerende på de videregående institutioner. Figur 1 viser, at antallet fra 2008 til 2015 er steget fra ca. 190.000 til 270.000, hvorefter antallet er faldet en smule frem til 2018.

Figur 1: Bestand af studerende på de videregående uddannelser, 1.000 personer, 2008-2018



Anm.: Figuren svarer til figur 14 i hovedrapporten. Erhvervsakademiuddannelser mv. og professionsbacheloruddannelser mv. er inklusiv øvrige korte og mellemlange uddannelser. Kandidatuddannelser mv. er inklusiv udelte kandidatuddannelser. Disse inkluderer alle institutter på videregående uddannelser.

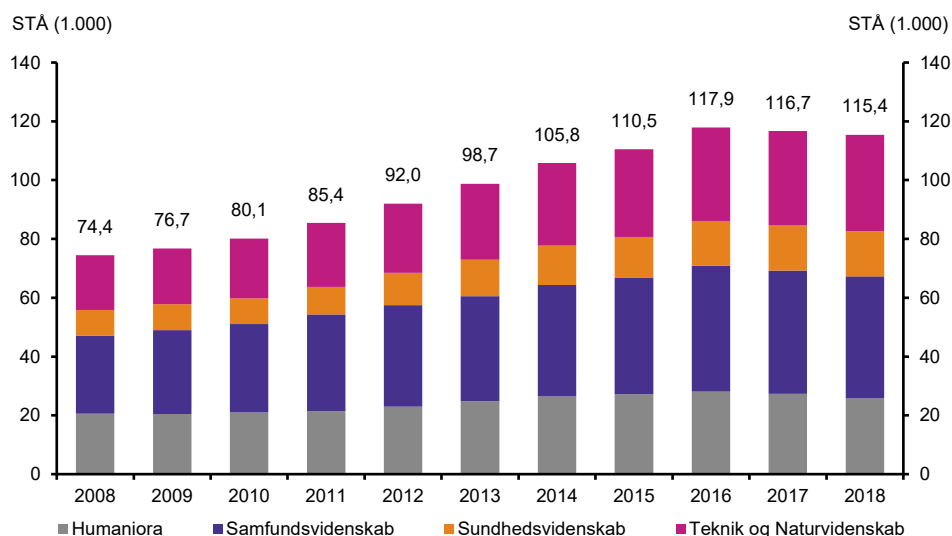
Kilde: Uddannelses- og Forskningspolitisk Redegørelse 2019.

Stigningen i antallet af studerende har krævet flere midler og undervisere. I denne analyse er der primært fokus på universitetsstuderende, fordi rådet har haft fokus på betydningen af ekstern forskningsfinansiering i forhold til udbud og kvalitet af universitetsuddannelser.

En tilsvarende vækst, måske endda højere, er observeret på STÅ-produktion på *universiteterne*, jf. figur 2. I de senere år har der været en række politiske tiltag for at fremme de studerendes færdiggørelse. Det gælder eksempelvis fremdriftsreformen i 2014.

Sammenlignes væksten i studenterbestand med væksten i antal STÅ fra 2008 til 2015, ses det at bestanden er steget ca. 42 %, mens antallet af STÅ fra 2008 til 2016 (toppunktet) er steget ca. 58 %. Heraf kan sluttes, at de studerende på universiteterne er mere studieaktive end før. De samfundsvidenskabelige uddannelser fylder mest, men væksten fra 2008-2018 er størst på de sundhedsvidenskabelige og naturvidenskabelige uddannelser, der vokser med henholdsvis 76 % og 61 %. På de samfundsvidenskabelige uddannelser og humaniora er væksten henholdsvis 38 % og 22 %.

Figur 2: Optjente STÅ på de danske universiteter fordelt på hovedområde, studenter-årsværk, 2008-2018



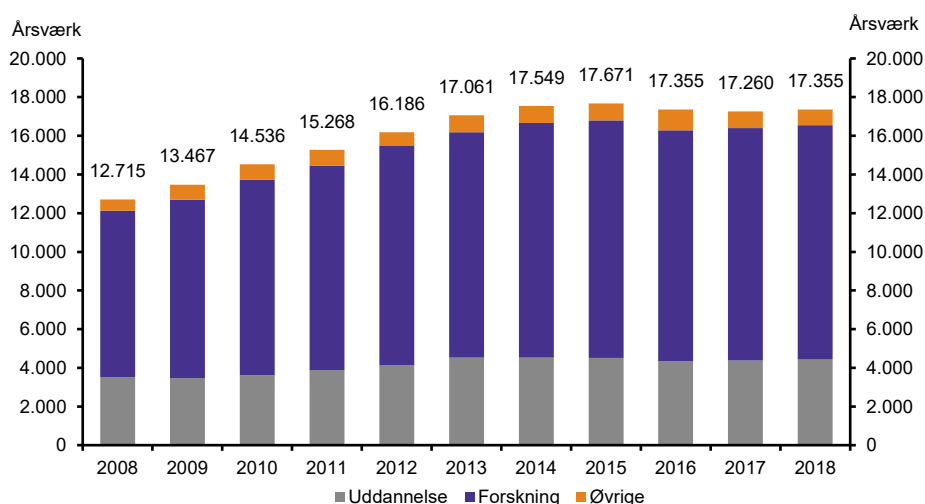
Anm.: Optjente STÅ i indberetningsåret (inkl. efterindberetninger og praktik-STÅ), uanset finansieringskilde. Tallet er ekskl. deltidsuddannelse og adgangskurser.

Kilde: Dansk Universiteter, Det Statistiske Beredskab.

Udvikling i antal VIP-årsværk

Der er ligeledes sket en vækst i det videnskabelige personale (VIP) på universiteterne. Væksten har generelt været i 'VIP-årsværk med forskningsformål', jf. figur 3. I perioden 2008-2018 har væksten i VIP-årsværk med forskningsformål været ca. 41 %, mens væksten i VIP-årsværk til uddannelsesformål har været 25 % fra 2008-2018. Det tyder på, at der er færre VIP-årsværk til uddannelse pr. STÅ i 2018 end tidligere. Dette vil dog være meget forskelligt fra fagområde til fagområde.

Figur 3: Universiteternes VIP-årsværk fordelt på uddannelses-, forsknings- og øvrige formål, årsværk, 2008-2018



Anm.: Figuren svarer til figur 13 i hovedrapporten. Et årsværk beregnes ud fra bevillingstimer. Dette betyder, at der går 1.924 timer på ét årsværk. VIP inkluderer bl.a. ph.d.er og postdocs.

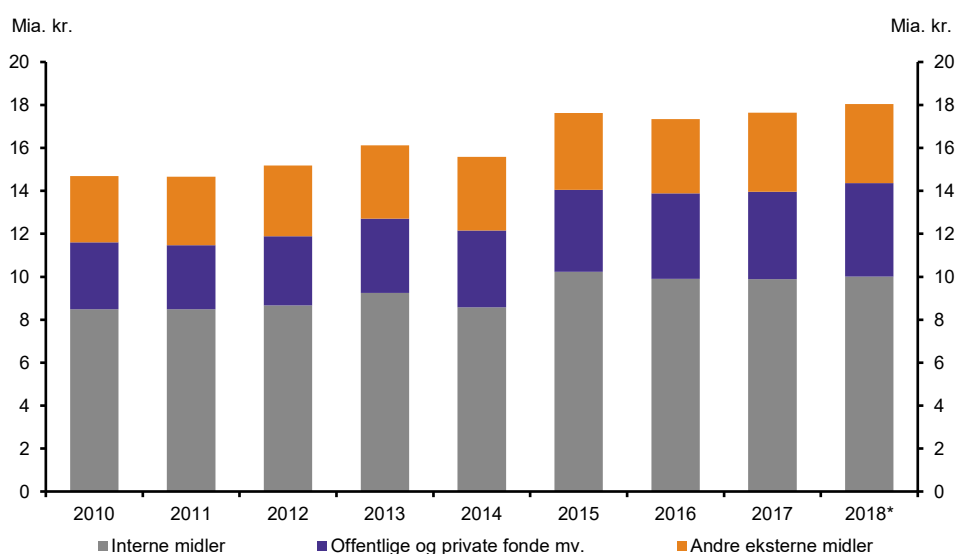
Kilde: Dansk Universiteter, Det Statistiske Beredskab.

En af årsagerne til den betydelige vækst i VIP-årsværk med forskningsformål er, at VIP'er i stigende grad bliver ansat i forbindelse med gennemførelse af midlertidige forskningsprojekter og/eller i midlertidige forskerstillinger (postdoc, professor MSO mv.). Derfor er de mange flere STÅ ikke på samme måde dækket af fastansatte VIP, og der vil være stor variation fra fagområde til fagområde.

Finansiering af FoU på de højere læreanstalter

Den store stigning i VIP-staben, og specielt i forskningsårsværk, kan også ses i de totale omkostninger til FoU på de højere læreanstalter. FoU-omkostningerne er steget gennem hele perioden fra 2010-2018. I 2018 var der lige under 18 mia. kr. til FoU på de 8 danske universiteter.⁴ Heraf kommer ca. 45 % fra eksterne midler, og lidt over halvdelen af disse eksterne midler stammer fra de private og offentlige fondsmidler, jf. figur 4.

Figur 4: Finansieringen af FoU-omkostninger på de højere læreanstalter fordelt på finansieringstyper, mia. kr., 2010-2018



Anm.: Figuren er en justeret version af figur 1 i hovedrapporten. Faste 2018-priser. 2018-tal er foreløbige. Universitetshospitaler er ikke med, men andre institutioner såsom udvalgte erhvervsakademier er medregnet. Interne midler er hovedsageligt basis midler. Offentlige og private fonde mv. inkluderer offentlige forskningsråd, private fonde og organisationer.

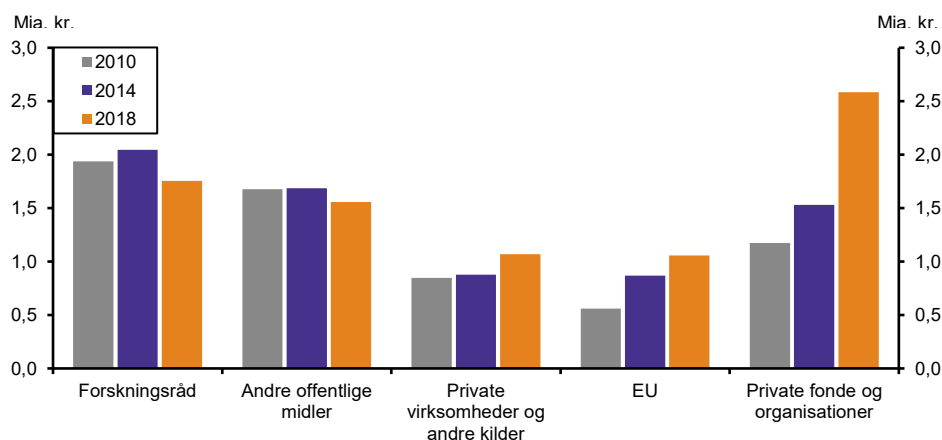
Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF, og egne beregninger.

Ser man nærmere på de eksterne midler, finder man, at langt størstedelen af væksten i de eksterne midlers andel af de totale omkostninger stammer fra større bidrag fra private fonde og organisationer, jf. figur 5. Specielt i de senere år, 2016-2018, har denne finansieringskilde fået større betydning i hele uddannelses- og forskningssektoren.

Også konkurrenceudsatte midler fra henholdsvis EU, og fra andre danske og udenlandske virksomheder er steget fra 2014 til 2018. Samtidig er finansieringen fra de offentlige forskningsråd og de andre offentlige midler stagneret. I 2018 fyldte de private fonde og organisationer ca. 32 % af den samlede eksterne finansiering af FoU-omkostninger på de højere læreanstalter.

⁴ Der er faktisk tale om højere læreanstalter eller videregående institutioner, hvilket er universiteter og udvalgte institutter herunder erhvervsakademierne og professionshøjskolerne. Registerdata viser, at institutterne på universiteterne udgør mere end 96 % af FoU-omkostninger og mere end 99% af VIP årsværk i 2017.

Figur 5: Ekstern finansiering af FoU-omkostninger på de højere lærestudier fordelt på finansieringstyper, mia. kr., 2010, 2014 og 2018



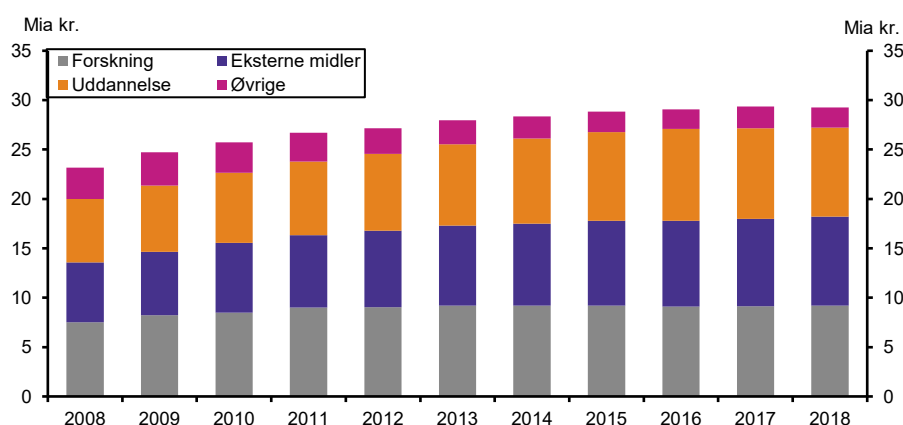
Anm.: Faste 2018-priser. 2018-tal er foreløbige. Universitetshospitaler er ikke med, men andre institutioner såsom udvalgte erhvervsakademier er medregnet. Interne midler er hovedsageligt basis midler. Private virksomheder og andre kilder inkluderer Danske virksomheder og Udenlandske virksomheder samt Andre udenlandske kilder. Andre offentlige midler inkluderer Andre statslige midler og Andre offentlige midler.

Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF, og egne beregninger.

Ser man i stedet på *universiteternes* indtægter, er billedet det samme. De eksterne midler fylder ca. 1/3 i 2018. Og ser man på summen af basismidler til forskning ('Forskning') og de eksterne midler, er billedet, at der aldrig været så mange penge i forskningssektoren som i dag. Basismidler til uddannelse ('Uddannelse') er steget frem fra 2008 til 2016, hvorefter der ses et lille fald.

Årsagen til niveauforskellene mellem figur 4 og 6 er, at indtægterne inkluderer basismidler til uddannelse, hvor omkostningerne kun er FoU. Hertil kommer, at omkostninger og indtægter ikke er opgjort på samme måde, og det giver diskrepanser ved direkte sammenligner mellem FoU-omkostninger og indtægter til forskning.

Figur 6: Udvikling i basismidler til henholdsvis uddannelse og forskning samt i de eksterne midler til forskning, mia. kr., 2008-2018



Anm.: Figuren svarer til figur 2 i hovedrapporten. Faste 2018-priser. Øvrige inkluderer Øvrige tilskud, Forskningsbaseret myndighedsbetjening og Øvrige indtægter. Se *Datakilder, begreber og definitioner* for, hvad de enkelte indtægtstyper består af.

Kilde: Dansk Universiteter, Det Statistiske Beredskab.

Opsummering

Det kan på baggrund af figur 4 og 6 konkluderes, at der i den undersøgte periode aldrig før har været så mange penge i uddannelses- og forskningssektoren som i dag, og en stigende andel af midlerne kommer fra eksterne kilder. Hvilke udfordringer er der så?

–I DFIR's hovedrapport Forskningsfinansiering – forandring og konsekvenser er der gjort rede for, at de konkurrenceudsatte midler er et betydeligt gode, men at de også kan blive en udfordring. I fremtiden kan et 50/50 scenario mellem eksterne kilder og basismidler blive til virkelighed. Bevillingstal fra de private fonde viser både, at fondenes bevillinger har været store i 2017 og 2018, samt at den andel af disse bevillinger, som allerede er udbetalt, ligeledes er steget.⁵ Samtidig viser bevillingstal fra det offentlige forskningsbudget, at basismidlerne udvikler sig trægt i samme periode.⁶ Slutteligt er udmeldingerne fra de private fonde, at de forventer at øge deres uddelinger til forskning i de kommende år.⁷

Konkurrenceudsatte midler højner kvaliteten af forsknings-outputtet, og væksten i den eksterne finansieringsstreng øger pengestrømmen til FoU. Det er meget positivt. På den anden side, er ekstern, og specielt privat, finansiering mere usikker over tid end intern finansiering via basismidler, og fordelingen af midlerne fra fondene er ujævn, fordi de midlerne typisk fokuserer på fondenes egne specialeområde (fx giver Novo Nordisk Fonden overvejende bevillinger til det sundhedsvidenskabelige område). Det betyder, at forskningsfinansieringen på nogle fagområder i høj grad sker med midler fra private fonde. Derfor er det vigtigt, at de eksterne aktører og i særdeleshed de private fonde er bevidste om, at der med deres større forskningsbidrag til den samlede finansiering af offentlig FoU i Danmark også følger et større samfundsansvar.

I det følgende vil vi baseret på offentlige tilgængelige data belyse de ressourcer, der er til rådighed for forskning (omkostninger/indtægter) i forhold til de enheder, der bruger ressourcerne, STÅ eller VIP. Vi har allerede konstateret, at væksten af VIP i de seneste år i høj grad er finansieret af eksterne midler, da basismidlerne ikke har steget i samme hast, som omkostningerne knyttet til videnskabelige medarbejdere (VIP) og studerende (STÅ). Samtidig er den oplevede virkelighed blandt nogle forskere på universiteterne, at der er færre basismidler til forskning pr. forsker. Ser virkeligheden sådan ud? Da hovedparten af de tilgængelige data er på et aggregeret niveau, er det svært besvare spørgsmålet direkte, men DFIR har med undersøgelserne, forsøgt at give indikationer herpå.

⁵ FOND05, Danmarks Statistik.

⁶ FOUBUD, Danmarks Statistik.

⁷ Jævnført DFIR's interviews med fondsledere. For mere, se DFIR (2020) Forskningsfinansiering – forandring og konsekvenser

Er det økonomiske råderum indsnævret og hvordan påvirker det uddannelser?

CBS og DEA (2019)⁸ skriver om universiteternes økonomiske råderum,

”Universiteternes basismidler bliver i stigende grad brugt til at hjemtage eksterne forskningsmidler og til at dække medfinansiering og afledte omkostninger forbundet med eksterne projekter. Udviklingen udfordrer universiteternes økonomiske råderum, som er vigtigt for, at universiteterne kan løfte deres samlede portefølje af opgaver.”

En af de primære opgaver universiteterne har, er at opretholde og tilbyde forskningsbaserede uddannelser, som blandt andet kan karakteriseres ved, at undervisningen udarbejdes eller udføres af aktive forskere i et aktivt forskningsmiljø.⁹

Hvis universiteterne og deres institutter på grund af et indsnævret økonomisk råderum har problemer med at ansætte og fastholde aktive forskere, der kan inddrage de nyeste metoder og litteratur, kan den *forskningsbaserede uddannelse komme under pres*. Da eksterne finansieringskilder til fx aflønning fylder mere end før af den samlede forskningsfinansiering, kan det udfordre uddannelser på fagområder med en lav grad af eksterne finansieringskilder.

DFiR har derfor undersøgt det økonomiske råderum nærmere, og har til dette brugt samme data som tidligere. Da der er tale om data på et aggregeret niveau, kan det kun opfattes som indikationsmateriale for den underliggende udvikling. Det kan dog konkluderes, at den store vækst i både VIP og STÅ fra 2008-2015 har stagneret udviklingen og nogle steder mindsket forskningsmidlerne pr. forsker og pr. studerende. I samme periode er finansieringen af forskning i et større omfang sket med eksterne, herunder midler fra private fonde, jf. figur 5. Det ideelle ville nu være at se, *hvordan* VIP'erne i figur 3 er finansieret. Det er imidlertid ikke datamæssigt muligt, men tidligere analyser tyder på, at den store strøm af ph.d'er og postdocs er ansat i tidsbegrænsede stillinger finansieret af eksterne kilder.¹⁰

Tilsammen tyder disse indikationer på, at den fastansatte stab har færre forskningsmidler til rådighed, da en stor andel af forskningsfinansiering i figur 4 og 6 går til VIP'er, der i varierende omfang bidrager til de andre kerneopgaver, som universiteterne har herunder forskningsbaseret uddannelse.

Indtægter per VIP årsværk

Kombinerer man figur 3 og 6 ser man, at basismidler til forskning pr. VIP årsværk har været faldende fra 2011 til 2018 fra ca. 590.000 kr. til 530.000 kr., jf. figur 7. Samtidig har basismidler til uddannelse været trægt stigende, dog med et lille fald i 2016 til 2018. Tallene indikerer, at de samlede basismidler følger den samlede forskningsstab.

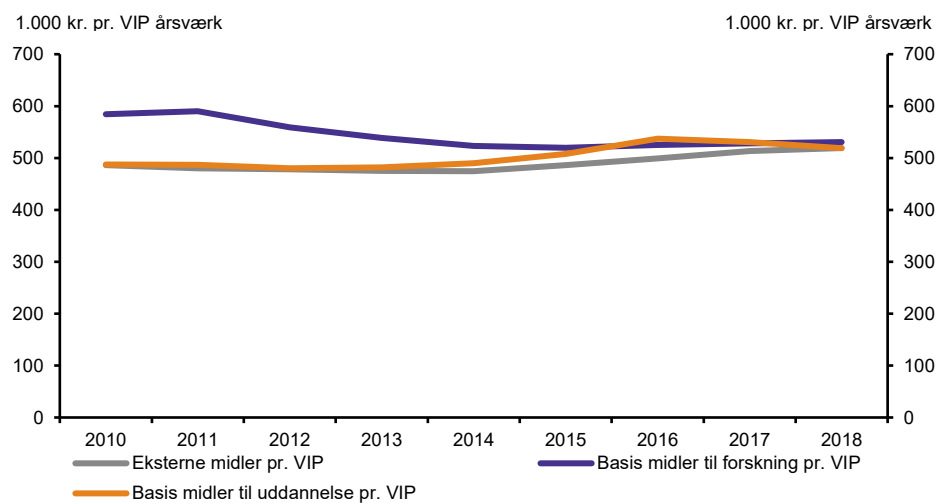
Figuren viser også en mindre stigning i de samlede eksterne indtægter pr. VIP årsværk fra 2014 til 2018, hvilket er i overensstemmelse med det øgede bidrag fra de private fonde og EU til finansiering af universiteternes FoU-omkostninger i samme periode, jf. figur 5.

⁸ "Hvordan sikrer vi de bedst mulige økonomiske vilkår for universiteternes forskning?" https://dea.nu/publikationer/uni_%C3%B8konomi

⁹ Fx Healey, M. & Jenkins, A. (2009): "Developing undergraduate research and inquiry. York: Higher Education Academy" eller ACE Denmark (2019): "Forskningsbaseret i universitetsuddannelser"

¹⁰ DFiR (2019): "Karrierer i forskningen"

Figur 7: Sektorens indtægter fordelt på indtægtstyper pr. VIP årsværk, 1.000 kr., 2010-2018



Anm.: Faste 2018-priser. VIP er opgjort i årsværk og indtægter er opgjort i 1.000 kr. 'Sektoren' omfatter de 8 danske universiteter.

Kilde: Dansk Universiteter, Det Statistiske Beredskab og egne beregninger.

CBS og DEA (2019) fremhæver i deres kvalitative analyse faktorer, der muligvis kan forklare, at det økonomiske råderum er mindsket. For eksempel er taxameter satsen for STÅ faldet samtidig med, at antallet af STÅ er steget kraftigt, jf. figur 2. Den er faldet fra 76.500 kr. i 2012 til 70.300 kr. i 2018, hvilket svarer til ca. 8%.¹¹ Samtidig peger CBS og DEA på, at forskningen i "infrastrukturkrævende forskningsområder" reelt kræver en større forskerstab og flere investeringer. Der går i dag i stigende grad flere forskningsmidler per "forskningsoutput".

Det skal understreges, at her er kun tale om *mulige forklaringer og indikationer* baseret på interviews med interessenter i forskningssektoren.

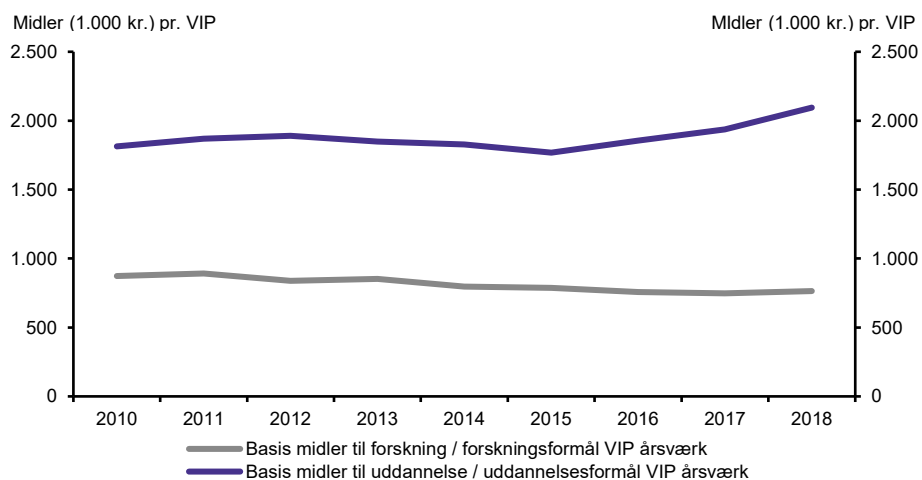
I forhold til VIP-årsværk er det muligt at gå et detaljeringsniveau dybere, idet VIP-årsværk henholdsvis uddannelsesformål og forskningsformål, som vist i figur 3. Figur 8 viser basismidler til uddannelse i forhold til VIP-årsværk med uddannelsesformål og ligeledes i forhold til VIP-årsværk til med forskningsformål. Med denne opdeling indikeres det tydeligere, at de flere penge, der er kommet til, går til uddannelse, og at der er gradvist færre forskningsmidler pr. VIP. Faldet mellem 2010 til 2018 er ca. 13 % for den grå linje. Omvendt kan det heraf sluttes, at når basismidler til forskning pr. VIP med forskningsformål er faldende, må pengene til forskning på universiteterne komme fra de eksterne midler.

En problematik blandt flere er her, at de eksterne midler uddeles særdeles ujævnt på tværs af forskere, fagområder og hovedområder jf. CFA (2019) og DEA (2019)¹². En generel konsekvens heraf er, at en gennemsnitlig forsker ikke vil kunne udføre forskning på tiltrækkelig vis *uden* eksterne midler. Det er derfor væsentligt at være opmærksom på, hvordan balancen mellem basismidler og eksterne midler udvikler sig. Specielt er udviklingen i de private fondsmidler til forskning og konsekvenserne heraf vigtige, blandt andet, fordi størstedelen af de bevilgede midler er forbundet med få danske virksomheders.

¹¹ Danske Universiteter: "Tal om danske universiteter 2018"

¹² "Fordelingen af forskningsmidler i Danmark" og "Koncentration af konkurrenceudsatte forskningsmidler"

Figur 8: Basismidler pr. VIP fordelt på forskningsformål og uddannelsesformål på universiteterne, 1.000 kr., 2010-2018



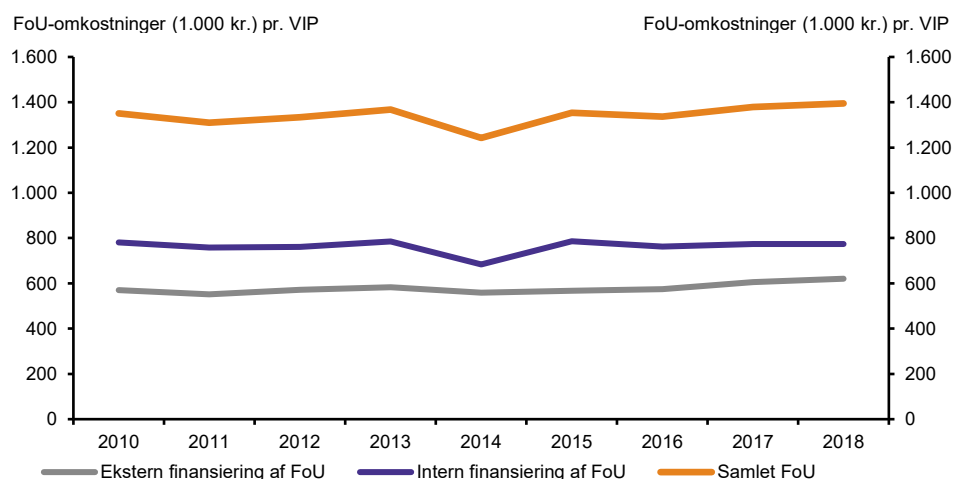
Anm.: Faste 2018-priser. VIP er opgjort i årsværk og indtægter er opgjort i 1.000 kr. 'Sektoren' omfatter de 8 danske universiteter.

Kilde: Dansk Universiteter, Det Statistiske Beredskab og egne beregninger.

Omkostninger til FoU per VIP årsværk – fordeling og fremtiden

Figur 9 viser de internt og eksternt finansierede FoU-omkostninger pr. VIP årsværk ved brug af Danmarks Statistiks data. Af FoU-omkostninger udgør lønomkostninger til forskerstaben en stor andel. Figur 9 viser tilnærmelsesvist det samme som figur 7; FoU finansieret ved basismidler er stagnerende, hvorimod svagt stigende for FoU finansieret ved eksterne midler.

Figur 9: Sektorens interne, eksterne og samlede finansiering af FoU-omkostninger pr. VIP-årsværk, 1.000 kr., 2010-2018



Anm.: Figuren svarer til figur 10 i hovedrapporten. Faste 2018-priser. 2018-tal er foreløbige. Universitetshospitaler er ikke med, men andre institutioner såsom udvalgte erhvervsakademier er medregnet. VIP er opgjort i årsværk, og omkostninger er opgjort i 1.000 kr. I 2015 foretager DTU en betydelig ændring i indberetningspraksis, der øger intern finansiering.

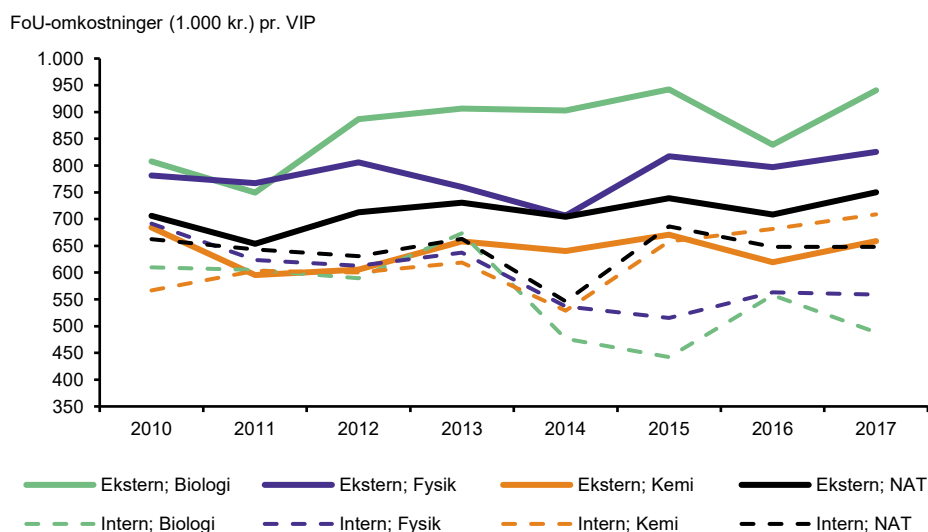
Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF og egne beregninger.

Procent ændringen fra 2010 til 2018 er henholdsvis ca. -1 % for intern finansiering af FoU, og ca. 9 % for ekstern finansiering af FoU. Niveauerne er forskellige mellem de to figurer. Det kan skyldes flere ting. Én

årsag er, at der muligvis inkluderes forskelligt personale i kategorien – jf. *Datakilder, begreber og definitioner*. I Danmarks Statistiks data er det forsøgt at isolere kerne-videnskabeligt personale. Trods denne forskelle er indikationen relativt ens om det er Danmarks Statistiks eller Danske Universiteters data.

Figur 9 viste summen over alle institutter, som hører under de højere læreanstalter. Men der er som tidligere nævnt stor variation på tværs af fagområder i, hvor meget FoU der finansieres af henholdsvis eksterne og interne midler. Det ses af figur 10, at der er en vis variation selv inden for det samme hovedområde.¹³ På det naturvidenskabelige hovedområde (NAT), dækker eksterne finansieringskilder *faktisk flere omkostninger* end de interne midler.

Figur 10: Internt og eksternt finansierede FoU-omkostninger pr. VIP-årsværk på udvalgte fagområder og på naturvidenskab som hovedområde, 1.000 kr., 2010-2017



Anm.: Figuren svarer til illustrationen i eksempelboksen fra hovedrapporten. Faste 2018-priser. 2017-tal er foreløbige. Kun institutterne under universiteterne er medtaget. Eksterne og interne midler er ligeligt fordelt på fagområder; dvs. et institut, der bruger 50 % af alle sine midler på fysik og 50 % på andre fagområder, bruger således 50 % af sine henholdsvis eksterne og interne midler på fysik. I 2015 foretager DTU en betydelig ændring i indberetningspraksis, der øger intern finansiering.

Kilde: DFIR baseret på registerdata fra Danmarks Statistik, FUOFF og egne beregninger.

Kemi ligger meget tæt på samme fordeling som NAT, hvorimod biologi får overvejende flere eksterne midler end interne. Figur 10 belyser, at den ujævne fordeling af eksterne midler, der gradvist udgør en større andel af alle FoU-finansieringsmidlerne, kan udgøre en udfordring for forskningsbaseret uddannelse på fagområder med mindre muligheder for at tiltrække eksterne midler. Det skal her pointeres, at kemi, fysik eller biologi alle har gode muligheder herfor.

I CFA (2019a) er det opgjort, via CFA's bevillingsdatabase samt information fra Web of Science, hvor mange penge (bevillinger) der bliver givet på tværs af fagområder. Tabel 1 viser top 5 fagområder, der modtager flest bevillinger, fordelt på private og offentlige fondsbevillinger. Biologi, kemi og fysik ligger alle i top 5 fagområder – dog ikke kemi for de private fonde. Ligeledes ses det, at det er de samme sundheds- og naturvidenskabelige fagområder, der er på top 5 listen over modtagere af forskningsmidler fra private fonde. Samlet set bliver fondsmidlerne altså kanaliseret til de samme fagområder. Tabel 1 viser også, at største top 5-fagområde modtager lang størstedelen. Ud af 39 fagområder går 56 % af de offentlige midler til top 5 – det er 75 % for de private fonde.

¹³ Notér, at der ikke er tale om eksternt/internt finansieret VIP. FUOFF-statistikken angiver kun VIP-årsværk, og ikke hvordan de er finansieret. Se anmærkningen under figur 10 for et eksempel.

Tabel 1: Top 5 fagområder over bevillingssummer fra eksterne fonde, fordelt på private og offentlige fonde, mio. kr. og pct., summeret over 2004-2016

Offentlige fondes bevillinger, 2004-2016			Private fondes bevillinger, 2004-2016		
Fagområder	Bevillings-sum (Mio. kr.)	Andel af total (%)	Fagområder	Bevillings-sum (Mio. kr.)	Andel af total (%)
Biologi	4896	20,3	Klinisk medicin	2134	25,3
Klinisk medicin	2476	10,3	Biologi	2011	23,9
Fysik og astronomi	2303	9,6	Basal medicin	1070	12,7
Kemi	2003	8,3	Helbredsforskning	579	6,9
Basal medicin	1734	7,2	Fysik og astronomi	542	6,4
Sum top 5	13412	55,7	Sum top 5	6337	75,2
Sum alle fag	24083	100,0	Sum alle fag	8425	100,0

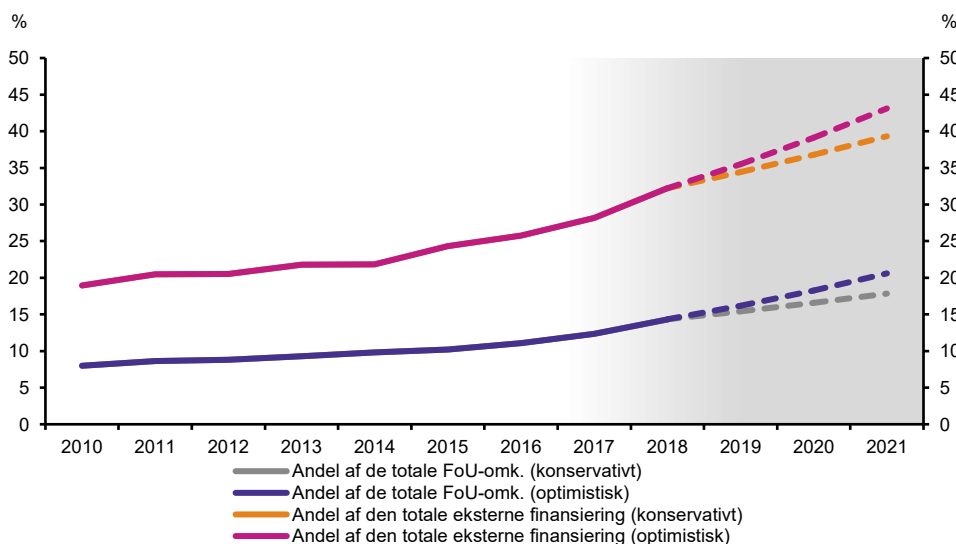
Anm.: OECD-klassifikation af fagområder er brugt til at afgrænse fagområder. Der er i alt 42 fagområder.

Kilde: DFIR baseret på data fra CFA (2019a).

Hvordan ser det ud i fremtiden? En simpel fremskrivning (se "Tekst boks 1") viser, at de *private fondes* finansiering som andel af de samlede FoU-omkostninger på universiteterne vil fylde ca. 18 % i 2021, jf. figur 11. På samme måde ses det, at de private fonde i dag står for 32 % af den samlede eksterne finansiering, og forventes med udgangspunkt i den historiske vækstrate at stå for ca. 39 % i 2021.

Denne fremskrivning er beskeden af flere årsager. Først, i figur 11 kan det ses, at de private fondes andel af de samlede FoU-omkostninger er steget langt hurtigere i perioden efter 2014 end før. Det er i overensstemmelse med væksten bevillingernes størrelse i samme periode.¹⁴

Figur 11: Private fonde og organisationers finansiering af FoU-omkostninger på de højere læreanstalter som andel af de samlede eksterne midler samt af de totale FoU-omkostninger, pct., 2010-2021, fremskrevet fra 2019-2021



Anm.: Figuren er en justeret version af figur 5 i hovedrapporten. 2018-tal er foreløbige. Universitetshospitaler er ikke med, men andre institutioner såsom udvalgte erhvervsakademier er medregnet. De stiplede linjer indikerer fremskrivnings år. Se Tekstboks 1 for mere.

Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF, og egne beregninger.

¹⁴ DAMVAD Analytics (2018): "Danske fondes tilsagn til forskning".

Ud over det - lyder de udmeldinger, som DFIR har fået i en række interviews med offentlige og private fondsledere, at fondene forventer at kanalisere endnu flere midler til forskning. Sidst, viser bevillingstal fra det offentlige forskningsbudget, at basismidlerne er stagnerende i forhold til de private bevillinger. Hvis man f.eks., beregner den gennemsnitlige vækstrate fra 2014-2018, og udviklingen i basismidlerne fastholdes til 2018 niveau, må andelen af de private fondsmidler forventes at stige til 20,6 % i 2021.

Tekst boks 1: Fremskrivning

Fremskrivningen er lavet ved at beregne den gennemsnitlige årlige vækstrate, hvorfor følgende ligning bruges,

$$Værdi_{t+1} = Værdi_t(1 + gns. vækstrate),$$

hvor t henholdsvis angiver 2018, 2019, og 2020. 'Værdi' angiver den eksterne finansiering, den interne finansiering og de private fonde og organisationer. Fremskrivningen laves og andelen udregnes.

- Den konservative metode beregner den gns. vækstrate fra 2010-2018 for hver værdi.
- Den optimistiske metode bruger udviklingen fra 2014-2018 for de private fonde og alle de eksterne midler, og de interne midlers niveau i 2018 fastholdes frem til 2021.

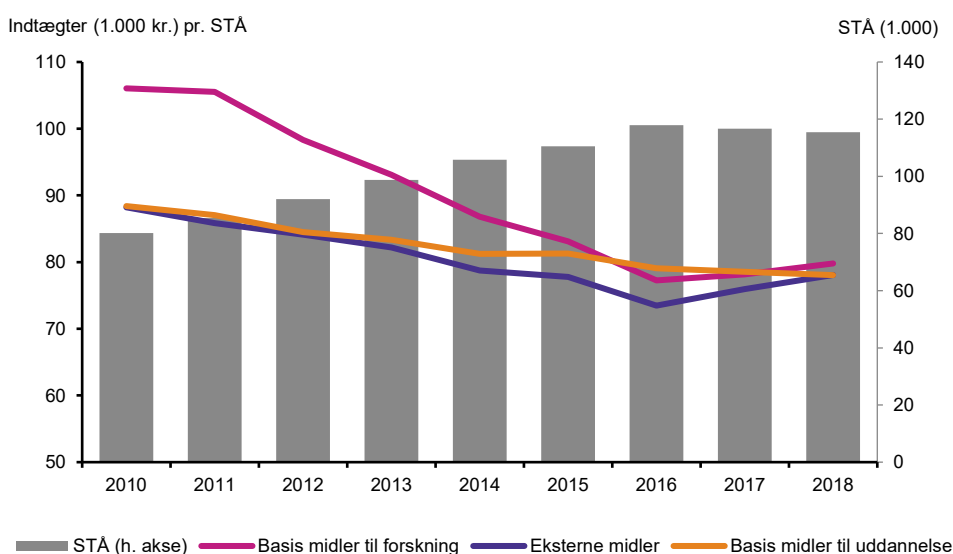
Dette er én måde, at fremskrivningen kunne laves. Der er naturligvis forbundet en vis usikkerhed for fremskrivningen.

Indtægter og FoU-omkostninger per studenterårsværk (STÅ)

I overstående er basis- og eksterne midler i forhold til VIP årsværk undersøgt, men der har også været en kraftig vækst i antallet af studerende, jf. figur 2. Det kan også presse det økonomiske råderum, - bl.a. ved at flere midler bindes op på administrative opgaver som beskrevet i citatet fra CBS og DEA (2019).

Figur 12 sætter basismidlerne og de eksterne midler i figur 6 i forhold til udviklingen i STÅ fra figur 2. Den samlede udvikling i STÅ aflæses på højre akse, hvor venstre akse viser midlerne pr. STÅ. Udviklingen i STÅ har oversteget udviklingen basismidlerne til forskning og uddannelse – mest førstnævnte. Fra 2010 til 2018 er basismidler til forskning pr. STÅ faldet 25 %, hvorimod de eksterne forskningsmidler pr. STÅ er faldet med 11 %. Også basismidler til uddannelse pr. STÅ er faldet fra ca. 88.000 kr. i 2010 til 78.000 kr. 2018 svarende til 13 %.

Figur 12: Sektorens basismidler til forskning, basismidler til uddannelse og eksterne forskningsmidler i forhold til udviklingen i STÅ, 1.000 kr., 2010-2018



Anm.: Figuren svarer til figur 9 i hovedrapporten. STÅ svarer til en fuldtidsstuderende. Midler er opgjort i 1.000 kr. Optjente STÅ i indberetningsåret (inkl. efterindberetninger og praktik-STÅ), uanset finansieringskilde. Tallet er ekskl. deltidsuddannelse og adgangskurser. 'Sektoren' omfatter de 8 danske universiteter.

Kilde: Dansk Universiteter, Det Statistiske Beredskab og egne beregninger.

Uanset hvordan man opgør det, indikerer tallene en overordnet tendens til, at der er færre forskningsmidler både pr. VIP og pr. studerende. Idéen bag disse analyser har været en antagelse om, at opretholdelsen og videreudviklingen af forskningselementet i uddannelserne er afhængigt af, at der bliver tilført tiltrækkelige forskningsmidler til det videnskabelig personale.

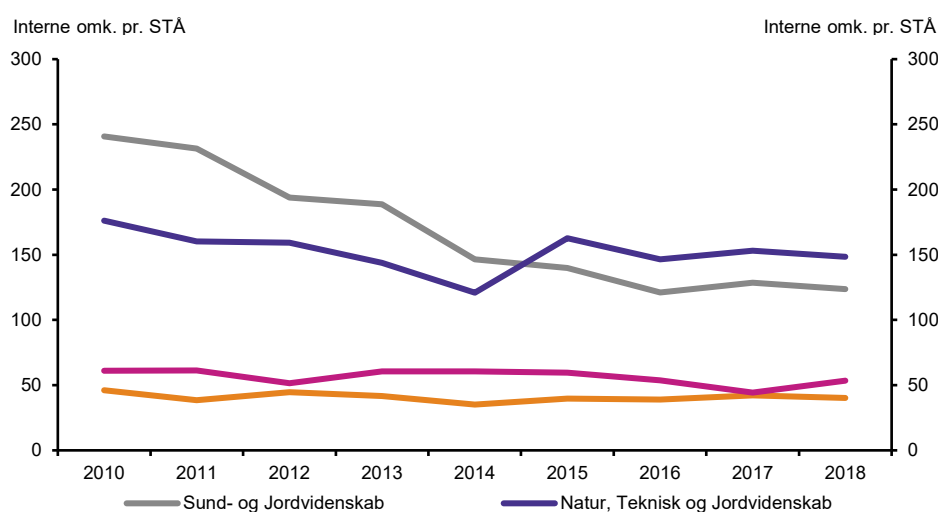
Fortsætter udviklingen som vist i henholdsvis figur 7 og 12 kan man derfor forestille sig en situation, hvor forskningsbaserede uddannelser kommer under pres på de områder, der *ikke* kan tiltrække eksterne midler i et større omfang.

Det skal understreges, at de underliggende årsager til de skitserede konsekvenser af udviklingen kræver dybere analyse, og det har ikke været formålet her at belyse mulige årsager ud over dem som allerede er fremhævet i CBS og DEA (2019).

Tal på FoU-omkostninger fra Danmarks Statistik viser, at specielt de naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige hovedområder udfører langt størstedelen af den offentlige FoU. I figur 2 ses det, at hovedområderne med den største vækst i STÅ er de sundhedsvidenskabelige-, naturvidenskabelige- og tekniske uddannelser. Hvordan fordeler forskningsmidlerne pr. STÅ sig på tværs af hovedområderne?

Det er ikke muligt at opdele indtægtstallene fra Danske Universiteter på hovedområde. Derfor er FoU-tal fra Danmarks Statistik udnyttet og sammenholdt med STÅ data fra Danske Universiteter. Det skal pointeres, at hovedområderne ikke er opgjort på samme måde. Derfor har DFIR lavet følgende antagelser på data fra Danmark Statistik: Naturvidenskab og det tekniske område er lagt sammen til NATTEK, og Jord- og veterinærvidenskab er fordelt ligeligt mellem sundhed og NATTEK. Med det forbehold i mente viser figur 13 FoU-omkostninger finansieret via interne midler (basismidler) pr. STÅ på de fire hovedområder.

Figur 13: Intern finansiering af FoU-omkostninger pr. STÅ fordelt på hovedområder, 1.000 kr., 2010-2018



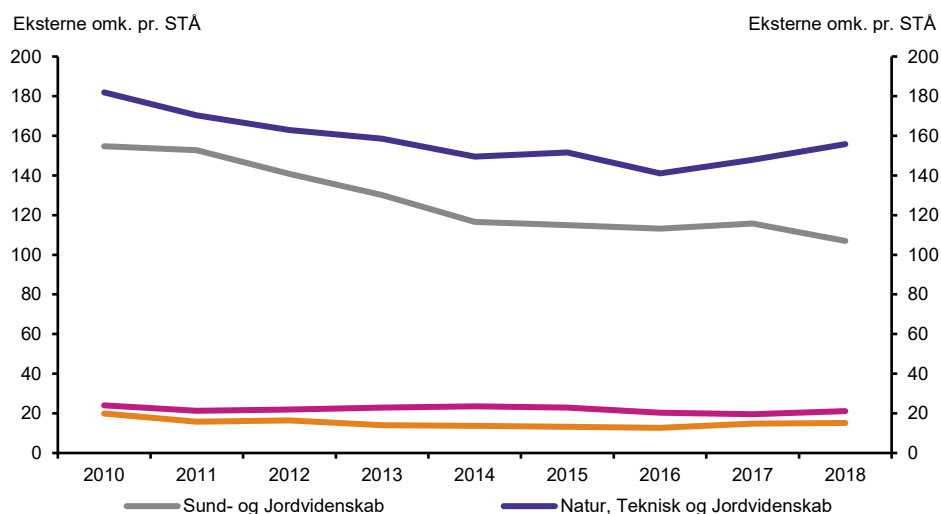
Anm.: Interne midler er hovedsageligt basis midler. Notér, at DTU ændrer indberetnings-praksis fra 2015, hvilket øger interne midler til Teknisk forskning. Danmarks Statistik opgør ikke STÅ data og Danske Universiteters og Danmarks Statistiks definitioner af hovedområder er forskellige. Danmarks Statistiks hovedområder aggregeres til at være sammenlignelige til Danske Universiteters. JORD er delt ligeligt mellem NATTEK og SUND. NATTEK er NAT og TEK lagt sammen. STÅ svarer til en fuldtidsstuderende. 2018 er foreløbige tal.

Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF og Danske Universiteter, Det Statistiske Beredskab og egne beregninger.

Figur 13 viser to ting. Først, basismidler til forskning pr. STÅ falder markant på det sundhedsvidenskabelige hovedområde, hvor det naturvidenskabelige hovedområde først falder og derefter stiger efter 2014 (se anmærkningen under figuren). Dernæst viser figuren, at langt størstedelen af FoU-omkostningerne findes på de naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige hovedområder.

Stagnationen af basismidler til forskning på det samfundsvidenskabelige hovedområde og humaniora skal ses i lyset af, at udgangspunktet i 2008 allerede var lavt. Ser man i stedet på de eksternt finansierede FoU-omkostninger er faldet mindre, jf. figur 14. Én observation på figur 13 og 14 er, at udviklingen er nedadgående for både eksterne og interne finansieringskilder. Faldet for det natur-, tekniske- og jordvidenskabelige område (den lilla linje) fra 2010 til 2018 svarer stort set ens på figur 13 og 14 og udgør ca. 15 %. Det samme er gældende for de samfundsvidenskabelige (den pink linje), der falder med ca. 12 %.

Figur 14: Eksternt finansiering af FoU-omkostninger pr. STÅ fordelt på hovedområder, 1.000 kr., 2010-2018



Anm.: Eksterne midler er hovedsageligt bidrag fra offentlige og private fonde, EU midler, og danske og udenlandske virksomheder. Hovedområdet JORD er delt ligeligt mellem NATTEK og SUND. NATTEK er NAT og TEK lagt sammen. STÅ svarer til en fuldtidsstuderende. 2018 er foreløbige tal.

Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF og Danske Universiteter, Det Statistiske Beredskab og egne beregninger.

På den anden side er faldet for det sundheds- og jordvidenskabeliges eksternt finansieret FoU-omkostninger pr. STÅ 31 %, men 49 % i interne midler pr. STÅ. Omvendt er det for humaniora, hvor faldet i figur 13 er 13 %, imens faldet i figur 14 er 24 %.

Overordnede indikationer

De overstående figurer indikerer i, overensstemmelse med forventningerne, at

- 1) Midler til forskning, både eksterne og interne, er faldende fra 2010-2018 pr. STÅ. Faldet er størst for basismidlerne. Der er ligeledes et fald i basismidler til forskning pr. VIP årsværk.
- 2) Hvorvidt faldet afspejler graden af den oplevede virkelighed blandt nogle forskere er svært at afgøre. Datagrundlaget er ikke deltageret nok til at give det fulde billede – men dog tilstrækkeligt til, at DFIR opfatter det som en indikation.
- 3) De eksterne midler, og specielt fra de private fonde, fylder mere af det økonomiske råderum for VIP'erne samt ansættelsen heraf. Det påpeges, at eksterne midler uddeles ujævnt på tværs af hovedområder og forskere, og det kan sætte forskningsbaserede uddannelser under pres på fagområder, hvor det er svært at tiltrække eksterne forskningsmidler.
- 4) Selv inden for samme hovedområde er der variation i, hvor stor en andel FoU der bliver finansieret af henholdsvis eksterne og interne (basis) midler.

Af figur 9 ses, at FoU-omkostninger pr. VIP er marginalt større i dag end i 2010. Stigningen kommer fra vækst i de eksterne midler. Her er imidlertid tale om en gennemsnitsbetragtning, og ser man bort fra de forskere, der modtager flest forskningsmidler (for eksempel de øverste 10 %)¹⁵, er der langt færre basismidler til forskning pr. VIP. Det kan blandt andet skyldes, at de eksterne midler udgør en større andel af de samlede FoU-omkostninger, at der er flere VIP-ansatte om at dele forskningsmidlerne, og at de eksterne forskningsmidler fordeles mere ujævnt end basismidler til forskning. Disse tendenser kan måske forklare den opfattelse, som nogle forskere giver udtryk for – og paradokset om, at der aldrig før har været så mange penge til forskning på institutioner samtidig med, at en del forskere oplever det modsatte.

¹⁵ Eksemplet er baseret på figur 5 i DEA (2019): "Koncentration af konkurrenceudsatte forskningsmidler".

Internationale sammenligninger på udført FoU og finansieringen heraf

På baggrund af ovenstående er det naturligt at spørge om denne udvikling er unik i Danmark. Det er ikke muligt at sammenligne Danmark med andre lande på tværs af alle indikatorerne, men nogle er mulige. Fx viser figur 13 og 14 en overvægt af FoU finansiering på hhv. de naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige hovedområder. Er det specifikt for Danmark?

OECD offentliggør data på FoU-omkostninger i den offentlige sektor som procent af BNP. Sammenligner man Danmark med Sverige, Holland og Schweiz finder man, at der ikke er store forskelle - på nær for sundhedssektoren, jf. figur 15. Danmark er det land, der investerer absolut mest i FoU inden for sundhedsvidenskab (ca. 0,38 % af BNP). Sverige ligger som nr. 2.

Danmark udfører mest offentlig forskning som andel af BNP i hele OECD, hvilket kommer til udtryk ved, at være over OECD-gennemsnittet i alle hovedområder.

Figur 15: Forskning og udvikling udført i den offentlige sektor fordelt på hovedområder i udvalgte lande, pct. af BNP, 2017



Anm.: Figuren svarer til figur 8 i hovedrapporten. Seneste tilgængelige år er brugt. For mange OECD-lande er det 2016. OECD-gennemsnit er beregnet for alle 29 lande. Data er ikke tilgængelig i tilstrækkeligt omfang for Canada, Frankrig, Mexico, New Zealand, USA, Australien, Østrig samt Japan for så vidt angår Samfundsvidenskab og Humaniora.

Kilde: DFIR på baggrund af data fra OECD Science, Technology and R&D Statistics og Danmarks Statistik.

Holland, Sverige og Schweiz er udvalgt som de lande, Danmark ofte sammenlignes med i forskningssektor.¹⁶ Det bemærkes, at figur 15 *ikke* viser forholdet mellem intern og ekstern finansiering – kun den totale FoU-omkostning i den offentlige sektor.

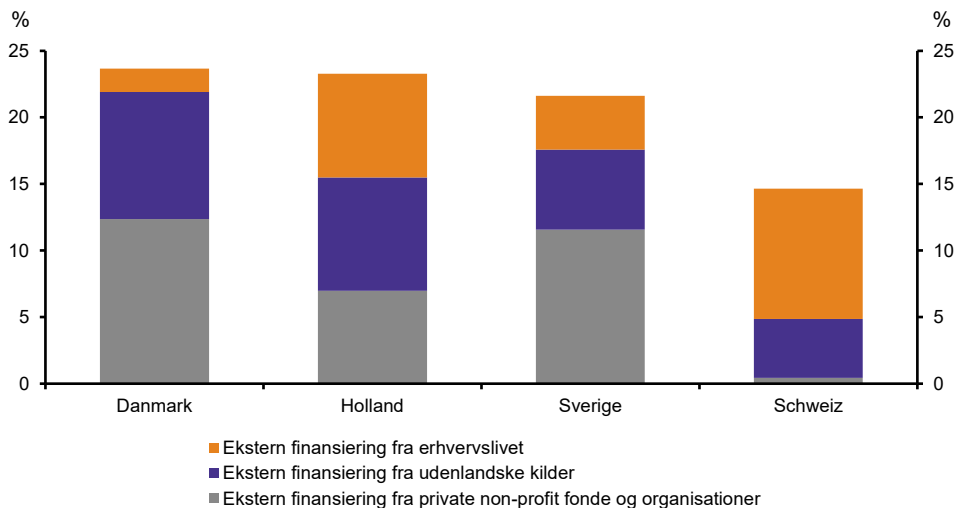
I stedet viser figur 16 den eksterne finansiering fra *erhvervslivet, udenlandske kilder (EU mv.) og private fonde og organisationer* på højere læreanstalter i 2017.¹⁷ Her ses det at forholdet er rimelige ens på tværs af Danmark, Holland og Sverige med hhv. 23,7 %, 23,3 % og 21,6 %. Schweiz er mere beskedne på 14,7 % i 2017. Finansieringskildernes bidrag er dog varierende. I Danmark er en lille andel fra erhvervslivet (1,7 %) i modsætning til Holland (7,8 %) og Schweiz (9,8 %). Omvendt bidrager de private fonde i Sverige og

¹⁶ Fx Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (2016). *Viden i verdensklasse*.

¹⁷ Der findes ikke internationalt sammenlignelige OECD-data for højere læreanstalters eksterne finansiering fra offentlige forskningsråd og forskningspuljer, hvorfor disse ikke indgår i figuren.

Danmark henholdsvis 11,6 % og 12,4 % til forsknings- finansiering, hvor de samme procenter er 6,9 % og 0,4 % i Holland og Schweiz.

Figur 16: Ekstern finansiering udover offentlige forskningsråd og forskningspuljer af højere læreanstalter af samlet finansiering udvalgte lande, pct., 2017



Anm.: Der findes ikke internationalt sammenlignelige OECD-data for højere læreranstalters eksterne finansiering fra offentlige forskningsråd og forskningspuljer, hvorfor disse ikke indgår i figuren. I forhold til den danske profil, er det værd at bemærke, at universitetshospitalerne ikke er inkluderet. Data er fra senest tilgængelige år. De danske tal fra 2017 er foreløbige.

Kilde: OECD (2019), *OECD Science, Technology and R&D Statistics*, "Gross domestic expenditure on R&D by sector of performance and source of funds" og Danmarks Statistik "FUOFF09".

De internationale statistikker (OECD, Eurostat) er typisk for aggregerede til at give et nøje indblik i den eksterne finansiering. Der er to primære problemer med figur 16.

Som nævnt ovenover inkluderer de officielle OECD-statistikker universitetshospitalerne under *højere læreanstalter*, men det er muligt at fravælge disse i en dansk kontekst. Her kan man isolere universiteterne og udvalgte institutter fra professionshøjskoler og erhvervsakademier.

Dernæst, er det i OECD-regi ikke muligt at skelne mellem offentlige interne og eksterne finansieringskilder – al offentlig støtte er aggregeret sammen. Dette er et stort problem da ca. 25-30 % af al dansk ekstern finansiering stammer fra de offentlige forskningsråd samt andre offentlige midler, jf. figur 5. Hvis man ønsker at sammenligne balancen mellem konkurrenceudsatte (eksterne) midler og basismidler på tværs af lande, må man søge efter mere detaljerede datakilder.

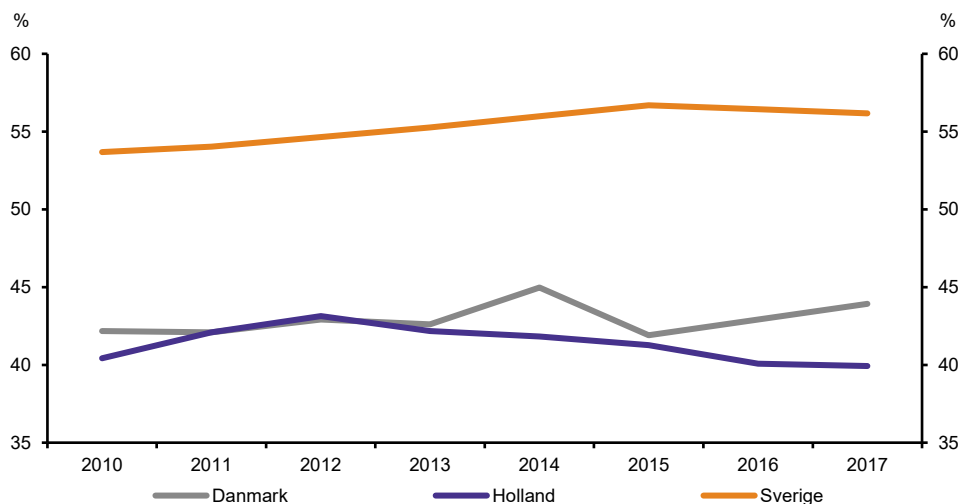
DFIR har kontaktet Statistikmyndigheden SCB i Sverige og Rathenau Institute i Holland. De svenske statistikker minder om det danske data præsenteret i figur 5. Det indsamles hvert andet år, og trods inddelingen af finansieringskilder og indsamlingen af data ikke er nøjagtigt ens, er disse datakilder sammenlignelige.

Det hollandske data er mindre detaljeret i finansieringskilderne, men det er muligt at skelne mellem interne og eksterne midler. I modsætning til det svenske data er det ikke muligt at separere finansiering til universiteterne og universitetshospitalerne i Holland. Data indsamles hvert år fra 2004 til 2017. Selv om der er nogle forskelle i datakilderne, er det alligevel relevant at lave sammenligningen.

Figur 17 viser andelen af FoU-omkostninger, der er finansieret af eksterne og konkurrenceudsatte midler *uanset* om disse er offentlige eller private. Sverige har et højt niveau af ekstern finansiering af offentlig udført

FoU, der svarer til 53,7 % i 2010 og stiger til 56,2 % i 2017.¹⁸ I Danmark er procent satsen steget fra 42,2 % til 43,9 % - og senest i 2018 er den steget til 44,5 %.

Figur 17: Andele af eksternt finansieret FoU på universiteterne i Danmark, Sverige og Holland, 2010-2017



Anm.: Figuren svarer til figur 4 i hovedrapporten. For Danmark og Sverige er universitetshospitalernes FoU ikke medregnet. Det er ikke muligt at adskille højere læreanstalter og universitetshospitaler i Holland. Niveaue af interne midler i Holland og Sverige er baseret på universiteternes årsrapporter, og en 'forsknings-koefficient' er estimeret af de nationale statistik enheder. Koefficienten allokere en andel af den samlede indtægt til forskning. Eksterne midler er noteret separat på årsrapporterne. Svenske data for 2010, 2012, 2014 og 2016 er estimeret af DFIR. 2017 er faktiske tal. Danske data er fra spørgeskema undersøgelsen, FUOFF, udført af Danmarks Statistik på de offentlige forskningsinstitutter.

Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF, samt DFIR på vegne af data leveret af Statistikmyndigheden SCB og Rathenau Institute.

I Holland er balancen mellem konkurrenceudsatte midler og basismidler stort set ens til Danmark. Fra 2010-2013 stiger den fra 40,4 % til 43,1 %, hvorefter den falder til 39,9 % i 2017. Det er dog vigtigt at fortolke figur 17 med en vis forsigtighed, men det overordnede indtryk er, at den danske udvikling er meget ens til den hollandske.

Det er desuden i en vis grad muligt at se på de underliggende eksterne finansieringskilder. Disse data er opsummeret for 2011 og 2017 i tabel 2 – men skal ligeledes fortolkes med forsigtighed (se anmærkningen under tabellen). Ligesom i Danmark udgør de offentlige forskningsråd en væsentlig andel af de samlede FoU-omkostninger i Holland og Sverige. I Holland er andelen ca. 10 % over hele perioden, og i Sverige er det ca. 15 % i 2013, 2015, 2017, hvor i Danmark er andelen faldet 13 % til ca. 10 % i 2017 (9,7 % 2018).

Det er også muligt at sammenligne de private fondes bidrag til den offentlige udførte forskning i Danmark og Sverige. Danmark og Sverige har begge oplevet en betydelig vækst i bidraget fra de private fonde, og det er steget fra henholdsvis 8,6 % til 12,4 % og 9,3 % til 12,0 % fra 2011 til 2017. Denne sammenligning kan på grund af opbrydningen i finansieringstyper ikke udstrækkes til Holland – her er finansiering fra andre statslige og offentlige midler inkluderet i de private fondes tal.¹⁹ Her har udviklingen været faldende fra 16,2 % i 2011 til 13,4 % i 2017.

¹⁸ Notér, at 2012, 2014 og 2016 for Sverige er beregnet ved at tage gennemsnit i de to mellemliggende år, dvs. at værdien i 2012 er udregnet ved et gennemsnit mellem 2011 og 2013. Værdien for 2010 er beregnet ved at tage den gennemsnitlige vækstrate fra 2011 til 2017 og udregne $2010 = 2011 / (1 + \text{vækstrate})$.

¹⁹ Det svarer til at *Andre offentlige midler og Private fonde og organisationer* i figur 5, lægges sammen.

Disse data belyser samlet set, at de offentlige fonde har udgjort, og udgør stadig, en stor del af den eksterne og konkurrenceudsatte forskningsfinansiering i Danmark, Sverige og Holland samt, at størrelsesomfanget er sammenlignelig på tværs af landene. Ydermere er udviklingen i balancen mellem eksternt og internt finansierede FoU-omkostninger sammenlignelig mellem Danmark og Holland, men mere ujævn i Sverige. Det har ikke været muligt at belyse balancen mellem basismidler og eksterne kilder til den samlede forskningsfinansiering med OECD-data alene.

Tabel 2: Opsamling på forskningsfinansiering i Danmark, Sverige og Holland opdelt på finansieringstyper, mio. kr. og som andel af totalen, 2011 og 2017

	2011			2017			
	Danmark	Sverige	Holland	Danmark	Sverige	Holland	
<i>Som andel af totalen</i>	Forskningsråd	11,7	13,9	10,4	10,7	15,5	10,0
	EU*	3,8	6,8	6,2	5,9	7,1	8,0
	Virksomheder**	3,9	4,0	7,6	2,7	3,6	6,8
	Non-profit fonde og org.***	8,6	9,3	16,2	12,4	12,0	13,4
	Andre eksterne	14,2	20,0	1,7	12,3	18,0	1,7
	Ekstern i alt	42,1	54,0	42,1	43,9	56,2	39,9
	Intern I alt	57,9	46,0	57,9	56,1	43,8	60,1
<i>I niveau (mio. kr.)</i>	Forskningsråd	1600	2908	3152	1846	4021	3316
	EU*	522	1427	1875	1016	1845	2667
	Virksomheder**	530	836	2279	474	939	2245
	Non-profit fonde og org.***	1183	1938	4875	2141	3105	4446
	Andre eksterne	1948	4188	517	2127	4685	564
	Ekstern i alt	5782	11297	12698	7603	14595	13236
	Intern I alt	7953	9610	17467	9707	11390	19925
	FoU-omk. I alt	13734	20907	30165	17310	25985	33161

Anm.: Nationalbankens valutakurser d. 22/02 2020 er brugt til at konvertere SEK til DKK og EUR til DKK. Nedbrydningen af data er forskellige på tværs af datakilderne, og gør direkte sammenligninger mellem landene mere usikre. Det er tydeligt, hvis man sammenligner non-profit organisationer og fonde i 2017 for Holland i tabel 2 og figur 16, hvor der er 6,5 procent-point til forskel.

* Det svenske data tillader kun en kategori, der hedder 'abroad', der samler alle udenlandske kilder – EU, udenlandske virksomheder og fonde mv. ** Virksomheder i Danmark og Holland inkl. alle virksomhedsbidrag. I Sverige er det kun svenske virksomheder. *** Non-profit fonde og organisationer er forskellige i alle tre alle. I Danmark er det kun private organisationer og fonde. I Sverige er der en separat opgørelse af 'public research foundations', hvilket svarer til NGO'er i dansk kontekst (fx Kræftens Bekæmpelse). Den er her lagt i 'Andre eksterne' for Sverige, men ligger i non profit fonde og org. for Danmark. I Holland hedder kategorien 'non profit (incl government)'. Her skal 'incl. government' forstås som andre statslige og offentlige midler som i figur 5.

Kilde: Danmarks Statistik, FUOFF samt DFIR på vegne af data leveret af Statistikmyndigheten SCB og Rathenau Institute. Egne beregninger.

Referencer

ACE Denmark (2019): *Forskningsbasering i universitetsuddannelser - En tværgående opsamling af uddannelsesakkrediteringer fra 2010 og 2011*

CBS og DEA (2019): *Hvordan sikrer vi de bedst mulige økonomiske vilkår for universiteternes forskning?*

Center for Forskningsanalyse (2019): *Fordelingen af forskningsmidler i Danmark*

DEA (2019): *Koncentration af konkurrenceudsatte forskningsmidler*

Danske Universiteter (2018): *Tal om danske universiteter 2018*

Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (2019): *Karrierer i forskningen – Sammenhæng og fleksibilitet i forskeres karriereveje*

Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (2016): *Viden i verdensklasse*

DAMVAD Analytics (2019): *Fordelingen af forskningsmidler i Danmark*

Healey, M. & Jenkins, A. (2009): *Developing undergraduate research and inquiry*. York: Higher Education Academy

Datakilder, begreber og definitioner

Danske Universiteter (Det Statistiske Beredskab)

Danske Universiteter indsamler information fra universiteternes årsrapporter samt diverse informationer defineret på finansloven af Finansministeriet til at producere Det Statistiske Beredskab. Det er bl.a. opdeling af basismidler til hhv. forskning og uddannelse, der opgøres af Finansministeriet. Det gælder fx STÅ-produktion, det videnskabelige personale (VIP) samt indtægtskilder til uddannelse og forskning. For yderligere detaljer henvises, der til [Universiteternes Statistiske Beredskab 2018 - Læsevejledning og definitionsmanual](#). Herunder gengives definitioner af udvalgte begreber.

- **VIP-årsværk:** professor med særlige opgaver, professor med særligt ansvar, professor, forskningsprofessor, forskningsprofessor med særlige opgaver, gæsteforsker, klinisk professor, docent, lektor, forskningslektor (inkl. lektorvikar), gæsteforsker, adjunkt, forskningsadjunkt, seniorrådgiver, studielektor, studieadjunkt, amanuensis, forskningsassistent, udenlandsk lektor (normalt tidsbegrænset), undervisningsadjunkt, forsker, seniorforsker, projektforsker, videnskabelig assistent, klinisk assistent, kandidatstipendier, forskningsstipendier (gamle seniorstipendier), ph.d.-stipendiat, postdoc, klinisk lektor, specialtandlægeuddannelsen (uddannelsen til specialtandlæge finder sted under fuldtidsansættelse), psykologisk kandidatstilling, lærer i social teori og metode (særlig kategori for socialrådgiveruddannelsen ved AAU), lærer på diplom- og eksportingeniøruddannelsen.
- **Formålsberettigede VIP-årsværk:** Ved beregning af årsværk fordelt på formål benyttes de samme principper som for fordeling af de formålsfordelte omkostninger. Der er knyttet en vis usikkerhed til denne opdeling.
- **Indtægter:** Baseret på universiteternes årsrapporter. Indtægtsfordelingen af de offentlige basismidler følger den til enhver tid gældende indtægtsfordeling fra Finansministeriet, således som det fremgår af Finanslovene. Uddannelsesindtægter er primært STÅ-indtægter, selvbetalende studerende, færdiggørelsesbonusser, udvekslingsstuderende samt øvrige uddannelsesstøttilskud. Forskningsindtægter er basismidler samt sektorrelateret forskning givet af fagministerier. Eksterne midler er danske offentlige og private kilder (se fx figur 5), EU og andre udenlandske kilder samt overhead.
- **STÅ-produktion:** Studenterårsværk benyttes til at beskrive de studerendes aktivitetsniveau. Ét studenterårsværk dækker over et fuldtidsstudium, og den samlede STÅ-produktion dækker derfor over det samlede antal af studenterårsværk.

Eksempelvis vil to studerende, der består halvdelen af deres eksaminer, tilsammen producere ét studenterårsværk. Optjente STÅ i indberetningsåret (inkl. efterindberetninger og praktik-STÅ), uanset finansieringskilde. Tallet er ekskl. deltidsuddannelse og adgangskurser.

Danmarks Statistik (FUOFF)

FUOFF-datasættet er en spørgeskema- og regnskabsbaseret undersøgelse af **udført FoU** på institutter i den offentlige sektor. Den følger OECD's Frascati manual, og bliver aggregeret på sådan en måde, at den er sammenlignelig med andre lande i OECD-statistikkerne, men da den er baseret på institutspørgeskema, er den på institutniveau. Spørgsmål i spørgeskema indeholder fx antal VIP-årsværk for året, eksternt finansiering af FoU pr. finansieringskilde, og FoU-omkostninger fordelt på fagområder. Oplysningerne er baseret på svar fra institutterne selv ud fra deres regnskaber (deraf regnskabsbaseret), og ligger på et andet niveau end Danske Universiteters data, der er opgjort ud fra *indtægter*.

En primær årsag til forskelle i indtægter og omkostninger er, at man regnskabsmæssigt tilskrives alle indtægter det år, de modtages, jf. Danske Universiteter, hvorimod nogle omkostninger (fx kapitalinvesteringer) kan fremskrives til følgende år, dvs. de er løbende omkostninger. Det betyder, at indtægter typisk er højere end omkostningerne. FOUFF er altså *udførte og nuværende FoU-omkostninger* og ikke *totale FoU-omkostninger*.

For yderligere detaljer henvises til dokumentationen under *Forskning og udvikling i den offentlige sektor – Kvalitetshåndbog og Budgetter og udgifter til offentlig forskning og udvikling* i følgende [link](#). Herunder gengives nogle definitioner af udvalgte begreber.

- *Eksternt finansiering*: Omfatter alle eksterne kilder, der dækker FoU-omkostninger for det indeværende år. Der er både private og offentlige eksterne kilder.
- *Intern finansiering*: Beregnes som et residual, dvs. forskellen mellem de totale FoU-omkostninger og den eksterne finansiering. Disse består primært af basismidler.
- *FoU-omkostninger*: Totale omkostninger består af lønudgifter til VIP-personale, øvrige driftsomkostninger og øvrige omkostninger.
- *Andre statslige midler*: Omfatter eksterne / konkurrenceudsatte midler til FoU-formål på statsligt niveau. Eksempler kan være tilskudspuljer i Erhvervsministeriet, FoU relaterede landbrugsstøtte eller EUDP'erne under Energistyrelsen.
- *Andre offentlige midler*: Omfatter eksterne / konkurrenceudsatte midler til FoU-formål på regions- eller kommunalt niveau. Eksempelvis regionerne, der giver eksterne midler til hospitalernes FoU-omkostninger.
- *VIP årsværk*: Professor, Lektor, Adjunkt (inkl. post doc.), ph.d.'er og øvrige VIP.

Andre

- *Overhead*: Administrationsbidrag/overhead er den del af en bevilling, som gives til at dække de indirekte omkostninger, der er forbundet med at gennemføre et projekt, men som ikke direkte kan henføres til det konkrete projekt. Det kan være forskningsrelaterede omkostninger - internet, bibliotek, drift af laboratorier og forsøgsdyrsanlæg, nogle typer arkiver og databaser – eller administrative omkostninger, som for eksempel lønadministration, husleje, juridisk bistand. Overhead bliver beregnet som en fast procentdel af bevillingen til projektets direkte udgifter, dvs. udgifter, som direkte kan henføres til projektet. For offentlige bevillingsgivere, herunder forskningsråd, er overheadsatserne 44% for universiteter og 3,1% for sygehuse. For private fonde varierer overheadsatserne. Bemærk at offentlige bevillingsgivere ved lov har forbud mod at tage forskellen i overheadomkostninger med i vurderingen af ansøgninger.
- *Faste 2018-priser*: Danske Universiteter har beregnet faste priser via den generelle løn- og prisudviklings-deflator offentliggjort af Moderniseringsstyrelsen. Alle indtægtstal er opgjort i faste priser. DFIR har brugt samme deflator på FoU-data fra Danmarks Statistik.

Metode forklaring

DFiR har arbejdet med oplysninger fra FUOFF-registeret i Danmarks Statistik. Det har af diskretionshensyn dog ikke været muligt at gennemføre analysen på det ønskede niveau. Vi deler derfor vore erfaringer her, hvis andre skulle være interesseret i fremgangsmåden.

FUOFF-data findes her på institut-niveau og er primært tilgængeligt fra 2010-2017 grundet databrud i tidligere år. Oplysninger i registeret tilvejebringes ved, at institutterne hvert år besvarer en række spørgsmål om udførte FoU-omkostninger, VIP årsværk og ekstern finansiering heraf ud fra egne regnskaber. Konkret henvises til spørgsmål 7, "FoU årsværk i procent fordelt på fag"²⁰. Dette spørgsmål har vi i denne analyse brugt til at inddele ekstern finansiering af FoU-omkostninger samt VIP-årsværk efter fagområder på hvert institut.

Dernæst har vi antaget, at et institut, der bruger en væsentlig mængde af sine ressourcer på et specifikt fagområde er et institut for dette fagområde. Det betyder eksempelvis, at hvis et institut bruger 50 % af sine FoU-årsværk på Statskundskab, har vi anset det pågældende institut for at være Institut for Statskundskab. Da det af datamæssige hensyn ikke er lovligt at analysere hvert enkelt institut, er der beregnet gennemsnit af alle institutter på tværs af universiteter, der beskæftiger sig med det samme fagområde. DFiR har benyttet to tilgange. Et simpelt gennemsnit, og et vægtet gennemsnit, hvor VIP-årsværk bruges som vægt for det samme fagområde pr. år. Dette gøres for at nedvægte meget små institutter.

I forhold til *forskningsbaserede uddannelser* er det vigtigt at analysere uddannelses- og forskningsmæssige afgrænsede fagområder såsom Nationaløkonomi, hvor de studerende typisk befinder sig på ét institut, hvor den relevante forskningen også foregår. DFiR undersøgte 6 fagområder; statskundskab, fysik, biologi, sociologi, nationaløkonomi og kemi.

Efter således at have identificeret fagområderne har vi fx koblet oplysningerne med gennemsnitlige studenterbestandstal fra Danmark Statistiks uddannelsesregistre. Her kan UGRP og UDD4 uddannelseskoder bruges til at definere fagområder på universiteterne. Et vægtet gennemsnit kan ligeledes beregnes på tværs af universiteterne, dvs. at statskundskabsuddannelsen på KU bliver opvejet, da denne er relativt stor i forhold til den samme på SDU.

Ved brug af UDD4-koderne er det også muligt at koble DVIP / VIP, VIP / STUD eller VIP / Andre ratioer fra *Timetalssystemet* opgjort af Uddannelses- og Forskningsministeriet for de seneste år.

Ifølge Danmarks Statistiks retningslinjer skal *beregnete værdier* mindst være baseret på 5 enheder, og de færreste fagområder har 5 veldefinerede institutter. DFiR fandt det derfor kun muligt at se på biologi og nationaløkonomi ved brug af en 50 % grænse, hvilket begrænsede analysens udbredelse og dermed relevans. Skal sådanne analyser gennemføres kræves større fleksibilitet med hensyn til brugen af data.

²⁰ <https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/Times/videnssamfundet/forskning-og-udvikling-i-den-offentlige-sektor>