



28. NOVEMBER 2018

SAGSNOTAT

Vedr. Slutevaluering af KU's Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning (2016-puljen)

Sagsbehandler Forskning & Innovation (FA F&I)

FORSKNING & INNOVATION

NØRREGADE 10

1017 KØBENHAVN K

1. Indledning

Københavns Universitets har i perioden 2013-2017 investeret 400 mio. kr. i et Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning (2016-puljen). Formålet med programmet var at fremme excellent interdisciplinær forskning på universitetet og styrke universitetets evne til at tiltrække eksterne forskningsmidler.

TLF 35 32 66 03

DIR 35 32 00 34

MOB 26 71 51 36

poul.schjorring@adm.ku.dk

www.fi.ku.dk

Satsningen udsprang blandt andet af ambitionerne i KU's Strategi 2016, hvor der blev lagt vægt på at styrke det tværgående samarbejde på KU. For at komme i betragtning til puljen skulle projekterne sammensættes af forskere fra minimum to forskellige fakulteter. Som led i udvælgelsen af projekterne foretog et internationalt panel et review af projektansøgningerne. Der blev givet i alt 18 projektbevillinger, jf. oversigten sidst i notatet.

REF: PAS

I foråret 2016 blev både de 18 projekter og programmet som virkemiddel midtvejsevalueret af et internationalt panel under ledelse af vicepræsident i ERC, Klaus Bock.

Denne slutevaluering gør på et overordnet niveau det forskningsmæssige udbytte af det interdisciplinære stjerneprogram op. Evalueringen dokumenterer, hvad der er kommet ud af forskningsinvesteringerne og giver organisatorisk læring, der kan danne grundlag for beslutning om fremtidige satsninger. Målgruppen er KU's bestyrelse, LT og rektoratet.

Data i evalueringen stammer dels fra en faglig slutrapport udarbejdet af projekternes PI's og Co-PI's¹, dels fra en bibliometrisk analyse gennemført af Dansk Center for Forskningsanalyse, Aarhus Universitet, og Forskning & Innovation (FA F&I) med udgangspunkt i data fra Web of Science og CWTS Leidens database.

Den bibliometriske analyse, der er vedlagt som bilag, anvender samme metode som den bibliometriske analyse, der blev anvendt som led i den internationale evaluering af Danmarks Grundforskningsfond og KU's Stjerneprogram 2008-2013, så sammenligning af resultaterne er mulig.²

KU's Forsknings- og Innovationsråd (KUFIR) har vurderet de faglige slutrapporter og resultaterne af den bibliometriske analyse.

I forlængelse af denne indledning følger en sammenfatning. Dernæst kommer der et afsnit om de forskningsmæssige resultater og målopfyldelsen for hvert af målene i programmet. Til sidst beskrives den vigtigste organisatoriske læring.

2. Sammenfatning

KUFIR vurderer, at KU's Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning har været et stort og vigtigt initiativ, der både har haft faglig tyngde og været en kulturøvelse med henblik på at etablere og gennemføre interdisciplinær forskning.

Målene med Københavns Universitets Stjerneprogram var for det første at fremme excellent interdisciplinær forskning på universitetet og styrke universitetets evne til at tiltrække eksterne forskningsmidler. For det andet skulle programmet styrke forskeruddannelse og uddannelse på bachelor- og kandidatniveau, fremme internationalt samarbejde og formidling samt hjælpe til øget kommercialisering.

¹ Der er ikke modtaget slutrapport fra projektet "The Genomic History of Denmark".

² Det bemærkes, at Web of Science først og fremmest dækker sundhedsvidenskab og naturvidenskab og kun i meget begrænset omfang humaniora og dele af samfundsvidenskab. Det har betydning for dokumentationen af publikationsresultaterne for et interdisciplinært program, fx med hensyn til publiceringsprofil og antal publikationer. Det gælder særligt for de projekter, der overvejende havde en humanistisk eller samfundsvidenskabelig komponent, og som derfor vil fremstå med en skæv, ufuldstændig publiceringsprofil, og med et antal publikationer, der alt andet lige er lavere end det faktiske antal. Det bemærkes desuden, at en række projekter havde et begrænset antal publikationer i Web of Science (>50 publikationer), og at resultaterne for disse projekter derfor skal tages med forbehold. I den forbindelse er det værd at notere sig, at det endelige antal publikationer for projekterne forventes at blive højere, da en del forskningsresultater ikke er publiceret endnu, men er i proces for publicering. Endelig skal det bemærkes, at det ikke er muligt at lave citationsanalyser på publikationer fra 2017 og 2018. Typisk går der 2-4 år, før publikationer opnår citationer.

Det er KUFIR's vurdering, at målene er nået. Det fremgår således af slut-evalueringen,

- at projekterne i programmet har næsten samme andel af de mest citerede artikler i verden inden for deres emneområde som projekterne i Stjerneprogrammet og Danmarks Grundforskningsfonds Centers of Excellence.
- at to ud af tre ERC Advanced Grant og to ud af fem Centers of Excellence under Danmarks Grundforskningsfond, som KU har fået i perioden 2013-2017, er relateret til et projekt under programmet.
- at projekterne i programmet samlet har tiltrukket mere end 1,6 mia. kr. i ekstern finansiering. Selvom opgørelsen skal tages med forbehold, betyder det, at KU's investering på 400 mio. kr. er blevet gearret med mere end en faktor fire.
- at der indgik 213 ph.d.-studerende og 139 postdocs i projekterne. 63 pct. af de deltagende ph.d.-studerende og postdocs var helt eller delvist finansieret af en bevilling fra programmet og 37 pct. af eksterne kilder.
- at projekterne har styrket internationalt samarbejde og formidling.
- at 4 ud af 16 af de virksomheder, der blev spundet ud af KU i perioden 2013-2017, var relateret til projekterne under programmet.

3. Resultater og målopfyldelse

KUFIR vurderer, at KU's Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning er et stort og vigtigt initiativ, der både har haft faglig tyngde og været en kulturøvelse med henblik på at etablere og gennemføre interdisciplinær forskning.

Gennem programmet er der finansieret projektidéer og afprøvet samarbejds-konstellationer, som næppe ville være kommet op at flyve inden for rammerne af de kendte kilder til ekstern finansiering. Ved at etablere et program for interdisciplinær forskning og konkurrenceudsætte egne forskningsmidler har KU udvist handlekraft og risikovillighed.

KUFIR's vurdering er i overensstemmelse med det international peer review panels konklusion på midtvejsevalueringen:

“The panel finds that The UCPH Excellence Programme for Interdisciplinary Research has had a very positive influence on the university's research capacity, international excellence and visibility. The programme has been highly ambitious and successful in profiling and promoting some of the university's most important interdisciplinary research activities.”

3.1 Excellent interdisciplinær forskning

KUFIR vurderer, at Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning har fremmet excellent interdisciplinær forskning på KU. Vurderingen understøttes af midtvejsevalueringen. Blandt de bedst rangerede projekter blev ét projekt vurderet til at være verdensførende, en række projekter blev vurderet til at være fremragende internationalt set, og en tredje gruppe af projekter blev vurderet til at være på et internationalt anerkendt niveau.

Ses der på indikatorerne i den bibliometriske analyse, fremgår det af tabel 1 nedenfor, at projekterne i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning har næsten samme andel af de mest citerede artikler i verden inden for deres emneområde som projekterne i Stjerneprogrammet og Danmarks Grundforskningsfonds Centers of Excellence. Projekternes publikationer har desuden nået et højt niveau for den gennemsnitlige citeringshyppighed.

Tabel 1: Gennemsnitlig citeringshyppighed og andel af de mest citerede artikler i verden

	MNCS*	PPtop10%**
KU's Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning	1,68	0,19
KU's Stjerneprogram	1,77	0,22
DG Centers of Excellence	1,87	0,20
KU	1,19	0,13

Anmærkning:

**Mean Normalized Citation Score (MNCS)*: Den gennemsnitlige fagnormaliserede citatiónsscore. Hvis MNCS er over 1 betyder det, at projekternes publikationer citeres hyppigere end en "gennemsnitlig publikation" inden for de emneområder, hvor projekterne er publiceringsaktive.

***Proportion of top 10% publications (PPtop10%)*: Andel af artikler, der tilhører de 10 % mest citerede artikler i verden inden for emneområdet.

I de faglige slutrapporter peger flere projekter på, at det har taget længere tid at publicere interdisciplinært, og at det til tider har været en udfordring at finde de rette publikationskanaler til de fælles resultater.

KUFIR har endvidere benyttet prestigefyldte bevillinger og priser som kvalitetsmål. Tabel 2 på næste side viser antallet af en række prestigefyldte bevillinger og priser, som projektet i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning har fået, og det samlede antal af de forskellige typer, som KU har fået i perioden 2013-2017.

Som de mest iøjnefaldende resultater fremgår det af tabellen, at to ud af tre ERC Advanced Grant og to ud af fem Centers of Excellence under Dan-

marks Grundforskningsfond, som KU har fået i perioden 2013-2017, er relateret til et projekt under Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning. Desuden blev et eksisterende grundforskningscenter med tilknytning til et projekt under Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning forlænget i programmets løbetid.

Tabel 2: Prestigefyldte bevillinger og priser i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og samlet på KU i perioden 2013-2017

	Antal i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning	Samlet antal på KU
Centers of Excellence under Danmarks Grundforskningsfond	2	5
EliteForsk-prisen	2	9
ERC – Starting Grant	4	22
ERC – Consolidator Grant	2	20
ERC – Advanced Grant	2	3
Sapere Aude – DFF-Forskertalent	1	54
Sapere Aude – DFF-Forskningsleder	6	47
Sapere Aude – DFF-Topforsker	-	8

Desuden har projekterne bl.a. modtaget større projektbevillinger fra de private fonde, herunder Carlsbergfondet, Lundbeckfonden, Novo Nordisk Fonden og Villum Fonden. Flere af forskerne under Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning har derudover modtaget eksempelvis Carlsbergfondets Forskningspris og flere internationale priser.

3.2 Ekstern finansiering

Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning havde som mål at styrke universitetets evne til at tiltrække eksterne forskningsmidler. Det er KUFIR's vurdering, at dette mål er nået. Som nævnt investerede KU 400 mio. kr., og projekterne i programmet har samlet tiltrukket mere end 1,6

mia. kr. i ekstern finansiering. På den baggrund noterer KUFIR sig, at de afsatte midler har fungeret som 'seed money', og at investeringen – med forbehold for opgørelsen – er blevet gearret med mere end en faktor fire.

Successen med at hjemtage eksterne bevillinger knytter sig til forskere, arbejdspakker i projekterne og nye projektkonstellationer, der rækker ud over projekternes deltagere, snarere end konsortierne i deres helhed. De nye bevillinger støtter forskningsaktiviteter relateret til projekter i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og ikke en fortsættelse af projektaktiviteterne samlet set.

3.3 Forskeruddannelse og uddannelse på bachelor- og kandidatniveau

Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning skulle forbedre KU's muligheder for at indgå i interdisciplinære forskningssamarbejder. En af vejene hertil er kapacitetsopbygning gennem forskeruddannelse og bachelor- og kandidatundervisning. Det er KUFIR's vurdering, at dette mål sekundære mål for programmet er nået.

Tabel 3 på næste side viser antal ph.d.-studerende og postdocs, der indgik i projekterne under Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og deres finansiering. Det fremgår af tabellen, at der i alt indgik 213 ph.d.-studerende, heraf var 63 pct. (134) helt eller delvist finansieret af en bevilling fra Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og 37 pct. (79) af eksterne kilder. Der deltog i gennemsnit 12 ph.d.-studerende i hvert projekt. I perioden 2013-2017 var der i gennemsnit godt 3.000 ph.d.-studerende om året³.

Det fremgår også af tabellen, at der i alt indgik 139 postdocs i projekterne under Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning, heraf var 63 pct. (87) helt eller delvist finansieret af en bevilling fra Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og 37 pct. (52) af eksterne kilder. I gennemsnit var der 8 postdocs i hvert projekt. Der var 957 postdocårsværk på KU i 2017⁴.

³ <https://dkuni.dk/tal-og-fakta/beredskab/>

⁴ <https://kunet.ku.dk/arbejdsomraader/hr/hr-statistik/rsvrk/Antal-aarsvaerk-2017-4-bilag.pdf>

Tabel 3: Antal ph.d.-studerende og postdocs henholdsvis finansieret helt eller delvist af en bevilling fra Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og eksterne kilder samt antal i alt

	Antal finansieret helt eller delvist af bevilling fra Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning	Antal finansieret af eksterne kilder	Antal i alt
Ph.d.-studerende	134	79	213
Postdocs	87	52	139

Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning har desuden dannet grundlag for en lang række nye kurser på bachelor- og kandidatniveau, ligesom projekterne har indgået i de deltagende forskeres ordinære undervisning. Projekterne har også tiltrukket og vejledt et betydeligt antal bachelor- og kandidatstuderende.

3.4 Internationalt samarbejde og formidling

Som sekundære mål skulle Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning dels fremme internationalt samarbejde, dels skulle projekternes forskning formidles bredt. KUFIR vurderer, at målene er nået.

Det fremgår af projekternes slutrapporter, at projekterne har styrket samarbejdet med førende internationale forskningsinstitutioner, ofte med fælles publikationer til følge. Det fremgår også af projekternes slutrapporter, at projekterne har indgået i samarbejder med en række store danske og udenlandske virksomheder, fx Arla, DuPont, LEGO, Lundbeck, Mærsk og Novo Nordisk.

Projekternes slutrapporter dokumenterer endvidere, at projekterne har gjort en stor indsats for at formidle deres forskning bredt. Det er først og fremmest sket via medierne (den skrevne presse, radio, tv, sociale medier), foredrag og offentlige debatter, møder med politiske beslutningstagere, skolesamarbejder mv.

3.5 Kommercialisering

For en række af projekterne i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning betyder forskningens natur, at resultater aldrig eller kun i sjældne tilfælde kan kommercialiseres. Konkluderes der på baggrund af de projekter,

hvor kommercialisering reelt er en mulighed, vurderer KUFIR, at programmets sekundære mål om at fremme kommercialisering er nået.

Tabel 4 nedenfor viser kommercialiseringsresultaterne i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning og samlet på KU i perioden 2013-2017. Det fremgår af tabellen, at der har været en pæn aktivitet i projekterne, når man tager i betragtning, at kommercialisering kun var et sekundært mål, og at der typisk går et stykke tid fra opnåelsen af et forskningsresultat til kommercialisering.

Tabel 4: Kommercialiseringsresultater i Stjerneprogrammet og samlet på KU i perioden 2013-2017

	Antal i Stjerneprogrammet for Interdisciplinær Forskning	Samlet antal på KU
Anmeldte opfindelser	19	386
Licensaftaler	13	116
Spin-out virksomheder	4	16

I CWTS Leidens database kan publikationer, der er udarbejdet i samarbejde med erhvervslivet, gøres op. Ses der først på andelen, er 11 pct. af publikationerne i programmet udarbejdet i samarbejde med erhvervslivet. Til sammenligning var 8 pct. af alle publikationer på KU i perioden 2013-2016 udarbejdet i samarbejde med erhvervslivet⁵.

Den gennemsnitlige citeringshyppighed og andelen af de mest citerede artikler i verden er også højere for de artikler, der er udarbejdet i samarbejde med erhvervslivet end programmets samlede score på disse indikatorer og væsentligt højere end den samlede score for KU, jf. tabel 5 på næste side.

⁵ <http://www.leidenranking.com/ranking/2018/list>. Citationsvinduet for Leiden Ranking 2018 er perioden 2013-2016.

Tabel 5: Gennemsnitlig citeringshyppighed og andel af de mest citerede artikler i verden – samarbejde med erhvervslivet

	MNCS	PPtop10%
KU's Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning – publikationer udarbejdet i samarbejde med erhvervslivet	2,01	0,23
KU's Stjerneprogram for Interdisciplinær Forskning	1,68	0,19
KU	1,19	0,13

4. Organisatorisk læring

På baggrund af de gennemførte midtvejs- og slutevalueringer samt de årlige fællesmøder, der har været afholdt for projekterne på Carlsberg Akademi, vil KUFIR fremhæve følgende læringspunkter:

- Fra annonceringen af opslaget til afslutningen på bedømmelses- og uddelingsprocessen gik der godt et halvt år. Den relativt korte periode påvirkede mulighederne for at etablere nye samarbejder i negativ retning.
- Den interdisciplinære tilgang bør afspejles i ledelsesstrukturen og kan med fordel understøttes af en tværgående kontostreng, så projekternes PI's nemmere kan flytte midler mellem institutter og fakulteter.
- Fysisk samlokalisering er afgørende for at skabe en interdisciplinær kultur.
- Skal tværfaglighed afspejles i uddannelserne, bør der være mulighed for enkel etablering af valgfagskurser på bachelor- og kandidatniveau.
- Krav til indlejring bør balanceres, så det på den ene side kan sikre, at succesfulde dele videreføres, og på den anden side kan rumme eventuelle ændringer i det strategiske fokus og økonomiske handlerum på institut-, fakultets- og KU-niveau.

Oversigt over projekter

SIDE 10 AF 10

Projekt	Bevilling	PI
The Genomic History of DK	36.187.000 kr.	Eske Willerslev, SCIENCE
Dynamical Systems	28.176.000 kr.	Susanne Ditlevsen, SCIENCE
BioSynergy	26.297.000 kr.	Birger Lindberg Møller, SCIENCE
Social Fabric	15.964.000 kr.	David Dreyer Lassen, SAMF
Plants for a changing world	25.000.000 kr.	Michael B. Palmgren, SCIENCE
Precise Genetic Engineering	16.700.000 kr.	Hans Wandall, SUND
CoNext	27.892.000 kr.	Sine Larsen, SCIENCE
Attention to Dopamine	18.755.000 kr.	Ulrik Gether, SUND
Global Genes – Local Concerns	24.168.000 kr.	Timo Minssen, JUR
UC-CARE	32.627.000 kr.	Anders Miki Bojesen
Physical Acitivity	25.358.000 kr.	Erik Richter, SCIENCE
EuroChallenge	16.783.000 kr.	Ben Rosamond, SAMF
Governing Obesity	31.721.000 kr.	Bente Stallknecht, SUND
Changing Disasters	18.784.990 kr.	Morten Broberg, JUR
PROGRAM	8.792.000 kr.	Kasper Boye, HUM
The Disrupted "We"	8.355.000 kr.	Dan Zahavi, HUM
CALM	19.626.000 kr.	Astrid Jespersen, HUM
Living with Statins	20.357.000 kr.	Flemming Dela, SUND