



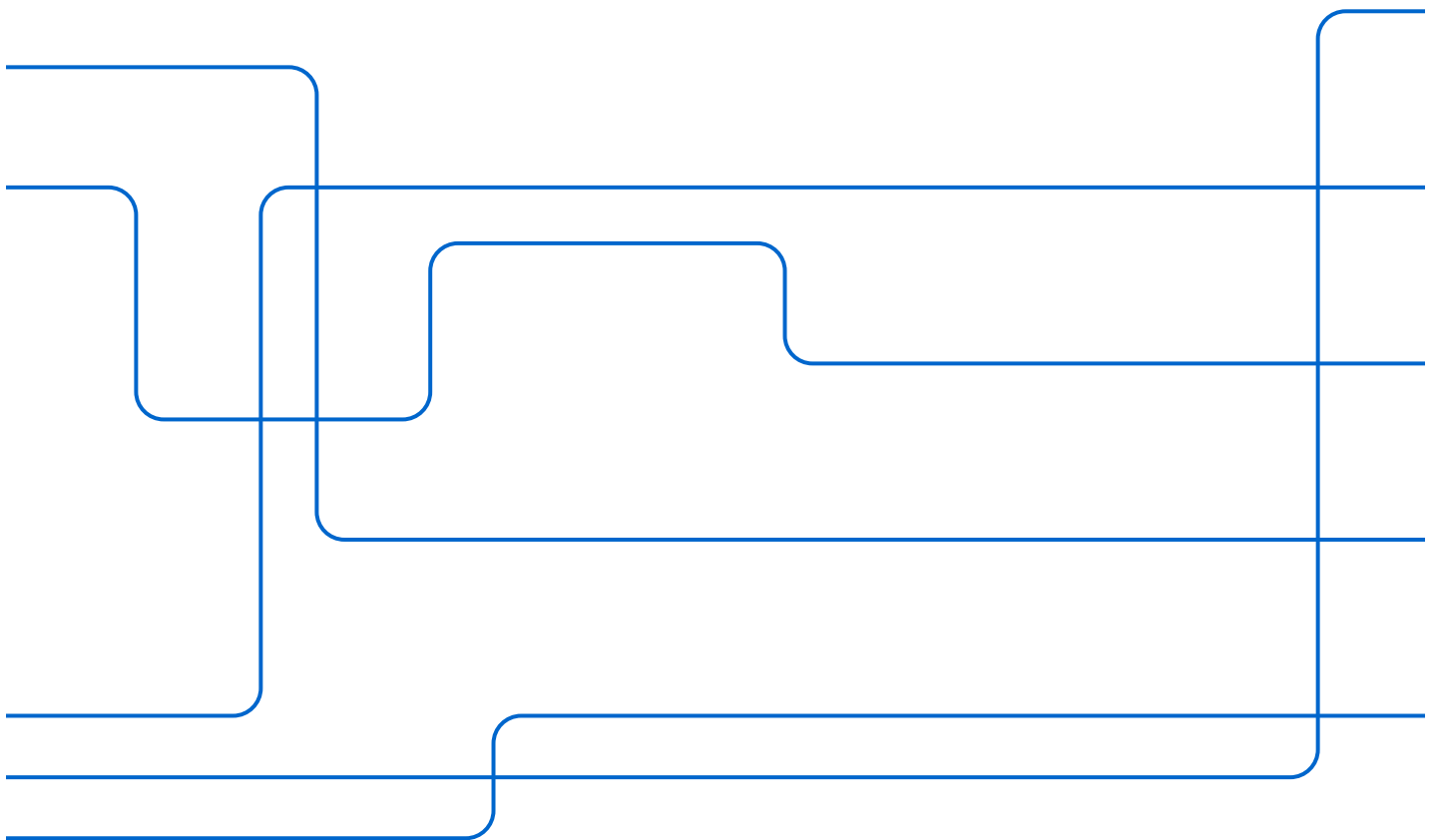
Årsrapport 2018

Science for Life Laboratory

Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning

Inklusive

Nationell satsning på läkemedelsutveckling



Innehåll

Science for Life Laboratory	3
Inledning	3
<i>SciLifeLab i siffror 2018</i>	3
Organisation och finansiering	4
SciLifeLab:s roll som nationell forskningsinfrastruktur	4
<i>Användare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur</i>	6
<i>Kunskapsöverföring</i>	6
<i>Masterprogram</i>	7
<i>SciLifeLab Data Centre</i>	7
<i>Nationell satsning inom human helgenomsekvensering och biologisk mångfald</i>	7
<i>Utåtriktad verksamhet</i>	8
Den vetenskapliga verksamheten	8
<i>Satsningar på vetenskaplig utveckling</i>	8
<i>Vetenskaplig produktion samt teknikutveckling</i>	9
<i>SciLifeLab:s publikationer och genomslag</i>	10
<i>Vetenskapliga möten</i>	12
<i>SciLifeLab fellows-program</i>	12
<i>SciLifeLab:s samarbete med Wallenberg Centres for Molecular Medicine</i>	13
Samarbeten	13
<i>Introduktion</i>	13
<i>Hälsa- och sjukvård</i>	13
<i>Industri</i>	14
Läkemedelsutveckling	15
<i>Resultat från läkemedelsplattformens projektmodell</i>	15
<i>Investering i nya tekniker och kunskapsöverföring</i>	16
Utvärdering och utveckling av verksamheten	16
Fördelning av tilldelade medel	17
Extern finansiering	17
Riskanalys	18
Styrelse, operativ ledning, vetenskaplig kommitté och styrgrupper 2018	19
Ekonomi	20
Finansiell redovisning	21
Resultaträkning	22
Balansräkning	24
Noter till resultaträkningen	25

Science for Life Laboratory

Inledning

SciLifeLab (Science for Life Laboratory) är en nationell forskningsinfrastruktur för molekylära biovetenskaper. Tillsammans med Max IV och ESS är SciLifeLab en av regeringens tre stora satsningar på forskningsinfrastrukturer i Sverige. Verksamheten drivs av de fyra värdunderuniversiteten Karolinska Institutet (KI), Kungliga Tekniska högskolan (KTH), Stockholms universitet (SU) och Uppsala universitet (UU). Under 2018 erhöll SciLifeLab 266 mnkr från regeringen som stöd för att tillhandahålla en nationell infrastruktur med avancerade teknologier och expertis, för att Sveriges forskarsamhälle inom molekylära livsvetenskaper ska kunna bedriva forskning i framkant inom biologi, miljö och medicin. Utöver medel från regeringen tillkommer 157 mnkr i strategiska forskningsmedel som de fyra värdunderuniversiteten bidrar med för att stärka forskningsverksamheten inom SciLifeLab, både nationellt och lokalt.

Som nationell forskningsinfrastruktur finansierar SciLifeLab verksamheter vid ytterligare sex lärosäten: Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Umeå universitet. SciLifeLab:s närvaro vid alla stora lärosäten, samt en ökad synlighet mot privat sektor, hälso- och sjukvård och andra svenska myndigheter möjliggör en

stor kontaktyta mot forskarsamhället, något som avspeglar sig i att nästan 1 600 forskare nyttjat SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur under 2018.

För att ytterligare främja samarbeten och föra samman forskargrupper från hela landet med SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur, etablerade SciLifeLab under 2018 sju forskningsprogram, Research Community Programs (RCP:s). Syftet med forskningsprogrammen är att föra samman forskare runt ett gemensamt forskningsområde eller tema för att möjliggöra storskaliga forskningsprojekt, samt utforska nya tvärvetenskapliga teorier kring komplexa biologiska frågeställningar. Ett initiativ i linje med SciLifeLab:s vision om att vara ett nav för molekylära livsvetenskaper i Sverige och att öka synligheten och attraktionskraften för svensk forskning. Vidare har SciLifeLab under året fördjupat sitt fokus på utveckling samt långsiktigt utökat samarbetet med industrin, hälso- och sjukvården och andra myndigheter.

Denna årsrapport har tagits fram i enlighet med aktuella regleringsbrev och lämnas in i samband med KTH:s årsredovisning. Årsrapporten redovisar verksamhetens resultat och ekonomi. Årsrapporten kan inte leva upp till samtliga formella krav på en årsredovisning då delar ur den ekonomiska redovisningen kommer från andra lärosäten.

SciLifeLab i siffror 2018

Värdunderuniversitet

- Kungliga Tekniska högskolan
- Karolinska Institutet
- Stockholms universitet
- Uppsala universitet

Övriga lärosäten med SciLifeLab-verksamhet

- Chalmers tekniska högskola
- Göteborgs universitet
- Linköpings universitet
- Lunds universitet
- Sveriges lantbruksuniversitet
- Umeå universitet

Forskningsinfrastruktur

- 40 faciliteter lokaliserade på 10 svenska universitet och organiserade i 8 plattformar:
 - Bioinformatik
 - Cellulär och molekylär avbildning
 - Diagnostik
 - Enkelcellsbiologi
 - Genomik
 - Kemisk biologi och genredigering
 - Läkemedelsutveckling
 - Proteomik och metabolomik
- 313 årsarbetskrafter (425 personer), 47 procent kvinnor och 53 procent män
- 70 procent av personerna som arbetar inom forskningsinfrastrukturen innehar en doktorsexamen

- 1 294 unika användare av forskningsinfrastrukturen varav 1 201 akademiska användare, resterande från hälso- och sjukvård, industri och andra svenska myndigheter
- 117 fortbildningstillfällen har organiserats av forskningsinfrastrukturen, 42 har varit lokaliserade på annan ort än Stockholm/Uppsala-regionen

Vetenskaplig produktion från forskningsinfrastrukturen

- 97 procent ökning av antalet artiklar och reviews för användare av forskningsinfrastrukturen mellan åren 2014 (n = 274) och 2018 (n = 540)
- 13 procent av totala antalet publikationer för 2018 har nyttjat service från fler än ett av forskningsinfrastrukturens teknikområden, vilket är en fördubbling sedan 2014

Forskningsmiljö och dess vetenskapliga produktion

- 198 gruppleddare (20 KI, 39 KTH, 12 SU, 127 UU), inklusive SciLifeLab fellows
- 22 SciLifeLab fellows
- 148 gruppmedlemmar, varav 38 procent doktorander och 34 procent postdocs
- 43 unika nya samarbeten

Ekonomi

- 423 mnkr i statlig grundfinansiering
- 657 mnkr i omsättning, inklusive externa medel och användaravgifter

Organisation och finansiering

Den nationella styrelsen är SciLifeLab:s beslutande organ vars uppdrag regleras i en särskild förordning (2013:118). Styrelsen beslutar i frågor som rör SciLifeLab som nationellt center, vilket inkluderar fördelning av medel för nationell infrastruktur samt läkemedelsutveckling. Styrelsen rapporterar till KTH:s styrelse. Av ledamöterna i SciLifeLab:s nationella styrelse kommer fyra från värduniversiteten och tre från andra svenska universitet. Ordföranden samt en ledamot från industrin utses av regeringen. Förutom styrelsen finns en operativ ledningsgrupp (Management Group), ett vetenskapligt råd (International Advisory Board), en nationell SciLifeLab-kommitté som ger råd om nationell förankring, SciLifeLab-kommittéer vid respektive värduniversitet samt styrgrupper för de teknikplattformar som utgör SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur.

SciLifeLab:s grundfinansiering består av medel för den nationella infrastrukturen, medel för läkemedelsutveckling samt strategiska forskningsmedel (SFO). En sammanställning av SciLifeLab:s finansiering återfinns i *figur 1*.

Utöver SciLifeLab:s grundfinansiering erhåller forskningsinfrastrukturens faciliteter också medel från andra forskningsfinansierare samt intäkter från användaravgifter. En nyhet för den finansiella rapporteringen för år 2018 är att vi skiftar fokus från forskningsmiljön till fokus på uppdraget som nationell forskningsinfrastruktur.

Figur 1

SciLifeLab:s grundfinansiering består av medel för nationell infrastruktur, medel för läkemedelsutveckling samt SFO-medel

	2018	2017	2016	2015	2014
Nationell forskningsinfrastruktur	213	209	206	154	153
Läkemedelsutveckling	53	52	52	41	41
SFO-medel	157	154	152	150	149
Total (mnkr)	423	415	410	345	343

SciLifeLab:s roll som nationell forskningsinfrastruktur

Åttersporteringskrav: Beskriv vilka åtgärder som vidtagits för att säkerställa SciLifeLab:s roll som ett nationellt center. Beskriv hur projekt fördelats mellan olika universitet och högskolor.

Uppdraget för SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur är att tillhandahålla avancerade teknologier, unik och dyrbar utrustning samt expertkompetens till det svenska forskarsamhället. Målet är att generera internationellt slagkraftig livsvetenskaplig forskning som annars inte hade varit möjlig att åstadkomma i Sverige. SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur har ett tydligt nationellt uppdrag vilket innebär att servicen ska vara öppen för akademiska forskare på lika villkor, oberoende av forskarens akademiska hemvist.

Forskningsinfrastrukturen är också tillgänglig för forskare verksamma inom privat sektor, hälso- och sjukvård och andra statliga myndigheter.

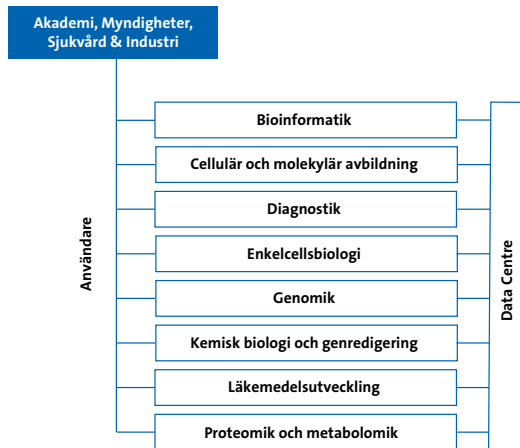
Huvuddelen av forskningsinfrastrukturens verksamhet bedrivs på SciLifeLab:s campus i Solna, där Karolinska Institutets, KTH:s och Stockholms universitets faciliteter är lokaliserade, samt vid Uppsala universitet. Forskningsinfrastrukturen inkluderar även faciliteter vid Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Umeå universitet. En viktig anledning till att SciLifeLab valt att inte begränsa verksamheten till värduniversiteten är möjligheten att inlemma unika teknologier och kompetenser i infrastrukturen oberoende av var de finns tillgängliga, och erbjuda dessa som service för hela det svenska forskarsamhället.

SciLifeLab tillhandahåller service inom ett brett spektrum av teknologiområden. Områdena omfattar *genomik* (storskalig genetisk sekvensering av DNA och RNA), *proteomik* (storskalig analys och detektion av proteiner), *metabolomik* (analys och detektion av metaboliter), *enkelcellsbiologi* (avancerade teknologier för analys på enkelcells-nivå), *biomedicinsk avbildning* (avancerade mikroskopi- och bildbehandlingstekniker), *molekylära strukturer* (bestämning av makromolekyler tredimensionella struktur), *kemisk biologi* (metoder för att påverka proteinaktivitet eller proteinnivåer genom bioaktiva småmolekyler) och *genredigering* (genteknik som möjliggör specifika, riktade förändringar i DNA-sekvensen hos celler och modellorganismer). Vidare ingår i infrastrukturen faciliteter som erbjuder *bioinformatik*-stöd och service inom de tillämpade forskningsområdena *diagnostik* (utveckling av molekylära metoder för avancerad klinisk diagnostik) och *läkemedelsutveckling* (förädling av akademiska forskningsupptäckter till potentiella läkemedelskandidater). Sammantaget erbjuder SciLifeLab:s teknologiområden forskare att med hjälp av komplementära tekniker och analyser adressera allt från biomolekylära grundforskningshypoteser till komplexa frågeställningar rörande de stora samhällsutmaningarna inom miljö och hälsa.

Verksamhet inom SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur har under året bedrivits i ca 40 faciliteter fördelade på 8 plattformar, *figur 2*. Totalt har 425 personer arbetat i infrastrukturen under 2018, med en nästintill jämn fördelning mellan kvinnor (47 %) och män (53 %). Antalet helårsekvivalenter för arbetsstyrkan är av naturliga skäl lägre eftersom vissa i facilitetspersonalen innehar deltidstjänster och/eller delvis bedriver egen forskning. För 2018 var antalet heltids-ekvivalenter 318. Av infrastrukturens personal har 70 procent avlagt en doktorsexamen vilket visar en hög utbildnings- och kompetensnivå. I oktober 2018 beslutade SciLifeLab:s styrelse om en reduktion av antalet plattformar från åtta till sju från och med 1 januari 2019. Förändringen innebär att de faciliteter som tidigare utgjorde enkelcellsbiologi-plattformen överförs till genomik- respektive proteomik-plattformarna. Styrelsen beslutade också om att faciliteterna

Figur 2

Organisation av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur på plattformsnivå



”PLA Proteomics” och ”Single Cell Proteomics” ska slås ihop till en facilitet under namnet ”PLA and Single Cell Proteomics”.

De flesta av SciLifeLab:s plattformar och faciliteter tillämpar någon form av prioritering av inkommande projektansökningar där bedömning av vetenskaplig höjd och praktisk genomförbarhet är de viktigaste parametrarna. En del faciliteter använder sig av externa projektgranskingskommittéer för att tillgodose en så opartisk och transparent process som möjligt. Detta gäller speciellt de enheter som har ett stort användartryck och där projekten kräver omfattande resurser från faciliteten. Faciliteter som huvudsakligen utför väldefinierade serviceuppdrag tillämpar vanligtvis ett rakt kösystem efter principen ”först till kvarn”. För alla projektprioriteringsmodeller gäller grundprincipen om opartiskhet gentemot användaren.

För att fortlöpande kunna erbjuda nationellt unik och internationellt slagkraftig service, är det av yttersta vikt att faciliteterna kontinuerligt utvecklar sina expertkunskaper och uppgraderar teknologier och instrumentparker. SciLifeLab har vidtagit en rad åtgärder för att ge faciliteterna gynnsamma förutsättningar för detta. Faciliteterna uppmuntras att använda upp till 20 % av SciLifeLab:s finansiering för intern utveckling av ny teknologi eller implementering av metoder, protokoll och teknologier som har utvecklats externt. Vidare gavs faciliteterna under 2018 för första gången möjlighet att äska bidrag från SciLifeLab för delfinansiering av nya dyrbara instrument med anskaffningsvärdet över tre mnkr. Av de totalt 20 ansökningar som kom in, beviljades stöd för inköp av 11 instrument med en total finansiering från SciLifeLab på 30,9 mnkr. SciLifeLab planerar att öronmärka en del av budgeten för att årligen ge faciliteterna möjlighet att ansöka om anslag för inköp och uppgradering av essentiell, dyrbar utrustning.

Under 2018 genomförde SciLifeLab också en nationell utlysning för teknikutvecklingsprojekt, ”Technology

Development Projects”. Syftet med utlysningen är att ge forskare möjlighet att utveckla ny teknologi och metodologi, som ska kunna erbjudas som service från 2021 inom ramen för en befintlig facilitetsverksamhet i SciLifeLab:s infrastruktur. Den totala utlysningensbudgeten på 38 mnkr säkerställdes genom en kombinerad satsning av nationella medel (14 mnkr) och SFO-medel från de fyra värdunderstiteten (24 mnkr). Totalt inkom 51 ansökningar, varav 16 projekt beviljades anslag med upp till 1,5 mnkr per år under 2019–2020, figur 3. SciLifeLab har för avsikt att genomföra liknande utlysningar för teknologitvecklingsprojekt

Figur 3

Teknikutvecklingsprojekt som beviljats anslag 2019–2020

Titel	Ansvarig forskare	Lärosäte
High-throughput screening in live zebrafish	Amin Allalou	UU
Bifunctional Protein Degradar (BIPOD) - Towards tissue selective PROTACs	Mikael Altun	KI
Eukaryotic protein production for biomedical research	Alexey Amunts	SU
Mass Spectrometry Imaging in Neuroscience (Neuro-MSI)	Per Andren	UU
MF-SIM: Live Cell Super-Resolution 4D-Microscopy	Hjalmar Brismar	KTH
High-dimensional secretomic analysis of single cells for systems-level immunomonitoring	Petter Brodin	KI
Production of proteins and glycoproteins in mammalian cells	Malin Bäckström	GU
Ultra-sensitive monitoring of tumor DNA in plasma from cancer patients	Lucia Cavalier	UU
Novel method for identifying the effect of DNA sequence variants on common diseases	Åsa Johansson	UU
Multiplexed imaging tools for high-dimensional protein maps of human cells and tissues	Emma Lundberg	KTH
Spatial Genomics	Joakim Lundeberg	KTH
Deep and quantitative phosphoproteomic profiling of biological samples	Filip Mundt	KI
RIF-Seq: RNA isolation free RNA sequencing	Mats Nilsson	SU
CRISPR Screening 2.0	Bernhard Schmierer	KI
Improved drug discovery using single-cell resolution target-engagement profiling	Brinton Seashore-Ludlow	KI
Artificial Intelligence and Image Analysis for Whole Slide Imaging (AIIA-WSI)	Carolina Wählby	UU

vartannat år. SciLifeLab:s finansiering av infrastrukturen löper över fyraårsperioden 2017–2020. Under hösten 2018 beslutade SciLifeLab:s styrelse om fördelning av medel till faciliteterna för 2019 och en preliminär fördelning för 2020. Till grund för budgetbeslutet låg en intern halvtidskontroll av infrastrukturen som genomfördes under 2018 av SciLifeLab:s ledningsgrupp. Halvtidskontrollen baserades på inrapporterat material från faciliteterna avseende verksamheternas resultat de senaste åren, liksom framtida

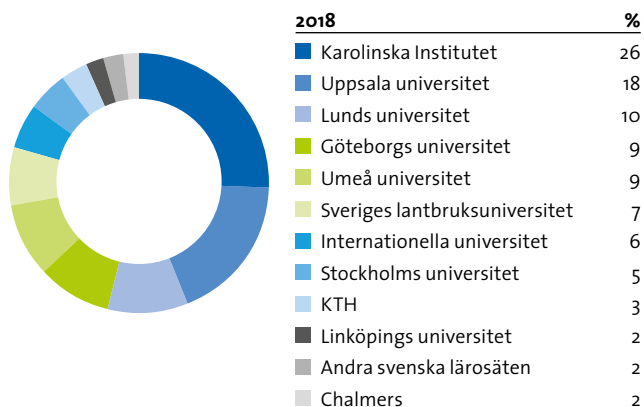
planer för utveckling av teknologi och service. Faciliteterna gavs också möjlighet att ansöka om utökad finansiering under 2019–2020 där en stark motivering för detta behov avkrävdes. Halvtidsutvärderingen resulterade i ett styrelsebeslut för infrastrukturbudgeten där de flesta faciliteter huvudsakligen kommer att erhålla oförändrade eller något högre anslag under 2019 och 2020 jämfört med 2018. Styrelsen beslutade också om utfasning av finansiering till faciliteten ”Protein Science Facility” under perioden 2019-07-01 – 2020-12-31.

Användare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur

SciLifeLab har som mål att infrastrukturen ska nyttjas av forskare över hela landet, och den nationella spridningen av användare är därför ett viktigt måttal för verksamheten. För 2018 var antalet enskilda, akademiskt verksamma forskare som använde sig av forskningsinfrastrukturen drygt 1 200, och fördelningen av dessa baserat på akademiskt lärosäte redovisas i *figur 4*. Huvudparten av användarna återfinns på Karolinska Institutet och Uppsala universitet. Utanför värduniversiteten representerar Lunds universitet, Göteborgs universitet, Umeå universitet och Sveriges lantbruksuniversitet en stor del av användarna. Av antalet akademiska forskare som använder SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur kommer 48 procent från lärosäten utanför värduniversiteten. Utöver de infrastrukturkunder som redovisats ovan, har bioinformatikfaciliteten Compute and Storage i Uppsala närmare 500 unika användarkonton som representerar forskare över hela Sverige som använt sig av den datalagring och beräkningskapacitet som faciliteten erbjuder.

Figur 4

Individuella, akademiskt verksamma användare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur per lärosäte 2018

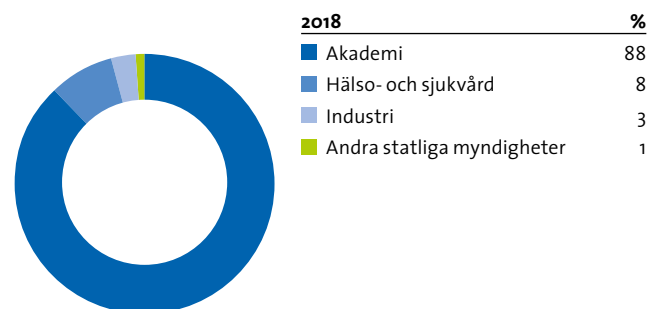


I regeringens forskningsproposition 2016 betonades att SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur ska vara tillgänglig inte bara för akademiska användare, utan också för forskare inom industri och hälso- och sjukvård. *Figur 5* visar hur forskningsinfrastrukturens totala resurser (normaliserade för antalet arbetande helårsekvivalenter på respektive

facilitet) nyttjats under 2018. Användare inom hälso- och sjukvård, industri och andra statliga myndigheter, som till exempel Naturhistoriska riksmuseet, Totalförsvarets forskningsinstitut och Statens veterinärmedicinska anstalt, står för 12 % av de nyttjade resurserna.

Figur 5

Nyttjande av resurser vid SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur per användarkategori



Kunskapsöverföring

SciLifeLab organiserar eller bidrar till ett brett spektrum av kurser och arbetsseminarier kopplade till SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Utöver detta medverkar SciLifeLab:s forskare i värduniversitetens grundutbildningar.

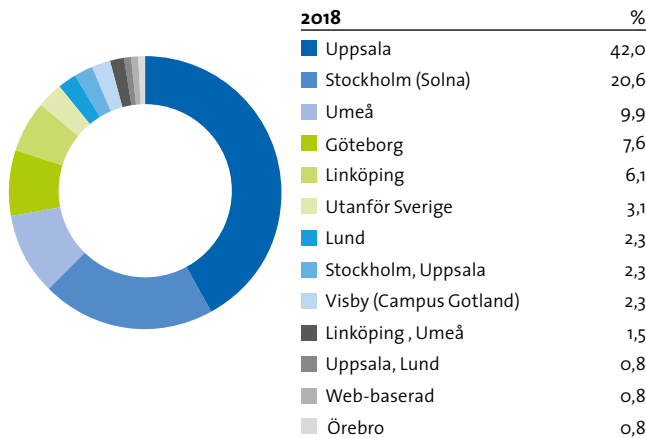
Under 2018 har 131 fortbildningstillfällen utförts i SciLifeLab:s regi, bland annat inom bioinformatik, genetik, proteomik, mikroskopi och bildanalys. De flesta av dessa aktiviteter arrangerades i Uppsala eller Stockholm, men SciLifeLab organiserade också fortbildningsaktiviteter vid nationella lärosäten utanför Mälardalen, utomlands och online, *figur 6a*.

För att tillmötesgå det växande behovet av kunskap inom analys och hantering av stora datamängder har under 2018 SciLifeLab:s plattform för bioinformatik (National Bioinformatics Infrastructure Sweden, NBIS) arrangerat flera fortbildningstillfällen inom bioinformatik. NBIS har under året även erbjudit regelbundna ”drop-in”-möten där forskare oanmält kan diskutera bioinformatiska frågeställningar med experter från SciLifeLab. SciLifeLab stödjer dessutom ett mentorskapsprogram i bioinformatik, där doktorander med inriktning på biovetenskap ges möjligheten att få en erfaren bioinformatiker som personlig rådgivare under en tvåårsperiod.

SciLifeLab har under året gett finansiellt stöd, med eller utan administrativ support, till 14 fortbildningstillfällen speciellt riktade till användare av forskningsinfrastrukturen. Dessa aktiviteter hade sitt fokus inom områdena bioinformatik, läkemedelsutveckling, proteomik, enkelcells-genomik och kryoelektronmikroskopi. Fortbildningstillfällena arrangerades vid SciLifeLab:s Campus Solna, Uppsala universitet, Umeå universitet och Linköpings universitet. Söktrycket var högt, och samlade totalt 223 deltagare från olika lärosäten och organisationer, *figur 6b*.

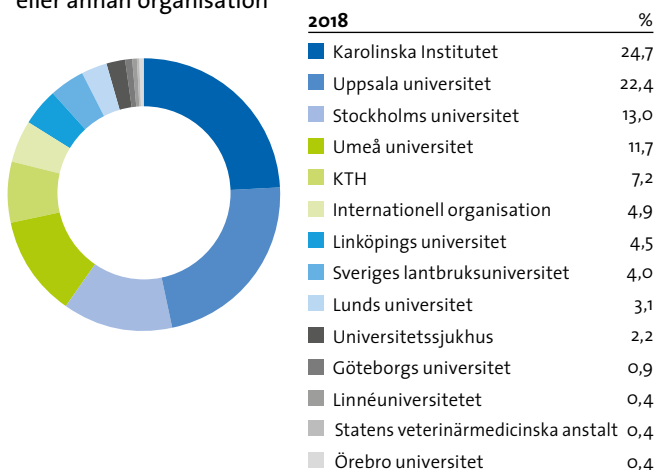
Figur 6a

Nationell fördelning av fortbildningstillfällena per ort



Figur 6b

Deltagare vid SciLifeLab:s fortbildningstillfällena, med administrativt och finansiellt stöd. Fördelade per lärosäte eller annan organisation

**Masterprogram**

För att stärka kopplingen mellan utbildning av studenter och SciLifeLab:s forskning, stödjer SciLifeLab två masterprogram: molekylär medicin vid Uppsala universitet och molekylära tekniker inom livsvetenskaper i samarbete med KTH, Karolinska Institutet och Stockholms universitet.

Masterprogrammet i molekylär medicin ger studenterna en fördjupad kunskap om molekylära och cellulära mekanismer som orsakar sjukdomar, med fokus på genetiska och epigenetiska faktorer. Masterprogrammet i molekylära tekniker inom livsvetenskaper förbereder studenterna för en professionell forskarkarriär, med särskild inriktning på molekylära tekniker för sjukdomsbehandlingar och diagnostiska verktyg, i kombination med en omfattande utbildning i dataanalys. Båda programmen har ett högt söktryck med 12–15 sökande per plats, en bred internationell representation bland de sökande och en hög fullföljandegrad av utbildningen. Utbildningarna inom masterprogrammen sker i nära samverkan med SciLifeLab:s forsknings-

infrastruktur och de studenter som presterar bäst ges möjlighet till praktikplatser under sommaren.

SciLifeLab Data Centre

SciLifeLab Data Centre har under 2018 utvecklat sin verksamhet för att stödja faciliteter och användare i frågor om IT och datahantering. Data Centre tillhandahåller nu en rad olika tjänster för operativ drift av faciliteterna, hantering av forskningsdata, koordinering av IT-frågor gentemot externa parter och rådgivning till SciLifeLab:s enheter.

Data Centres Orderportal är ett webbaserat system för användarkontakt och formulärhantering som flera faciliteter, till exempel "National Genomics Infrastructure" och "National Microscopy Infrastructure", använder för kommunikation med användare. Data Centre har under 2018 påbörjat utvecklingen av en portal för dataleverans som under 2019 kommer att ge faciliteterna ett system för interaktion med användarna till projektets slut. Portalen inkluderar funktionalitet för dataleverans till en moln baserad lagringslösning, support för datahanteringsplaner och användarenkäter. Data Centre har även ett antal kommersiella system för projekthantering, datalagring och kommunikation som är tillgängliga för SciLifeLab:s enheter.

Genom att följa upp projekt, dataproduktion och publikationer bättre kan SciLifeLab få en översikt av det vetenskapliga arbetet som görs inom organisationen. Det finns idag strax över 5 000 publikationer i den öppna publikationsdatabasen och under året påbörjades arbetet med att även koppla publikationerna till publicerade öppna dataset. Detta är en del av det arbete som Data Centre gör för att stödja att SciLifeLab-producerad data ska följa FAIR-principerna (Findable, Accessible, Interoperable, Re-useable). Data Centre arbetar även med att stödja forskare inom system och processer för datahanteringsplaner. Dessa blir allt viktigare i takt med att datahantering och IT-frågor i vetenskapliga projekt blir mer och mer centrala och kostsamma. Tillsammans med NBIS förvaltar Data Centre även egna databaser, till exempel SweFreq som lagrar frekvensdata från stora svenska genomikdataset.

Data Centre har under året stöttat administrationen och faciliteterna för anpassning till den nya dataskyddsförordningen, GDPR. Vidare har Data Centre utvecklat processer för kommunikation med andra infrastrukturer inom SciLifeLab och för nationella projekt för IT-tjänster till Life Science-området. Data Centre har även organiserat ett antal workshops, bland annat i GDPR och om datahantering för mänsklig genomikdata.

Nationell satsning inom human helgenomsekvensering och biologisk mångfald

Genom ekonomiskt stöd från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse bedrivs sedan 2014 en stor satsning för att möjliggöra nya och innovativa sekvenseringsprojekt inom human-genomik och biodiversitet. Målet är att etablera en kunskapsgrund för storskalig svensk genomik samt att stödja svenska forskare i att bedriva internationellt konkurrenskraftig

forskning. Satsningen har i tre separata utlysningar tilldelat totalt 55 forskningsprojekt både finansiellt och tekniskt stöd vid SciLifeLab:s genomik- och DNA-sekvenseringsfaciliteter.

De projekt som erhållit bidrag är spridda över hela landet och inom ämnesområden som spänner från diagnostik av genetiska sjukdomar inom vården till korallrevens ekosystem. Tillsammans bidrar dessa projekt till att förbättra svensk hälso- och sjukvård och leder till ny kunskap och samhällelig nytta inom miljöområdet.

Under 2018 har arbetet specifikt ägnats åt att analysera prover och erbjuda tekniskt stöd vid faciliteterna till de 14 forskningsprojekt som tilldelades medel 2017 inom de två programområdena 1) svenska genomprogram och 2) bio-diversitet. De nationella sekvenseringsprojekten genererar även stora datamängder vilka kan analyseras av forskare vid flera lärosäten och under lång tid. Tilldelade projekt har därför även erbjudits stöd från SciLifeLab Data Centre med avsikt att ta fram en plan för datahantering. Syftet med planen är att säkerställa en god datahantering, samt att maximera potentialen av de forskningsdata som produceras av sekvenseringsprojekten. Programmet löper fram till 2019 och inga nya utlysningar är planerade.

Utåtriktad verksamhet

SciLifeLab har under året initierat ett större utvecklingsprojekt för webbplatsen www.scilifelab.se med målet att förbättra tillgängligheten för information till centrets olika målgrupper. Arbetet fokuseras kring att tydliggöra budskap och skapa en mer ändamålsenlig och tilltalande webbplats med planerad lansering under det fjärde kvartalet 2019.

Vidare har SciLifeLab fortsatt produktionen av tidskriften Synergi, som utkommer två gånger om året i såväl tryckt som digitalt format. Synergi presenterar facilitetsanvändare och facilitetsprojekt på ett bredare sätt för att informera om SciLifeLab som nationell resurs och ge forskare runt om i landet uppslag till hur infrastrukturens teknologier och expertkompetens skulle kunna tillämpas inom egna projekt.

En gång per vecka publiceras och distribueras SciLifeLab:s nyhetsbrev, som innehåller bland annat information om kommande event och kurser, lediga tjänster och notiser om nya forskningspublikationer från både SciLifeLab-affilierade forskare och användare av den nationella infrastrukturen. SciLifeLab:s verksamhet och de vetenskapliga publikationer som kommer ur centrets forskningsmiljö har också synliggjorts för allmänheten i svensk media vid 233 tillfällen under året (tryckt press och webb) samt 353 gånger i internationell media (webb)¹. SciLifeLab har därtill omnämnts i 3 453 inlägg i sociala mediekkanaler.

SciLifeLab har under året stått värd för ett flertal besök som syftat till internationellt informationsutbyte. Som exempel kan nämnas delegationer från Japan, Saudiarabien, Taiwan, Sydkorea, Kina, Indien, Filippinerna, Sydafrika, Frankrike, Norge och Danmark. SciLifeLab:s faciliteter har dessutom presenterat sin och centrets verksamhet vid ett

antal nationella och internationella vetenskapliga möten.

Genom *Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists* stödjer SciLifeLab unga excellenta forskare i början av sina karriärer. Denna internationella utmärkelse drivs som ett samarbete med The American Association for the Advancement of Science (AAAS) och den vetenskapliga tidskriften *Science*. Satsningen möjliggörs även genom finansiellt stöd från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Årets prisomgång var den sjätte i ordningen och de fyra vinnarna utsågs baserat på sina arbeten inom kategorierna translationell medicin, cell- & molekylärbiologi, ekologi & miljö samt genomik & proteomik. 2018 års vinnare var Christoph A Thaiss, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, USA; Ruixue Wan, Tsinghua University, Beijing, China; Matthew Savoca, Hopkins Marine Station, Stanford University, USA och Tim Wang, Janelia Research Campus, Ashburn, USA. Pristagarna uppmärksammades under en eventvecka i december med bland annat ett vetenskapligt symposium med efterföljande prisutdelning i Stockholm.

Vidare arbetar SciLifeLab också aktivt med att sprida kunskap om aktuell forskning och perspektiv på en karriär inom forskningen till olika delar av samhället. Som exempel kan nämnas engagemang i det europeiska initiativet ForskarFredag, vetenskapsfestivalen SciFest, nätverksdagar och utställningar. SciLifeLab deltog även under 2018 aktivt som arrangör och utställare vid Nordic Life Science Days, Nordens största livsvetenskapliga branschmessa samt i seminarier vid Almedalsveckan.

Den vetenskapliga verksamheten

Återrapporteringskrav: Beskriv den vetenskapliga verksamhetens kvalitativa och kvantitativa utveckling.

Satsningar på vetenskaplig utveckling

SciLifeLab har en unik roll när det gäller att stärka Sverige som forskningsnation inom molekylära livsvetenskaper. Genom att fungera som ett nationellt nav koordinerar SciLifeLab olika initiativ inom detta forskningsområde. Syftet är att bygga nya nätverk och skapa samarbetsprojekt som bidrar till en ökad internationell konkurrenskraft.

Den vetenskapliga verksamheten vid SciLifeLab byggs upp av forskare verksamma vid världuniversiteten och vid lärosäten med SciLifeLab-verksamhet i hela Sverige, användare av SciLifeLab:s teknologier och service samt SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Forskargrupperna bidrar bland annat med incitament till teknikutveckling, utökad kunskap om molekylära sjukdomsmekanismer, och utveckling av förbättrade diagnostiska metoder inom områden som cancer, hjärt-kärl-sjukdomar, neurodegenerativa sjukdomar, autoimmuna och metabola sjukdomar. SciLifeLab omfattar även forskargrupper aktiva inom biodiversitet, evolution, miljöforskning och annan biologisk grundforskning och tillämpad forskning.

¹Källa: Mediebevakningstjänsten Retriever

Under 2017 initierade SciLifeLab en pilotsatsning med målet att välja ut ett antal forskningsprogram, "SciLifeLab Research Community Programs". Utlysningen och utvärderingen av ansökningarna skedde under 2018 och sju forskningsprogram valdes ut för att främja ämnesöverskridande samarbeten inom de molekylära livsvetenskaperna. De utvalda programmen är Biology of Molecular Interactions, The Human Protein Atlas, Large-scale clinical genomics and complex diseases, The Human Developmental Cell Atlas, Aquatic Microbiome Research Initiative, Phenotypic Drug Discovery in Human Disease and Swedish Tumor Microenvironment. Programmen ska skapa nya nätverk för forskare och universitet i hela landet inom specifika ämnesområden eller teman och definierar även SciLifeLab:s kärnområden. Genom att programmen måste innefatta SciLifeLab:s infrastruktur utvecklas och används teknologier som möjliggör nytänkande forskning. Forskningsprogrammen ska även öka SciLifeLab:s internationella konkurrenskraft och kunna ingå i större internationella samarbeten för att därmed förbättra förutsättningarna att erhålla forskningsmedel från nationella och internationella utlysningar.

Campus Solna är SciLifeLab:s största forskningsmiljö. Planer och strategier för Campus Solna bestäms av Campus Solna-kommittén som implementerades under 2017. Under 2018 har strukturen på ledarskapet befästs och ett styrdokument för Campus Solna har antagits. Den största förändringen omfattade den lokala administrativa stödorganisationen som organiserats om och nu ingår i det nationella verksamhetskontoret. Den nya administrativa organisationen innebär en bättre koordinerad och mer transparent organisation.

SciLifeLab:s andra stora nod är Navet som är en del av Biomedicinskt Centrum (BMC) i Uppsala. En del av den nationella administrativa organisationen är lokaliserad till Navet, som även tillhandahåller kontor och möteslokaler för forskare inom SciLifeLab. Under 2018 har den nationella mötesplatsen Navet infört att hela SciLifeLab, oavsett vilket universitet man kommer från, ska få samma villkor när man bokar möten och event i Navet.

Vetenskaplig produktion samt teknikutveckling

SciLifeLab har som mål att fler användare ska nyttja mer än en facilitet för sina vetenskapliga frågeställningar och därigenom öka den vetenskapliga genomslagskraften i forskningsprojekten. Andelen publikationer där forskare har nyttjat mer än ett teknologiområde inom SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur har stadigt ökat sedan 2013, och omfattar för 2018 års publikationer 13,3 procent av det totala antalet.

Bland 2018 års publicerade artiklar från forskare där data, resultat och analyser har genererats av en eller flera SciLifeLab-faciliteter finns ett stort antal publikationer med betydande vetenskaplig genomslagskraft. Som exempel (med SciLifeLab:s involverade teknikområden indikerade i parantes) kan nämnas publikationer som avhandlar utvecklingen av immunsystemet hos nyfödda barn²

(enkelcellsbiologi, proteomik, genetik, bioinformatik), påverkan av sömnbrist på DNA och metabolismen i människa³ (bioinformatik, genetik, metabolomik), inflammationsdämpande effekter genom småmolekylhämning av proteinet OGG1⁴ (kemisk biologi, molekylära strukturer, bioinformatik, proteomik), genomiska konsekvenser av inavel inom en isolerad vargpopulation⁵ (genetik, bioinformatik), intramolekylär ¹³C NMR-data från årsringar i trä som ett redskap att bedöma plantacklimatisering över flera decennier⁶ (molekylära strukturer), sjukdomsspecifika oligodendrocyta cellers roll i multipel skleros⁷ (enkelcellsbiologi, genetik, bioinformatik), upptäckten av en småmolekylhämmer av proteinet DHODH med potential som cancerläkemedel⁸ (läkemedelsutveckling, kemisk biologi, molekylära strukturer, bioinformatik), upptäckten att geneditering med CRISPR-Cas9 orsakar en p53-medierad DNA-skaderespons⁹ (geneditering, genetik, bioinformatik), studier av antikroppar hos malarieförolydd barn¹⁰ (proteomik, bioinformatik) samt ny insikt i mekanismen för kemisk reduktion av ribonukleotider i mykoplasma-patogener¹¹ (proteomik).

Som nämnts tidigare är det av yttersta vikt att SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur kan erbjuda teknologier, metoder och expertis av högsta internationella klass till sina användare. Därför ges faciliteterna möjlighet att använda upp till 20 procent av sina resurser för intern teknologikutveckling. För 2018 rapporterar de allra flesta faciliteter betydande insatser för detta ändamål, både vad gäller investering och utveckling av helt nya instrument och teknologier. Det gäller även uppgraderingar av befintliga instrument, protokoll och analysmetoder.

² Olin et al, Cell, 2018

³ Cedernaes et al, Science Advances, 2018

⁴ Visnes et al, Science, 2018

⁵ Kardos et al, Nature Ecology & Evolution, 2018

⁶ Wieloch et al, Scientific Reports, 2018

⁷ Falcão et al, Nature Medicine, 2018

⁸ Ladds et al, Nature Communication, 2018

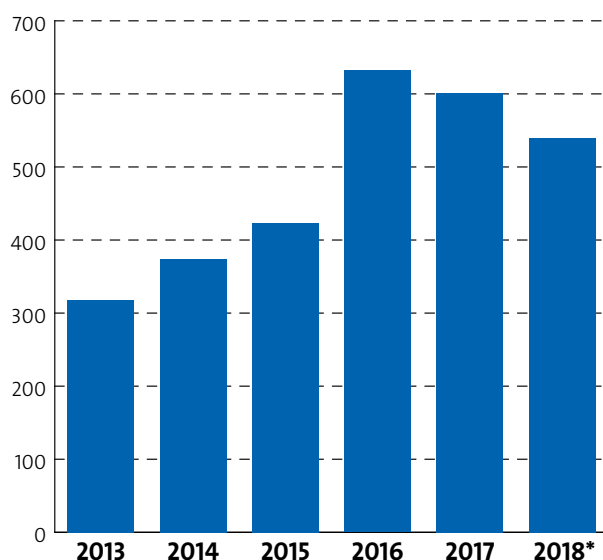
⁹ Haapaniemi et al, Nature Medicine, 2018

¹⁰ Quintana, et al, Scientific Reports, 2018

¹¹ Srinivas et al, Nature, 2018

Figur 7a

Vetenskaplig produktion av publikationer där forskare har använt sig av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Antalet publikationer 2013–2018*



* Till och med vecka 39.

SciLifeLab:s publikationer och genomslag

SciLifeLab:s mål är att skapa globalt konkurrenskraftig forskning inom molekylära livsvetenskaper i Sverige med samarbete och internationalisering i fokus. Framsteg mäts bland annat genom bibliometriska analyser av forskningsresultat, och görs genom att kvantitativt analysera de publikationer som forskare producerar.

SciLifeLab, liksom universiteten, använder bibliometri för att mäta två viktiga aspekter av forskningsresultat: forskningsproduktivitet och vetenskapligt genomslag. Vanliga bibliometriska mått för att beräkna detta är:

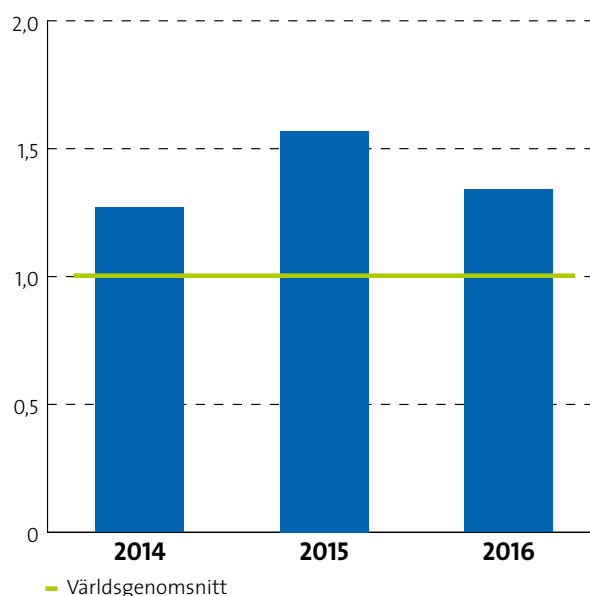
i) antalet publikationer som används för att mäta forskningsproduktivitet, ii) antalet citeringar som mått på vetenskapligt genomslag och iii) medelcitering för att kunna jämföra forskningens genomslagskraft mellan olika länder. Dessa mått kan variera bland annat på grund av publiceringsmönster och citeringstraditioner inom olika discipliner och länder. Data som redovisas blir dock tydligare om de analyseras över en längre tidsperiod och tar hänsyn till globala interdisciplinära skillnader.

Här redovisas antalet publikationer och citeringar från två olika delar av organisationen från och med 2014:

i) SciLifeLab:s forskningsmiljö, Web of Science-indexerade publikationer med någon adress som kan knytas till SciLifeLab, ii) SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur, publikationer knutna till användning av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Samtliga publikationer tillhör dessutom något av lärosätena kopplade till SciLifeLab. Utöver dessa redovisas även en bibliometrisk analys av vetenskapliga publikationer

Figur 7b

Vetenskapligt genomslag för publikationer där forskare har använt sig av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Fältnormerad citeringsgrad 2014–2016



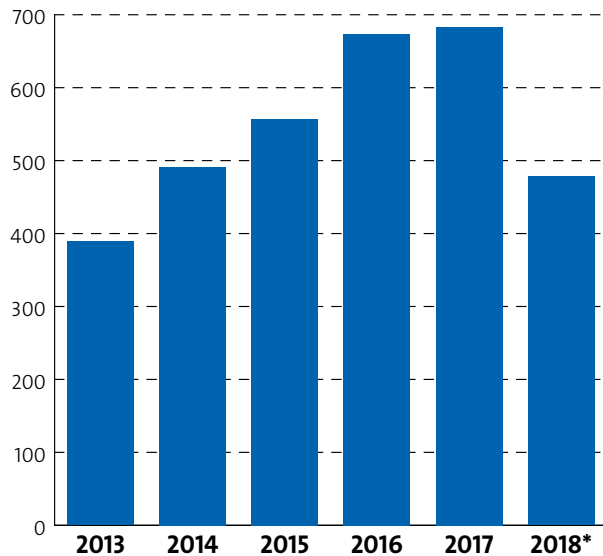
publicerade av SciLifeLab:s fellows under stycket *SciLifeLab fellows-program*.

I *figur 7a* och *8a* ser man att den vetenskapliga produktionen ökat betydligt från 2013 till 2018, både artiklar publicerade av forskare knutna till SciLifeLab:s forskningsmiljö (+20%)¹², samt publikationer som relaterar till användning av SciLifeLab:s infrastruktur (+70%)¹³. Resultatet återspeglar bland annat den successiva ökningen av forskare knutna till SciLifeLab samt den ökade användningen av SciLifeLab:s infrastruktur. Eftersom det finns en viss överlappning mellan data i *figur 7a* och *figur 8a* har det sammanlagda antalet publikationer inte beräknats. Som förväntat har antalet citeringar för forskare knutna till SciLifeLab:s forskningsmiljö ökat konstant över tid, *figur 8b*. Eftersom det tar tid för artiklar som nyligen publicerats att bli citerade är ökningen av antalet citeringar 2018 jämförelsevis liten, vilket är förväntat, och resultaten kommer att jämna ut sig redan 2019.

För att kunna jämföra genomslaget av SciLifeLab:s forskning globalt är det viktigt att ta med de publiceringsmönster och citeringstraditioner som finns inom olika discipliner och olika länder i beräkningen. Den bibliometriska indikatorn, fältnormerad citeringsgrad (Cf), tar hänsyn till just detta. Det innebär att antalet citeringar för varje publikation jämförs med ett globalt fältreferensvärde, det vill säga det genomsnittliga antalet citeringar för en publikation inom samma ämnesklass, under samma år och av samma artikeltyp. Världsgenomsnittet för den fältnormerade citeringsgraden är 1. Så om en artikel har ett Cf som är 1 citeras den lika många gånger som världsgenomsnitt inom samma fält.

Figur 8a

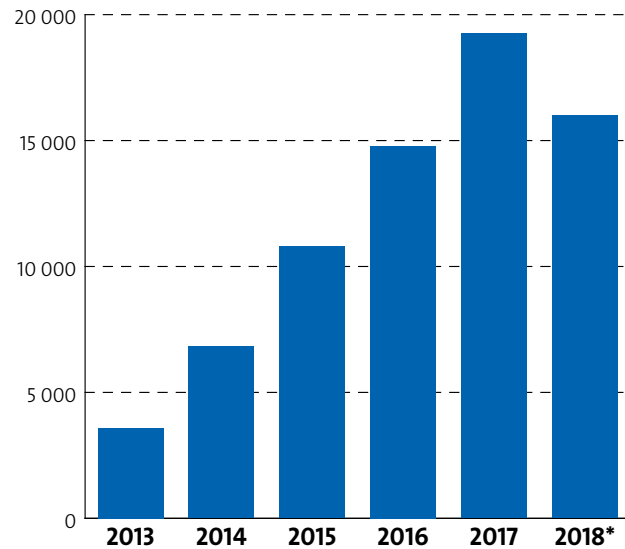
Vetenskaplig produktion av vetenskapliga artiklar publicerade av forskare knutna till SciLifeLab:s forskningsmiljö. Antalet publikationer 2013–2018*



* Till och med vecka 39.

Figur 8b

Vetenskapligt genomslag för vetenskapliga artiklar publicerade av forskare knutna till SciLifeLab:s forskningsmiljö. Antalet citeringar per år 2013–2018*



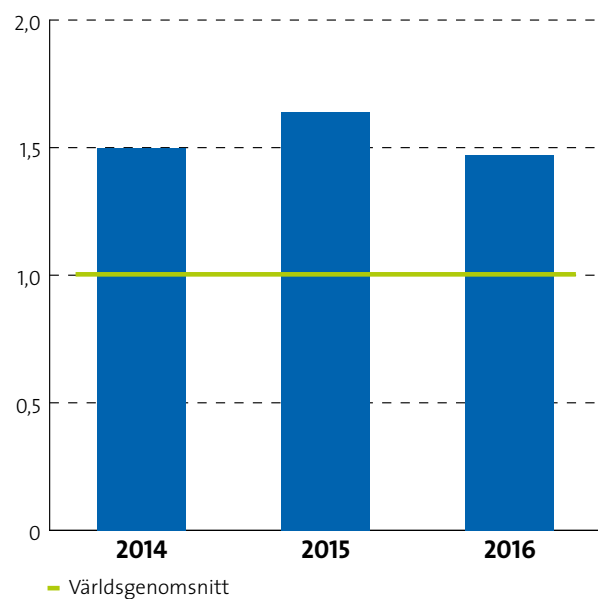
* Till och med vecka 39.

Cf för publikationer relaterade till SciLifeLab:s forskningsmiljö och infrastruktur ligger långt över världsgenomsnittet för 2014-2016, figur 7b och 8c¹⁴. Publikationer för 2017 och 2018 ingår inte eftersom de inte visar en komplett citeringsgrad. Preliminära data indikerar att Cf för publikationer från både 2017 och 2018 ligger i nivå med tidigare år.

Sammantaget visar de bibliometriska indikatorerna att SciLifeLab:s publikationer har en vetenskaplig genomslagskraft som är högre än det globala genomsnittet, och forskningsresultaten ligger därmed väl i linje med SciLifeLab:s ambition om en hög konkurrenskraft på både nationell och internationell nivå.

Figur 8c

Vetenskapligt genomslag för vetenskapliga artiklar publicerade av forskare knutna till SciLifeLab:s forskningsmiljö. Fältnormerad citeringsgrad per år 2014–2016



¹² Källa: Artiklar och Reviews i Web of Science

¹³ Källa: SciLifeLab publikationsdatabas

¹⁴ Fältnormerad och fraktionerad enligt metod vid Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden University och baserad på Web of Science

Vetenskapliga möten

SciLifeLab lägger stor vikt vid att stödja och koordinera vetenskapliga möten. Under 2018 har SciLifeLab organiserat eller varit medarrangör till en mängd vetenskapliga konferenser, symposier och möten med nationella och internationella talare och deltagare. Som exempel kan nämnas den årliga konferensen SciLifeLab Science Summit som i år genomfördes i Stockholm på temat ”Kemisk och genetisk screening”. Genom det fortlöpande samarbetet med den amerikanska organisationen Keystone Symposia arrangerade SciLifeLab tillsammans med Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse en internationell konferens i ”Precisionsmedicin och cancer”. I samband med konferensen presenterade SciLifeLab:s infrastruktur sina spjutspetsteknologier och metoder vid ett lunchseminarium för nationella och internationella forskare inom fältet.

Liksom tidigare år genomfördes även i år den uppskattade serien av minisymposier där forskare från olika discipliner och sektorer möts för att diskutera frågeställningar inom sina respektive forskningsområden. Minisymposierna omfattade ämnen som: bioinformatik, biodiversitet, cancerforskning, genomik, läkemedelsutveckling, medicinsk genetik och populationsgenetik. Därutöver koordinerar SciLifeLab två seminarier i serier inom livsvetenskaperna med prominenta svenska och internationella forskare: ”SciLifeLab The Svedberg seminar series” i Uppsala, och ”SciLifeLab seminar series - Campus Solna” i Stockholm. För att öka samarbetet mellan faciliteterna ytterligare har SciLifeLab även haft öppna utlysningar för stöd till konferenser och möten under året.

SciLifeLab fellows-program

SciLifeLab:s fellows-program är ett strategiskt karriärutvecklingsprogram med huvudsyfte att stärka svensk forskning inom molekylär bioteknik. Genom att rekrytera unga toppforskare till gruppleddare vid centret möjliggörs ett inflöde av ny kunskap och nya idéer för att främja och stärka svensk forskning. På sikt leder detta till en vidareutveckling av SciLifeLab:s forskningsmiljö samt ökar Sveriges konkurrenskraft inom de molekylära livsvetenskaperna. SciLifeLab fellows är oberoende forskargrupsledare och erhåller inte bara ett förmånligt ekonomiskt stöd, utan även tillgång till en unik tvärvetenskaplig forskningsmiljö med närhet till framstående och högkvalitativ forskningsinfrastruktur. Efter att ha genomgått en omfattande utvärdering erbjuds SciLifeLab fellows möjligheten att fortsätta sina akademiska karriärer på respektive värduniversitet. SciLifeLab:s fellows-program har genom åren resulterat i att 20 lovande unga forskare från hela världen har rekryterats till värduniversitetet. Utöver dessa har ytterligare två nationella fellows rekryterats av SciLifeLab tillsammans med Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse till Sveriges lantbruksuniversitet och Chalmers tekniska högskola.

SciLifeLab fellows är en grupp av 22 unga gruppleddare i olika stadier av sin forskarkarriär. Inom de forskargrupper som leds av SciLifeLab fellows finns idag 148 verksamma

forskare, varav 34 procent är postdocs och 38 procent är doktorander. Under 2018 har tio stycken av dessa doktorander framgångsrikt handletts till disputation.

Externa anslag, samverkan och vetenskaplig produktion

Under 2018 har SciLifeLab fellows sökt forskningsanslag och stipendier både nationellt och internationellt med mycket goda resultat. Bland annat har SciLifeLab fellows beviljats sex olika europeiska anslag, inklusive det högt ansedda Europeiska Forskningsrådets Starting Grant, samt ett amerikanskt forskningsbidrag från den ideella organisationen för diabetesforskning, JDRF. Utöver dessa anslag har SciLifeLab fellows under 2018 blivit beviljade 28 nationella forskningsanslag, bland annat från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, Cancerfonden, Carl Tryggers Stiftelse för Vetenskaplig Forskning, Göran Gustafssons Stiftelse, KI, Svenska Läkaresällskapet, Vetenskapsrådet samt Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Slutligen har SciLifeLab fellows framgångsrikt sökt SciLifeLab-utlysningar så som Research Community Programs, teknikutvecklingsprojekt, Infrastructure Expensive Instruments, SciLifeLab UU:s postdoktorsbidrag och det nationella biodiversitetsbidraget.

Flera av SciLifeLab fellows forskargrupper har dessutom framgångsrikt utvecklat nya metoder och teknologier inom SciLifeLab:s infrastruktur. Ett exempel är utvecklingen av en mikroskopianläggning för ”live-cell”-studier av mag- och tarminfektioner, en infrastruktur som nu är fullt verksam och har blivit ett nav för ett flertal samarbetsprojekt inom Uppsala universitet. Aktiviteter som involverar SciLifeLab fellows har fokuserat på nya samarbeten i olika former och under 2018 har 43 nya samarbeten initierats, framförallt med andra akademiska forskargrupper men även med industri, forskningsinfrastrukturer och hälso- och sjukvården.

Kvaliteten på SciLifeLab fellows forskning mäts med hjälp av bibliometriska analyser genom att analysera de vetenskapliga publikationer som producerats under åren 2014-2018, precis som har beskrivits ovan. Som en del av analyserna beräknas antalet publikationer och i vilken grad forskarnas resultat citerats¹⁵. Under 2018 har SciLifeLab fellows publicerat 79 vetenskapliga publikationer och den genomsnittliga fältnormerade citeringsgraden för SciLifeLab fellows är mycket hög i jämförelse med det globala medelvärdet för samma publikationsår och ämnesområde. Flera av SciLifeLab fellows publikationer för tidsperioden 2014-2018 återfinns bland de tio procent mest citerade artiklarna, varav andelen av dessa högt citerade artiklar är upp till tre gånger så hög jämfört med det globala medelvärdet inom samma kategori och publikationsår. Sammanlagt tyder resultatet av de bibliometriska analyserna av SciLifeLab fellows publikationer på att de har varit mer framgångsrika än det globala medelvärdet.

¹⁵ Artiklar och Reviews i Web of Science. Fältnormerad och fraktionerad enligt metod vid Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden University och baserad på Web of Science

Rekryteringar av nya SciLifeLab fellows och karriärstöd

Under 2018 har ytterligare tre SciLifeLab fellows rekryterats till centret, två till Uppsala universitet och en till Stockholms universitet. Utöver dessa har fyra nya tjänster inom SciLifeLab fellows-programmet utlysts, en vid KTH, en vid Uppsala universitet och två vid Stockholms universitet med planerad tillsättning under våren 2019, samt att KTH planerar att utlysa två nya tjänster i januari 2019.

Utlysningarna av nya SciLifeLab fellows koordineras både tidsmässigt och ämnesmässigt mellan värdunderstiteten. Tjänsterna annonseras bland annat i den världsledande vetenskapliga tidskriften Science Careers och urvalet bland de sökande till SciLifeLab fellow-tjänsterna sker därför i internationell konkurrens.

SciLifeLab och värdunderstiteten arbetar aktivt för att skapa de bästa möjliga förutsättningarna för en bra karriärutveckling för sina SciLifeLab fellows. Detta inkluderar kurser och möten fokuserade på karriärutveckling och ledarskap, samt regelbundna möten med SciLifeLab:s ledningsgrupp och de fyra vetenskapliga direktörerna. Ett exempel är den årliga vetenskapliga träffen *SciLifeLab fellows Retreat* med syfte att främja samarbeten och vetenskapligt utbyte mellan SciLifeLab fellows. I år hölls denna den 8:e oktober. Ett annat exempel är den retorikkurs som anordnades under 2018 för SciLifeLab fellows och deras gruppledare.

SciLifeLab:s samarbete med Wallenberg Centres for Molecular Medicine

SciLifeLab har sedan 2017 ett formaliserat samarbete med de fyra Wallenberg-centren, Wallenberg Centres for Molecular Medicine vid Lunds universitet, Göteborgs universitet, Linköpings universitet och Umeå universitet. Med medel från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse driver man tillsammans programmet "National Molecular Medicine Fellows Program" (NMMP). Målet med programmet och dess aktiviteter är att stimulera forskningssamarbeten mellan SciLifeLab och de fyra Wallenberg-centren, samt att sprida kunskap om de teknologier och den service som finns tillgänglig vid SciLifeLab. En viktig aktivitet för NMMP är det årliga mötet för detta svenska fellows-nätverk. Det första NMMP-mötet hölls den 14-15 mars 2018 i Stockholm med SciLifeLab som värd. Deltagarna bestod av fellows från SciLifeLab samt de fyra Wallenberg-centren. Det årliga mötet för 2019 kommer att hållas i Marstrand och SciLifeLab har en aktiv del i planeringen av detta möte.

Samarbeten

Åtterrporteringskrav: Beskriv samarbeten med näringslivet, hälso- och sjukvården och andra berörda aktörer.

Introduktion

Ökad samverkan med forskande organisationer utanför akademien har under 2018 åter lyfts fram av regeringen som en nyckelfaktor för att höja Sveriges internationella

konkurrenskraft inom livsvetenskaplig forskning. I detta ingår samarbete och mobilitet mellan forskare från akademi, industri och sjukvård. Också i forskningspropositionen som lades fram 2016 (*Kunskap i samverkan* - 2016:17/50) uppmanades till ett ökat tillgängliggörande av akademiska nationella forskningsinfrastrukturer för industri och sjukvård. Därtill betonades vikten av SciLifeLab som samverkansplattform och nationell resurs för samtliga sektorer inom livsvetenskaperna i regeringens rapport *Färdplan life science – vägen till en nationell strategi*, vilken presenterades under 2018.

SciLifeLab har under senare år vidtagit åtgärder för att höja den generella samarbetskapaciteten med industri och sjukvård, samt för att öka profileringen och den proaktiva kontakten mot dessa sektorer. Som ett resultat har forskningssamarbeten med SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur under 2018 bidragit till ökad kunskap, innovation och teknologutveckling och det totala antalet industripartners under året är det högsta i SciLifeLab:s historia.

SciLifeLab:s samarbete med sjukvården har tagit ett stort steg framåt i och med Swelife:s kompletterande finansiering av Genomics Medicine Sweden (GMS) som tillkännagavs under november månad, läs mer under stycket *Hälso- och sjukvård*. Därmed kan arbetet påbörjas med att vidareutveckla tillgängligheten för helgenomsekvensering som ett etablerat diagnostiskt verktyg i alla sjukvårdsregioner i Sverige.

Samtidigt finns stor potential för att vidareutveckla SciLifeLab:s kapaciteter inom samverkan genom samarbeten med sjukvården och industripartners både nationellt och internationellt. SciLifeLab:s ansökan till Vetenskapsrådets utlysning "Bidrag för tillgängliggörande av infrastruktur" beviljades med 8 mnkr i oktober 2018 för att skapa och driva en dedikerad samverkansenhet vid SciLifeLab under 2019–2021. Kontoret kommer att omfatta två nya heltidstjänster och ha som primär uppgift att stärka SciLifeLab:s samverkanskapacitet specifikt gentemot industri- och sjukvårdssektorerna.

Hälso- och sjukvård

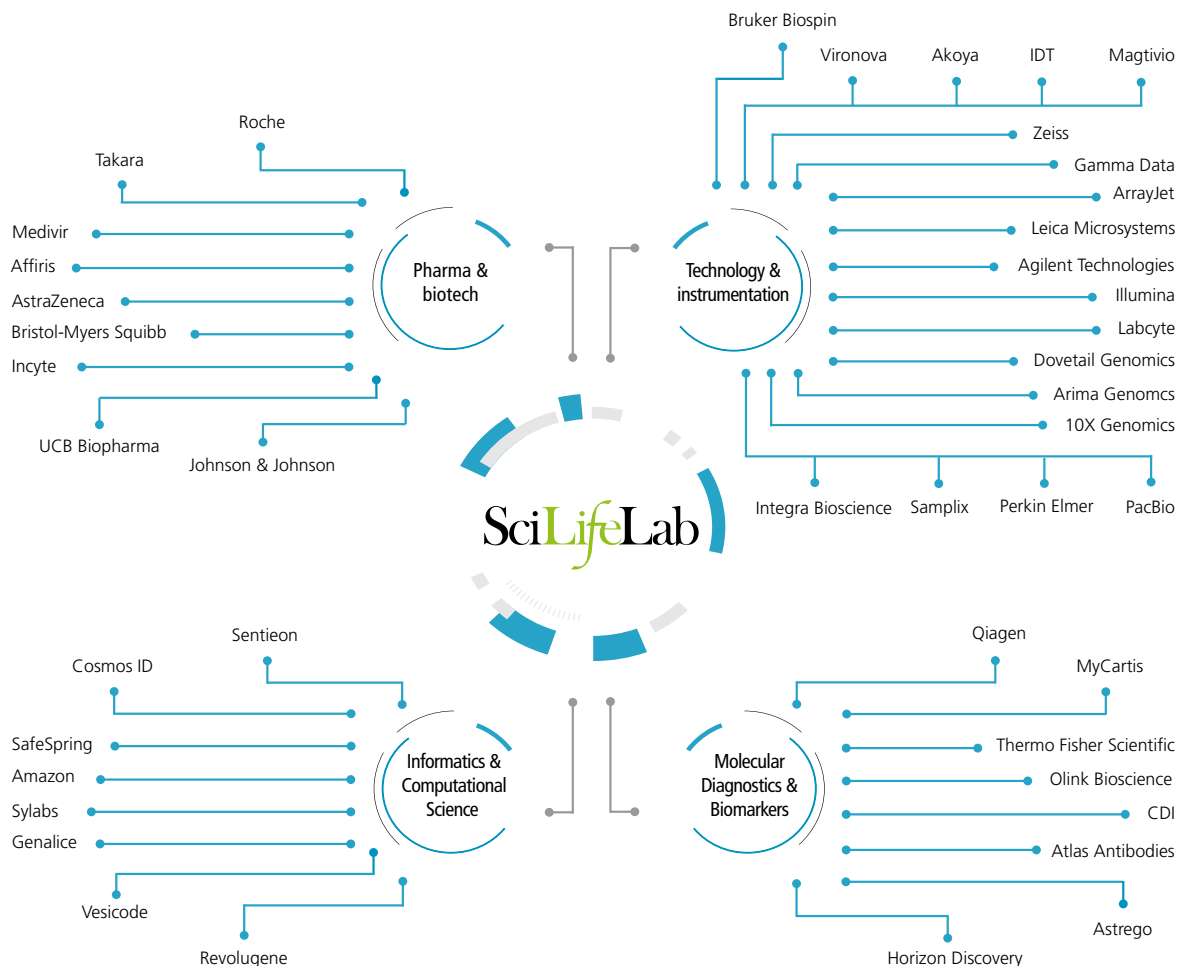
Ett av SciLifeLab:s viktigaste uppdrag för forskarsamhället i Sverige är att främja vidareförädlingen av grundläggande vetenskaplig kunskap till hållbar samhällsnytt. Utveckling av avancerade metoder inom klinisk genomik och identifiering av nya läkemedelskoncept är två centrala områden där SciLifeLab bidrar till detta via plattformarna för diagnostik och läkemedelsutveckling.

I *Färdplan life science – vägen till en nationell strategi* lyfts bland annat precisionsmedicin fram som ett prioriteringsområde där nationella forskningsinfrastrukturer som SciLifeLab spelar en avgörande roll som samarbetspart i storskaliga nationella forskningsprojekt.

En stor del av SciLifeLab:s bidrag till sjukvården, specifikt inom precisionsmedicin, sker via plattformen för diagnostik. Plattformen driver via sina faciliteter för klinisk genomik vid Göteborgs universitet, Karolinska Institutet, Lunds universitet och Uppsala universitet implementeringen av avancerade molekylära teknologier och metoder i klinisk

Figur 9

Industrisamarbeten inrapporterade från verksamheten 2018



miljö vid universitetssjukhus i hela landet. Syftet är att tillföra sjukvården en ny dimension genom precisionsmedicin som kompletterar traditionella diagnostiska metoder med till exempel genomsekvensering av patienter för att identifiera genetiskt baserade sjukdomar. Förhoppningen är att dessa metoder så småningom kan implementeras som praxis vid diagnos av patienter, initialt inom specifika sjukdomsgrupper som cancer och diabetes.

Det mångåriga samarbetet mellan faciliteten för klinisk genomik vid SciLifeLab och Karolinska Universitetslaboratoriet (KUL) på Karolinska Universitetssjukhuset resulterade under 2017 i en nationell satsning inom precisionsmedicin, Genomics Medicine Sweden (GMS). GMS har som vision att skapa ett nationellt nätverk som omfattar samtliga universitetssjukhus i Sverige. Målet är att implementera genomsekvensering som praxis inom klinisk diagnostik. Organisationen har arbetat i en projekteringsfas under 2017–2018 och fick i november 2018 ett anslag på 43,8 mnkr från Vinnova för att vidareutveckla satsningen under 2019–2020 med motsvarande motfinansiering från landstingen. Vid Akademiska Sjukhuset Uppsala och Västra Götalands-

regionen har nya metoder för avancerad medicinsk diagnostik inom flödescytometri och NMR-baserad metabolomik utvecklats i samarbete med SciLifeLab:s faciliteter för läkemedelsutveckling och magnetröntgenspektroskopi.

Industri

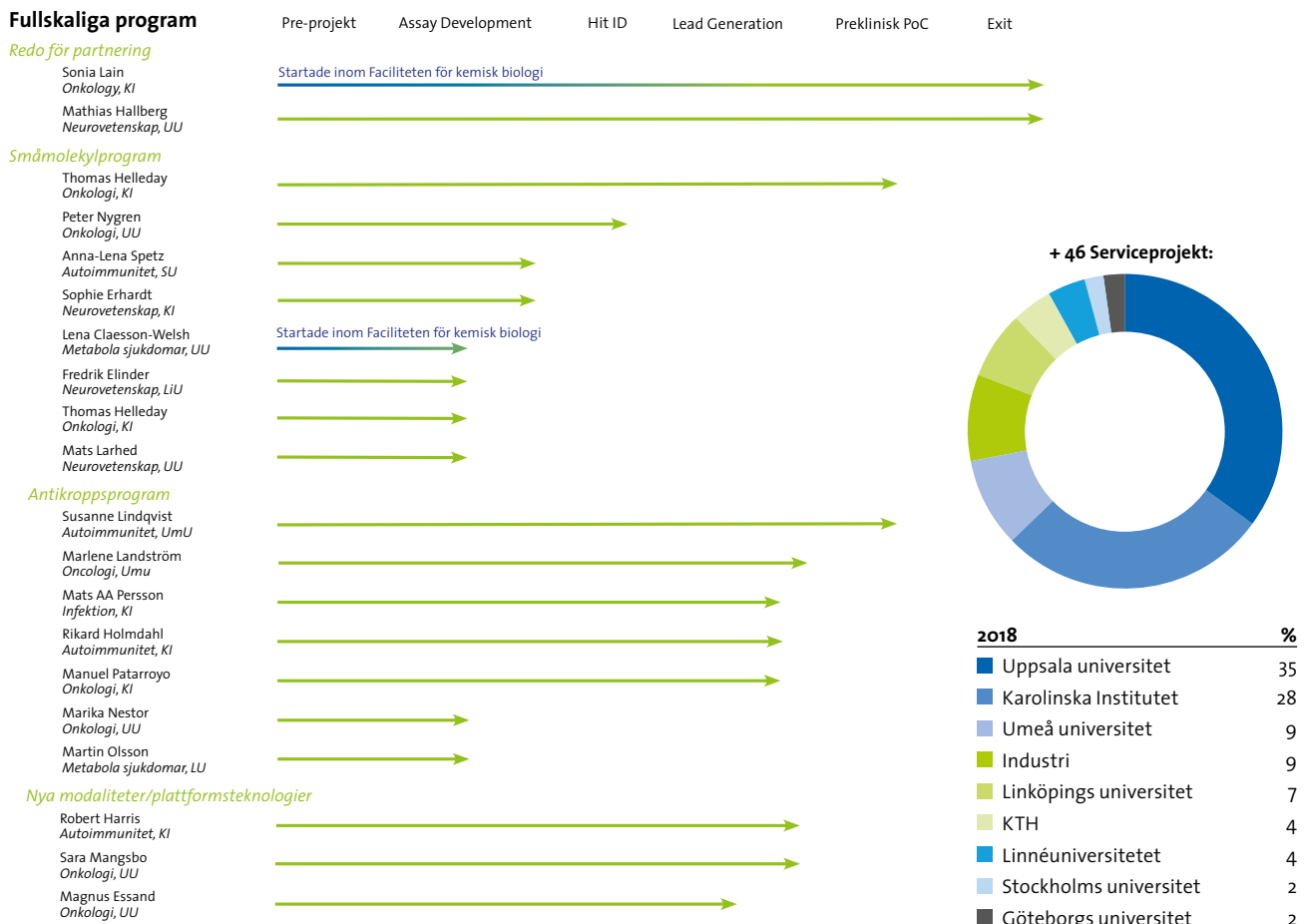
SciLifeLab har ett viktigt nationellt uppdrag i att främja forskningssamarbeten mellan universiteten och industrin, som teknologitvecklingspartner och som "provbänk" för företag som arbetar inom molekylär bioteknik.

Det schweiziska läkemedelsbolaget Ferring förnyade i september 2018 samarbetet med SciLifeLab och Karolinska Institutet för att driva vidare Center for Translational Microbiome Research (CTMR). CTMR utvecklar en storskalig referensdatabas för karaktärisering av tarmfloras (mikrobiomets) genetiska sammansättning hos friska individer. Samarbetet med Ferring avser att nyttja denna kunskapsbas för att studera hur tarmfloran påverkas vid sjukdomsutveckling och vid behandling med läkemedel.

AstraZeneca är en strategiskt viktig partner för SciLifeLab. Det gemensamma forskningsprogram som startades

Figur 10

Forskargrupper vars projekt stöds av läkemedelsplattformen (december 2018)



2012 omfattar nu totalt 12 projekt vid värdunderuniversiteten och kommer pågå åtminstone till och med 2019 med finansiering från AstraZeneca. Vidare har annoterade referenssubstanser för fenotypisk screening från AstraZeneca:s småmolekyls-bibliotek gjorts tillgängliga för svenska akademiska forskare via ett samarbete med SciLifeLab:s facilitet för kemisk biologi.

Faciliteten för cellprofilering fick under 2018 status som referenslaboratorium för Akoya Bioscience med syfte att testa och vidareutveckla Co-Detection by Indexing (CODEX), ett nytt mikroskopisystem för parallell detektion av en mängd olika proteiner i histologiska vävnadsprover. Faciliteten erhöled dessutom ett anslag av Vetenskapsrådet i november 2018 för att implementera tekniken, vilket sannolikt kommer leda till att svenska forskare blir de första i världen att erbjuda denna teknologi som service.

Faciliteten för masscytometri (CyTOF) och Petter Brodins forskargrupp vid Karolinska Institutet inledde under 2018 ett samarbete med UCB Pharma i Belgien. Samarbetet har som syfte att nyttja facilitetens unika möjligheter för individanpassad immunologisk övervakning för att karaktärisera

hur patienter med immunologiska sjukdomar svarar på läkemedelskandidater under klinisk utveckling.

Läkemedelsutveckling

Åttersporteringskrav: Beskriv hur satsningen på läkemedelsutveckling genomförts.

Resultat från läkemedelsplattformens projektmodell

Den nationella läkemedelsplattformen vid SciLifeLab (Drug Discovery and Development, DDD) etablerades 2014 för att ge akademiska idéer möjlighet att utvecklas till tidiga läkemedelsprogram med global konkurrenskraft. DDD bidrar med expertis och tillgångar som ökar den övergripande valideringen och kvaliteten av projekten. Studier på levande celler och djur är komplexa och biomedicinsk forskning brottas med stora brister kring reproducerbarhet. Ett flertal studier har bedömt reproducerbarheten för akademisk forskning i ledande tidskrifter så låg som 10 till 50 procent. De företag som letar efter intressanta akademiska projekt är

väl medvetna om problematiken och ställer därför krav på oberoende bekräftelse av studier enligt industriell standard. Sveriges regering finansierar sedan 2014 läkemedelsplattformen för att ge akademiska forskare tillgång till industriell infrastruktur och kompetens. Både Norge och Finland överväger liknande nationella satsningar och ett flertal centra etableras löpande över världen. Under året har föreståndarna för läkemedelsplattformen bjudits in till liknande initiativ såsom Milner Institute och Alborada Drug Discovery Institute vid Cambridge University i Storbritannien samt Kaertor Foundation i Spanien.

SciLifeLab:s läkemedelsplattform har under 2018 hjälpt ett antal projekt att attrahera finansiering i form av nya anslag eller kommersiell finansiering. Tre av plattformens program har fått finansiering för fortsatt utveckling via Vinnovas program Swelife och ett från Novo Foundation i Danmark. Lipum AB har erhållit ett EU-anslag på 22 mnkr för att kommersialisera det projekt som läkemedelsplattformen bedriver i samarbete med forskarna Susanne Lindquist och Olle Hernell vid Umeå universitet. Ett projekt från Margit Malaphuu vid Göteborgs universitet lämnade plattformen under våren 2018 då det blev uppköpt av ett internationellt läkemedelsbolag efter att ha samarbetat med den nationella plattformen för kemisk biologi (CBCS), den Europeiska infrastrukturen ELF och SciLifeLab DDD. I slutet av 2018 börsnoterades AlzeCure Pharma AB på First North Premier. Bland bolagets fem läkemedelsprojekt inriktade mot Alzheimers sjukdom finns ett projekt från Maria Eriksdotter vid Karolinska Institutet som lämnade läkemedelsplattformens portfölj 2017. Detta visar att plattformens modell för akademisk läkemedelsutveckling fungerar väl. Antalet nya ansökningar från landets lärosäten ökar.

Investering i nya tekniker och kunskapsöverföring

SciLifeLab:s läkemedelsplattform erbjuder akademiska forskare tillgång till expertis och infrastruktur av industriell standard för tidig läkemedelsforskning. Utöver små organiska molekyler och antikroppar omfattar läkemedelsplattformens verksamhet även nya terapeutiska modaliteter såsom cellterapi och vacciner. För att ge svenska forskare möjlighet att utveckla morgondagens läkemedel krävs även investering i ny teknik. Under 2018 avslutades arbetet med att utvärdera tre nya antikroppsbibliotek som faciliteten Human Antibody Therapeutics (HAT) utvecklade under 2017. En utlysning, öppen både för akademi och industri, gjordes för att hitta samarbetspartners för utvärdering av biblioteken. Nya bindare med hög affinitet kunde identifieras mot fem av sex utvalda proteiner.

DNA Encoded Chemical Libraries (DECL) påverkar industriell läkemedelsforskning genom att erbjuda en mycket kostnadseffektiv process för att identifiera småmolekylära bindare till målprotein i gigantiska substansbibliotek, upp till 1000 gånger större än konventionella substansbibliotek. De småmolekylära bindarna är startpunkter för vidare optimering till läkemedelslika substanser. För att erbjuda svenska akademiska forskare tillgång till denna teknik star-

tades därför under 2018 ett projekt i syfte att bygga ett bibliotek av DNA-kodade småmolekyler. Plattformens forskare deltar även i ett antal SciLifeLab-finansierade forskningsprojekt inom områdena biomolekylära interaktioner, produktion av proteiner i däggdjursceller, och "proteindegraderare". Proteolysis Targeting Chimera (Protacs) representerar en ny typ av läkemedelsmolekyler som bryter mot traditionella farmakologiska principer genom att katalytiskt bryta ned (degradera) målproteiner istället för traditionell blockad av målproteinets funktion. Läkemedelsplattformens nationella styrgrupp har beslutat att arbetet med DECL och Protacs är prioriterade aktiviteter under kommande år.

Plattformen organiserar varje år två symposier för att främja kunskapen om läkemedelsutveckling. Årets första symposium "Covalent Inhibitors in Drug Discovery" fokuserade på läkemedelsmolekyler som inaktiverar sitt målprotein genom kemisk reaktion. Många vanliga läkemedel såsom penicillin och acetylsalicylsyra fungerar på detta sätt, men undviks ofta av industrin då det innebär en ökad risk för sidoeffekter. Det finns emellertid farmakologiska fördelar med dessa "kovalenta inhibitorer" och ett flertal nya cancerläkemedel fungerar enligt denna princip. Årets andra symposium "Biomarkers in Drug Discovery" organiserades i samarbete med AstraZeneca. På symposiet belystes nödvändigheten av att använda biomarkörer för att konstatera läkemedlets funktion i kroppen, för identifiering av patienter som kommer att svara på behandling, samt för att förstå vilka som inte blir hjälpta. Läkemedelsplattformens forskare tar alltid ställning till hur individanpassad behandling, precisionsmedicin, påverkar de egenskaper som är nödvändiga attribut för det tänkta läkemedlet och anpassar därmed plattformens projekt därefter. Symposiet gav nya insikter om utvecklingen inom precisionsmedicin och det regelverk som utvecklas för biomarkörer. Båda symposierna blev snabbt fullsatta och hade mer än 150 deltagare från akademi, myndigheter och industri.

Under året genomfördes även en kurs för doktorander och postdoktorer, "Biophysical Methods for Drug Discovery". Deltagarna fick förutom en teoretisk genomgång av lämpliga metoder för att studera biomolekylers växelverkan även möjlighet att själva genomföra mätningar på medhavda prover. Mätningarna genomfördes på instrument som finns tillgängliga på SciLifeLab eller som lånats ut av instrumenttillverkare.

Utvärdering och utveckling av verksamheten

SciLifeLab har etablerat en stabil livscykel som löper i fyraårsperioder vilken möjliggör en följsamhet för teknikutveckling och tekniköverföring till svenska forskare. Denna livscykel innefattar en stor internationell utvärdering av verksamheten vart fjärde år där nya strategiska inriktningar kan etableras. Mellan de stora utvärderingarna görs en mindre översyn efter två år. Detta gjordes under 2018 och resulterade i några mindre justeringar samt förstärkning av några framgångsrika och viktiga verksamheter. Budgetbeslut

tas i enlighet med utvärderingarnas resultat samt strategiska mål från SciLifeLab:s ledning och löper normalt i 2+2 år.

SciLifeLab har det internationella rådgivande organet International Advisory Board, IAB, som rådgivare för beslut kring verksamheten. IAB har primärt ett internationellt perspektiv och ett fokus på forskningsresultat. Under 2018 etablerades som ett komplement det nationella organet National SciLifeLab Committee, NSC, med uppdrag att ge råd ur det nationella perspektivet för att SciLifeLab:s verksamhetsområden ska få största möjliga genomslag på nationell basis. NSC har under året haft två möten med SciLifeLab:s ledning.

Då forskningsinfrastrukturen har som mål alltid kunna erbjuda de senaste, mest relevanta och slagkraftiga teknologierna, instrumenten och metodologierna, bedrivs en kontinuerlig teknologitvveckling inom faciliteterna. För att ytterligare stimulera till innovation av nya teknologier har SciLifeLab under 2018 genomfört en utlysning för stöd till teknologitvvecklingsprojekt kopplade till infrastrukturen. Totalt 16 projekt från flera olika lärosäten blev finansierade i utlysningen.

Vidare har under 2018 en ny typ av nationella forsknings-samarbeten i form av forskningsprogram kring infrastruktur-områden, SciLifeLab Research Community Programs, RCPs, lanserats. Se mer om dessa satsningar under *Den vetenskapliga verksamheten*.

SciLifeLab:s enhet för administration och support, verksamhetskontoret, har under 2018 konsoliderats under ett ledarskap och är nu en homogen organisation. Externa medel från Vetenskapsrådet har tilldelats SciLifeLab för att förstärka arbetet med samverkan och samarbeten, läs mer under *Samarbeten*.

SciLifeLab:s ledning har under 2018 initierat ett arbete med en långsiktig strategisk plan vilken i kombination med den årliga verksamhetsplanen kommer ligga till grund för att utforma ett ramverk för SciLifeLab:s verksamhet. Samtliga värduniversitet, intressenter, beslutande och rådgivande organ kommer att vara delaktiga i denna process.

Fördelning av tilldelade medel

Återrapporteringskrav: Beskriv hur medlen fördelats mellan olika områden.

Den totala tilldelningen av infrastrukturmedel till SciLifeLab under 2018 var 266 mnkr, varav 53 mnkr var öronmärkta för läkemedelsutveckling. Av dessa fördelades 251 mnkr till verksamheten och övriga medel reserverades för specifika satsningar under 2019–2020. Dessa satsningar omfattar teknikutveckling, instrumentköp samt förstärkning av forskningsnätverket kring infrastrukturen.

Av fördelade medel avsattes totalt 84 procent till plattformar, faciliteter och till dem direkt kopplad verksamhet, figur 11. För att komplettera och stärka SciLifeLab:s infrastruktur finansierades verksamhet vid andra universitet med totalt 23 mnkr. Av SciLifeLab:s nationella medel användes totalt 16 procent

för koordinering av forskningsaktiviteter, nationella nätverk, utbildning, samverkan, kommunikation, administration samt löner för ledning och verksamhetskontorets personal.

Universitetens strategiska forskningsmedel fördelas på samma sätt som tidigare år. I Stockholm tilldelas medlen (110 mnkr) KTH i egenskap av huvudman, och fördelas i tredjedelar mellan Karolinska Institutet, KTH och Stockholms universitet, medan Uppsala universitet hanterar sitt eget anslag (47 mnkr). Den största delen av de strategiska forskningsmedlen har använts till forskningsverksamhet inom ramen för SciLifeLab, med stort fokus på tjänster för unga forskare (SciLifeLab fellows) och forskargrupper aktiva inom centret. Alla fyra värduniversitet har också gett stöd till utveckling av nya tekniker som kan mogna och efter positiv utvärdering etableras som nya nationella plattformar.

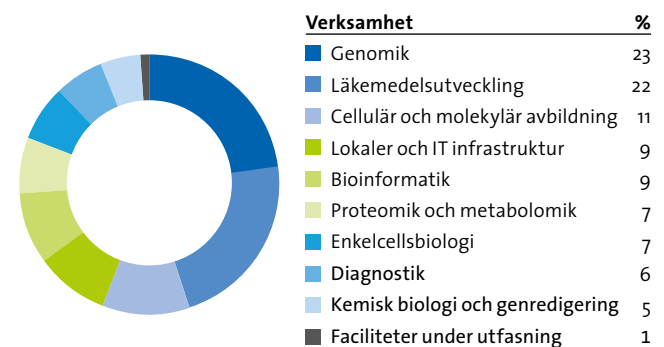
En fyraårig finansieringscykel har implementerats för SciLifeLab:s infrastruktur.

Budgetperioden är två år, sedan kommer en halvtidsutvärdering och sedan ännu en tvåårig budgetperiod följt av en internationell utvärdering fjärde året.

Styrelsen tar dock formellt ett budgetbeslut för varje verksamhetsår men faciliteterna får på det här sättet en längre planeringshorisont då de får en indikation om hur finansieringen för de följande två åren kommer att se ut.

Figur 11

Forskningsinfrastrukturmedel till plattformar, faciliteter och till dessa direkt kopplad verksamhet under 2018



Extern finansiering

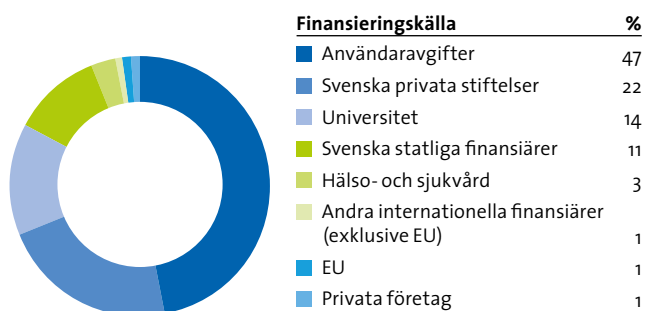
Återrapporteringskrav: Beskriv SciLifeLab:s förmåga till extern finansiering.

SciLifeLab utgör ett center som både tillhandahåller en infrastruktur på nationell basis och bedriver forskning. Kärnan i forskningsverksamheten utgörs av gruppleddare, av vilka några har ansvar för delar av infrastrukturen. Tidigare år har omfattningen av dessa forskares övriga medel redovisats för att få en bild av den totala forskningsvolymen. I årsrapporten för 2018 etableras en ny modell som istället fokuserar på SciLifeLab:s uppdrag som infrastruktur.

Utöver SciLifeLab:s grundfinansiering av forskningsinfrastrukturen har plattformarna substansiella anslag från andra finansieringskällor samt intäkter från användaravgifter. Övrig finansiering rapporteras in till SciLifeLab som en del av faciliteternas årsrapporteringen, och under 2018 omfattade dessa medel 366 mnkr inklusive användaravgifter, *figur 12*. Vidare tillfördes 53 mnkr av universiteten själva och 141 mnkr från helt externa finansiärer. Störst av dessa är Knut och Alice Wallenbergs stiftelse och Vetenskapsrådet. Resterande medel kommer från EU, andra internationella finansiärer, organisationer och företag.

Figur 12

Övrig finansiering till SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur 2018



Riskanalys

Omstruktureringen och skapandet av gemensamma styr- dokument under 2017 har medfört att man under 2018 har kunnat fokusera på att sätta upp långsiktiga strategiska mål för SciLifeLab. Det är nu en stabil organisation där ledning och styrning är väl definierad, inklusive varje parts ekonomiska ansvar för verksamheten. Likafullt har SciLifeLab en sådan ansenlig verksamhet att eventuella svårigheter som kan uppkomma inom centret kan påverka värduniversiteten och SciLifeLab:s rykte negativt. För att minska dessa risker pågår ständigt ett förbättringsarbete, bland annat med att förtydliga kommunikationsvägar och att etablera en organisation kring kriskommunikation.

SciLifeLab bedriver en omfattande verksamhet och även om respektive delaktigt universitet ansvarar för sin egen del av verksamheten finns risker att problem skapas vid överlappande aktiviteter. Bland dessa kan nämnas hantering av personuppgifter och IT-säkerhet. Arbete pågår löpande med att informera, organisera och övervaka för att minimera riskerna. Ett särskilt initiativ pågår för att i samråd med berörda departement tydliggöra tolkningar av lagen för att fullt ut kunna fungera som nationellt center och i detta ingår även hantering av användaravgifter.

Det finns ett stort intresse från olika nationella och internationella organisationer att samverka med SciLifeLab. Med fyra universitet och ett nationellt nätverk i verksamheten kan det i vissa fall vara svårhanterligt att skriva juridiskt hållbara överenskommelser med externa aktörer. Därmed finns en risk att förlora möjligheter till finansiellt stöd och utveckling av forskningen och infrastrukturen. Arbete pågår för att underlätta denna process.

Styrelse, operativ ledning, vetenskaplig kommitté och styrgrupper 2018

SciLifeLab:s styrelse

Ordförande

Prof. Carl-Henrik Heldin

Näringslivsrepresentant

Margareta Olsson Birgersson, Medicinsk direktör,
Roche AB

Företrädare för värduniversitetet

Prof. Karin Dahlman-Wright, Karolinska Institutet
Prof. Sophia Hober, KTH
Prof. Anders Karlhede, Stockholms universitet
Prof. Stellan Sandler, Uppsala universitet

Företrädare för övriga lärosäten

Prof. Fredrik Elinder, Linköpings universitet
Prof. Marianne Sommarin, Umeå universitet
Prof. Gunilla Westergren-Thorsson, Lunds universitet

SciLifeLab:s operativa ledning

Prof. Olli Kallioniemi, direktör
Prof. Siv Andersson, vice direktör
Dr. Annika Jenmalm Jensen, direktör för infrastrukturen
Prof. Ulf Gyllensten, vetenskaplig direktör för Uppsala universitet
Prof. Janne Lehtiö, vetenskaplig direktör för Karolinska Institutet
Prof. Mats Nilsson, vetenskaplig direktör för Stockholms universitet
Prof. Peter Nilsson, vetenskaplig direktör för KTH

International Advisory Board

Prof. Jan Ellenberg, Chair (EMBL Heidelberg, Germany)
Prof. Sören Brunak (Technical University of Denmark, Denmark)
Dr. Jo Bury (VIB, Belgium)
Prof. Yoshihide Hayashizaki (RIKEN Omics Science Center, Japan)
Prof. Sirpa Jalkanen (University of Turku, Finland)
Prof. Janet Jansson (Pacific Northwest National Laboratory, USA)
Prof. Jonathan Knowles (FIMM, University of Helsinki, Finland)
Prof. Svante Pääbo (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Germany)
Prof. Aviv Regev (Broad Institute, MIT, USA)
Dr. Sarah Teichmann (EMBL-EBI & Wellcome Sanger Institute, UK)

Värduniversitetens SciLifeLab-kommittéer

SciLifeLab-kommitté Karolinska Institutet

- Lars Engstrand
- Stefan Eriksson
- Anna Falk
- Janne Lehtiö
- Katja Petzold
- One member representing SciLifeLab fellows

SciLifeLab-kommitté KTH

- Sophia Hober
- Amelie Eriksson Karlström
- Peter Nilsson
- Kevin Smith
- Peter Unsbo
- Mathias Uhlén

SciLifeLab-kommitté Stockholms universitet

- Lennart Bergström
- Tom Britton
- Henrik Cederquist
- Joakim Edsjö
- Ylva Engström
- Yuan Guo
- Katariina Kiviniemi Birgersson
- Jesper Norell
- Sören Nylin
- Barbara Wohlfarth

SciLifeLab-kommitté Uppsala universitet

- Jenny Alfredsson
- Ulf Gyllensten
- Hanna Johannesson
- Mats Larhed
- Peter Lindblad
- Karl Michaelson
- Aris Moustakas
- Mia Phillipson
- Anna Qvarnström
- Staffan Svärd
- Eva Tiensuu Janson
- Carolina Wählby

Ekonomi

Verksamheten inom SciLifeLab har en grundfinansiering via direkta anslag från regeringen, därtill redovisas de externa medel som finansierar infrastrukturen av både värduniversiteten och övriga medverkande lärosäten. Detta skiljer sig då från tidigare års redovisning i resultaträkningen per finansieringskälla, där SciLifeLab i den fjärde kolumnen tidigare har redovisat övriga medel hos de fyra värduniversiteten. Dessa övriga medel har innefattat dels sammanlagda intäkter av användaravgifter och dess tillhörande kostnader, dels övrig extern finansiering till faciliteterna, men främst de externa medel som forskningsmiljön har erhållit.

Från och med 2018 har SciLifeLab valt att särredovisa användaravgifter. Dessa sammanställs per facilitet och redovisas i respektive tillhörande finansieringsspar, vilket ger en tydligare bild av faciliteternas ekonomi som helhet. Resultaträkningens (RR per finansieringskälla) fjärde kolumn renodlas och här redovisas nu istället alla medverkande lärosätens externa medel som är kopplade till faciliteterna, vilket avspeglar SciLifeLab:s infrastrukturens externa finansiering, istället för som tidigare SciLifeLab:s forskningsmiljö. Detta ger en tydligare och långsiktigt mätbar bild av infrastrukturens styrka. Forskningsmiljöns styrka mäts istället med andra nyckeltal, till exempel bibliometri. Denna förändring medför dock att möjligheterna att jämföra resultat- och balansräkning mot tidigare år begränsas.

Under 2018 består SciLifeLab:s grundfinansiering av totalt 423 (415) mnkr, varav 213 (209) mnkr är medel för nationell forskningsinfrastruktur, 53 (52) mnkr är medel för läkemedelsutveckling och 157 (154) mnkr är medel för strategiska forskningsområden (SFO). De direkta anslagen till SciLifeLab tilldelas KTH som ett utökad fakultetsanslag med undantag för UU som erhåller SFO-medel som direkta anslag från regeringen. KTH:s fakultetsanslag fördelas delvis vidare till medverkande lärosäten.

Figur 13

Fördelning av medel för nationell infrastruktur 2018.

Lärosäte

(mnkr)	2018	2017
KTH	47	52
Karolinska Institutet	42	40
Stockholms universitet	23	21
Uppsala universitet	63	57
Linköpings universitet	2	2
Umeå universitet	6	6
Göteborgs universitet	5	5
Lunds universitet	3	2
Chalmers tekniska högskola	3	3
Sveriges lantbruksuniversitet	4	4
	198	193

För att uppmuntra till samarbeten både inom SciLifeLab:s infrastruktur och tillsammans med externa organisationer, har SciLifeLab under året valt att stödja olika aktiviteter

(workshops, symposier, konferenser mm) inom SciLifeLab:s forskningsområden med nationella medel. Inom SciLifeLab:s forskningsmiljö har man erbjudit forskare och facilitetspersonal möjligheten att ansöka om bidrag till olika aktiviteter samt resebidrag för att öka möjligheten till att delta i olika internationella konferenser.

Av resterande medel för nationell forskningsinfrastruktur är 15 (16) mnkr ännu inte fördelade mellan de medverkande lärosätena utan kommer att användas för strategiska satsningar. Från tidigare års ej fördelade nationella medel har 9,8 mnkr fördelats under 2018; 1,6 mnkr till KTH, 8,2 mnkr till UU.

Fördelningen av 2018 års medel inom läkemedelsutveckling har gjorts till: KTH 19 (19) mnkr, UU 16 (16) mnkr, UU 9 (11) mnkr, KI 7 (4) mnkr och LU 2 (2) mnkr. För 2018 har hela anslaget fördelats.

Kostnader för centrala aktiviteter utanför plattformarna samt administration och stödfunktioner är fördelade mellan KTH och UU och ingår i de medel som fördelats till KTH och UU.

2018 rs SFO-medel tilldelas KTH med 110 (108) mnkr och UU med 47 (46) mnkr. Från KTH fördelas medlen i tredjedelar till de tre värduniversiteten i Stockholm. I år har dock en viss omfördelning skett till följd av gemensamma satsningar av de fyra värduniversiteten, den slutliga fördelningen blev därmed 36,9 (35) mnkr till KTH, 36,9 (35) mnkr till KI och 36,2 (37,5) mnkr till SU.

I resultat- och balansräkningen redovisas här utfallet i den verksamhet som bedrivs vid de medverkande lärosätena. De medel som ännu inte har fördelats från KTH ingår därmed inte i intäkterna och det ekonomiska resultatet.

Figur 14

Resultat

(mnkr)	2018 ¹⁾	2017	2016	2015
Intäkter	657	1458	1341	1239
Kostnader	634	1381	1311	1215
Resultat	23	77	29	24
Intäkter för transfereringar	31	79	49	42
Lämnade bidrag (kostnader för transfereringar)	-31	-79	-49	-42
Resultat	23	77	29	24

1) Se förändrad rapportering beskrivet under Ekonomi.

Intäkter

SciLifeLab:s intäkter för 2018 uppgår till totalt 657 mnkr, varav 98 mnkr kategoriseras som externa medel enligt SciLifeLab:s tidigare beskrivning av förändrad redovisning från och med 2018. De största externa finansörerna är Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, Erling Perssons stiftelse, Vetenskapsrådet samt EU-medel. Redovisning av intäkter skiljer sig åt mellan lärosätena beroende på om intäkten klassificeras som anslag eller bidrag. Anslag får inte periodiseras, vilket gör att KTH och UU redovisar hela anslaget som intäkt oavsett förbrukning. KI, SU och UU redovisar medlen från KTH som intäkter av bidrag och icke förbrukade medel

Finansiell redovisning

periodiseras som oförbrukade bidrag. Härigenom är totala intäkter inte jämförbara mellan lärosätena.

Kostnader

Avseende SFO rapporteras totalt 156 mnkr i kostnader, för nationella medel 339 mnkr, för läkemedelsutveckling 60 mnkr och för externa medel 79 mnkr. Av de totala kostnaderna består 36 procent av personalkostnader, 9 procent av lokalkostnader, 35 procent av driftskostnader, 10 procent av indirekta kostnader och 10 procent av avskrivningar.

Oförbrukade bidrag (förskott)

I de oförbrukade bidragen ligger både oförbrukade externa medel och statliga anslag som fördelats från KTH till de andra lärosätena och där periodiserats som bidrag. Inom ramen för SciLifeLab:s finansiering har lärosätena rapporterat 216 (188) mnkr i oförbrukade bidrag gentemot KTH. En stor del av dessa är avsedda för att täcka framtida avskrivningskostnader för investeringar i utrustning och instrument. Totalt har samtliga lärosäten rapporterat 235 (548) mnkr i oförbrukade bidrag.

Redovisnings- och värderingsprinciper

- I denna årsrapport har endast vissa balansposter rapporterats, rapporten har därmed inte en fullständig balansräkning.
- Denna ekonomiska redovisning fokuserar inte på olika verksamhetsgrenar.
- Viss information till denna rapportering finns inte att ta fram på projektnivå.
- Intäkterna avseende SciLifeLab har hanterats och redovisats olika beroende på om de har klassificerats som anslag eller bidrag. Detta gör att de olika intäktsposterna inte går att jämföra mellan lärosätena.
- I denna årsrapport är de indirekta kostnaderna redovisade som en egen kostnadspost eftersom rapporten är en sammanställning av enskilda projekt och inte inkluderar all verksamhet vid lärosätena. Vid kalkylering och redovisning av indirekta kostnader tillämpar lärosätena SUHF-modellen. Redovisningen av de indirekta kostnaderna sker per kostnadsbärare genom påläggskalkylering. Varje lärosäte kan därigenom redogöra för vad som ingår i de indirekta kostnaderna.
- Användaravgifter särredovisas per finansieringsspar.
- I resultaträkningen per finansieringskälla redovisas de externa medel som är kopplade till faciliteterna vid SciLifeLab.
- Vid hantering av anläggningstillgångar följer lärosätena ESV:s allmänna råd vad gäller linjär avskrivning, som innebär att en lika stor andel av anskaffningsvärdet skrivs av varje år. För samtliga rapporterade lärosäten ligger avskrivningstiderna inom intervallet 3-7 år för datorer, 5-10 år för maskiner och inventarier, 10-40 år för byggnader och markanläggningar samt 5 år för immateriella anläggningstillgångar.
- Elimineringar har gjorts avseende lärosätenas interna mellanhavanden inom SFO-, nationell forskningsinfrastruktur och läkemedelsutveckling.
- Om inget annat anges nedan redovisas beloppen i tusentals kronor (tkr).
- Avrundningseffekter kan förekomma.
- I övrigt kan olika förutsättningar och redovisningsprinciper påverka respektive lärosätes rapportering, exempelvis när det gäller olika lönekostnadspålägg.

Resultaträkning

Resultaträkning totalt

tkr

	Totalt 2018 ¹	Totalt 2017	Totalt 2016	Totalt 2015
Verksamhetens intäkter				
Intäkter av anslag	168 674	253 693	242 554	234 855
Intäkter avgifter och andra ersättningar	172 962	195 542	169 154	158 880
Intäkter av bidrag	315 286	1 008 008	928 215	844 674
Finansiella intäkter	11	1 131	710	555
Summa Verksamhetens intäkter	656 933	1 458 374	1 340 633	1 238 964
Verksamhetens kostnader				
Kostnader för personal	229 891	577 030	518 393	501 151
Kostnader för lokaler	54 397	100 192	92 632	96 552
Övriga driftkostnader	223 723	398 962	413 629	351 873
Indirekta kostnader	64 931	194 636	177 208	158 727
Finansiella kostnader	167	4 027	859	931
Avskrivningar och nedskrivningar	60 593	106 268	108 753	105 736
Summa Verksamhetens kostnader	633 703	1 381 115	1 311 473	1 214 969
Summa Verksamhetsutfall	23 230	77 259	29 160	23 995
Transfereringar				
Medel som erhållits från statens budget för finansiering av bidrag	11 503	48 763	20 269	13 993
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag	19 746	30 515	29 039	28 412
Lämnade bidrag	-31 250	-79 278	-49 308	-42 405
Saldo transfereringar	0	0	0	0
Årets kapitalförändring	23 230	77 259	29 160	23 995

Resultaträkning per finansieringskälla

tkr

	Totalt 2018 ¹	SFO	Nationell infrastruktur	Läkemedelsutveckling	Externa medel
Verksamhetens intäkter					
Intäkter av anslag	168 674	91 601	46 482	19 435	11 156
Intäkter avgifter och andra ersättningar	172 962	11 244	150 273	2 745	8 700
– varav användaravgifter	153 151	2 162	148 323	2 643	23
Intäkter av bidrag	315 286	62 418	140 247	34 489	78 132
Finansiella intäkter	11	2	6	0	3
Summa Verksamhetens intäkter	656 933	165 265	337 008	56 669	97 991
Verksamhetens kostnader					
Kostnader för personal	229 891	64 925	95 076	31 457	38 433
Kostnader för lokaler	54 397	18 833	26 885	5 475	3 204
Övriga driftkostnader	223 723	38 735	163 548	9 015	12 425
Indirekta kostnader	64 931	15 753	29 978	9 022	10 177
Finansiella kostnader	167	152	7	2	6
Avskrivningar och nedskrivningar	60 593	17 118	23 688	5 514	14 274
Summa Verksamhetens kostnader	633 703	155 516	339 183	60 485	78 519
Summa Verksamhetsutfall	23 230	9 749	-2 175	-3 816	19 472
Transfereringar					
Medel som erhållits från statens budget för finansiering av bidrag	11 503	600	1 635	0	9 268
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag	19 746	15	0	0	19 731
Lämnade bidrag	-31 250	-615	-1 635	0	-29 000
Saldo transfereringar	0	0	0	0	0
Årets kapitalförändring	23 230	9 749	-2 175	-3 816	19 472

¹ Se förändrad rapportering beskrivet under Ekonomi.

Resultaträkning totalt och uppdelat per lärosäte

tkr

Verksamhetens intäkter	Not	Totalt 2018 ¹	KTH	KI	SU	UU	LiU	UmU	GU	LU	Chalmers	SLU
Intäkter av anslag	1	168 674	89 174	10 903	0	59 367	915	4 374	550	0	1 883	1 507
Intäkter avgifter och andra ersättningar	2	172 962	45 534	27 442	2 330	89 710	287	1 058	1 597	4 704	300	0
Intäkter av bidrag	3	315 286	5 844	67 861	102 473	116 541	2 203	6 735	3 980	3 825	2 892	2 933
Finansiella intäkter	11	8	8	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Summa Verksamhetens intäkter		656 933	140 560	106 206	104 803	265 618	3 405	12 167	6 127	8 532	5 075	4 440
Verksamhetens kostnader												
Kostnader för personal	4	229 891	37 774	41 183	36 828	96 393	905	3 814	3 612	4 357	3 128	1 895
Kostnader för lokaler		54 397	15 035	10 430	7 103	19 799	63	716	244	167	561	279
Övriga driftkostnader		223 723	67 266	27 071	18 173	102 901	1 334	2 702	740	2 930	294	313
Indirekta kostnader	5	64 931	13 633	11 988	10 792	22 973	531	1 341	942	960	1 092	679
Finansiella kostnader		167	11	4	144	7	0	0	0	1	0	0
Avskrivningar och nedskrivningar		60 593	10 827	12 834	3 487	29 662	29	3 102	589	51	0	13
Summa Verksamhetens kostnader		633 703	144 546	103 510	76 527	271 734	2 862	11 675	6 127	8 466	5 075	3 179
Summa Verksamhetsutfall		23 230	-3 986	2 696	28 276	-6 116	543	492	0	66	0	1 261
Transfereringar												
Medel som erhållits från statens budget för finansiering av bidrag		11 503	0	50	535	9 418	0	0	1 500	0	0	0
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag		19 746	7 306	-15	11 721	705	0	0	0	0	0	0
Lämnade bidrag		-31 250	-7 306	-35	-12 256	-10 123	0	0	-1 500	0	0	0
Saldo transfereringar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årets kapitalförändring	6	23 230	-3 986	2 696	28 276	-6 116	543	492	0	66	0	1 261

¹Se förändrad rapportering beskrivet under Ekonomi.

Balansräkning

Vissa balansposter

tkr

	Not	2018-12-31 ¹	2017-12-31
TILLGÅNGAR			
I. Immateriella anläggningstillgångar	7	214	341
Balanserade utgifter för utveckling		0	0
Rättigheter och andra immateriella anläggningstillgångar		214	341
II. Materiella anläggningstillgångar	8	178 342	294 206
Förbättringsutgifter på annans fastighet		5 821	2 964
Maskiner, inventarier, installationer m.m.		170 975	288 831
Pågående nyanläggningar		1 546	2 411
VII. Periodavgränsningsposter	9	35 800	213 442
Upplupna bidragsintäkter		33 281	211 813
Övriga upplupna intäkter		2 519	1 629
KAPITAL OCH SKULDER			
I. Myndighetskapital		247 654	332 869
Balanserad kapitalförändring		224 424	255 610
Kapitalförändring enligt resultaträkningen		23 230	77 259
IV. Skulder m.m.		3 018	461
Leverantörsskulder		1 207	0
Övriga skulder		1 811	461
V. Periodavgränsningsposter		247 478	562 497
Oförbrukade bidrag	10	234 527	548 242
Övriga förutbetalda intäkter		12 951	14 255

¹ Se förändrad rapportering beskrivet under Ekonomi.

Noter till resultaträkningen

Not 1 Intäkter av anslag (tkr)

Nationella medel

Lärosäte	2018	2017	2016	2015
KTH	46 649	52 286	50 798	55 248
KI	41 780	39 750	43 819	29 000
SU	22 747	21 450	23 158	21 900
UU	63 470	56 968	50 930	42 621
LiU	2 000	2 000	2 000	2 000
UmU	5 850	5 850	5 850	3 400
GU	5 200	5 200	5 000	0
LU	3 000	2 200	2 000	0
Chalmers	3 000	3 000	2 000	0
SLU	4 000	4 000	3 000	0
	197 697	192 704	188 555	154 169

Läkemedelsutveckling

Lärosäte	2018	2017	2016	2015
KTH	19 407	19 218	16 157	16 006
KI	6 928	4 328	6 423	3 992
SU	8 754	11 354	12 070	9 114
UU	16 256	15 489	14 850	12 000
LU	2 000	2 000	2 000	0
	53 345	52 389	51 500	41 112

SFO-medel

Lärosäte	2018	2017	2016	2015
KTH	36 886	35 108	34 575	34 932
KI	36 886	35 158	34 575	37 883
SU	36 186	37 509	37 026	32 102
UU	46 843	46 190	45 505	45 000
	156 802	153 965	151 681	149 917

Tabellerna ovan visar hur 2018 års anslagsmedel från regeringen fördelats mellan lärosätena. 15 mnkr från 2018 års nationella medel har inte fördelats och ingår inte i sammanställningen ovan.

Not 2 Intäkter av avgifter och andra ersättningar

Här ingår exempelvis intäkter avseende användaravgifter från aktörer som nyttjar resurserna vid SciLifeLab. I samband med den förändrade redovisningen från övriga medel till externa medel (se inledningstext Ekonomi) redovisas nu användaravgifterna separat i resultaträkning per finansieringspar.

Not 3 Intäkter av bidrag

I bidragen ingår lärosätenas fördelade bidrag från KTH samt bidrag från externa finansierare.

Not 4 Kostnader för personal, lönekostnadspålägg (LKP) inkl semesterersättning

Lärosäte	2018
KTH	53,20%
KI	52,48%
SU	52,28%
UU	51,90%
LiU	53,00%
UmU	50,30%
GU (ej inkl sem.ers.)	52,94%
LU (ej inkl sem.ers.)	50,04%
Chalmers	54,70%
SLU	51,50%

Not 5 Indirekta kostnader

Samtliga lärosäten använder SUHF-modellen i sin redovisning.

Not 6 Årets kapitalförändring

Det positiva resultatet på 23 (77) mnkr avser den verksamhet som bedrivs inom de involverade lärosätena. I detta resultat ingår inte de 15 mnkr i ofördelade medel från KTH.

Not 7 Immateriella anläggningstillgångar

Utgifter för immateriella rättigheter	2018 ¹	2017	2016
Anskaffningsvärde	908	1 033	125
Avskrivningar	694	692	44
Utgående restvärde	214	341	81

Not 8 Materiella anläggningstillgångar

Förbättringsutgift på annans fastighet	2018 ¹	2017	2016
Anskaffningsvärde	11 121	6 898	10 767
Avskrivningar	5 300	3 934	3 783
Utgående restvärde	5 821	2 964	6 984

Maskiner, inventarier, installationer m.m.	2018 ¹	2017	2016
Anskaffningsvärde	482 107	722 861	556 289
Avskrivningar	311 131	434 030	304 584
Utgående restvärde	170 975	288 831	251 705

Pågående nyanläggningar	2018 ¹	2017	2016
Anskaffningsvärde	3 424	2 411	1 735
Avskrivningar	1 878	0	0
Utgående restvärde	1 546	2 411	1 735
Totalt Materiella anläggningstillgångar	178 342	294 206	260 424

¹Se förändrad rapportering beskrivet under Ekonomi.

Not 9 Vissa periodavgränsningsposter på tillgångssidan

Upplupna intäkter	2018¹	2017	2016
Upplupna bidragsintäkter, statliga	6 780	26 459	38 183
Upplupna bidragsintäkter, ej statliga	26 501	185 354	122 498
Övr.upplupna intäkter	2 519	1 629	3 927
Summa	35 800	213 442	164 608

Not 10 Vissa periodavgränsningsposter på skuldsidan

När medel förs över från KTH till de övriga universiteten bokförs de som bidrag hos mottagaren. Nedan redovisas de oförbrukade bidrag som ligger samlat hos dessa lärosäten. Kategorin Oförbrukade bidrag gentemot KTH består till stor del av medel för investeringar i infrastruktur.

Oförbrukade bidrag	2018¹	2017	2016
Oförbrukade bidrag gentemot KTH	215 662	188 283	147 627
Oförbrukade bidrag, övriga statliga	13 764	226 773	211 266
Oförbrukade bidrag, ej statliga	5 101	133 186	77 759
Summa	234 527	548 242	436 652

¹Se förändrad rapportering beskrivet under Ekonomi.

