



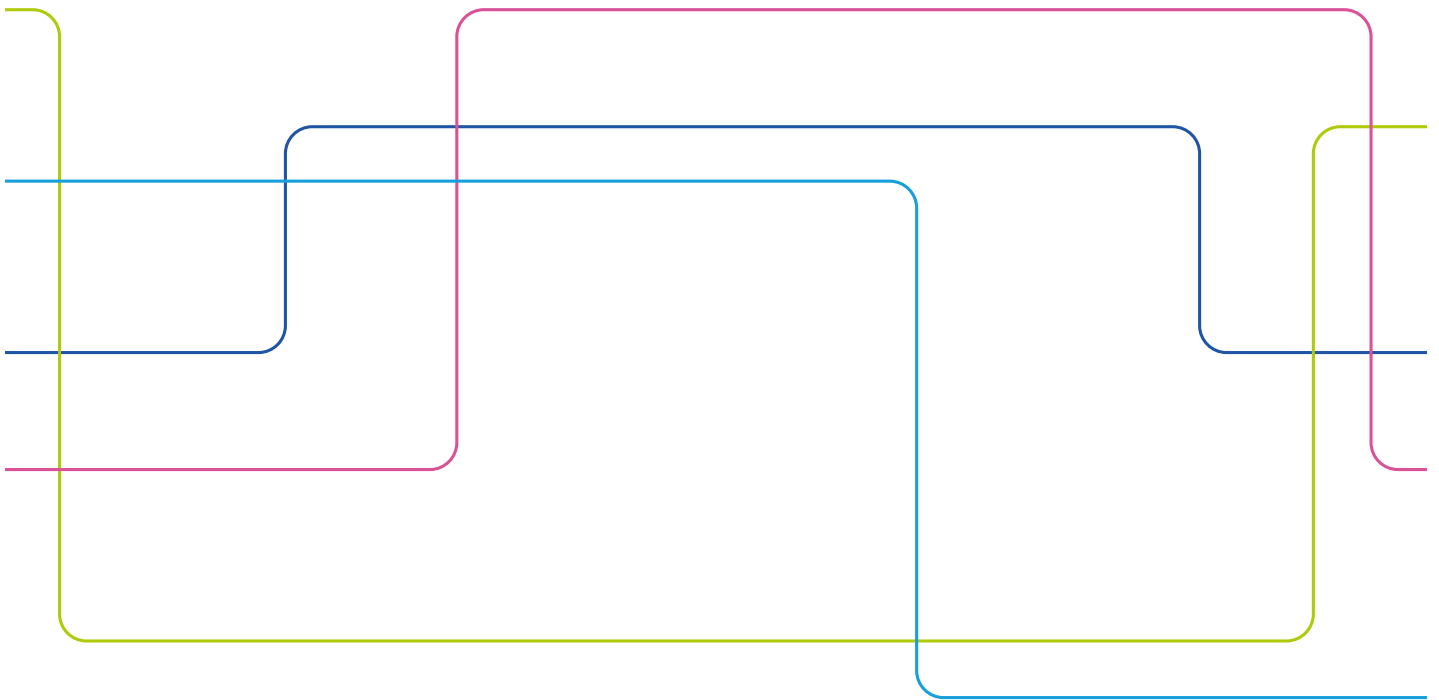
Årsrapport 2021

Science for Life Laboratory

Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning

Inklusive

Nationell satsning på läkemedelsutveckling



Innehåll

Science for Life Laboratory	3	Kunskapsöverföring	18
Faktaruta SciLifeLab 2021	3	<i>Masterprogram</i>	19
Sammanfattning av SciLifeLab:s verksamhetsår 2021	4	<i>Framtida kompetensförsörjning och det livslånga lärandet</i>	19
Inledning	5	SciLifeLab Data Centre	20
Organisation och finansiering	6	Utåtriktad verksamhet	20
SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap	7	<i>Kommunikation</i>	20
<i>Introduktion</i>	7	Forskning	22
<i>Finansiering av DDLS-programmet</i>	8	<i>Introduktion</i>	22
<i>Strategiutveckling och de fyra strategiska forskningsområdena</i>	9	<i>Vetenskapliga möten</i>	22
<i>Fas 1 för rekrytering av DDLS fellows igång</i>	10	<i>Vetenskaplig produktion samt teknikutveckling</i>	23
<i>Infrastruktur för datastöd och avancerad bioinformatik</i>	10	<i>SciLifeLab:s publikationer och genomslagskraft</i>	24
<i>Med mål att överbrygga klyftan mellan livsvetenskap och datavetenskap</i>	11	<i>SciLifeLab:s fellowsprogram</i>	26
<i>Att utbilda nästa generations forskare inom livsvetenskaperna</i>	11	Fortsättning av SciLifeLab:s nationella forskningsprogram kring covid-19	27
<i>Samverkan, innovation och nyttiggörande av DDLS forskningsidéer</i>	11	Samarbeten	29
<i>Etiska, legala och sociala implikationer – utredning för livsvetenskaperna</i>	11	<i>Introduktion</i>	29
SciLifeLab:s roll som nationell forskningsinfrastruktur	12	<i>Hälsa- och sjukvård</i>	30
<i>Coronapandemins påverkan på infrastrukturens verksamhet</i>	13	<i>Industri</i>	30
<i>Användare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur</i>	13	Läkemedelsutveckling	31
SciLifeLab:s säten	14	<i>Högkvalitativa läkemedelsprojekt</i>	31
<i>Campus Solna</i>	14	<i>Läkemedelsprojekt attraherar investeringar</i>	31
<i>Mötesplats Navet</i>	15	<i>Pandemiberedskap</i>	31
<i>Nya SciLifeLab-säten i Linköping, Lund, Göteborg och Umeå</i>	15	<i>Stöd till akademiska innovationssystem</i>	32
SciLifeLab-kapaciteter	16	<i>Reviderade strategier</i>	32
<i>Laboratorieberedskap för pandemier</i>	16	Riskanalys	33
<i>SciLifeLab-kapacitet i precisionsmedicin</i>	18	Fördelning av tilldelade medel	34
<i>Lansering av kapacitet för planetär biologi</i>	18	Extern finansiering	35
		Styrelse, operativ ledning, vetenskaplig kommitté och styrgrupper 2021	36
		Ekonomi	38
		Finansiell redovisning	39
		Resultaträkning	40
		Balansräkning	42
		Noter till resultat- och balansräkningen	43

Science for Life Laboratory

Faktaruta SciLifeLab 2021

SciLifeLab:s säten och anknutna universitet

- Stockholm Campus Solna (Kungl. Tekniska högskolan, Karolinska Institutet och Stockholms universitet)
- Uppsala (Uppsala universitet, Sveriges lantbruksuniversitet)
- Lund (Lunds universitet)
- Göteborg (Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet)
- Umeå (Umeå universitet, Sveriges lantbruksuniversitet)
- Linköpings universitet (etableras som säte under 2022)
- Stöd av enheter vid Örebro universitet

Forskningsmiljön

- 250 gruppleddare, inklusive 34 SciLifeLab fellows aktiva i programmet under året
- SciLifeLab fellows uppbär 13 bidrag från Europeiska Forskningsrådet, ERC
- Forsknings-samarbeten och nätverk:
 - 101 forskningsprojekt i SciLifeLab:s KAW-finansierade forskningsprogram kring covid-19
 - Formaliserat samarbetsavtal med EMBL, the European Molecular Biology Laboratory, inom infrastruktur, forskning och vidareutbildning
 - Samarbete mellan SciLifeLab:s fellowsprogram och Wallenberg Centres for Molecular Medicine
 - Sju nationella Research Community programs
 - SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap, DDLS

Forskningsinfrastrukturen

- Över 40 enheter lokaliserade vid elva svenska universitet och organiserade på tio teknologiplattformar:
 - Bioinformatik
 - Genomik
 - Klinisk genomik
 - Klinisk proteomik och immunomonitorering
 - Metabolomik
 - Spatiell biologi och encellsbiologi
 - Cellulär och molekylär avbildning
 - Integrerad strukturbologi
 - Kemisk biologi och genredigering
 - Läkemedelsutveckling
- Tre nya forskningskapaciteter under uppbyggnad inom precisionsmedicin, pandemiberedskap samt planetär biologi
- 414 årsarbetskrafter, motsvarande 572 personer, 50 procent kvinnor och 50 procent män
- 68 procent av personerna som arbetar inom forskningsinfrastrukturen innehar en doktorsexamen

Statistik över tjänster och vetenskaplig produktion från infrastrukturen

- Sammanlagt 3 206 forskningsprojekt
- 1 549 unika användare varav 1 391 akademiska användare
- 55 procent av användarna verksamma vid lärosäten utanför SciLifeLab:s grundande universitet
- Infrastrukturens resurser nyttjades av användare från hälso- och sjukvård med 13 procent, av industri med två procent och av icke-akademiska statliga myndigheter med en procent
- 102 fortbildningstillfällen har organiserats av forskningsinfrastrukturen
- över 700 artiklar publicerade med data, resultat och/eller analyser från forskningsinfrastrukturen
- 17 till 29 procent av publikationer från infrastruktursanvändare hör till de mest citerade i de forskningsfält där SciLifeLab är mest produktivt

SciLifeLab:s satsningar i kampen mot covid-19 och framtida pandemier

- Fortsatt prioritering av sars-cov-2/covid-19-projekt inom SciLifeLab:s infrastruktur
- Utvidgning av SciLifeLab:s KAW-finansierade covid-19-forskningsprogram, bland annat fokuserat på vaccineffekter, sammanlagt 101 finansierade projekt
- Utveckling av den nationella dataportalen för öppen delning av data från covid-19-forskning
- Etablering av programmet PLP, Laboratorieberedskap för pandemier

Ekonomi

- 349 mnkr i statlig grundfinansiering för infrastruktur, inklusive utökad basanslag och riktade medel till pandemiberedskap
- 165 mnkr för strategiskt forskningsområde, SFO, till de grundande universiteten
- 946 mnkr i total omsättning, inklusive externa medel och användaravgifter

SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap, DDLS

- Ett nytt nationellt program koordineras av SciLifeLab med KTH som värd, finansierat av KAW med 3 100 mnkr över tolv år
- Programmet omfattar elva parter: Lunds universitet, Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Linköpings universitet, Karolinska Institutet, KTH, Stockholms universitet, Naturhistoriska riksmuseet, Uppsala universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Umeå universitet
- Programmet är indelat i fyra forskningsområden: Cell- och molekylärbiologi, precisionsmedicin och diagnostik, evolution och biodiversitet samt smittspridning och infektionsbiologi, inom vilka rekrytering av 20 DDLS fellows påbörjades under 2021
- Samarbete sammankopplar DDLS med WASP och WASP-HS

Sammanfattning av SciLifeLab:s verksamhetsår 2021

Trots att SciLifeLab:s verksamhet även under 2021 påverkades av covid-19-pandemin har många aktiviteter och projekt initierats och genomförts. Här listas elva utvalda höjdpunkter, som återspeglar en del av SciLifeLab:s verksamhet 2021.

- 1. Infrastrukturstjänster:** Den nationella infrastrukturen har haft en solid inverkan med över 3 000 stödda forskningsprojekt. Av dessa utfördes 55 procent för användare utanför de grundande universiteten.
- 2. Infrastruktursorganisation och nya SciLifeLab-säten:** Efter en internationell utvärdering av den nationella infrastrukturen 2020 förändrades organisationen genom nya plattformar, enheter och tjänster under 2021, vilket gör att infrastrukturen håller jämna steg med den globala utvecklingen. Ett ökande antal infrastrukturer finns nu utanför Stockholm- och Uppsala-regionen och under 2021–2022 sker en uppstart av formella SciLifeLab-säten i Lund, Göteborg, Umeå och Linköping. Varje säte tillhandahåller nationella tjänster inom sina expertområden.
- 3. Forskningsnätverket:** Nätverket av gruppleddare inom SciLifeLab:s forskning och infrastruktur består i dag av 250 gruppleddare och inkluderar 37 SciLifeLab fellows (varav åtta alumner), unga forskare som rekryteras internationellt till sina första gruppleddarpositioner.
- 4. Vetenskaplig produktion:** Kvaliteten är hög vad gäller SciLifeLab:s vetenskapliga forskningsresultat, både vad gäller interna forskningsprojekt och projekt drivna av infrastrukturanvändare och den står sig mycket bra i den internationella konkurrensen. Andelen högt citerade artiklar för båda grupperna är nära dubbelt så stor som det globala genomsnittet inom respektive forskningsområde. Elva av SciLifeLab:s fellows har fått prestigefyllda bidrag från Europeiska forskningsrådet.
- 5. Samarbete med EMBL:** SciLifeLab har signerat en överenskommelse om forskningssamarbete med det inom biologi världsledande institutet European Molecular Biology Laboratory, EMBL. Samarbeten förväntas inom forskning kring exempelvis planetär biologi, strukturbologi och datadriven biovetenskap samt inom utbildning och personalutbyten.
- 6. Covid-19-forskning:** SciLifeLab fortsatte under 2021 det forskningsinitiativ för covid-19 som inleddes 2020, genom till exempel samordning av 101 forskningsprojekt som finansieras av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, KAW, och drift av en nationell forskningsportal för covid-19 med öppen datadelning i realtid. Programmet för forskning kring covid-19 har gett många banbrytande observationer, hittills över 120 publikationer.
- 7. Laboratorieberedskap för pandemier:** SciLifeLab erhöill statligt anslag till lansering av en kapacitet för laboratorieberedskap för pandemier och inledde åtgärder på flera fronter. Kapacitetskonceptet kopplar samman infrastruktur- och datavetenskapsenheter inom SciLifeLab med relevanta nationella forskarnätverk inom specifika områden och även internationellt för att bemöta globala samhällsutmaningar.
- 8. SciLifeLab drivande inom precisionsmedicin:** SciLifeLab lanserade under året ett nytt kapacitetskoncept för molekylär precisionsmedicin. SciLifeLab är en drivkraft för kapacitet inom precisionsmedicin i Sverige och har redan nått flera viktiga milstolpar, såsom i) lansering av initiativet Genomic Medicine Sweden inom SciLifeLab:s plattform klinisk genetik, ii) de flesta av de senaste teknikerna som kan tillämpas inom molekylär precisionsmedicin tillämpas redan rutinmässigt vid SciLifeLab, iii) SciLifeLab samordnar det tolvåriga nationella programmet för datadriven livsvetenskap, DDLS, vilket kan leda till en potentiellt avgörande inverkan i fråga om delning, analys och hantering av data inom precisionsmedicin.
- 9. Lansering av programmet för datadriven livsvetenskap, DDLS:** DDLS är ett omfattande tolvårigt program för datadriven livsvetenskap finansierat av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse med 3 100 mnkr. DDLS samordnas av SciLifeLab och omfattar elva akademiska partner, däribland alla större universitet inom livsvetenskap och Naturhistoriska riksmuseet. Syftet med DDLS är att stödja kapaciteten för nästa generations datadrivna forskning i Sverige. Detta omfattar rekrytering av unga gruppleddare, utbildningsinitiativ och en forskarskola, utveckling av nationella samarbeten mellan akademi, hälso- och sjukvård och industri, integrering av hantering av data och stöd för dataanalys samt användning av artificiell intelligens.
- 10. Innovation och interaktion med hälso- och sjukvård:** SciLifeLab har två translationella plattformar, en för läkemedelsutveckling, DDD, och en för klinisk genetik. De translationella plattformarna, kompletterade av de andra plattformarna och kapaciteten för precisionsmedicin, ska inte bara främja vetenskap och nya innovationer, utan även möjliggöra tillämpning av dessa inom industri och klinik. Under 2021 avslutade DDD-plattformen tre projekt som omvandlades till riskkapitalfinansierade nya läkemedelsforskningsföretag genom stöd från DDD. Två tidigare lanserade företag från DDD börsnoterades 2021 på Nasdaq.
- 11. Färdplan 2020–2030:** SciLifeLab är på god väg att förverkliga den tioåriga färdplan som offentliggjordes efter en nationell utfrågning 2019. SciLifeLab främjar en sömlös interaktion och samutveckling av infrastrukturen med en relevant forsknings- och teknikutvecklingsmiljö. Detta sker bland annat via

öppen datadelning och med datavetenskaplig expertis samt utbildning, innovationer och samarbeten. Denna integrerade modell är nyckeln till framgång för en nationell infrastruktur som SciLifeLab.

I slutet av 2021 genomlystes SciLifeLab:s verksamhet av dess internationella rådgivande organ, International Advisory Board, IAB. En offentligt tillgänglig verksamhetsrapport på över 300 sidor för de senaste två åren utarbetades som underlag för genomlysningen¹. IAB:s uppföljande rapport och rekommendationer kommer också att offentliggöras. SciLifeLab fortsätter att utvecklas, både genom dessa återkommande genomlysningar av verksamheten från några av de mest framstående globala experterna, och genom återkoppling från det egna nationella nätverket.

Inledning

SciLifeLab, Science for Life Laboratory, är en nationell forskningsinfrastruktur för molekylära livsvetenskaper och är en av regeringens stora satsningar på forskningsinfrastrukturer i Sverige. SciLifeLab:s övergripande vision är att möjliggöra banbrytande, tvärvetenskaplig forskning som annars inte vore möjlig att genomföra i Sverige och att främja att forskningen leder till samhällsnytta. Verksamheten drivs av de fyra grundande universiteten Karolinska Institutet, KI, Kungl. Tekniska högskolan, KTH, Stockholms universitet, SU, och Uppsala universitet, UU, samt via noder på lärosäten i hela landet. SciLifeLab har som nationellt nav för forskningsinfrastruktur i uppdrag att utveckla och tillgängliggöra avancerad teknologi och expertis, samt att överse datahantering och datainfrastruktur, för forskare från universitet och högskolor samt andra forskningsutövare i Sverige. De direkta statliga medlen för SciLifeLab uppgick till cirka 349 mnkr i nationella medel från regeringen under 2021. Utöver de nationella medlen tillkom cirka 165 mnkr för strategiska forskningsområden, SFO. Dessa medel finansierar den lokala forskningsverksamheten som bedrivs inom SciLifeLab, inklusive så kallade SciLifeLab fellows, vid de fyra grundande universiteten.

SciLifeLab fick under 2021 ett uppdrag av regeringen att bilda ett centrum för pandemisk laboratorieberedskap för framtida pandemier. För uppdraget erhåller SciLifeLab statliga medel. Inom detta uppdrag ska SciLifeLab bygga vidare på de erfarenheter och den kunskap om testkapacitet, provflöden och omställning av verksamhet som utarbetades under covid-19-pandemin för att Sverige ska vara förberett att möta framtida pandemier.

Inom ramen för den nationella forskningsinfrastrukturen bedriver SciLifeLab verksamhet vid ytterligare sju lärosäten: Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Sveriges lant-

bruksuniversitet, Umeå universitet och Örebro universitet. Under 2021 blev Göteborg (Göteborgs universitet och Chalmers), Lund och Umeå utnämnda till SciLifeLab-säten med en dedikerad finansiering från de nationella anslagen för att bygga upp en samordnad nod för infrastruktur, data och andra stödfunktioner för SciLifeLab vid berörda universitet. SciLifeLab:s närvaro vid stora lärosäten, samt en ökad synlighet mot privat sektor, hälso- och sjukvård samt statliga myndigheter, möjliggör en stor kontaktyta mot forskarsamhället i Sverige, något som avspeglar sig i att mer än 1 500 användare nyttjat SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur under 2021.

För att bidra till internationellt konkurrenskraftig forskning behöver infrastrukturens teknologier vara i framkant och av relevans för det svenska forskarsamhället. Detta är av vikt för att möjliggöra och bedriva spetsforskning med globalt genomslag. Efter den senaste internationella utvärderingen av infrastrukturens teknologier som genomfördes 2020 lanserades en ny uppdaterad infrastruktur och plattformstruktur med ingående serviceenheter, units, under 2021.

Under hösten genomförde SciLifeLab:s internationella rådgivande organ International Advisory Board, IAB, en omfattande utvärdering av SciLifeLab via ett fyra dagar långt digitalt möte. Rapporten från IAB, som förväntas i början av 2022, kommer ligga till grund för den framtida utvecklingen av SciLifeLab.

I ett tidigt skede av covid-19-pandemin kunde SciLifeLab fungera som en nyckelaktör i kampen mot covid-19 tillsammans med Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse tack vare det generösa finansiella stöd som stiftelsen bidrog med. Uppbyggnad av testkapaciteter, utveckling av ny diagnostik och skapandet av en unik sjukvårdsintegrerad biobank var några av de initiativ som möjliggjordes. Detta ledde till lanseringen av ett nationellt forskningsprogram fokuserat på studier av covid-19 på såväl molekylär och cellulär nivå som patient-, befolknings- och miljönivå. Programmet har resulterat i strategiska samarbeten och öppen datadelning. SciLifeLab anpassade sig snabbt till en expansion och omställning av verksamhet för virustestning och diagnostik, både genom sekvensering och antikroppstestning, för att bistå hälso- och sjukvården på uppdrag av Folkhälsomyndigheten. SciLifeLab:s forskningsprogram gällande covid-19 har fortsatt under 2021 och kommer fortsätta även under 2022 tack vare ytterligare bidrag från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Under 2021 utökades SciLifeLab:s forskningsprogram gällande covid-19 med ett program inom vaccinforskning.

Med stöd av bidrag från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, om totalt 3 100 mnkr för en tolvårig satsning, kunde SciLifeLab i början av 2021 lansera ett nationellt forskningsprogram över fyra strategiska ämnesområden inom datadrivna livsvetenskap, Data-Driven Life Science, DDLS. DDLS-programmet, som omfattar tio universitet samt Naturhistoriska riksmuseet, kommer att gynna livsvetenskapsområdet i hela landet. Det har många synergieffekter

¹ <https://www.scilifelab.se/about-us/management/international-advisory-board-reports>

med SciLifeLab:s befintliga infrastruktur och e-infrastruktur, samt med satsningar vid de fyra grundande universiteten. De sistnämnda satsningarna finansieras med medel för strategiska forskningsområden, SFO.

I linje med SciLifeLab:s övergripande långsiktiga strategi att bli en datadriven organisation har SciLifeLab under året tagit ytterligare steg med helhetsansvaret för datainsamling, datadelning och analyser av data, till exempel bibliometriska analyser, vilket beskrivs mer i kommande avsnitt. KTH:s centrala IT har tillsammans med SciLifeLab:s Data Centre börjat se över hur olika delar av IT både vad gäller drift, service och support samt datahantering ska samordnas på bästa sätt för att samarbetet inom SciLifeLab ska fungera bättre. Denna samordning är ett viktigt steg i arbetet med utveckling och kvalitetshöjning av verksamheten, liksom ett fokus på ekonomistyrning och utveckling av plattformsstyrningen fortsatt framåt. Utöver detta har SciLifeLab även arbetat aktivt för att långsiktigt utöka samarbetet med industrin, hälso- och sjukvården och statliga myndigheter, samt även med andra svenska forskningsinfrastrukturer. SciLifeLab:s aktiviteter under 2021 beskrivs mer ingående i andra delar av rapporten.

Organisation och finansiering

Under KTH:s huvudmannaskap är styrelsen för SciLifeLab dess beslutande organ. Styrelsens uppdrag regleras i förordningen (2013:118) om Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning. Styrelsen beslutar i frågor som rör SciLifeLab som nationellt center, vilket inkluderar fördelning av nationella medel för SciLifeLab:s nationella forskningsinfrastruktur samt läkemedelsutveckling. Styrelsen rapporterar till KTH:s universitetsstyrelse. Av SciLifeLab:s styrelseledamöter utses fyra från de grundande universiteten och tre från andra svenska lärosäten. Regeringen utser styrelsens ordförande samt en ledamot från näringslivet. Den 31 september 2021 gick mandattiden ut för styrelsens ordförande, Carl-Henrik Heldin. Regeringen har utsett Ylva Engström till ny styrelseordförande.

Vid SciLifeLab finns även en ledningsgrupp som stödjer direktören avseende operativa och strategiska frågor runt den nationella infrastrukturen, ett internationellt rådgivande organ för styrelsen, IAB, en nationell SciLifeLab-kommitté, NSC, SciLifeLab-kommittéer vid respektive grundande universitet, samt styrgrupper för de plattformar som utgör SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Den nationella SciLifeLab-kommittén fungerar som rådgivande organ till direktören gällande strategiska framtidsfrågor rörande den service, kompetens och det stöd till forskare som SciLifeLab erbjuder. Kommittén har även i uppgift att informera om SciLifeLab:s inriktning och tillgänglighet för infrastrukturen nationellt. Den nationella kommittén består av ledamöter från andra lärosäten än de grundande universiteten. Under året har kommittén diskuterat det nationella perspektivet

kring framtidens forskningsinfrastruktur inom livsvetenskaperna samt deltagit i den internationella utvärderingen av SciLifeLab.

I januari 2021 initierades den tolvåriga satsningen på ett nationellt program inom datadriven livsvetenskap, SciLifeLab and Wallenberg National Program for Data-Driven Life Science, DDLS, vilket koordineras av SciLifeLab som värd för programmet. Programmet finansieras av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, KAW, med 3 100 mnkr över de kommande tolv åren. Inom DDLS samverkar SciLifeLab med Wallenberg centra för molekylär medicin vid Göteborgs universitet, Lunds universitet, Linköpings universitet och Umeå universitet, WCMM. Chalmers tekniska högskola, Sveriges lantbruksuniversitet och Naturhistoriska riksmuseet ingår också i samarbetet. Styrelsen för SciLifeLab är DDLS-programmets beslutande organ och en styrgrupp stödjer DDLS-direktören avseende operativa och strategiska frågor runt programmet. Styrgruppens medlemmar är nominerade utifrån ämneskompetens och en nationell referensgrupp är utsedd. Den nationella referensgruppens roll är att säkerställa parternas intressen i programmet, samt att verka som ett rådgivande organ till direktören gällande strategiska framtidsfrågor. Referensgruppen består av representanter från de elva samverkande parterna inom DDLS.

Koordinering och administration av programmet görs av SciLifeLab:s verksamhetsstöd och stöd för datahantering och koordinering av Data Centre, på liknande sätt som för övrig SciLifeLab-verksamhet. En schematisk beskrivning av SciLifeLab:s och DDLS organisation återfinns i *figur 1*.

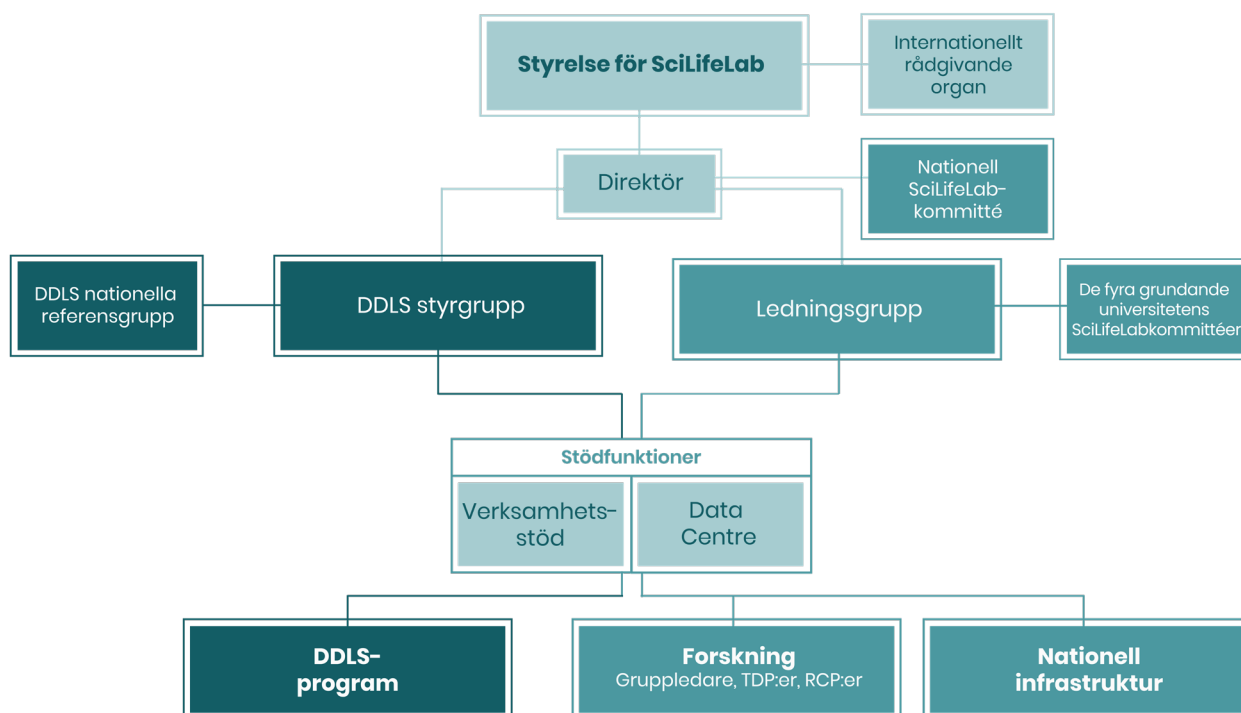
Målet med programmet är att bygga en bred kompetens över hela landet för att säkerställa det framtida behovet av forskare inom datadriven livsvetenskap både inom akademien och industrin. Detta kommer ske genom rekrytering av forskningsledare, doktorander, postdoktorer och industriadoktorander. Programmet avser även att skapa en forskarskola inom datadriven livsvetenskap samt att etablera det datastödd som programmet har behov av. Programmet kan beskrivas som en tredje dimension av SciLifeLab tillsammans med infrastrukturen och forskning, då det kommer ha överlappande aktiviteter med det redan befintliga nationella och lokala SciLifeLab. DDLS-programmet beskrivs mer i detalj i avsnittet *SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap*.

SciLifeLab:s grundfinansiering består av medel för den nationella forskningsinfrastrukturen, medel för läkemedelsutveckling, samt SFO. Under 2021 utökades SciLifeLab:s nationella basfinansiering med 30 mnkr. Utöver denna utökning tillkom riktade statliga medel till SciLifeLab för att koordinera och sätta upp laborativt stöd för framtida pandemier, 40 mnkr för 2021, och 30 mnkr per år för 2022–2024, se avsnitt *Laboratorieberedskap för pandemier*. En sammanställning av SciLifeLab:s finansiering återfinns i *tabell 1*.

Utöver grundfinansieringen erhåller forskningsinfra-

Figur 1

SciLifeLab:s organisation som omfattar infrastruktur, forskning och SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap, DDLS



Tabell 1

SciLifeLab:s grundfinansiering består av medel för nationell forskningsinfrastruktur, medel för läkemedelsutveckling samt SFO-medel till de grundande universiteten

	2021	2020	2019	2018	2017
Nationell forskningsinfrastruktur	253*	220	216	213	209
Läkemedelsutveckling	56	55	54	53	52
SFO-medel	165	162	159	157	154
Laboratorieberedskap för pandemier (PLP)	40				
Total (mnkr)	514	437	428	423	415

*Under 2021 utökades SciLifeLab:s nationella basfinansiering med 30 mnkr

strukturens enheter också medel från andra forskningsfinansiärer samt intäkter från användaravgifter. I tillägg till bidraget för DDLS-programmet har SciLifeLab under 2021 även erhållit bidrag från KAW för att koordinera och fördela dessa till forskning kring covid-19, samt för att bistå hälso- och sjukvården med testning och insamling av biobanksmaterial.

Den finansiella rapporteringen för 2021 fokuserar på uppdraget som nationell forskningsinfrastruktur. Resultat för forskningsmiljöerna vid SciLifeLab i övrigt beskrivs med hjälp av andra mått, till exempel bibliometri. DDLS ekonomi beskrivs som en egen del under avsnittet om DDLS-program-

met, SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap.

SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap

Introduktion

I oktober 2020 tillkännagav Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse att de avser donera 3 100 mnkr över tolv år i en ny satsning på ett nationellt program inom datadriven livsvetenskap med start 2021. SciLifeLab utnämndes som värd för programmet i samverkan med elva partnerorganisationer, figur 2. Styrelsen för SciLifeLab accepterade uppdraget och det nationella programmet fick namnet SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap, SciLifeLab and Wallenberg National Program for Data-Driven Life Science, DDLS.

DDLS-satsningen ligger väl i linje med SciLifeLab:s tioåriga färdplan och kommer ha överlappande aktiviteter med redan befintlig lokal och nationell SciLifeLab-verksamhet. DDLS avser bygga en bred kompetens över hela landet, både inom akademi och industri, för att säkerställa det framtida behovet av forskare inom datadriven livsvetenskap. Detta

kommer ske genom rekryteringar av unga framstående forskningsledare till de elva partnerorganisationerna, samt doktorander och postdoktorer inom akademien och industrin. DDLS avser även utbilda inom datadriven livsvetenskap genom att bygga upp en forskarskola och specialiserade kurser för fortbildning av forskare. Vidare kommer datastöd och avancerat bioinformatikstöd etableras för att möta behoven inom programmet.

Figur 2

DDLS elva partnerorganisationer inklusive lokalisering: Lund (Lunds universitet), Göteborg (Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet), Linköping (Linköpings universitet), Stockholm (Karolinska Institutet, KTH, Stockholms universitet, Naturhistoriska riksmuseet), Uppsala (Uppsala universitet), Umeå (Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå universitet)



Huvudfokus under DDLS första verksamhetsår har varit att bygga upp en programorganisation under styrelsen för SciLifeLab, se vidare avsnitt *Organisation och finansiering*, tillätta en programdirektör, samt att planera och initiera aktiviteter inom första fasens fem verksamhetsområden, se avsnitt *Finansiering av DDLS programmet* nedan.

Finansiering av DDLS-programmet

DDLS-programmet är i huvudsak finansierat genom ett bidrag från KAW, för perioden 2021–2032 och fördelat över fem tidsperioder, faser, *tabell 2*. Dock krävs medfinansiering från mottagande organisation då bidraget har begränsningar för hur mycket allmänna omkostnader samt indirekta kostnader som ersätts av stiftelsen. Detaljer runt utbe-

talning och villkoren för bidraget beskrivs i KAW:s donationsbrev (KAW 2020.0239).

Tabell 2

KAW-donationen är fördelad och förutbestämd över fem faser

Faser	Finansieringsperiod	Anslag (mnkr)
Fas 1	Januari 2021–mars 2024	580
Fas 2	April 2024–mars 2026	740
Fas 3	April 2026–mars 2028	670
Fas 4	April 2028–mars 2030	560
Fas 5	April 2030–december 2032	550
Totalt	Januari 2021–december 2032	3 100

Finansiella processer för budgetering, rekvisering och återrapportering har utvecklats under året för att följa KAW:s riktlinjer. En handbok för ekonomiska processer och riktlinjer samt olika budget- och rapporteringsmallar för DDLS programmet har tagits fram. SciLifeLab:s verksamhetsstöd koordinerar och samlar in rekvisitioner från deltagande organisationer och sammanställer två gånger per år en aggregerad rekvisition till KAW som därefter transfererar medel till KTH som i sin tur transfererar medel till deltagande organisationer.

Programmet finansieras för en fas i taget och en ansökan ska inkomma till KAW inför varje ny fas, vilket innebär att programmet kan stoppas eller finansieringen revideras efter varje fas.

Finansiering under fas 1

DDLS-programmet är under första fasen indelat i fem verksamhetsområden:

1. Rekrytering av 20 DDLS Fellows
2. Samarbete med Wallenberg Autonomous Systems and AI Program, WASP, och Wallenberg AI, Autonomous Systems and Software Program Humanities and Society, WASP-HS
3. Wallenberg Advanced Bioinformatics Infrastructure, WABI, inklusive Cryo-EM
4. Datastöd och databaser
5. Programkoordinering, nätverkande och forskarskola

Varje verksamhetsområde har en övre gräns för hur mycket som kan rekvideras inom varje fas. Detaljbudget för varje verksamhetsområde och år utförs av områdesvisa arbetsgrupper utsedda av DDLS styrgrupp, därefter av styrelsen för SciLifeLab varefter KAW ger slutligt godkännande innan kostnader kan rekvideras.

DDLS fellows karriärpaket

Rekrytering av 39 forskningsgruppsledare till de elva partnerorganisationerna utgör grunden för DDLS-programmet. Rekryteringen sker i två omgångar. Dessa gruppleddare, DDLS fellows, får ett karriärpaket på 17 mnkr vardera för att

Figur 3

DDLs sju strategiska mål

	Skapa ett nationellt ramverk för datadriven <i>life science</i>
	Attrahera de bästa forskarna
	Utbilda nästa generation av forskare inom datadriven <i>life science</i>
	Utveckla nationella universitetsöverskridande forskningsprogram
	Överbrygga klyftan mellan de livs- och datavetenskapliga forskningssamhällena
	Etablera partnerskap och påverka samhället i stort
	Främja utveckling av nationella handlingssätt för att möjliggöra datadriven forskning

finansiera sin egen lön i fem år samt två doktorander och två postdoktorer, vilket summerar till 78 doktorer och 78 postdoktorer i slutet av programmet.

Postdoktorer och doktorander till akademien och industrin

Genom öppna utlysningar planeras 140 doktorander och 90 postdoktorer rekryteras inom akademien, samt 45 doktorander och 45 postdoktorer kopplade till industrin.

Samverkan med andra KAW-finansierade initiativ och datastöd

Inom programmet är en del av bidraget öronmärkt för samarbeten med andra KAW-finansierade initiativ. Öronmärkningen består i 235 mnkr för samarbete med WASP, 35 mnkr för samarbete med WASP-HS och 235 mnkr för finansiering av avancerat bioinformatikstöd WABI inklusive Cryo-EM. Dessutom är 670 mnkr öronmärkt för tillhandahållande av datastöd och databaser.

Strategiutveckling och de fyra strategiska forskningsområdena

Under året har DDLs styrgrupp tillsammans med KAW, de elva partnerorganisationerna, styrelsen för SciLifeLab, ledningsgruppen för nationella infrastrukturen, verksamhetsstödet och Data Centre arbetat fram en första version av en strategi för DDLs-programmet vilken beskriver dess riktning, delmål och huvudmål, *figur 3*. Strategin lanserades 11 juni 2021 och publicerades då på SciLifeLab:s webbplats för att vara tillgänglig för synpunkter och kommentarer från samarbetspartner, det svenska forskarsamhället inom livsvetenskaper, industrin, hälso- och sjukvården, samt andra intressenter i samhället i stort. Därefter har dialog hållits med nationella intressenter och 14 september 2021 bjöds alla

dessas in till ett öppet digitalt möte, *The future of life science is datadriven* – DDLs update and strategy, för att ge synpunkter på strategin. Genom dessa, tillsammans med synpunkter från IAB, kommer denna långsiktiga strategi att utvecklas ytterligare och en slutlig version kommer att publiceras i början av 2022.

DDLs fokuserar på fyra strategiska områden för datadriven forskning, *figur 4*:

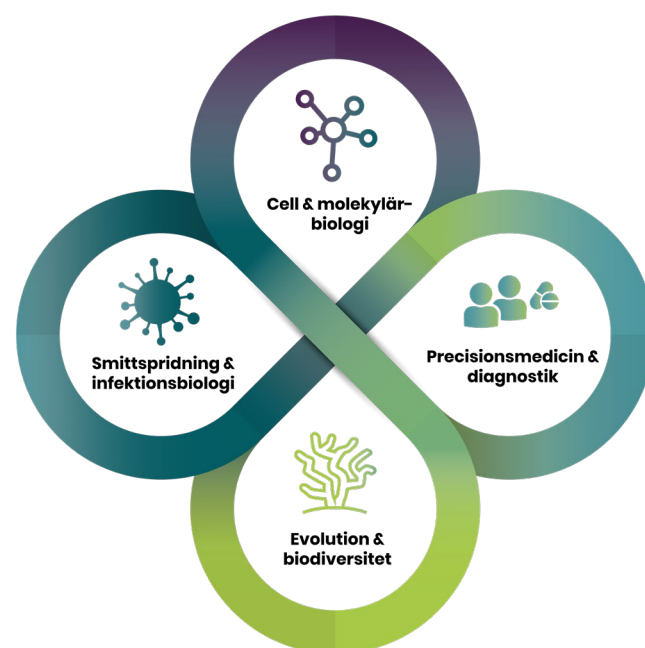
- Cell- och molekylärbiologi
- Precisionsmedicin och diagnostik
- Evolution och biodiversitet
- Smittspridning och infektionsbiologi

Fyra forskningsområdesspecifika expertgrupper har genom en öppen utlysning under hösten tillsatts för att planera, koordinera och styra aktiviteter inom varje forskningsområde samt att fungera som nationella vetenskapliga rådgivare för programmet. DDLs fellows, doktorander och postdoktorer som rekryteras till programmet kommer tillhöra ett av dessa områdena där områdesspecifika forskningsfrågor kommer belysas.

Under året har även arbetet med att utforma det vetenskapliga innehållet för DDLs och uppbyggnaden av forskningsnätverk, utbildning, datatjänster och datastöd samt samordning av aktiviteter inom de fyra forskningsområdena initierats.

Figur 4

De fyra strategiska forskningsområdena inom DDLs



Tabell 3

Fördelning av DDLS fellows rekryteringspaket fas 1

	Cell- och molekylärbiologi	Smittspridning och infektionsbiologi	Evolution och biodiversitet	Precisionsmedicin och diagnostik
Chalmers tekniska högskola	1			1
Linköpings universitet	1			1
Lunds universitet		1		1
Göteborgs universitet		1		1
Karolinska Institutet		1		1
KTH	1			1
Naturhistoriska riksmuseet			1	
Stockholms universitet	2			
Sveriges lantbruksuniversitet			1	
Umeå universitet		1		1
Uppsala universitet		1	1	

Fas 1 för rekrytering av DDLS fellows igång

Fördelningen av DDLS fellows-rekryteringspaketen mellan de fyra strategiska forskningsområdena och till de elva deltagande organisationerna stod angivet i donationsbrevet från KAW, *tabell 3*. Det är styrelsen för SciLifeLab som beslutar om kandidaterna som föreslås för tjänsten har tillräcklig vetenskaplig kvalitet inom datadriven forskning för att antas som en DDLS fellow och därmed erhålla finansiering från programmet.

Under sommaren 2021 utlyste de elva värdorganisationerna sina första 20 tenure-track-anställningar vilket är tidsbegränsade tjänster med möjlighet till befordran vid respektive värduniversitet eller värdorganisation. Utlysningarna genomfördes samordnat nationellt och internationellt genom både SciLifeLab och tidskriften Science samt organisationernas egna kanaler. Vid ansökningsperiodens slut i september hade det totalt inkommit nästan 700 ansökningar. Under hösten har utvärderings- och urvalsprocessen för ansökningarna pågått och DDLS-representanter har varit delaktiga i processerna vid partnerorganisationerna. De första DDLS fellows beräknas starta innan sommaren 2022 och resten under hösten 2022. Nästa rekryteringsrunda planeras att ske 2024. Dessa och framtida DDLS fellows kommer placeras i forskningsmiljöer vid värdorganisationerna vilket ger en unik möjlighet att skapa ett synergistiskt nationellt DDLS-nätverk.

Infrastruktur för datastöd och avancerad bioinformatik

Under första fasen finns 140 mnkr allokerat till datastöd och databaser. Dessutom ska 50 mnkr gå till avancerat bioinformatik-stöd inklusive Cryo-EM genom WABI. Styrelsen för SciLifeLab har givit SciLifeLab Data Centre uppdraget att tillsammans med partnerorganisationerna etablera och driva en nationell dataplattform för programmet. Plattformen utgör en teknisk miljö för datadriven forskning, med bland annat resurser för lagring och beräkning, mjukvaru-

utveckling, verktyg för datahantering och analys, stöd för datadelning enligt FAIR-principerna, där FAIR står för sökbarhet, tillgänglighet, interoperabilitet och återanvändningsbarhet, samt tillgängliggörande av databaser och webbtjänster. Denna dataplattform kommer stödja forskare och forskningsprojekt genom hela datalivscykeln, allt från analys av data till delning och återanvändning av data. Vidare kopplar dataplattformen samman SciLifeLab:s infrastruktur och forskning med DDLS, samt med stora e-infrastrukturer både i Sverige och internationellt. Ambitionen är att säkerställa datadriven livsvetenskaplig forskning i Sverige på högsta internationella vetenskapliga och tekniska nivå.

Vidare har uppbyggandet av ett nationellt datanätverk för att stödja de fyra forskningsområdena med data och bioinformatik inom DDLS påbörjats under hösten. Nätverket kommer att bestå av så kallade Data Area Nodes, eller DANs, i vilka samlokalisering av resurser och kompetens från SciLifeLab Data Centre och NBIS, National Bioinformatics Infrastructure, skapar unika synergier och en kritisk massa. Etableringen av DANs och utökningen av WABI, som utgör en del av bioinformatikplattformen NBIS, tillsammans med uppbyggandet av de nya forskargrupperna inom DDLS kommer vara en förutsättning för att accelerera det paradigmskifte som pågår inom datadriven livsvetenskap i Sverige. Beslut fattas under våren 2022 om var DANs kommer att placeras.

Samarbete har initierats mellan DDLS och Nationellt superdatorcentrum, NSC, vid Linköpings universitet där Sveriges snabbaste superdator för artificiell intelligens, AI, och maskininlärning, BerzeLiUs, finns. Samarbete har även inletts med e-infrastrukturen UPPMAX vid Uppsala universitet angående beräkningsmiljö för känsliga persondata. Datastödsområdet stärks även av att NBIS är värd för den svenska ELIXIR-noden, de starka internationella samarbeten som etablerats vid SciLifeLab Data Centre, samt genom det nyligen startade samarbetet mellan SciLifeLab och European Molecular Biology Laboratory, EMBL.

Med mål att överbrygga klyftan mellan livsvetenskap och datavetenskap

Med målet att överbrygga klyftan mellan livs- och datavetenskap, samt att koppla ihop forskare inom livsvetenskaperna med framgångsrika forskare inom datavetenskap lanserade DDLS tillsammans med det redan etablerade forskningsprogrammet WASP en gemensam projektutlysning under 2021. Utlysningen riktades mot samarbetsprojekt med en forskare inom något av DDLS fyra forskningsområden och en forskare inom WASP:s tre områden: autonoma system, mjukvara och AI. Vid ett programgemensamt webinarium lanserades utlysningen, där mer än 200 forskare inom WASP och DDLS deltog för att träffas och få information om varandras respektive forskningsområden. Som stöd för idéutbyte och nätverkande fick forskarna även möjlighet att skicka in och ta del av varandras projektidéer. Totalt inkom 72 ansökningar och efter att en expertkommitté utvärderat ansökningarna finansierades 15 samarbetsprojekt med totalt 54 mnkr fördelat mellan DDLS och WASP.

Att utbilda nästa generations forskare inom livsvetenskaperna

Enligt donationsbrevet ska DDLS starta en forskarskola under fas 2 (2024–2026). Forskarskolan ska utbilda doktorander och postdoktorer både inom akademien och industrin. För att tidigt i programmet stärka kompetensen hos svenska forskare kommer det ske utbildningssatsningar inom data-driven livsvetenskap redan innan forskarskolan startar.

Utbildning av nästa generations forskare inom livsvetenskaperna innebär både utbildning i livsvetenskaper för datavetare och utbildning i datavetenskap för forskare inom livsvetenskaper. Kunskapsutbytet och ett gemensamt språk för det multidisciplinära gemensamma forskningslandskapet är en förutsättning för att de ska kunna ta sig an kommande framtida datadrivna utmaningar. För att utreda vem som besitter kunskapen och var nuvarande kunskapsklyftor finns, utfördes under hösten 2021 en kartläggning över aktuella kurser och utbildningar vid SciLifeLab, samt en undersökning över utbildningsbehov riktade till forskarsamhället i Sverige. Slutsatsen av utredningen var att det finns ett stort behov av kurser inom datavisualisering, statistik och maskininlärning, samt bioinformatik, genomik och encellsbiologi. Dessutom finns det ett stort intresse för kurser inom datahantering, datadelning och efterlevnad av FAIR-principerna, se avsnitt *Framtida kompetensförsörjning och det livslånga lärandet*.

Samverkan, innovation och nyttiggörande av DDLS forskningsidéer

Sedan DDLS-programmet lanserades har såväl större industrier som små och medelstora företag, hälso- och sjukvården, branschorganisationer och andra intressenter visat intresse för programmet. De ser att samverkan med akademiska forskare inom DDLS-området kan leda till nya forsk-

ningsresultat och innovationer vilka kan nyttiggöras både inom sjukvården och för svensk livsvetenskap i stort.

Gruppen för externa relationer inom SciLifeLab:s verksamhetsstöd, ERO, har haft möten med flera organisationer och samlat in synpunkter och förslag på olika sätt att engagera sig i och samverka med programmet i framtiden. Utöver det kan nämnas att AstraZeneca, Region Stockholm och Lif, som är branschorganisationen för de forskande läkemedelsföretagen i Sverige, lämnade inspel i samband med att DDLS strategi presenterades i september.

Dialogen med intressenter och särskilt industrin kommer att utvecklas ytterligare under kommande år då DDLS planerar för ett industridoktorand- och industripostdoktor-program med start 2024 respektive 2026.

Utforskning och validering av vilken effekt en innovativ idé kan ha inom industrin eller i samhället är något Wallenberg Launch Pad, WALP, kan stödja forskare med. Nu finns även den möjligheten för forskare inom DDLS forskningsområde genom ett samarbete där innovativa idéer från DDLS genom nyetablerade processer kanaliseras till WALP-teamet. Under våren 2021 framfördes en idé av en KAW-finansierad forskare tillika SciLifeLab fellow från Chalmers tekniska högskola, vilket resulterade i ett års finansiering från WALP. Detta fungerade som en pilot för hur WALP-programmet kan riktas mot DDLS. Ytterligare möten har anordnats och kommer att anordnas med forskare som är intresserade av att finansiera omsättningen av idéer till innovationer.

Etiska, legala och sociala implikationer – utredning för livsvetenskaperna

Frågeställningar om etiska, legala och sociala implikationer, ELSI, är centrala för DDLS-programmet. Dessa aspekter behöver identifieras för att synliggöras och belysas ytterligare. Det rör till exempel datadriven forskning inom precisionsmedicin eller biologisk mångfald, så som tillämpning av artificiell intelligens eller tillgång till och delning av hälso- och sjukvårdsdata. Som ett led i detta har en ELSI-rådgivare tillsatts under 2021 för att fram till december 2022 stödja både SciLifeLab:s infrastruktur och DDLS-programmet i dessa frågor. Tillsammans med dessa kommer ELSI-rådgivaren identifiera verksamhetsområden där ELSI-frågor finns inom såväl SciLifeLab:s infrastruktur som DDLS och föreslå en handlingsplan för att ta itu med några av de frågor som skulle kunna bli hinder på vägen för övergången till en digital, datadriven framtid inom den livsvetenskapliga forskningen.

Vidare förväntas det nystartade samarbetet med WASP-HS, vars vision är ökad kunskap om möjligheter och utmaningar med artificiell intelligens och autonoma system med grund i excellent forskning inom humaniora och samhällsvetenskap, att bidra till ELSI-utredningen. Representanter från DDLS och WASP-HS planerar för gemensamma aktiviteter under 2022.

SciLifeLab:s roll som nationell forskningsinfrastruktur

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

SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur tillhandahåller avancerade teknologier, unik och dyrbar utrustning, samt expertkompetens till det svenska forskarsamhället. Det överordnade målet är att generera internationellt slagkraftig livsvetenskaplig forskning som annars inte hade varit möjlig att åstadkomma i Sverige. Forskningsinfrastrukturens uppdrag är nationellt, vilket innebär att servicen ska vara tillgänglig för akademiska forskare på lika villkor, oberoende av vilket lärosäte forskaren tillhör. Forskningsinfrastrukturen ska också vara öppen för forskare verksamma inom privat sektor, hälso- och sjukvård samt andra statliga myndigheter.

En stor del av forskningsinfrastrukturen är belägen vid SciLifeLab:s campus i Solna, där Karolinska Institutets, KTH:s och Stockholms universitets infrastrukturenheter är lokaliserade, samt vid Uppsala universitet. Forskningsinfrastrukturen inkluderar även enheter vid Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå universitet och Örebro universitet. En viktig anledning till att SciLifeLab i ökande grad har valt att lokalisera verksamhet utanför de grundande universiteten är möjligheten att införliva unika teknologier och kompetenser i infrastrukturen oberoende av var i landet de finns tillgängliga och därmed kunna erbjuda dessa som nationell service.

Infrastrukturens teknologier erbjuder ett brett spektrum av serviceområden med inriktning mot livsvetenskaplig grund- och tillämpad forskning.

Dessa omfattar:

- **bioinformatik**, service och utbildning till forskare inom bioinformatikanalys
- **genomik**, sekvensering och analys av DNA och RNA
- **klinisk genomik**, service och utveckling av nya genomiska metoder för translationell forskning, kliniska studier och klinisk diagnostik
- **proteomik**, detektion och analys av proteiner
- **klinisk proteomik och immunomonitorering**, proteinprofilering för klinisk diagnostik
- **metabolomik**, detektion och analys av metaboliter
- **exposomik**, detektion och analys av miljösubstanter
- **encellsbiologi**, teknologier för analys på encellsnivå
- **spatiell omik**, rymdupplöst genom-, transkriptom- protein- och metabolom-analys i celler och vävnader
- **biomedicinsk avbildning**, mikroskopi- och bildbehandlingstekniker
- **molekylära strukturer**, bestämning av makromoleky-lers tredimensionella struktur

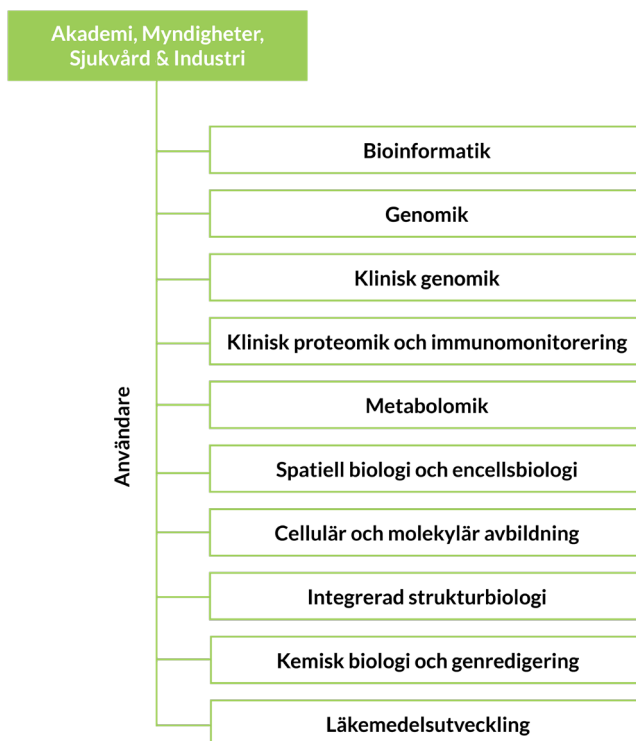
- **kemisk biologi**, påverkan på proteinaktivitet eller proteinnivåer genom applicering av bioaktiva småmolekyler
- **genredigering**, syntetiska förändringar av DNA-sekvensen hos celler och modellorganismer
- **läkemedelsutveckling**, förädling av akademiska forskningsupptäckter till potentiella läkemedelsprojekt

Sammantaget ger SciLifeLab:s serviceområden forskare möjlighet att med hjälp av komplementära tekniker och analyser undersöka allt från biomolekylära grundforskningshypoteser till stora, komplexa frågeställningar som syftar till att förstå och lösa samhällsutmaningar inom miljö och hälsa.

SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur består av över 40 enheter organiserade på tio teknologiplattformar, se figur 5. Under 2021 arbetade totalt 572 personer inom forskningsinfrastrukturen, med en 50-procentig fördelning mellan kvinnor och män. Antalet helårsekvivalenter för arbetsstyrkan, 414 för 2021, är lägre eftersom delar av personalen innehar deltidstjänster eller delvis arbetar i forskargrupper. Av infrastrukturens personal har 68 procent en doktorsexamen.

Figur 5

Organisation av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur på plattformsnivå



De flesta av SciLifeLab:s plattformar och enheter tillämpar någon form av prioritering av inkommande projektansökningar. Vetenskaplig höjd och praktisk genomförbarhet är de viktigaste parametrarna som bedöms. Några plattformar och enheter använder sig dessutom av externa projekt-

granskningskommittéer för rangordning av inkommande projektförslag. Detta gäller speciellt de enheter som har ett stort användartryck eller där projekten ställer krav på omfattande resurstilldelning. Infrastrukturenheter som huvudsakligen utför väldefinierade serviceuppdrag och har tillräckliga resurser för att tillgodose samtliga inkommande projekt tillämpar vanligtvis ett rakt kösystem. 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 infrastrukturenheterna kontinuerligt uppgraderar sina teknologier och instrumentuppsättningar. För att understödja detta har SciLifeLab en årlig intern utlysning med syfte att delfinansiera inköp och uppgradering av dyrbara instrument. Av de totalt 17 ansökningar som inkom från enheterna i 2021 års utlysning beviljades finansiellt stöd för inköp av åtta nya instrument med en total budget från SciLifeLab på 22,1 mnkr. Vidare arrangerade SciLifeLab under året en intern utlysning för genomförande av teknikutvecklingsprojekt 2022–2023 med syfte att ge infrastrukturenheterna, i samarbete med forskare, finansiellt stöd för att utveckla såväl ny teknologi och metodologi som service till användare. Totalt inkom 25 projektförslag varav 13 beviljades finansiering med en sammanlagd budget på 12,7 mnkr.

Av viktiga teknikuppgraderingar under 2021 kan nämnas installationen av SciLifeLab Explore lab i Uppsala, ett samarbete mellan infrastrukturenheterna National Genomics Infrastructure och Affinity Proteomics. Som det första certifierade laboratoriet i Europa tillhandahåller enheterna högkapacitetsanalys av proteiner baserat på "proximity extension assay" (PEA) i kombination med "next generation sequencing" (NGS) som avläsningsmetod.

Coronapandemins påverkan på infrastrukturens verksamhet

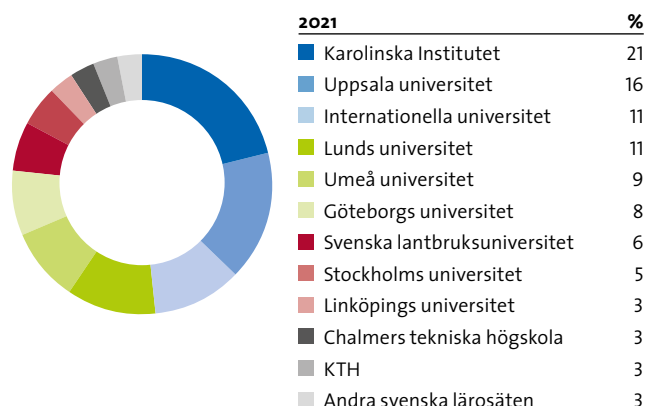
Sedan mars 2020 gäller för infrastrukturen ett direktiv från SciLifeLab:s ledningsgrupp om att prioritera covid-19-relaterade projekt från användare och många av enheterna har sedan dess anpassat verksamheten för att bidra till forskningen om pandemin. Baserat på rapporteringen från enheterna för 2021 framgår att infrastrukturen totalt sett varit involverad i 167 projekt fokuserade på covid-19 och att tidsåtgången i projekten sammanlagt omfattat närmare 36 helårsekvivalenter. De flesta enheter uppgav att verksamheten kunnat bedrivas i en någorlunda normal omfattning, även om en viss minskning av antalet användare och projekt noterats sedan pandemin startade. Vidare har verksamheterna under 2021 i viss mån påverkats av en högre sjukfrånvaro för personalen än normalt, förseningar i leveranser av reagens och laboratoriematerial, samt svårigheter med tillgång till service av instrument från externa aktörer.

Användare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur

Under 2021 använde sig 1 391 enskilda, akademiskt verksamma forskare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Fördelningen av dessa baserat på lärosäten redovisas i *figur 6*. Huvudparten av de nationella användarna återfinns vid Karolinska Institutet, Uppsala universitet, Lunds universitet och Umeå universitet. Noterbart är också att andelen internationella akademiska användare var elva procent och att andelen forskare från lärosäten utanför SciLifeLab:s grundande universitet som använde forskningsinfrastrukturen tillsammans uppgick till 55 procent. Utöver de infrastrukturanvändare som redovisats ovan hade bioinformatikenheten Compute and Storage i Uppsala över 892 användarkonton under 2021. Dessa användarkonton representerar forskare från hela Sverige som använt sig av den datalagring och beräkningskapacitet som enheten erbjuder.

Figur 6

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

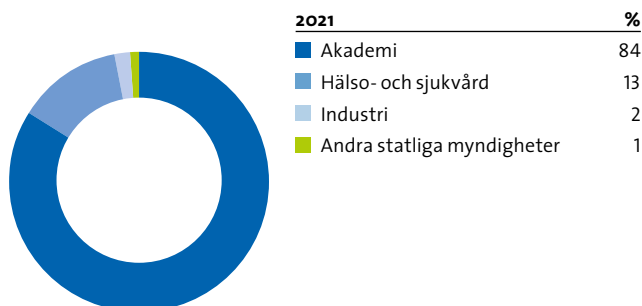


Utöver akademiska användare hade SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur dessutom 158 unika användare verksamma inom hälso- och sjukvård, industri och andra statliga myndigheter. *Figur 7* visar hur forskningsinfrastrukturens totala resurser, normaliserade för antalet arbetande helårsekvivalenter på respektive enhet, nyttjats under 2021. Användare inom hälso- och sjukvård, näringsliv och andra statliga myndigheter, som till exempel Naturhistoriska riksmuseet, Folkhälsomyndigheten och Statens veterinärmedicinska anstalt, stod för totalt drygt 16 procent av de nyttjade resurserna.

Den nationella och sektoriella spridningen av användare under 2021 illustreras i *figur 8*, där de individuella användarnas tillhörighet, så som lärosäten, hälso- och sjukvård, industri, samt andra statliga myndigheter, är representerade på Y-axeln, och forskningsinfrastrukturens enheter är representerade på X-axeln. Storleken på cirkelarna korrelerar till antalet användare av respektive infrastrukturenhet. De flesta enskilda enheter förväntas ha en bred nationell användarbas men vissa enheter, till exempel de på plattformen för

Figur 7

Nyttjande av resurser vid SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur per användarkategori



klinisk genomik, är utformade som ett nationellt nätverk där de ingående enheterna primärt har till uppgift att ge service till lokala användare.

SciLifeLab:s säten

SciLifeLab är en nationellt distribuerad verksamhet men huvudparten av både forskningsinfrastrukturen, den kringliggande forskningsmiljön och fellows-verksamheten är förlagd till sätena Campus Solna och Navet vid BMC, Uppsala universitet. Campus Solna och Navet är också basen för SciLifeLab:s ledning och verksamhetsstöd. Under 2021 har SciLifeLab etablerat nya säten i Linköping, Lund, Göteborg och Umeå. Viktiga anledningar till etableringen av de nya

sätena är bland annat den ökande graden av infrastrukturverksamhet utanför Stockholm och Uppsala-regionen, samt att SciLifeLab står som värd för det nyligen uppstartade nationella DDLS-programmet. Huvudsyftet med det nya nätverket av SciLifeLab-säten är att skapa en mer effektiv samordning av verksamheten både på ett nationellt och lokalt plan, ökad tillgänglighet till infrastrukturen för användare i hela landet, samt en förbättrad kommunikation mellan verksamheterna och SciLifeLab:s ledning.

Campus Solna

Campus Solna, CS, är det största av SciLifeLab:s forskningscenter och rymmer nästan 50 procent av den nationella infrastrukturen. CS samlar forskare huvudsakligen från Karolinska Institutet, KTH och Stockholms universitet, med särkompetens inom biomedicin, biomolekylärteknik och biodiversitet under ett tak. För närvarande arbetar över 1000 personer vid Campus Solna, i de så kallade Alfa- och Gamma-byggnaderna. All verksamhet är i linje med SciLifeLab:s uppdrag att vara värd för nationella infrastrukturer vilka är tillgängliga för forskare över hela Sverige. Utmärkande för CS är en stark forskningsmiljö som stödjer den integrerade infrastrukturen. Tekniska innovationer utvecklade vid CS, senast spatiell transkriptomik, har bidragit till SciLifeLab:s internationella rykte att vara i framkanten av molekylär biovetenskap inom biomedicin, infektionsbiologi, molekylär cellbiologi och biodiversitet. Genom det långsiktiga samarbetet mellan Karolinska Insti-

Figur 8

Spridning av SciLifeLab-enheternas användare baserat på tillhörighet



tutet, KTH och Stockholms universitet har CS utvecklats till en av världens mest omfattande forskningsinfrastrukturer för livsvetenskaper och har en av de högsta koncentrationerna av bioinformatiker och beräkningsbiologer i EU. CS är idag en levande och slagkraftig forskningsmiljö väl rustad för storskalig analys av livsviktiga processer och för att aktivt ta vara på det nyligen lanserade initiativet för datadriven livsvetenskap, DDLS, se avsnitt *SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap*.

Även om Campus Solna har varit framgångsrikt finns förbättringsmöjligheter inom ett flertal områden. CS har växt mycket snabbt och bättre praktisk och strategisk samordning behövs då varje lärosäte har sina egna traditioner och administrativa rutiner. Därtill är nuvarande laboratorieutrymme på campus begränsat. För att ta itu med dessa problem utsåg styrelsen för SciLifeLab en arbetsgrupp för CS som tillsammans med dess föreståndare utarbetade en två-årig handlingsplan med följande fyra mål:

1. Förtydliga Campus Solnas roll som en viktig del av SciLifeLab.
2. Förbättra styrningen av Campus Solna och dess resurser.
3. Förbättra och utveckla den akademiska miljön.
4. Upprätta processer för att säkerställa rätt nivå av stödtjänster, lokalnyttjande och ombyggnad.

Under 2021 har ledningen vid CS arbetat med de fyra målen. Processer har etablerats för att planera och implementera förbättringar av lokalnyttjande, budgetbeslut och IT-infrastruktur. Mer strategiskt har en 6-årig budget utarbetats som ger möjlighet att driva långsiktiga gemensamma satsningar inom tre områden: 1) fysiska förbättringar av Campus Solnas ytor, 2) forskningsmiljö och utveckling, genom så kallade RED Grants, Research Environment and Development och 3) gemensamma träffar för nätverkande, ökat engagemang och värdebyggande insatser. RED-anslagen syftar till att förbättra den allmänna forskningskapaciteten på CS genom att tillhandahålla finansiering för nya gemensamma instrument, medel för nya tekniska lösningar som underlättar framtida, nästa generations tekniska innovationer och ett gemensamt CS postdoktor-program. De nya initiativen har haft en märkbar positiv effekt.

En strategisk utmaning är den fullbeläggning av Alfa- och Gamma-byggnaderna som hindrar expansionen av forskargrupper och utvecklingen av nya nationella infrastruktur-enheter. Tydliga mekanismer för en dynamisk forskarmiljö där grupper roterar ut från CS saknas. Arbete pågår för att ta fram ett grundläggande handlingsprogram i likhet med infrastrukturens utvärdering med syfte att alla forskargrupper ska förnya platstilldelningarna vid CS vart femte år. Under året har mer direkta åtgärder implementerats för att få en mer dynamisk användning av resurser, inklusive kontors- och laboratorieutrymmen och utrustning. Baserat på detta arbete kommer Campus Solna att ha kapacitet att hysa

de första sex DDLS fellows som ska rekryteras av Karolinska Institutet, KTH och Stockholms universitet i den första fasen av DDLS-programmet. Under året har en lokalförsörjningsplan arbetats fram på uppdrag av KTH där behov på såväl kort sikt fram till 2025, som mer långsiktiga behov fram till 2035, beskrivs.

Mötesplats Navet

Det uttalade behovet av en gemensam mötesplats för SciLifeLab:s verksamhet vid fem av universitetets campus-områden i Uppsala tillgodoses av mötesplatsen Navet, strategiskt lokaliserad vid Biomedicinskt Centrum, BMC. Flera verksamhetsnära institutioner från flera fakulteter har sin hemvist på BMC, vilket gör att forskare från flera vetenskapsområden ges goda möjligheter till olika typer av möten, nätverkande, utbyte av erfarenheter och samverkan. Navet erbjuder såväl kontorsutrymmen som möteslokaler och gemensamma samlingsytor för forskare och personal med anknytning till SciLifeLab.

Den största möteslokalen, Trippelrummet, har under året upgraderats med avancerad teknisk utrustning för att underlätta hybridmöten och digitala möten. Under hösten 2021 har Navet genomfört ett antal fysiska möten och möten i hybridformat med gott resultat, där fokus varit att deltagare ska kunna delta under trygga former med tanke på smittspridning. Bland annat har åtgärder vidtagits för att kunna hålla rekommenderat avstånd mellan deltagare i mötesrummen och måltider har intagits utomhus där detta har varit möjligt.

Åtgärderna från 2020 för att möjliggöra arbete under trygga förhållanden med tanke på spridning av covid-19, till exempel utplacering av handsprit, informationsskyltar samt utglesning av möblering i mötesrum såväl som gemensamma ytor, har fortsatt även under 2021. Gästrummen har även detta år nyttjats frekvent för enskilt arbete samt av medarbetare som vill undvika resor mellan Stockholm och Uppsala.

Då antalet medarbetare vid SciLifeLab:s verksamhetsstöd i Uppsala har utökats med fyra personer under 2021 har åtgärder vidtagits för att möta behovet av flera arbetsplatser.

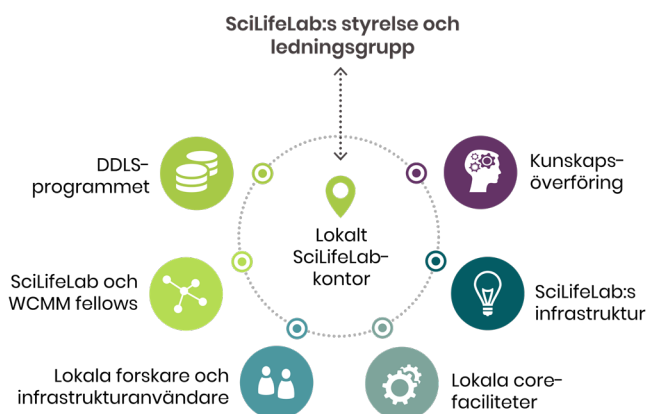
Nya SciLifeLab-säten i Linköping, Lund, Göteborg och Umeå

Som ett led i att stärka samordningen av SciLifeLab:s nationella uppdrag och verksamhet, beslutade styrelsen för SciLifeLab under 2021 att ge Linköping, Lund, Göteborg och Umeå officiell status som SciLifeLab-säten. Målsättningen med detta är att föra SciLifeLab:s infrastrukturverksamhet närmare forskare verksamma vid dessa fyra orters respektive lärosäten och att bidra till ökade synergier med till exempel lokal infrastruktur, nationella utbildningsinsatser, DDLS och Wallenberg Centers for Molecular Medicine, WCMM. SciLifeLab kommer att finansiera de nya sätena med

1 mnkr per år med förväntad medfinansiering och in natura-bidrag från de inblandade lärosätena. Finansieringen kan bland annat användas till att på del- eller heltid anställa en sätessamordnare med primär uppgift att utveckla den lokala verksamheten, arrangera gemensamhetsbyggande aktiviteter, öka SciLifeLab:s synlighet lokalt, samt guida och bistå infrastruktur-användare. De nya sätena kommer också att fylla en viktig funktion för att förbättra kommunikationen mellan lärosätena utanför Stockholm och Uppsala-regionen och SciLifeLab:s centrala ledningsgrupp, styrelse och verksamhetsstöd. En illustration av SciLifeLab-sätenas roll och funktion visas i *figur 9*. Införandet av säten i Linköping, Lund, Göteborg och Umeå är i linje med rekommendationer från SciLifeLab:s internationella rådgivande organ, IAB, för att ge SciLifeLab en ökad nationell status.

Figur 9

Illustration av de nya SciLifeLab-sätenas roll avseende samordning lokalt och kommunikation med den centrala ledningen



SciLifeLab-kapaciteter

Genom att koppla samman infrastrukturens enheter kan SciLifeLab:s infrastruktur erbjuda tjänster som har möjlighet att hantera komplexa och krävande frågeställningar. Det kan jämföras med enskilda enheter som arbetar oberoende varandra och ger service till enskilda användare. Målet är att sätta infrastrukturens breda teknikutbud, expertis, forskare, provhanteringsresurser, pipelines för dataanalys och koordinering av dessa i förbindelse med varandra genom så kallade SciLifeLab-kapaciteter.

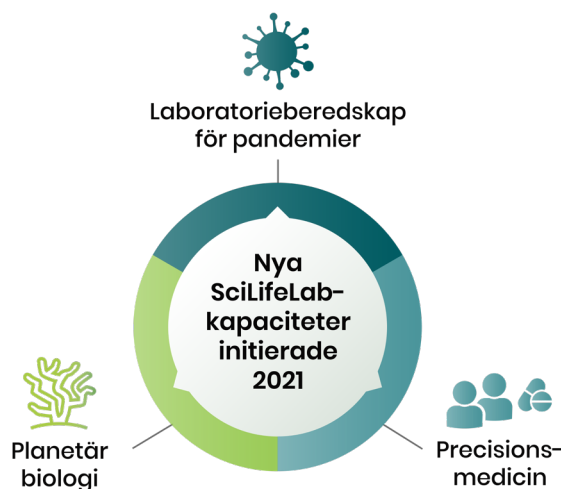
Vissa av de etablerade infrastrukturplattformarna kan redan beskrivas som kapaciteter snarare än teknologiplattformar, exempelvis läkemedelsplattformen bestående av flera serviceenheter som tillsammans täcker de aspekter som behövs för tidig identifiering av läkemedel, se avsnitt *Läkemedelsutveckling*. I den nya infrastrukturorganisationen som lanserades 2021 är några av de nya plattformarna också sammansatta på liknande sätt och har fått uppdraget att främja och samordna kapacitetstjänster i en bredare mening,

till exempel spatiell biologi och encellsbiologi samt klinisk genomik.

Under 2021 har SciLifeLab lanserat tre kapaciteter: 1) precisionsmedicin, 2) laboratorieberedskap för pandemier och 3) planetär biologi, *figur 10*. Dessa stöds med dedikerad finansiering från och med 2021, och representerar områden där flera plattformsteknologier behöver samordnas.

Figur 10

Tre nya SciLifeLab-kapaciteter initierades under 2021



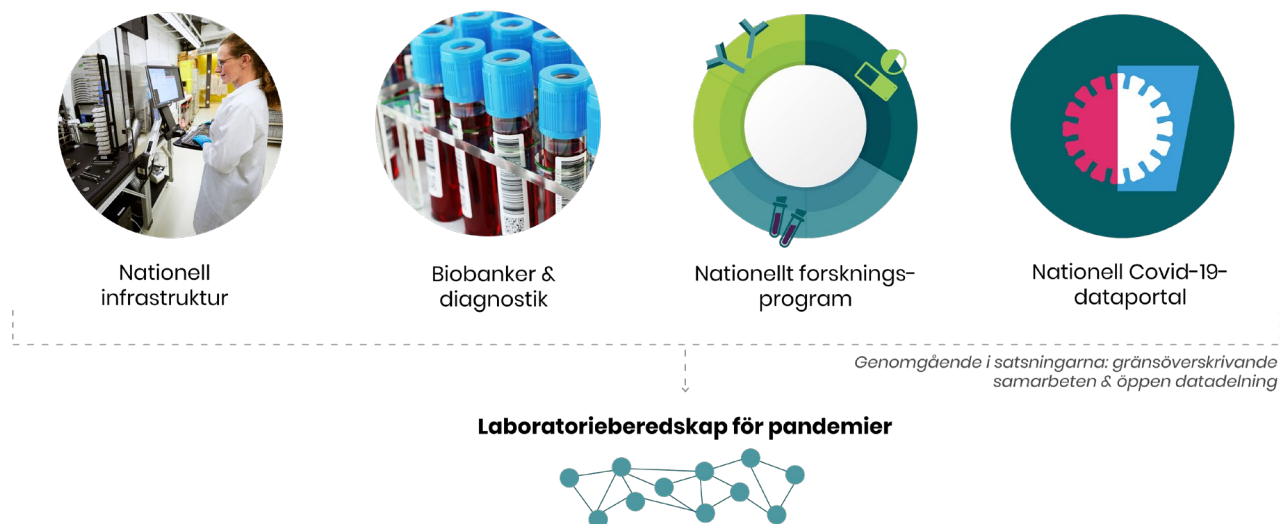
Laboratorieberedskap för pandemier

Programmet Laboratorieberedskap för pandemier, PLP, är en satsning finansierad med 130 mnkr statliga medel för perioden 2021–2024. Grunden för programmet presenterades av den svenska regeringen som en del av budgetpropositionen för 2021. Huvudsyftet är att ge SciLifeLab, i samråd med Folkhälsomyndigheten, resurser för att bygga bättre kapacitet för laboriestöd under framtida pandemier, genom att stödja kliniska laboratorier, liksom övrig offentlig och privat sektor, utan att replikera eller skapa konkurrerande klinisk testkapacitet. Detta ska uppnås genom att stärka tekniska enheter för molekylära analyser vid SciLifeLab såsom sekvensering, genetiska analyser och immunologiska metoder. Därtill ska kapaciteten och förmågan att behandla patientprover för molekylär profilering utökas och även analys av stora datamängder, *figur 11*. Under våren 2021 utnämndes en vetenskaplig ledare för PLP, med en dedikerad koordinators som stöd.

Den viktigaste uppgiften för SciLifeLab i PLP-programmet är att stödja forskningen och forskare som arbetar med frågor relaterade till sjukdomsframkallande agens som kan orsaka pandemier. Relevanta forskningsområden inkluderar diagnos och analys av infektion, utveckling av sjukdomar, immunitet, och resistens relaterad till virus, bakterier och andra sjukdomsframkallande ämnen. Huvudrollen för SciLifeLab under pandemier kommer att vara att i samarbete med representanter från hälso- och sjukvården och statliga myndigheter, framför allt Folkhälsomyndigheten,

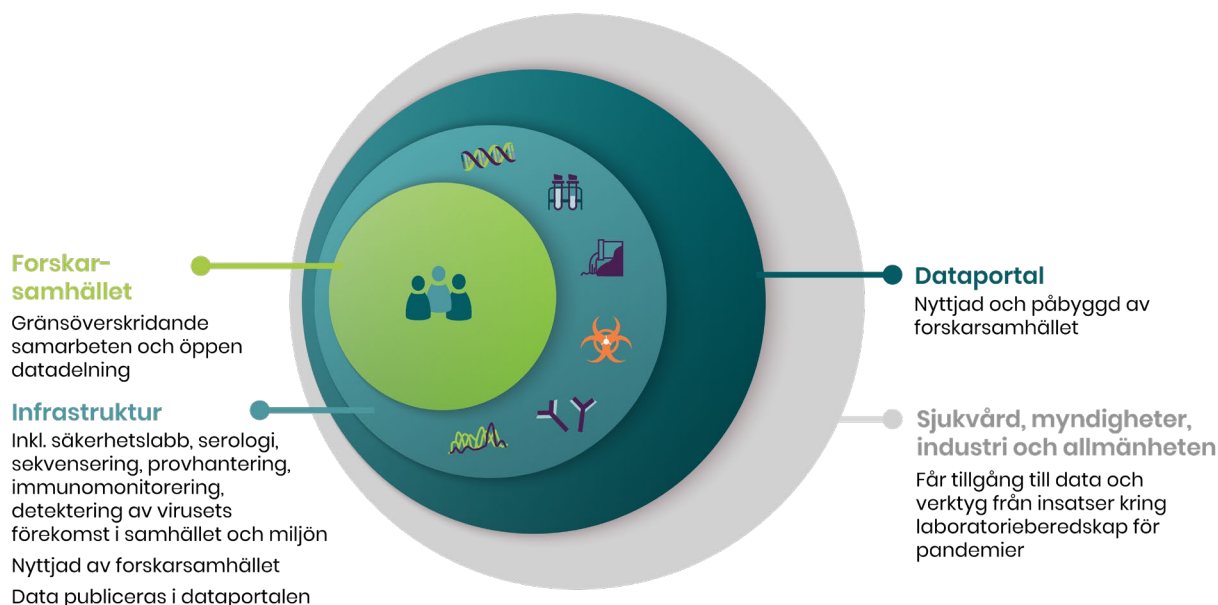
Figur 11

SciLifeLab:s program Laboratorieberedskap för pandemier, PLP



Figur 12

SciLifeLab:s program Laboratorieberedskap för pandemier, PLP



tillhandahålla tekniskt stöd, diagnostisk metodutveckling och utvärdering, samt datahantering och integration för att hjälpa till att upptäcka prediktiva modeller.

Fas ett av PLP-programmet har fokus på pågående och framtida vågor av den nuvarande pandemin. Detta arbete inleddes i början av 2021 med en uppmaning till forskarsamhället att skicka in avsiktsförklaringar, Letters of intent, för hur SciLifeLab skulle kunna utveckla nationella tjänster och kapaciteter som är viktiga under den nuvarande covid-19-pandemin och senare under postpandemifasen. Åtta

utvalda PLP-funktioner, finansierade med 39 mnkr för 2021–2022, ska utvecklas av SciLifeLab:s infrastruktur och forskare och kommer att ligga till grund för det växande PLP-nätverket, *figur 12*. Parallellt med detta har en rapport tagits fram baserad på erfarenheter från den första fasen i programmet, bland annat genom intervjuer med kliniska laboratorier vid universitetssjukhusen i Sverige, för att även fånga upp deras behov under en pandemi. Att säkerställa kompetensförsörjning och teknisk utveckling identifierades som särskilt viktigt.

Fas två i PLP-programmet kommer att fokusera på de behov som identifierats utifrån dialog med kliniska laboratorier och utgå ifrån erfarenheter från fas ett av programmet och SciLifeLab:s covid-19-program. Planen är också att utvidga PLP-nätverket med nya funktioner genom utlysningar i början av 2022.

Följande lista beskriver PLP-programmets nuvarande prioriteringar:

1. Fokusera på forskningsstöd, forskning är alltid kritisk under pandemier
2. Stödja och samordna områdesövergripande vetenskapliga insatser
3. Stödja tekniker och teknologiutveckling, viktiga för studier av pandemiska patogener och deras effekter
4. Verka nationellt och i samverkan med andra forskningsinfrastrukturer
5. Arbeta för att underlätta flödet av patientprover till infrastrukturplattformar
6. Stödja datahantering, datadelning och öppen publicering under pandemier
7. Stödja utbildning i laboratorieberedskap för pandemier
8. Göra en permanent satsning på pandemilaboratorieberedskap inom SciLifeLab

SciLifeLab har förmågan att stärka både grundläggande och klinisk forskning samt teknikutveckling vid universitet, sjukhus, myndigheter och företag under och mellan pandemier genom sin etablerade och välkända infrastruktur för livsvetenskaper och sitt forskningsnätverk. PLP-programmet kommer att etablera kapaciteter för användning i framtida pandemier men även i andra SciLifeLab-aktiviteter, såsom precisionsmedicin och planetär biologi. Målet är att göra PLP-resurserna permanenta inom SciLifeLab från 2025 för att upprätthålla och utveckla de förmågor som behövs under framtida pandemier.

SciLifeLab-kapacitet i precisionsmedicin

Precisionsmedicin, PM, har som mål att ta fram individanpassade behandlingar och förebyggande strategier för sjukdom utifrån molekylära och miljömässiga faktorer, likväl som livsstilsfaktorer. Områden som omfattas är genetiska analyser, exempelvis för farmakogenomik vid cancer och diagnostik vid sällsynta ärftliga sjukdomar. I framtiden kommer området även att inkludera avancerad bildanalys, encellsupplösning och funktionell läkemedelstestning. Viktigt pionjärbete har gjorts av plattformen för klinisk genomik och Genomic Medicine Sweden, GMS, genom att tillhandahålla genomiska analyser till patienter i Sverige, i syfte att förbättra diagnostik och individualiserad behandling. GMS har redan etablerat sju regionala genommedicinska centra vid de svenska universitetssjukhusen, se avsnitt *Samarbeten; Hälso- och sjukvård*.

Genom uppbyggnaden av en SciLifeLab PM-kapacitet kommer SciLifeLab:s infrastruktur kunna utnyttjas i klinisk forskning och vid behandlingsbeslut. Under 2021 har en expertgrupp tillsatts som ska utveckla en strategi för denna satsning, vilken utgår från SciLifeLab:s befintliga tekniska kapaciteter. Exempelvis behöver kapacitetsuppbyggnaden utökas mellan teknologiplattformar, forskare och kliniker för att möjliggöra kunskapsöverföring, liksom främja klinisk prov- och datahantering över teknikplattformar. Data är central för PM och nya datalagrings- och analysramverk kommer att behövas för att tillhandahålla FAIR av känsliga, multimodala och geografiskt och innehållsmässigt fragmenterade forsknings- och medicinska data. Här kommer investeringen i både infrastruktur och forskning från programmet DDLS, att utgöra en viktig komponent där sådana nya lösningar och koncept kan utvecklas tillsammans och där framtida PM-dataexperter utbildas. Det finns även en stor potential för synergieffekter med covid-19-programmet och SciLifeLab-kapacitet i pandemilaboratorieberedskap, PLP, som driver fram nationella grupperingar fokuserade på vetenskapliga insatser, teknikutveckling för att underlätta patientprovflöde och datahantering som leder till investering i beredskap för både pandemier och PM.

Lansering av kapacitet för planetär biologi

I november 2021 fattade styrelsen för SciLifeLab beslut om en utlysning för tillsättande av en vetenskaplig ledare för planetär biologi. Syftet är att utveckla och etablera en SciLifeLab-kapacitet inom detta område.

Planetär biologi är en term som kan förena olika forskningsteman, varav flera med relevans för samhället, så som biologisk mångfald, hållbarhet, klimatförändringarnas påverkan och *one health*. Det sistnämnda begreppet är en strategi för att utforma och genomföra program, policyer, lagstiftning och forskning där flera sektorer kommunicerar och arbetar tillsammans för att uppnå bättre resultat för folkhälsan. Uppdraget kommer att tillsättas under 2022 och utbyte med DDLS-området biodiversitet och evolution samt det formaliserade samarbetet med forskningsinfrastrukturen EMBL har potential att skapa synergieffekter, se avsnitt *SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap, DDLS och Samarbeten*.

Kunskapsöverföring

SciLifeLab har under 2021 varit delaktigt i ett flertal fortbildningsaktiviteter och praktiska seminarier direkt kopplade till dess forskningsinfrastruktur och har även genom sina forskare medverkat i de grundande universitetens grundutbildningar.

Under året har 102 fortbildningstillfällen genomförts i regi av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur, bland annat inom områdena bioinformatik, genomik, proteomik, systembio-

logi, medicinsk forskning, mikroskopi och bildanalys.

De flesta aktiviteter genomfördes digitalt på grund av den pågående pandemin, men några tillfällen genomfördes fysiskt på plats, *figur 13*.

SciLifeLab:s plattform för bioinformatik, National Bioinformatics Infrastructure Sweden, NBIS, har under 2021 arrangerat flera digitala fortbildningstillfällen inom bioinformatik för att möta forskarnas behov av ökad kunskap inom analys och hantering av stora datamängder. De har under året även erbjudit nationella digitala möten istället för fysiska drop-in-möten en gång i veckan, där forskare fått möjlighet att diskutera frågeställningar kring bioinformatik med experter från SciLifeLab. Under 2022 planeras, i tillägg till fortsatta nationellt veckovisa digitala träffar, en återgång till fysiska drop-in-tillfällen en gång per vecka i Göteborg, Linköping, Lund, Stockholm, Umeå och Uppsala.

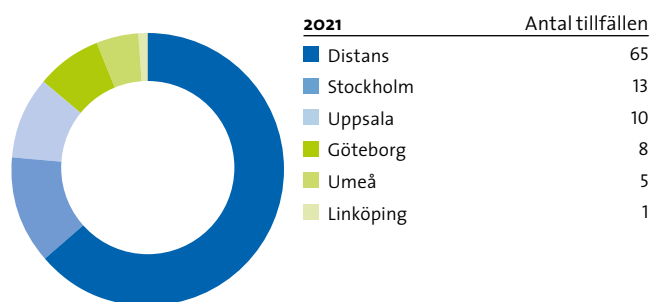
Utöver detta har SciLifeLab bidragit med finansiering från nationella medel för en bioinformatikkurs som genomfördes digitalt i juni.

Två av de kurser som beviljats finansiellt och administrativt stöd från SciLifeLab under perioden 2018–2020, fick dispens att i stället genomföra kurserna under 2022 på grund av pandemin.

Under året har en arbetsgrupp tillsatts för att kartlägga och planera för en ny struktur av kunskapsöverföring inom infrastrukturen. Mer information under *Framtida kompetensförsörjning och det livslånga lärandet*.

Figur 13

Fördelning av totalt 102 digitala och fysiska fortbildningstillfällen



Masterprogram

Ett flertal av enheterna inom SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur är involverade i några av de grundande universitetens masterprogram, med syfte att stärka kopplingen mellan grundutbildning och forskning. Dessa masterprogram är finansierade med grundutbildningsmedel.

Det tvååriga internationella, interdisciplinära och forskningsförberedande masterprogrammet i molekylär medicin ges av institutionen för immunologi, genetik och patologi vid Uppsala universitet. Masterprogrammet fokuserar på molekylära och cellulära mekanismer som orsakar sjukdomar, genomik, epigenetik, diagnostik och terapier inom preci-

sionsmedicin. Liksom under 2020, kunde alla studenter under 2021 slutföra sina examensarbeten trots restriktioner.

Masterprogrammet molekylära tekniker inom livsvetenskaper är ett unikt samarbete mellan Karolinska Institutet, KTH och Stockholms universitet. Det har en särskild inriktning mot molekylära tekniker för sjukdomsbehandlingar och diagnostiska verktyg, i kombination med en omfattande utbildning i dataanalys. Från och med höstterminen 2021 har undervisningen återgått till att vara huvudsakligen campus-baserad, men med ökade inslag av pedagogiskt motiverade digitala inslag som till exempel förinspelade föreläsningar följt av diskussion under föreläsningstiden.

Intresset är stort för båda programmen och med en bred internationell representation bland de antagna. Majoriteten av studenterna fortsätter till forskarutbildning vid universitet alternativt forskningsinstitut i Sverige eller andra länder efter avlagd examen, eller till jobb vid olika företag inom den livsvetenskapliga sektorn.

Framtida kompetensförsörjning och det livslånga lärandet

Ett strategiskt mål för SciLifeLab det närmsta årtiondet är att som nationell forskningsinfrastruktur förse den livsvetenskapliga sektorn med den avancerade kunskap och kompetens som återfinns inom infrastrukturen. Kompetensförsörjning har sedan starten av SciLifeLab varit en del av infrastrukturens mål, se avsnitt *Kunskapsöverföring och Masterprogram* för genomförda initiativ. För att ytterligare förankra och bygga ut det livslånga lärandet satte SciLifeLab 2019 ett strategiskt mål att inkludera kompetensförsörjning i SciLifeLab:s färdplan 2020–2030. Målet är strukturerat mot bakgrund av regeringens nationella strategi för livsvetenskaper (artikelnummer N2019.06), framförallt område sex (Forskning och Infrastruktur) och sju (Kompetensförsörjning, talangattraktion och livslångt lärande).

Under våren 2021 tillsattes en projektkoordinator för att utvärdera forskningsinfrastrukturens nuvarande arbete med kompetensförsörjning och kunskapsöverföring, samt för att planlägga SciLifeLab:s framtida arbete kring det livslånga lärandet och kompetensutvecklingen för forskarsamhället. Några av de strategiska målen inom ramen för kunskapsöverföring är att främja och erbjuda utbildningsinsatser inom tvärvetenskapliga discipliner, datadriven livsvetenskap, ELIS, FAIR-principerna samt att koppla till European Open Science Cloud, EOSC. Syftet är att öppen vetenskap, det vill säga tillgängliggörandet och spridning av vetenskaplig forskning inklusive publikationer, data, prover och programvara för alla nivåer i samhället, amatörer eller yrkesverksamma, ska uppmuntras och stödjas.

Från 2022 kommer planeringen kring etablerandet av ett nationellt SciLifeLab kompetensförsörjningscenter att fortgå. Inom ramen för detta center ska även DDLS forskarskola, samt den utbildningssatsning inom datadriven livsvetenskap som föreligger i SciLifeLab:s färdplan

2020–2030, att planeras och struktureras.

SciLifeLab:s långsiktiga plan inom kompetensförsörjning är att utbildning ska möjliggöra konkurrenskraftig och med internationellt mått högkvalitativ, multi-disciplinär forskning som är understödd av FAIR-principerna.

SciLifeLab Data Centre

SciLifeLab Data Centre är en central supportfunktion som har till uppgift att stödja verksamheten i frågor gällande data och IT. Data Centre tillhandahåller en rad olika tjänster som främst riktar sig mot SciLifeLab:s plattformar. Dessa omfattar bland annat system och tjänster för hantering av forskningsdata och för stöd av den operativa verksamheten, koordinering av IT-frågor, samverkan med nationell e-infrastruktur och universitetens IT-avdelningar och forskningsdatakontor, samt rådgivning. Data Centre tillhandahåller även stöd för ledningen, bland annat system för rapportering, utlysningar, utvärderingar och publikationsdatabaser. Under 2021 har Data Centre fått ett utökat uppdrag att koordinera arbetet med datasupport och databaser inom programmet för datadriven livsvetenskap, DDLS, genom en ny nationell dataplattform. Genom ett uppdrag och finansiering från Vetenskapsrådet driver SciLifeLab Data Centre även den nationella covid-19-dataportalen² som utgör den svenska noden i ett europeiskt samarbete, *figur 14*.

Forskningsdatahantering följer ett cykliskt arbetsflöde. Det startar i datainsamling, följt av delning av data inom projekt, analys och tolkning av resultat, annotering av data, långtidslagring, arkivering, publicering och till sist återanvändning av data för nya vetenskapliga ändamål. Data Centre verkar för att stödja projekt genom hela detta flöde, ofta i samarbete med andra aktörer, både nationellt och internationellt. Data producerad av SciLifeLab:s infrastrukturenheter kan därför i ökande grad följa FAIR-principerna för att höja dess vetenskapliga värde och säkra spårbarhet och reproducerbarhet. Data Centre stödjer datahanteringsplaner både med ett webbaserat verktyg för hanteringen och med mallar som riktar sig mot livsvetenskapsprojekt och deras behov och även följer de krav som Vetenskapsrådet ställer för projektbidrag.

SciLifeLab Data Centre driver ett stort antal system och tjänster som tillgängliggörs för svenska forskare inom livsvetenskaper, bland annat SciLifeLab Data Repository, ett system för datapublicering. SciLifeLab Data Repository innehöll i slutet av 2021 nära 200 dataset, som hämtats för återanvändning av forskare över hela världen nära 5 000 gånger. Data Delivery System, ett gemensamt system för överföring av data från infrastruktur till forskare har vidareutvecklats. SciLifeLab Serve, en tjänst som bland annat möjliggör lagring, delning och användning av AI-modeller

och tjänster för att tillgängliggöra externt utvecklade webbtjänster, databaser och mjukvara för beräkningar och data, kommer att lanseras under våren 2022.

Gruppen har även stärkt SciLifeLab:s tillgång till lagrings- och beräkningskapacitet, bland annat genom samarbeten med ett regionalt centrum för högpresterande datorsystem och högprestandaberäkningar, UPPMAX, vid Uppsala universitet och Nationellt Superdatorcentrum, NSC, vid Linköpings universitet.

Under 2021 har arbetet med covid-19-dataportalen utökats, ofta genom aktiva samarbeten med forskargrupper för att stödja datadelning enligt FAIR-principerna. I slutet av 2021 hade dataportalen haft över 30 000 unika besökare och över 120 000 sidvisningar. Under samma tid hade portalen givit aktivt stöd för datadelning till över 220 svenska forskningsprojekt och samlat över 2 000 artiklar och preprints med medförfattare från svenska organisationer i en dedikerad publikationsdatabas. Källkoden för dataportalen tillhandahålls under en öppen licens och har använts av tioalet andra länder för att etablera egna nationella dataportaler. Arbetet har uppmärksammats på EU-nivå och har presenterats vid ett flertal vetenskapliga konferenser och möten. SciLifeLab Data Centre kommer att fortsätta driva portalen även under 2022–2024 och inkludera datatjänster och dataresurser för bredare pandemiberedskap. Som ett led i det arbetet deltar SciLifeLab Data Centre under kommande tre år i projektet BY-COVID³, ett stort europeiskt projekt för datadelning i samarbete med 52 andra partner och med finansiering från Horisont Europa.

Utåtriktad verksamhet

SciLifeLab:s nationella forskningsprogram inriktat på covid-19 samt den nya satsningen på datadriven livsvetenskap, DDLS, har särskilt präglat SciLifeLab:s kommunikationsarbete under 2021. Nyheter från exempelvis COMMUNITY-studien på Danderyds Sjukhus och mätningar av sars-cov-2-viruset i avloppsvatten har fått stor spridning i nationell och internationell media. SciLifeLab stod även värd för ett digitalt program i samband med Forskarfredag – European Researchers' Night in Sweden, där skolklasser kunde delta i liveföreläsningar med forskare från SciLifeLab.

SciLifeLab har under året initierat ett samarbete med European Molecular Biology Laboratory, EMBL. Samarbetet inleddes med en digital signeringsceremoni och ett gemensamt vetenskapligt symposium.

Kommunikation

Satsningen på datadriven livsvetenskap, DDLS, innebär rekrytering av ett stort antal forskare, fellows, till Sverige. Kommunikativt har SciLifeLab arbetat med att sprida dessa annonser världen över tillsammans med tidskriften Science.

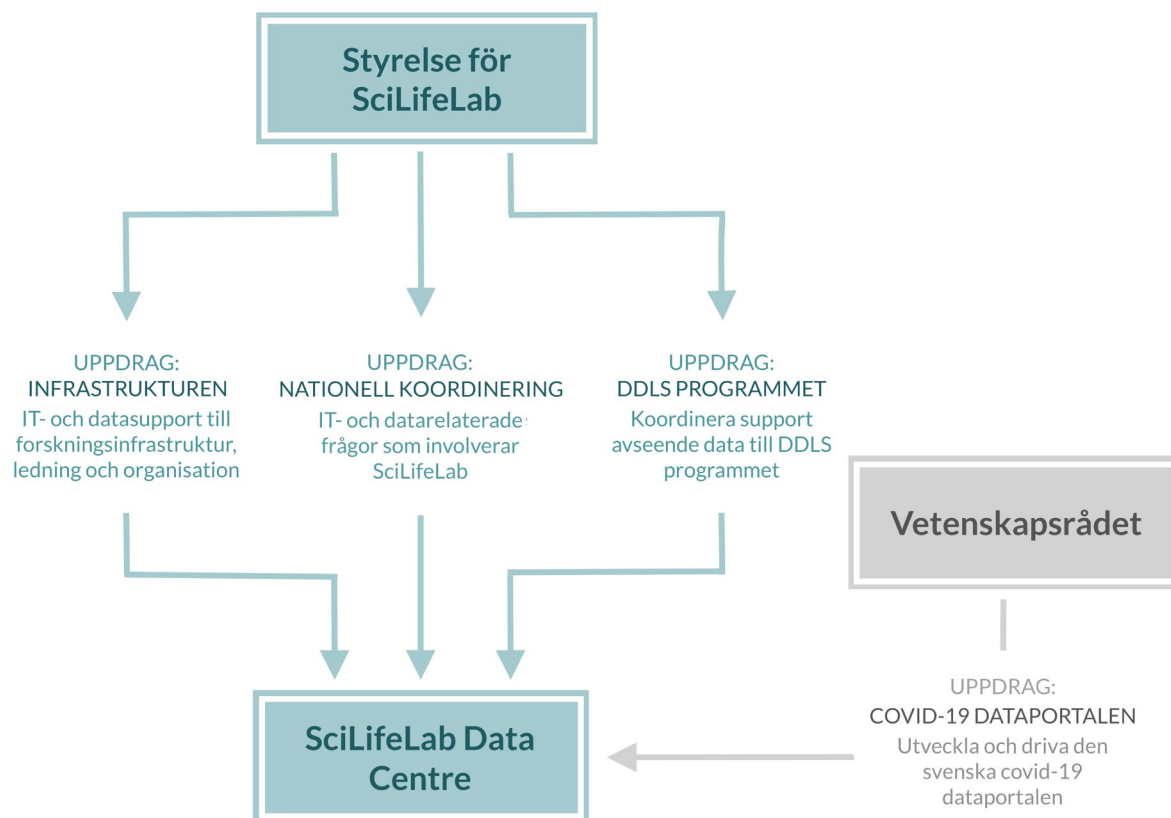
SciLifeLab är en av 53 partner från 20 länder som under

² <https://covid19dataportal.se>

³ <https://by-covid.org>

Figur 14

SciLifeLab Data Centre är en central supportfunktion med flera samordnande uppdrag kring IT och data från styrelsen för SciLifeLab, men även från externa uppdragsgivare, till exempel Vetenskapsrådet, för att driva den svenska covid-19-dataportalen



2021 gått samman i projektet BeYond- COVID, BY-COVID, som fokuserar på datalösningar som kan användas som beredskap inför och under framtida pandemier. Målet är att säkerställa att insamlad data om sars-cov-2 och andra smittsamma sjukdomar tillgängliggörs för att kunna användas av andra forskargrupper.

SciLifeLab:s digitala nyhetsbrev publiceras och distribueras veckovis och har nästan 1 500 prenumeranter. Det samlar information om kommande evenemang och utbildningstillfällen, lediga tjänster och speglar även nyhetsflödet från SciLifeLab:s webbplats. Nyhetsflödet omfattar en mängd olika format, från pressmeddelanden till notiser om nya forskningspublikationer till fördjupande artiklar om medarbetare, projekt eller satsningar.

Under året har 156 nyheter publicerats. Det som händer inom organisationen har också delats i SciLifeLab:s sociala kanaler (statistik från januari 2022): LinkedIn (14 602 följare), Facebook (2 363 följare), Twitter (6 684 följare) och Instagram (529 följare).

SciLifeLab:s verksamhet och vetenskapliga publikationer sprungna ur centrets forskningsmiljö och infrastruktur har också via svensk redaktionell media synliggjorts för allmänheten vid 322 tillfällen under året i tryckt press och via webb,

samt 860 gånger i internationell media via webb, vilka gett räckvidd på 46,5 miljoner respektive 466,7 miljoner lästillsfäll.

Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists

Genom Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists stöttar SciLifeLab unga excellenta forskare i början av sina karriärer och bidrar parallellt till ökad kunskap om organisationen utanför Sveriges gränser. Denna internationella utmärkelse drivs som ett samarbete med organisationen American Association for the Advancement of Science, AAAS, och dess vetenskapliga tidskrift Science. Priset möjliggörs genom finansiellt stöd från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Årets prisomgång var den nionde i ordningen och de fyra vinnarna utsågs baserat på essäer om deras respektive doktorsavhandling inom kategorierna:

- genomik, proteomik och systembiologiska metoder
- cell- och molekylärbiologi
- ekologi och miljö
- molekylärmedicin

Vinnare av priset 2021 var: Anete Romanauska, Max Perutz Labs, Österrike; Lin Meng, Lawrence Berkeley

National Laboratory, USA; Adrian Baez-Ortega, Wellcome Sanger Institute, Storbritannien; Wenfei Sun, Stanford University, USA.

Forskning

Introduktion

Återrapporteringskrav: Beskriv den vetenskapliga verksamhetens kvalitativa och kvantitativa 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 forskningsområdet. 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 de lärosäten som är kopplade till SciLifeLab:s säten, SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur, samt användare av SciLifeLab:s teknologier och service. Under året har SciLifeLab:s ledningsgrupp godkänt ytterligare 60 nomineringar som SciLifeLab gruppleddare, vilket i slutet av 2021 har resulterat i en gruppering av 250 ledare, såväl akademiska som inom infrastrukturen, som profilerar SciLifeLab:s forskarsamhälle, genom att bidra till teknikutveckling och bedriva forskning som berör många olika aspekter av molekylär livsvetenskap.

SciLifeLab samlar forskare över traditionella institutions-, universitets- och sektorsgränser och underlättar därmed nätverkande och tvärvetenskapliga studier i en inspirerande forskningsmiljö.

SciLifeLab:s forskarsamhälle omfattar:

1. SciLifeLab:s forskare knutna till, anställda av, ett av de grundande universiteten eller annat svenskt lärosäte. Vid de fyra grundande universiteten och övriga svenska lärosäten med SciLifeLab-verksamhet finns i slutet av 2021 totalt 250 verksamma forskargrupper ledda av SciLifeLab:s gruppleddare inklusive 37 SciLifeLab fellows, varav åtta alumner. Fellowstjänster vid de grundande universiteten finansieras med SFO-medel och de tre övriga fellows med nationella medel. Tillsammans omfattar dessa grupper cirka 1 500 doktorander, postdoktorer, etcetera.
2. SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur, med grundfinansiering från nationella medel, samt SFO-medel och extern finansiering. Personal verksam inom SciLifeLab:s infrastruktur har en bred och tvärvetenskaplig kompetens. De guidar användarna inom infrastrukturens olika molekylära livsvetenskapliga tekniker och inom enheternas tjänster. Utöver detta bidrar de till banbrytande teknikutveckling samt utökad kunskap om molekylära sjukdomsmekanismer

och utveckling av förbättrade diagnostiska metoder.

3. Användare av SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur. Faciliteterna hade 2021 nära 1 400 unika nationella och internationella akademiska användare i över 3 200 projekt. Den forskning som pågår inom SciLifeLab:s forskarsamhälle är bred och teknologifokuserad. Forskningen omfattar bland annat studier av cancer, hjärt- och kärlsjukdomar, autoimmuna, metabola och neurodegenerativa sjukdomar, men även biodiversitet, evolution och miljöforskning. Utöver detta bedrivs även annan biologisk grundforskning som såväl tillämpad forskning, från encellsnivå till planetär biologi.

För att skapa en dynamisk forskningsmiljö med interaktioner mellan olika forskargrupper har SciLifeLab initierat en satsning på forskningssamarbeten inom Sverige, Research Community Programs, RCPs, se avsnitt *Research Community Programs*. Under 2021 har SciLifeLab fortsatt drivit omfattande satsningar med mål att bekämpa covid-19-pandemin. Dessa beskrivs i avsnitt *SciLifeLab:s satsningar mot covid-19* och *Laboratorieberedskap för pandemier*.

SciLifeLab har ett mycket engagerat nätverk av unga forskare som med hjälp av SciLifeLab:s ledning och verksamhetsstöd driver flera viktiga satsningar. Som exempel kan nämnas ett doktorand- och postdoktorråd på Campus Solna med etablering av ett liknande råd i Uppsala under 2022, lunchseminarier där särskilt de yngre forskarna får presentera sina resultat för SciLifeLab-samhället, kommunikation av forskning till skolor och allmänheten exempelvis genom deltagande i Forskarfredag 2021, samt en kommitté som verkar för DEI, mångfald, rättvisa och inkludering på SciLifeLab (Diversity, Equity and Inclusion). Hösten 2021 genomförde SciLifeLab en satsning särskilt riktad mot de juniora forskarna, en workshopserie på temat publicering av vetenskapliga arbeten ledd av vetenskapliga redaktörer på tidskriften Science. Workshopen väckte stort intresse och kursdeltagarna uppgav att den hade varit mycket lärorik.

SciLifeLab:s forskarsamhälle sträcker sig även över Sveriges gränser. I maj 2021 tecknade SciLifeLab ett samarbetsavtal, Memorandum of understanding, med EMBL för att stärka kontakterna mellan dessa två aktörer inom forskning och vidareutbildning, se avsnitt *Samarbeten*.

Vetenskapliga möten

Som många andra har även SciLifeLab gått över till digitala möten och evenemang under pandemin. Under den senare delen av 2021 arrangerades dock vissa fysiska träffar och hybridmöten. Övergången till och produktionen av digitala evenemang har flera fördelar. Möten blir tillgängliga för hela landet, det är möjligt att bibehålla hög internationell kvalitet på talare och evenemangen är genomförbara eftersom man kan delta även med symptom. Det digitala formatet har även lockat deltagare från länder som tidigare inte medverkat i

SciLifeLab:s arrangemang. Trots fördelarna med digitala träffar är det fysiska mötet mellan forskare av stor vikt, vilket poängterades i utvärderingarna av de uppskattade fysiska evenemangen, Fellows retreat på Aronsborg i augusti, SciLifeLab PhD & Post-doc Day i Navet i september samt veckan med Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists i december.

En viktig del av SciLifeLab:s uppdrag är att främja känedom, interaktion och samarbete mellan forskare från olika universitet och vetenskapliga områden knutna till SciLifeLab. Enskilda plattformar och enheter har organiserat vetenskapliga möten och återkommande aktiviteter i egen regi såsom seminarier, BiG Talks, BioImage Informatics Call4Help och Bioinformatics Drop-in. Utöver detta har även lokala PhD-initiativ genomförts, såsom Campus Solnas seminarier riktad till SciLifeLab:s gruppleddare och dess forskargrupper, vilken under året har fått en motsvarande seminarier i Uppsala. På SciLifeLab:s webb listas de vetenskapliga möten som arrangeras av och med SciLifeLab:s forskarsamhälle.

Representanter från SciLifeLab har deltagit i ett flertal digitala möten, från de nischade vetenskapliga till andra med fokus på strategier, livsvetenskapernas villkor och visioner i stort. Lanseringsmötet för samarbetet mellan EMBL och SciLifeLab 31 maj hade 150 deltagare. SciLifeLab, MAX IV och ESS har arrangerat gemensamma vetenskapliga kurser och möten inom ramen för InfraLife, ett initiativ för att maximera de investeringar som görs inom Sveriges största forskningsinfrastrukturer.

Flera av de större informationsmöten som skett under året, bland annat kring covid-19-forskning och programmet för datadriven livsvetenskap, DDLS, finns att ta del av på SciLifeLab:s Youtube-kanal. Som exempel kan nämnas den gemensamma utlysningen WASP DDLS join forces med 280 deltagare, som resulterat i gemensamma forskningsprojekt, samt de evenemang som fokuserat på DDLS-programmet och dess aktiviteter. På Youtube publiceras också SciLifeLab:s seminarier kring artificiell intelligens och föreläsningar och kurser från SciLifeLab Data Centre.

SciLifeLab:s KAW-finansierade forskningsprogram kring covid-19 har haft flera möten och seminarier under året, vilka beskrivs närmare under avsnittet *Fortsättning av SciLifeLab:s nationella forskningsprogram kring covid-19*. Även programmet för laboratorieberedskap vid framtida pandemier, PLP, har haft ett uppstartsmöte under hösten 2021. Programmet beskrivs i sin helhet under avsnittet *Laboratorieberedskap för pandemier*. Den 24 november deltog SciLifeLab med en föreläsning och en digital utställning i Sveriges största vetenskapliga möte kring covid-19, State of the Art Covid-19. Mötet arrangerades av Svenska Läkaresällskapet.

SciLifeLab vill främja samarbeten med såväl akademiska som icke-akademiska aktörer. Seminarier i Clinical

Talks som organiseras av KI Innovations, SciLifeLab:s kapacitet i precisionsmedicin och samverkanskontoret inom SciLifeLab:s verksamhetsstöd, genomfördes vid tio tillfällen under året. I denna serie deltar talare med kliniskt perspektiv kring områden som rör sällsynta sjukdomar, cancer, mikrobiologi och bioinformatik. När Anders Tegnell, Folkhälsomyndigheten, föreläste den 29 januari 2021 deltog nära 500 åhörare. Årets mest besökta evenemang var Cryo-EM in Drug Discovery den 8–9 juni med över 800 deltagare från hela världen och som fick mycket goda recensioner. SciLifeLab stödjer Uppsala universitets Vetenskapsfestival SciFest som årligen i mars arrangerar ett brett utbud av workshops, tävlingar och föredrag för skola och allmänhet. SciLifeLab tar även emot besök och deltar i utåtriktade aktiviteter såsom Forskarfredag och Uppsala universitets sommarforsarskola, SOFOSKO.

Seminarier i serien The Svedberg startade i Uppsala redan på 1970-talet och är även en forskarkurs för doktorander. Det har under året genomförts 17 seminarietillfällen med både nationella och internationella talare. För tredje året i rad arrangerades Campus Solna Science Talks, även detta år som ett tredagars digitalt symposium, med 250 deltagare och 39 talare som presenterade pågående forskning vid campus. Under Uppsala universitets rekryteringsprocess för nya SciLifeLab Fellows har tre kandidatseminarier arrangerats där högt rankade kandidater fått presentera sin forskning.

Under fyra dagar i oktober genomfördes ett digitalt möte mellan SciLifeLab och dess internationella rådgivande organ, IAB, för att ge en samlad bild av verksamheten och från IAB i nästa steg erhålla råd om framtid och riktning för SciLifeLab.

Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists delas ut i december och erbjuder vinnarna en vecka av vetenskapliga möten under vistelsen i Sverige. I år inbjöds även 2020 års vinnare eftersom besöket 2020 blev inställt på grund av pandemin, se avsnitt *Utåtriktad verksamhet*. Fysiska möten är viktiga även i framtiden, men SciLifeLab kommer fortsätta att utveckla de digitala evenemangen, inte minst för att de ska vara tillgängliga för hela landet.

Vetenskaplig produktion samt teknikutveckling

Av 2021 års publicerade artiklar där data, resultat och analyser har genererats av en eller flera av SciLifeLab:s infrastrukturenheter, sammanlagt 721 publikationer, återfinns ett stort antal i tidskrifter med betydande vetenskaplig genomslagskraft. Som exempel, med SciLifeLab:s involverade teknologiområden indikerade i parentes, kan nämnas publikationer som avhandlar:

- rönet att endophilin A2-brist skyddar gnagare mot autoimmun reumatoid artrit genom modulering av T-cellsaktivering⁴ (bioinformatik, kemisk biologi, genetik)

⁴ Norin et al., *Nature Communications*, 2021

- sekvensbestämning av över 1 miljon år gammalt mammutgenom från istiden, det äldsta DNA som någonsin sekvenserats⁵ (genomik, bioinformatik)
- sambandet mellan minskad nivå av Y-kromosom i perifera leukocyter och åldersrelaterad klonal hematopoies⁶ (klinisk genomik, genomik, bioinformatik)
- studier av sars-cov-2-infekterade patienter som visade på ett samband mellan dysreglering av mononukleära fagocyter och graden av allvarlig covid-19-sjukdom⁷ (klinisk proteomik och immunomonitorering)
- en systematisk utvärdering av antigener mot sars-cov-2 för utvecklingen av ett serologiskt testsystem för covid-19 med hög specificitet och känslighet⁸ (klinisk proteomik och immunomonitorering)
- en omfattande multiomikstudie av 96 individer som genomgick ett handlett, datadrivet hälsoprogram i en 16-månadersperiod⁹ (metabolomik, klinisk proteomik och immunomonitorering)
- ny kunskaper om epigenomet i centrala nervsystemet genom encellsanalys av histonmodifikation och transkriptionsfaktor-ockupation¹⁰ (encellsbiologi, genomik, bioinformatik)
- en masspektrometrisk avbildningsstudie som visade på en abnorm ökning av L-DOPA-nivåerna och dysreglering av extrastriata monoamin-neurotransmittorer vid L-Dopa-inducerad dyskinesi¹¹ (spatiell omik)
- cryoelektronmikroskopiska studier för att undersöka bildandet av transthyretin-amyloidosis i ögats glaskropp¹² (biomedicinsk avbildning, molekylära strukturer)
- upptäckten av en NQO1-aktiverbar småmolekyl som hämmar ubiquitinproteasomsystemet¹³ (kemisk biologi, geneditering, genomik)

SciLifeLab har som mål att användare om möjligt ska nyttja en kombination av komplementära teknologier för sina frågeställningar och därigenom öka den vetenskapliga bredden och genomslagskraften i forskningsprojekten. För 2021 var andelen publikationer där forskare nyttjat fler än en teknologi inom SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur drygt elva procent av det totala antalet.

Som nämnts tidigare verkar SciLifeLab för att de teknologier, metoder och expertis som forskningsinfrastrukturen tillhandahåller alltid håller högsta internationella klass. Därför uppmuntras enheterna att använda upp till 20 procent av sina resurser och SciLifeLab-finansiering för intern teknologikutveckling. För 2021 rapporterar flertalet av infrastrukturens enheter om betydande insatser i detta avseende, både vad gäller investeringar i och uppgraderingar av instrument och utrustning, men också utveckling av nya teknologier, protokoll och analysmetoder.

SciLifeLab:s publikationer och genomslagskraft

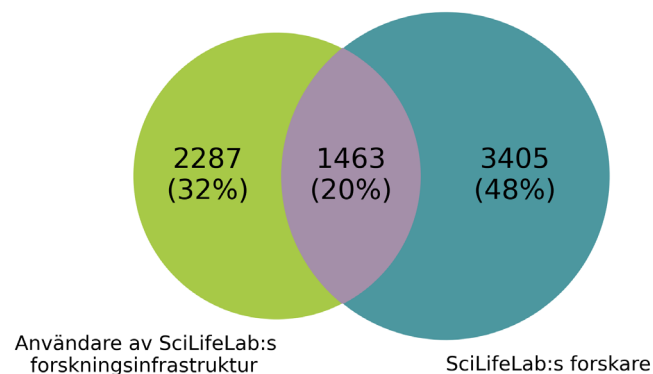
SciLifeLab använder bibliometri för att analysera statistik rörande de vetenskapliga publikationer som forskare producerar. Bibliometriska analyser baseras på SciLifeLab:s databas över vetenskaplig produktion och på statistik från den internationella publikationsdatabasen Web of Science. I denna rapport redovisas statistik om produktionsvolym, publikationsmönster över tid och vetenskapligt genomslag för publikationer som är kopplade till SciLifeLab. Dessa publikationer är antingen 1) resultat från användning av forskningsinfrastruktur, SciLifeLab:s användare, eller 2) publicerade av forskare knutna till SciLifeLab och anställda på något av de grundande universiteten eller på annat svenskt lärosäte, SciLifeLab:s forskare.

De bibliometriska indikatorer som redovisas här är I) antalet publikationer som ett mått på forskningsproduktivitet, II) genomslag, JIF för tidskrifter där arbete publicerats och antalet citeringar för publikationer, III) andelen publikationer som tillhör de 10 procent mest citerade i fältet under samma tidsperiod, PP(topp 10%), för att jämföra mellan forskningsområden och med produktionen i hela landet. Analyserna har genomförts i samarbete mellan SciLifeLab Data Centre och KTH-biblioteket. Citeringsbaserad statistik redovisas för tidsperioden 2016–2019, då sådan statistik är osäker för de två senaste åren eftersom bara en andel av alla publikationer hunnit registreras i databaserna.

Under perioden 2016–2021 producerade SciLifeLab 7 155 vetenskapliga publikationer, *figur 15*. Av dessa kommer 4 868, 68 procent, från SciLifeLab:s forskare, och 3 750, 52 procent, har publicerats av användare av SciLifeLab:s infrastruktur. 1 463 publikationer, 20 procent, utgörs av publikationer från SciLifeLab-forskare som dessutom använt sig av infrastrukturen för till exempel teknikutvecklingsprojekt.

Figur 15

Produktion av vetenskapliga artiklar från SciLifeLab:s forskare och infrastruktur-användare (2016–2021)



⁵ van der Valk et al, *Nature*, 2021

⁶ Ljungström et al, *Leukemia*, 2021

⁷ Kvedaraitė et al, *Proceedings of the National Academy of Science*, 2021

⁸ Hober et al, *Clinical & Translational Immunology*, 2021

⁹ Marabita et al, *Cell Systems*, 2021

¹⁰ Bartosovic et al, *Nature Biotechnology*, 2021

¹¹ Fridjonsdottir et al, *Science Advances*, 2021

¹² Iakovleva et al., *Nature Communications*, 2021

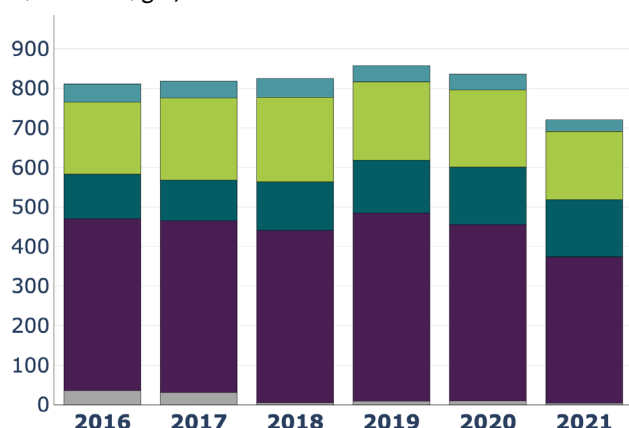
¹³ Giovannucci et al, *Cell Death & Disease*, 2021

Antalet publikationer från SciLifeLab:s forskare har stadigt ökat sedan 2016 för att nå en stationär nivå av cirka 800 publikationer per år varav en stor andel i vetenskapliga tidskrifter med högt genomslag, *figur 16a*. Under samma period har antalet citeringar ökat markant, *figur 16b*. Det starka vetenskapliga genomslaget indikeras även genom analys av andelen publikationer som tillhör de tio procent mest citerade, PP (topp 10%). För de olika forskningsfält där SciLifeLab är särskilt starkt och dess forskare har publicerat mest, ligger PP (topp 10%) mellan 20 och 31 procent. Detta kan jämföras med motsvarande statistik för hela Sverige, där PP (topp 10%) ligger mellan 13 och 20 procent, *figur 18*.

Resultaten är liknande som för tidigare år, vilket innebär att covid-19-pandemin inte påverkat SciLifeLab:s totala vetenskapliga produktion, även om omprioriteringar gjorts mellan områden.

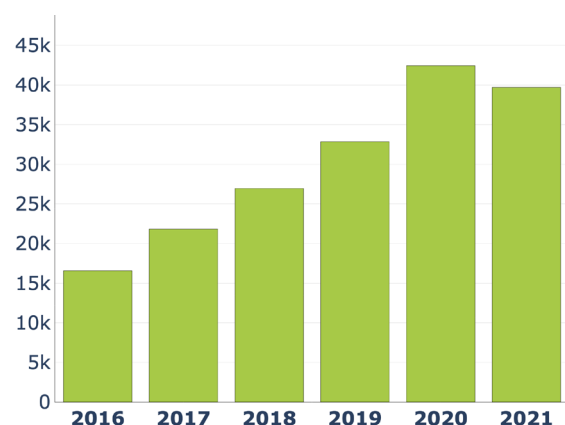
Figur 16a

Antal vetenskapliga artiklar publicerade per år av forskare knutna till SciLifeLab 2016-2021, i tidskrifter med olika genomslag (JIF > 25, blå; JIF 9-25, ljusgrön; JIF 6-9, mörkgrön; JIF < 6, lila, okänd JIF, grå)



Figur 16b

Antal erhållna citeringar, tusental per år, för publikationer av forskare knutna till SciLifeLab 2016-2021



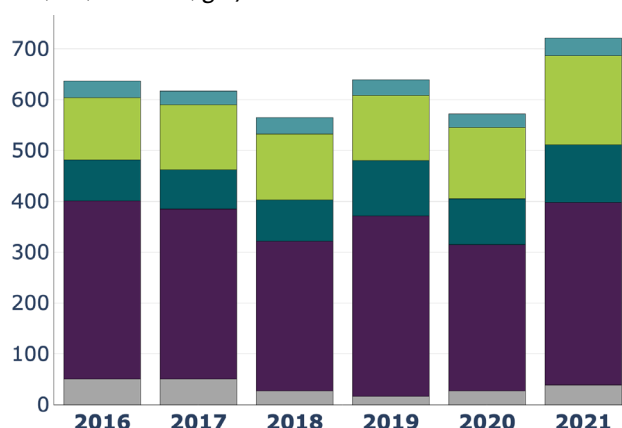
Publikationer från användare av SciLifeLab:s infrastruktur

Bibliometriska analyser av de publikationer som resulterar från användare av SciLifeLab:s infrastruktur baseras på publikationer som rapporteras av SciLifeLab:s infrastruktur-enheter till SciLifeLab:s databas. Publikationerna samlas in genom frivillig rapportering från användarna vilket ibland sker flera år efter genomfört serviceprojekt, eller genom spårning via databassökningar. Det innebär att antalet publikationer troligen är en underskattning av den verkliga produktionen.

Under 2016-2020 stabiliserades produktionen av vetenskapliga publikationer från infrastrukturens användare kring 600 publikationer per år och en stor andel av publikationerna är i tidskrifter med högt genomslag, JIF, *figur 17a*. Under 2021 har dock antalet publikationer från infrastrukturen användare ökat markant till över 700. Liksom för

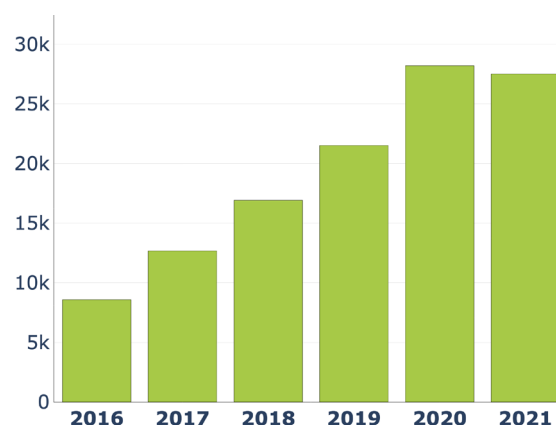
Figur 17a

Antal vetenskapliga artiklar publicerade per år av användare av SciLifeLab:s infrastruktur 2016-2021, i tidskrifter med olika genomslag (JIF > 25, blå; JIF 9-25, ljusgrön; JIF 6-9, mörkgrön; JIF < 6, lila, okänd JIF, grå)



Figur 17b

Antal erhållna citeringar, tusental per år, för publikationer av användare av SciLifeLab:s infrastruktur 2016-2021

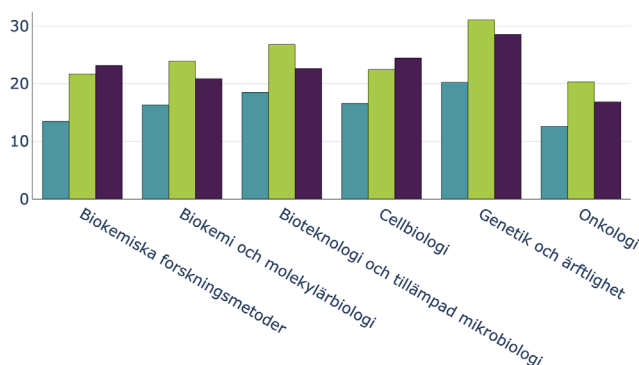


SciLifeLab:s forskare har antalet erhållna citeringar per år ökat avsevärt, och PP(topp 10%) ligger på cirka 17 till 29 procent i de forskningsfält där SciLifeLab:s infrastruktursanvändare producerar som mest, *figur 18*.

Analys av produktionsvolym, publikationsmönster över tid och vetenskapligt genomslag tyder på att SciLifeLab genom sin produktion av vetenskapliga publikationer avsevärt bidrar till ökad genomslagskraft för svensk forskning inom livsvetenskaper på både nationell och internationell nivå.

Figur 18

Andelen publikationer i procent som tillhör de 10 procent mest citerade i respektive vetenskapligt fält, PP(topp 10%), under 2016-2019, för de områden inom livsvetenskaplig forskning där SciLifeLab producerar flest publikationer. Inom varje fält representerar staplarna från vänster till höger i) samtliga publikationer i fältet från medförfattare vid svenska organisationer (blå); ii) SciLifeLab:s forskare (grön); iii) användare av SciLifeLab:s infrastruktur (lila)



SciLifeLab:s fellowsprogram

SciLifeLab:s fellowsprogram är ett sexårigt karriärprogram som riktar sig till excellenta unga forskare i början av sin akademiska karriär. Programmet syftar till att stärka svensk forskning inom molekylär biovetenskap och att i ett långsiktigt perspektiv leda till nationell samhällsnytta. De grundande universiteten erbjuder SciLifeLab fellows ett fördelaktigt ekonomiskt startpaket och en stark tvärvetenskaplig forskningsmiljö nära SciLifeLab:s avancerade forskningsinfrastruktur. Rekryteringen av SciLifeLab fellows sker i internationell konkurrens och ger en tillströmning av ny kunskap och nya idéer för att driva utvecklingen av SciLifeLab:s forskningsmiljö framåt. Under 2021 omfattade SciLifeLab:s fellowsprogram 34 unga gruppmedlemmar i olika stadierna av programmet, av vilka tre tillträdde under året, en vid Stockholms universitet och två vid Uppsala universitet och fem avslutade programmet. Under 2021 rekryterades ytterligare en fellow till Uppsala universitet som tillträdde sin tjänst i början av 2022. Under 2021 befordrades två fellows till universitetslektor och två fellows meriterade sig som docent.

I SciLifeLab fellows forskargrupper arbetar 236 aktiva

forskare varav 50 procent är män och 50 procent är kvinnor. I forskargrupperna arbetar 74 postdoktorer och 83 doktorander. Under 2021 handledes 16 forskarstuderande till doktorsexamen med SciLifeLab fellows som huvudhandledare och 12 med fellows som bihandledare.

SciLifeLab och de grundande universiteten arbetar aktivt för att skapa bästa möjliga förutsättningar för SciLifeLab fellows. Utöver regelbundna möten med den operativa ledningsgruppen hålls introduktionsmöten inför början av programmet, uppföljningsmöten en till två år in i programmet, samt 15 månader innan slutet av programmet för att planera den kommande fortsättningen. I dessa möten deltar fellow, det aktuella universitetets vetenskapliga direktör, SD, värdinstitutionens prefekt samt när tillämpligt även Campus Solnas föreståndare.

Den årliga retreaten för SciLifeLab fellows anordnades i augusti 2021 och blev det första fysiska mötet som anordnades under hösten. Mötet fokuserade framför allt på nätverkande och forskningsdiskussioner och var mycket uppskattat av deltagarna. I oktober anordnades en digital tredagarskurs i ledarskap för SciLifeLab:s fellows och gruppmedlemmar inom infrastrukturen. Enligt en utvärdering ansågs kursen relevant och inspirerande. I utvärderingen angav 14 av 16 deltagare att de skulle rekommendera kursen till sina kollegor. Förhoppningen är att en ny kurs, då i fysiskt format, kan arrangeras under 2023.

Utöver dessa aktiviteter genomfördes under 2020-2021 en undersökning av SciLifeLab:s fellowsprogram med mål att samla in material för att 1) motivera de grundande universiteten att fortsätta att finansiera programmet, 2) utarbeta rekommendationer för fortsättningen av SciLifeLab:s fellowsprogram och för SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadriven livsvetenskap, DDLS, 3) dokumentera information av värde även för andra karriärprogram samt 4) för stöd i kommunikation med forskningsfinansiärer.

Undersökningen bestod av tre huvudsakliga delar: I) frågeformulär till nyckelintressenter, det vill säga fellows, värduniversitet och SciLifeLab:s infrastruktur, II) ekonomisk sammanställning gällande fellows anslag mottagna under deras tid i programmet, 2014-2020, samt III) bibliometrisk analys fokuserad på resultat och genomslag av SciLifeLab fellows forskning.

Sammanfattningsvis visade undersökningen att SciLifeLab:s fellowsprogram är viktigt för rekryteringen av unga och excellenta forskare till Sverige. SciLifeLab:s fellows publicerar artiklar med stort genomslag och har varit mycket framgångsrika i att erhålla extern finansiering, i storleksordningen två gånger den finansiering de erhållit genom fellowsprogrammet. Fellowprogrammet förstärker inte bara SciLifeLab och dess infrastruktur utan även det vidare forskarsamhället med spjutspetsforskning, teknikutveckling och starka samarbeten. Resultaten finns sammanställda i rapporten SciLifeLab Fellows Program Survey 2020-2021 som finns publicerad på SciLifeLab:s webb, som

en del av den rapport som delgavs SciLifeLab:s rådgivande organ, IAB, inför deras besök i oktober 2021.

Fellows externa anslag, forskningsresultat, och samverkan

SciLifeLab fellows är mycket framgångsrika med att söka och erhålla forskningsanslag och stipendier både nationellt och internationellt, och under 2021 har de beviljats anslag för mer än 160 mnkr. Bland de mest ansedda anslagen kan nämnas bidrag från Europeiska Forskningsrådet, ERC, vilket tidigare tilldelats 11 fellows (2014-2020). Under 2021 har fyra fellows blivit kallade för intervju i urvalsprocessen för ERC konsolideringsbidrag. Fellows har under 2021 även erhållit medel från bland annat Vetenskapsrådet, Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Cancerfonden, Carl Tryggers Stiftelse, Göran Gustafssons stiftelse, Svenska Läkaresällskapet, samt forskningsrådet Formas. Utöver detta har fellows blivit beviljade anslag för fortsättningsstudier inom covid-19-forskning vilket har lett till ökad kunskap och beredskap för framtida pandemier. Exempel på detta är identifiering av en sars-cov-2-hämmare som har ett brett spektrum av antiviral aktivitet mot coronavirus. Upptäckten gjordes i samarbete med SciLifeLab:s plattform för läkemedelsutveckling.

SciLifeLab fellows forskning har stort genomslag inom sina specifika forskningsfält. Under året har fellows publicerat 111 vetenskapliga artiklar (självrapportering), varav över 31 procent i tidskrifter med högt genomslag, JIF >9, så som Nature, Cell och Science samt i forskningsfältsspecifika tidskrifter från Nature Publishing Group och Science. Fellows har själva rapporterat in sina publikationer till SciLifeLab:s publikationsdatabas.

Med samma bibliometriska metoder som beskrivs i avsnitt *SciLifeLab:s publikationer och genomslagskraft*, har genomslaget för publikationer från SciLifeLab fellows bedömts vara mycket högt, PP (top 10%) = 22 procent, avsevärt högre än andra svenska institutioner som rankat av CWTS i Leiden för livs och miljövetenskap under 2016–2019.

SciLifeLab fellows var involverade i 246 samarbeten i olika former under året. 2021 har 72 nya samarbeten initierats både nationellt och internationellt, framför allt med andra akademiska forskargrupper men också med SciLifeLab:s forskningsinfrastruktur, hälso- och sjukvård, samt industri.

SciLifeLab:s samarbete med Wallenberg Centres for Molecular Medicine

För att skapa ett nationellt samarbete inom molekylärmedicin och en plattform där unga gruppleddare kan samspeka, lanserades 2018 National Molecular Medicine Fellows Program, NMMP. Initiativet sammankopplar SciLifeLab:s fellowsprogram med Wallenberg Centres for Molecular Medicine, WCMM och därmed framtidens framstående forskargruppleddare inom bioteknik och molekylärmedicin i Sverige. NMMP-samarbetet finansieras av ett bidrag på nio mnkr från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Sam-

mantaget omfattar NMMP över 120 unga gruppleddare knutna till SciLifeLab och de fyra WCMM-centren i Lund, Göteborg, Linköping och Umeå. 2021 stod WCMM Linköping värd för det årliga nätverksmötet, som anordnades digitalt med cirka 100 deltagare från de fem noderna runtom i Sverige, med forskningspresentationer från fellows, interaktiva diskussioner, nätverkande och huvudanföranden av världsledande forskare.

Fortsättning av SciLifeLab:s nationella forskningsprogram kring covid-19

SciLifeLab:s nationella forskningsprogram kring covid-19 initierades i april 2020 tack vare donationer från Knut and Alice Wallenbergs Stiftelse, KAW.

I oktober 2020 donerade KAW ytterligare 50 mnkr till fortsatt forskning kring covid-19, samt i november 55 mnkr till molekylära studier kring effekter av vaccinering mot covid-19. Dessa medel fördelades av SciLifeLab via en utlysning över årsskiftet 2020/2021 till 1) nya och 2) pågående projekt inom det redan etablerade forskningsprogrammet samt 3) projekt med fokus på vaccineffekter. Därmed utökades programmet från 67 till 101 projekt under 2021.

Sammanlagt inkom 109 förslag på forskningsprojekt och 34 av dessa ansökningar beviljades finansiellt stöd, varav tio projekt inom vaccinforskning och 24 projekt inom annan forskning kring covid-19. Alla projektledare åtog sig att bidra till datadelning med uppdateringar i realtid, för att snabbast möjligt driva på och stödja forskning kring covid-19 inklusive effekt av vaccinering. Flera av projekten som finansierades under 2021 baserades på samarbete mellan projektledare tidigare etablerade i programmet, medan andra inkluderade nya projektparter.

Totalt 101 projekt inkluderas i SciLifeLab:s nationella forskningsprogram kring covid-19, se *figur 19*.

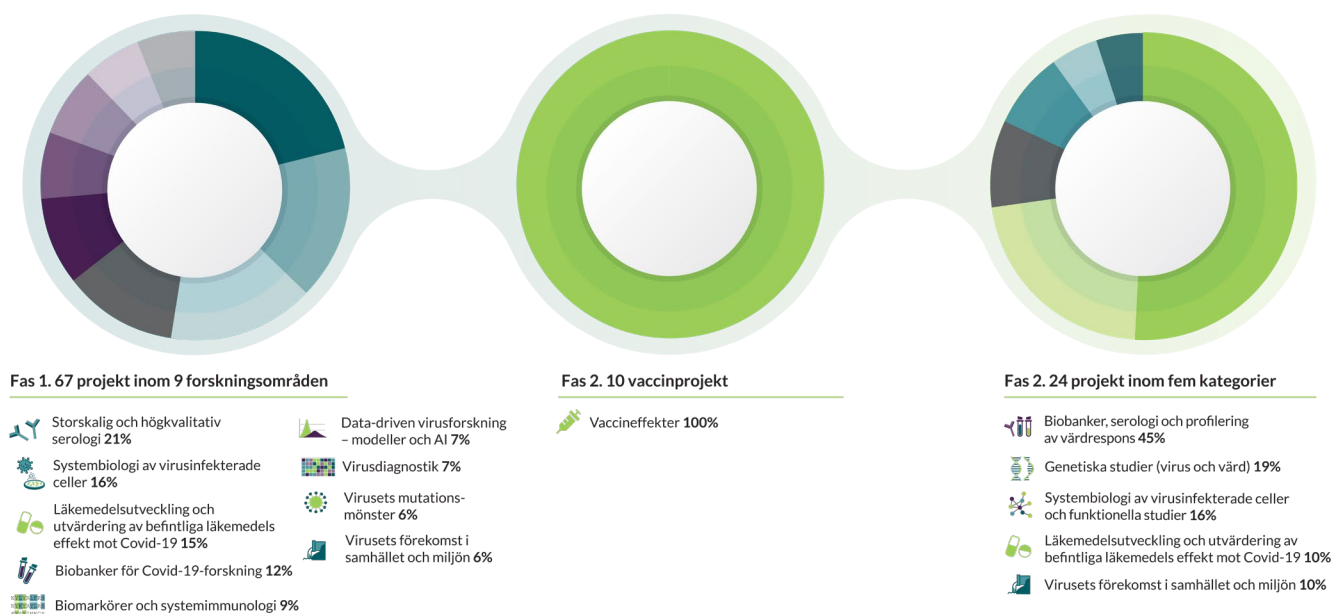
Till skillnad från forskningsprogrammets första fas som präglades av enskilda forskningsområden, ändrades koordineringsstrukturen för 2021. Den nya, mer övergripande samordningen hade till syfte att främja samarbeten och interaktioner över hela programmet med gemensamma aktiviteter och nära koppling till SciLifeLab:s ledning och infrastruktur, inklusive utveckling av infrastrukturresurserna och kapaciteten laboratorieberedskap för pandemier, PLP.

Alla de 34 beviljade projekten under 2021 blev inbjudna att presentera sitt arbete i digitala möten med de andra medlemmarna i programmet. Ett uppföljningsmöte, även detta digitalt, arrangerades i december för projekten fokuserade på effekt av vaccinering. Liknande möten kommer att arrangeras under nästkommande år för samtliga projekt.

Under hösten 2021 arrangerades en digital seminarieriserie med fokus på covid-19-forskning där en inbjuden internationell expert inom ett forskningsområde och en representant från det nationella forskningsprogrammet höll varsitt föredrag. Seminarierna täckte områdena värdcellssystemsbio-

Figur 19

SciLifeLab:s KAW-finansierade nationella forskningsprogram kring covid-19



logi, biomarkörer, immunitet, miljöövervakning, artificiell intelligens, AI, och läkemedelsutveckling. Seminarierna var välbesökta med mellan 25 och 86 åhörare.

Programmet har medfört ett flertal positiva effekter, både som resultat inom covid-19-forskningen men även som nya kapaciteter inom SciLifeLab, varav några exempel beskrivs nedan.

- Identifiering av biomarkörer i blodet som kan användas för att förutsäga covid-19-sjukdomsförloppet
- Utveckling av en ny metod för att tillförlitligt mäta och detektera nya virusvarianter av särskild betydelse baserad på genomisk analys
- Etablering av ett nytt svenskt miljöepidemiologiskt centrum för övervakning av smittämnen så som virus, bakterier och parasiter, i avloppsvatten och offentliga miljöer. Centrumet ska bistå myndigheter när samhället öppnar upp igen och verka för beredskap inför framtida pandemier.

I samarbete med Folkhälsomyndigheten har forskare kunnat ta fram en ny metod för att testa misstänkta fall av covid-19 utan att först behöva extrahera RNA från patientprover. Den nya metoden, som avsevärt sparar tid och pengar vid testning, möjliggör att effektiva diagnostiska tester kan utföras i såväl kliniska som icke-kliniska miljöer.

Resultat från projekt som undersökte effekten av vaccinering har kommunicerats till beslutande myndigheter så som till exempel Världshälsoorganisationen, WHO, och Folkhälsomyndigheten. Flera forskare i programmet har genom

samarbete bildat olika nätverk där kompetens och expertis som utvecklats under pandemiåren kan bevaras och bidra till framtida pandemiberedskap.

Forskningsdata och resultat relaterade till covid-19 från publikationer med medförfattare från svenska lärosäten har samlats in och delas i covid-19-dataportalen, se avsnitt om Data Centre, samt gjorts sökbara i en publikationsdatabas. I december 2021 fanns det i portalen cirka 120 publikationer av forskare inom SciLifeLab:s covid-19-program.

Research Community Programs

För att främja internationellt konkurrenskraftig och banbrytande forskning nationellt stödjer SciLifeLab sju program, Research Community Programs, RCPs, som kopplar ihop toppforskare med varandra och med SciLifeLab:s infrastruktur. De sju programmen valdes ut 2018 genom en öppen utlysningssprocess och beviljades en treårig finansiering från SciLifeLab under perioden 2019–2021 för samordning, vetenskaplig interaktion och uppbyggnad av ett nätverk runt deras respektive forskningsområden. Projektiden förlängdes till den sista december 2023 då de flesta nätverksaktiviteterna inte kunde genomföras under 2020–2021 på grund av coronapandemin.

Sedan starten har det framgångsrikt knutits nya gruppmedlemmar till programmen och i slutet av 2021 har det totala antalet medlemmar tredubblats. RCPs har en bred nationell förankring med medlemmar knutna till SciLifeLab:s grundande universitet, övriga svenska lärosäten och SciLifeLab:s infrastruktur. I programmen finns även med-

lemmar som representerar flera sjukvårdsregioner, Naturhistoriska riksmuseet, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, och även läkemedelsföretag.

Trots pandemin har RCP:s genomfört både digitala och fysiska aktiviteter under 2021. Bland de fysiska aktiviteterna kan nämnas det karriärutvecklingsseminarium med doktorander och prominenta forskare som ägde rum på Campus Solna där 50 besökare deltog. Även de digitala ämnesspecifika seminarierna var välbesökta med mellan 50 och 127 åhörare. Utöver detta har RCP:s även genomfört flera interna nätverksmöten och workshops samt haft möten med SciLifeLab Data Centre för att bättre visualisera och förvara forskningsdata.

Samarbeten

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

Introduktion

Samverkan med forskande verksamheter utanför den akademiska miljön, till exempel hälso- och sjukvård, näringsliv och andra statliga myndigheter, är en strategiskt prioriterad del av kärnverksamheten och utgör ett formellt strategiskt mål i SciLifeLab:s färdplan 2020–2030. Det ligger väl i linje med regeringens strategi för livsvetenskaper och den senaste forsknings- och innovationspropositionen, som understryker vikten av tillgängliggörande av nationella infrastrukturer för forskare även utanför akademien.

Samverkanskontoret vid SciLifeLab, ERO, etablerades 2019 genom ett anslag från Vetenskapsrådet om åtta mnrkr för tidsperioden 2019–2022. Syftet är att genom riktade satsningar på kommunikation, kunskapsutveckling och stöd till den operativa verksamheten öka SciLifeLab:s kapacitet för samverkan med nationella och internationella forskande verksamheter på bred front. Bemanningen av enheten har under 2021 utökats med tre nya resurser, varav en är rekryterad till samverkansprojektet InfraLife som drivs i samarbete med MAX IV och European Spallation Source, ESS.

Förbättrade förutsättningar för SciLifeLab att ingå avtal är centralt för att den nationella infrastrukturen ska nå maximal potential och leverera enligt de förväntningar som finns vad gäller tillgänglighet och större partnerskap med externa aktörer inklusive industri samt hälso- och sjukvård. Under 2021 har en omfattande rekryteringsprocess genomförts och en dedikerad SciLifeLab-jurist anställts vid KTH, med start av anställning första kvartalet 2022. Det har även skapats en gemensam arbetsgrupp med jurister från de grundande universiteten för att se över och utveckla smidigare processer och förutsättningar för SciLifeLab att, som universitetsöverskridande samarbete, ingå överenskommelser.

Strategiska internationella samarbeten

Ett samarbetsavtal med European Molecular Biology Laboratory, EMBL, har signerats under året, där samarbetet inleddes med en gemensam workshop i maj. Syftet med samarbetet är att stärka och utveckla gemensamma initiativ mellan organisationerna med kompetenshöjning, teknologiutveckling och kunskapsutbyte för bättre förutsättningar att adressera de globala utmaningarna inom livsvetenskaperna. Inom ramen för samarbetet planeras en gemensam workshop inom planetär biologi under andra kvartalet 2022, kompetenshöjande utbytesprogram för infrastrukturpersonal samt utökade initiativ inom datahantering.

SciLifeLab har under 2021 haft dialog kring övergripande samarbeten med flera andra aktörer, bland annat med den tyska forskningsorganisationen Fraunhofer, och på sikt kan det vara relevant att utöka strategiska övergripande samarbeten med specifika organisationer utöver existerande samarbeten på individuell forskargruppernivå. SciLifeLab har, via KI, ett sedan länge etablerat samarbete med forskningsinstitutet RIKEN, Japan, och har under 2021 även blivit kontaktat av Cambridge University, England, och forskningsinstitutet VIB, Belgien, för önskat erfarenhetsutbyte kring rollen som nationell infrastruktur.

Nationellt samarbete mellan forskningsinfrastrukturer för ökad kunskap och tillgänglighet

Under 2021 har samarbetet mellan SciLifeLab, MAX IV och ESS intensifierats och formaliserats via lansering av ett gemensamt samverkansnav inom livsvetenskaperna, Infra Access for Life Science Sweden, InfraLife, finansierat av Vetenskapsrådet under perioden 2021–2024. Målsättningen med initiativet är ökad kunskap och tillgänglighet till de storskaliga forskningsinfrastrukturerna även för sektorer utanför akademien, som industriella aktörer och hälso- och sjukvård. Branschorganisationerna SwedenBIO och LIF, samt Swelife, MedTech4Health och Swedish MedTech är samarbetspartners i projektet. Aktiviteter inom InfraLife har snabbt kommit igång under 2021. Det har bland annat arrangerats en workshop fokuserad på antimikrobiell resistens, och InfraLife:s projektledare har deltagit i ett flertal seminarier och aktiviteter för att sprida kunskap, samt lanserat en webbsida, initierat planering för en kurs i strukturbiologi och påbörjat kartläggning inför satsningar med fokus på läkemedelsutveckling.

Samverkan för innovation och nyttiggörande

Samverkanskontoret vid SciLifeLab har under 2021 varit delaktigt eller drivande i ett flertal processer med syfte att bidra till innovation och nyttiggörande av akademisk forskning. Ett exempel är det Vinnovafinansierade projektet InnoPharma vid SciLifeLab:s plattform för läkemedelsutveckling, DDD, som tillsammans med innovationssystemet ska utveckla ett förslag till samarbetsprocess för att mer effektivt ta fram investeringsbara läkemedelsprojekt. Samver-

kanskontoret arrangerar även innovationscoachning för att främja kontakt mellan forskare och de affärsutvecklare vid innovationskontoren som erbjuder rådgivning i kommersialisierungsfrågor. Under 2021 har intresset ökat och initiativet omfattar i nuläget Stockholm, Uppsala, Umeå och Linköping. Ett samarbete med Wallenbergstiftelsens LaunchPad-program, WALP, som erbjuder finansiering till kommersialiserbara projekt från DDLS-programmet, har initierats. En pitchdag med projektpresentationer från forskare och små företag, har arrangerats i samarbete med BioInnovation Institute, BII, i Danmark för att synliggöra deras innovationsprogram och ge svenska forskare möjlighet att få återkoppling på sina projekt från BII:s affärsutvecklare.

Hälso- och sjukvård

SciLifeLab har som ambition att stödja utveckling av världsledande klinisk forskning och nästa generations hälso- och sjukvård i Sverige. Utveckling av nya tekniker och innovativa lösningar med potential att implementeras i sjukvården sker i samarbete med kliniska och translationella forskare, hälso- och sjukvård samt industri.

Under 2021 har SciLifeLab, inom ramen för regeringsuppdraget att säkra beredskap för framtida pandemier (2020/21:60), lanserat programmet laboratorieberedskap för pandemier, PLP. Därmed har SciLifeLab axlat en aktiv roll för att bygga upp laboratorieberedskap och relevant forskningskompetens baserat på insatser och lärdomar från 2020 samt genom dialog med övriga centrala aktörer, till exempel de mikrobiologiska laboratorierna i regionerna, Folkhälsomyndigheten med flera, se även avsnittet om *Laboratorieberedskap för pandemier*. Processer, kompetens samt teknologiutveckling som är relevant även mellan pandemier behöver säkras. SciLifeLab:s fördel att snabbt kunna agera i ett nationellt perspektiv har tydliggjorts samtidigt som möjligheter och flaskhalsar framträtt bland annat gällande infrastrukturens roll inom diagnostik.

SciLifeLab har under 2021, utöver att lansera PLP-programmet, även tagit ett helhetsgrepp inom precisionsmedicin med dedikerade resurser som ska bygga upp en kapacitet, med syfte att organisera verksamheten över de olika plattformarna och utveckla testbäddar för komplex provhantering och dataflöden, se även avsnittet *SciLifeLab-kapacitet i precisionsmedicin*. I samarbete med övriga centrala aktörer, så som Genomic Medicine Sweden, GMS, samt universitet, universitetssjukhus och DDLS-programmet, strävar SciLifeLab mot att vara drivande i utvecklingen av precisionsmedicin för att innefatta fler lager av molekylärbiologisk information utöver genomik. Även till exempel proteomik och läkemedelstestning på patientceller är viktiga områden för djupare förståelse av biologin bakom sjukdomar med målet att förbättra diagnostik och behandling. Inom enheten för klinisk proteomik har verktyget Molecular Tumor Board Portal, MTB-portalen, utvecklats som beslutsstöd vid val av behandlingsalternativ för cancerpatienter.

I dagsläget innefattar MTB-portalen endast genomdata men portalen vidareutvecklas för att innefatta även proteomdata, och används i dag av Cancer Core Europe, sju europeiska cancercenter som samarbetar inom kliniska studier. Arbetet pågår också för att göra användargränssnittet smidigare för att kunna erbjuda verktyget till fler kliniker.

En stor del av SciLifeLab:s samarbete med hälso- och sjukvård sker i dag via plattformen för klinisk genomik. Plattformen erbjuder expertkunskaper och service för translationell och klinisk forskning samt utvecklar nya metoder för morgondagens diagnostik inom sjukvården. Plattformen erbjuder även stöd för kliniska studier. Plattformen är verksam vid Sveriges alla universitet med medicinsk fakultet och kan därmed driva implementeringen av avancerade molekylära teknologier och metoder i hela landet. Med sin tekniska och kliniska kompetens har plattformen bidragit till utvecklingen av en rad diagnostiska test inom sällsynta ärftliga sjukdomar, cancer och infektionssjukdomar.

Under 2021 analyserade plattformen cirka 16 000 prover för forskning och kliniska studier. Cirka 69 000 kliniska patientprover, varav 41 000 sekvenserade sars-cov-2-prover, analyserades med tester som plattformen har varit med och utvecklat. Under 2021 har ett flertal nya kliniska tester utvecklats, till exempel ett stort antal digitala PCR-tester för uppföljning av olika typer av leukemi.

Plattformen för klinisk genomik är initiativtagare till Genomic Medicine Sweden, GMS, en nationell satsning inom precisionsmedicin som syftar till att patienter i hela Sverige ska få tillgång till bättre molekylär diagnostik och individanpassad behandling, samt att möjliggöra forskning inom området. Plattformen utgör en central teknisk bas för de molekylära analyser som implementeras via GMS.

Plattformen har tillsammans med GMS haft en fortsatt viktig roll under den pågående pandemin, genom etablering av helgenomsekvensering av sars-cov-2 för monitorering av varianter av viruset vid flera orter i landet och nationell koordinering. Plattformen leder också ett projekt inom PLP-programmet som syftar till att vidareutveckla och skala upp användningen av helgenomsekvensering och att etablera metagenomik som en klinisk metod för detektion av kända och okända virus. Ett annat mål är att koordinera datainsamling på nationell nivå. Projektet utförs i samverkan mellan plattformarna för genomik och klinisk genomik, GMS, och Nationellt pandemicenter.

Under 2021 fick GMS förnyad finansiering från Vinnova för perioden 2021–2024. I samarbete med bland annat Nollvision Cancer har GMS och plattformen för klinisk genomik också beviljats ett femårigt anslag från Vinnova för att etablera en innovationsmiljö, testbädd, för nationella precisionsmedicinska studier inom cancer. GMS har under året arbetat intensivt med de juridiska processerna för att möjliggöra delning av patientdata för precisionsmedicin, bättre vård och forskning.

Det kliniska värdet och patientnyttan av plattformens

arbete med att utveckla precisionsdiagnostik visades tydligt i en sammanställning av resultaten från de första fem åren, 2015–2019, med helgenomsekvensering för diagnostik av ärftliga sjukdomar i Stockholm. Fler än 3 200 patienter analyserades, varav 40 procent fick en klinisk diagnos som i vissa fall möjliggjorde en individanpassad behandling. I dag, två år senare, har analyserna breddats till ytterligare patientgrupper samt fler orter.

Industri

SciLifeLab stödjer aktivt svensk livsvetenskapsindustri genom att ge industrin tillgång till infrastruktur samt genom att öka kunskapsöverföringen mellan akademi och industri inom teknikområden av hög strategisk relevans för svenska företag. Under 2021 har samarbete med näringslivsaktörer ökat till 2,5 procent av den totala användarbasen och dessa samarbeten har bland annat bidragit till forskning och kunskapsutveckling inom human hälsa med fokus på cancerdiagnostik, covid-19-diagnostik, proteinbaserade läkemedel, immunologi, antibiotikaresistens med mera.

SciLifeLab har under senare år även utvecklat en viktig roll som testbädd för både stora och små företag vid utveckling av nya teknologier samt vid nya tillämpningar av befintlig teknologi. Ett framstående exempel är avancerad mikroskopiutveckling som sker i samarbete med flera stora globala bolag.

Globala läkemedelsföretag, samt företag inom bioteknik och datavetenskap, har visat stort intresse för SciLifeLab och DDLS-programmet och flera dialoger kring samarbetsmöjligheter har hållits under 2021. SciLifeLab har även under 2021 aktivt bidragit till forskningspolitiska inspel och dialog med Läkemedelsindustriföreningen, LIF, Swelife, SwedenBio, Swedish MedTech med flera.

Läkemedelsutveckling

Åttersporteringskrav: Beskriv hur satsningen på läkemedelsutvecklingen genomförs.

Högkvalitativa läkemedelsprojekt

Läkemedelsplattformen stödjer akademiska upptäckter att utvecklas till kvalitetsgranskade projekt av så hög kvalitet att de attraherar ytterligare finansiering och garanterar att erhållna akademiska data håller industristandard. Utöver detta erbjuder forskare inom både akademi och industri moderna teknologier och kompetens inom läkemedelsutveckling. Utfallet från plattformen för år 2021 överträffar tidigare högt ställda mål med tre bolagsbildningar som attraherar privat finansiering, *figur 20*.

Läkemedelsprojekt attraherar investeringar

Under 2021 lämnade tre projekt plattformen genom bildandet av nya svenska läkemedelsföretag. Forskare vid Uppsala

universitet har tillsammans med läkemedelsplattformen utvecklat en unik och patentskyddad teknik för individanpassad cancerbehandling baserad på en bifunktionell antikropp med tillämpning även för att skydda mot coronavirus, *figur 21*. Teknikplattformen med dess tillämpningar kommer nu drivas vidare i företaget Strike Pharma AB. Den andra avgången från plattformen baseras på forskning utförd av forskare vid Umeå universitet. Farmakologiskt verksamma antikroppar och diagnostiska verktyg har tagits fram som på ett unikt sätt påverkar TGFβ-signalerings med terapeutiska och diagnostiska tillämpningar för till exempel prostatacancer. Projektets utfall drivs vidare av MetaCurUm Biotech AB. Sist ut var ett cancerprojekt i samarbete med forskare på Karolinska Institutet. I detta projekt har inhibitorer av enzymet MTHFD2 med potent selektivitet och patentskydd tagits fram. Projektet ligger till grund för det nystartade företaget One-Carbon Therapeutics AB.

Vidare har två tidigare bolagsbildningar från plattformen listats på Nasdaq under våren 2021. Lipum AB och Elicera AB har därmed fått större investeringar som tryggar deras arbete inför kliniska prövningar.

Läkemedelsplattformen har fått förtroendet att inbädda satsningen på OligoNova HUB vid Göteborgs universitet i verksamheten. OligoNova HUB som finansieras av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, SciLifeLab och Göteborgs universitet, förväntas bli Sveriges nationella nav för utveckling av terapeutiska oligonukleotidläkemedel när den blir operativ under 2022.

Pandemiberedskap

Även under 2021 har arbetet på plattformen präglats av den pågående pandemin. Speciellt är störningar i leveranser av laboratoriematerial ett fortsatt problem. En positiv aspekt är däremot att pandemin framtvingat nya arbetssätt. Både interna plattformsmöten och publika föredrag i serien Drug Discovery Seminars sker som hybridmöten med både fysisk och virtuell närvaro. Den digitala närvaron gör det enklare att samverka mellan det ökande antalet enheter i Sverige. Vårt mål är att skapa en gemenskap av läkemedelsforskare som expanderar bortom landets gränser då digitaliseringen möjliggör deltagande från hela världen.

Läkemedelsplattformen är fortsatt aktiv med projekt som syftar till att bättre förbereda samhället inför nya pandemier. Ett projekt som är inriktat mot immunologisk behandling av cancer har även utvecklat ett sidoprojekt mot covid-19 med lovande resultat. I ett annat projekt har läkemedelsplattformens resurser i form av antikroppsbibliotek använts för att ta fram antikroppar mot sars-cov-2-virusets spikeproteiner. Dessa antikroppar har kommit till användning för diagnostik både inom forskning och inom sjukvården. Slutligen har lovande prototyper till läkemedel tagits fram, vilkas mekanism liknar läkemedlet Paxlovid men där substanserna från SciLifeLab har potential för bättre farmakologiska egenskaper.

Figur 20

Forskargrupper vars projekt stöds av läkemedelsplattformen, december 2021



Antibiotikaresistenta bakterier är en smygande pandemi-risk med kraftig påverkan på samhället. Läkemedelsplattformen är därför samarbetspartner till det av Vetenskapsrådet stödda initiativet ENABLE2 på Uppsala universitet, som syftar till att utveckla nya antibiotikaläkemedel. Här tillgängliggör läkemedelsplattformen hela sin kompetens för att detta samhällsviktiga projekt ska lyckas.

Stöd till akademiska innovationssystem

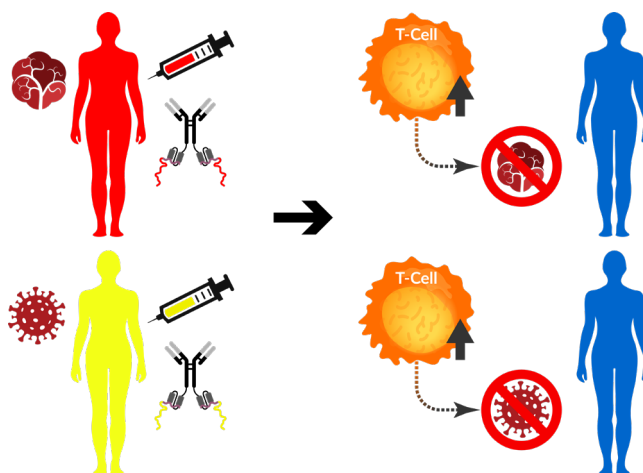
Det Vinnovafinansierade projektet Innopharma syftar till att fördjupa samverkan mellan läkemedelsplattformen och samtliga svenska universitetsnära innovationsstödjande organisationer i Sverige för att stärka tillämpad forskning och entreprenörskap på universiteten. En rapport med förslag till åtgärder för att öka produktiviteten från svensk forskning kommer att överlämnas till Vinnova under 2022.

Reviderade strategier

Läkemedelsplattformen erbjuder spjutspetsteknologier för läkemedelsutveckling. För att säkerställa plattformens relevans för framtidens sjukvård är det avgörande att identifiera strategiska utvecklingsområden i samråd med internationellt ledande expertis. En internationell rådgivande styrelse, Platform Advisory Board, PAB, etablerades 2021. Plattformens ledning har jobbat nära PAB för att lägga fram strategierna fram till år 2030. Dessa rekommendationer presenteras i början av 2022.

Figur 21

Adaptable Drug Affinity Conjugate, ADAC, är en teknologiplattform för T-cellsaktivering, utvecklad av Sara Mangsbo, Uppsala universitet. En bispecifik antikropp laddas med en sjukdomsspecifik och lättillverkad aminosyrakedja som injiceras i kroppen. Det leder till att kroppen producerar T-celler som specifikt angriper det som orsakar sjukdomen, i dessa två exempel cancerceller eller sars-cov-2.



Utvärdering och utveckling av verksamheten

SciLifeLab:s övergripande mål är att möjliggöra livsvetenskaplig forskning i Sverige bortom vad som är möjligt att uppnå för enskilda forskare, ett enskilt universitet eller ett enskilt forskningsområde. Genom att tillgängliggöra de senaste nyckelteknologierna skapar SciLifeLab:s infrastruktur goda förutsättningar för forskning och nya former av samarbeten mellan individer, grupperingar och organisationer. SciLifeLab:s vision är att Sverige ska vara en världsledande forskningsnation inom livsvetenskaper.

Under 2021 har SciLifeLab:s roll som ett koordinerande nav inom livsvetenskaperna befästs ytterligare, men också utökats i och med DDLS-programmet och uppdraget att samordna och sätta upp en nationell kapacitet för laboratorieberedskap för pandemier, PLP, med mål att Sverige bättre ska kunna möta framtida pandemier. Dessa nya uppdrag har möjliggjorts tack vare befintlig organisation och tidigare bakgrundsarbete med ökad koordinering, förtydligande av samarbetsformer, organisations-, roll- och processbeskrivningar, samt verktyg för planering. SciLifeLab har en bra grund med nationell närvaro och unika förutsättningar att snabbt och agilt agera för att tackla nya utmaningar till gagn för Sverige. Som ett nästa steg i utvecklingen av serviceerbjudandet från SciLifeLab har så kallade kapaciteter initierats under 2021; en inom precisionsmedicin och en kopplat till uppdraget att samordna och upprätta en nationell kapacitet för laboratorieberedskap för pandemier. Dessa kapaciteter är tematiska fokusområden som syftar till att nyttja den fulla potentialen av SciLifeLab:s infrastruktur för att kunna möta komplexa frågeställningar och stora samhällsutmaningar. Detta möjliggörs genom att koppla ihop och effektivt koordinera den breda kompetensen inom SciLifeLab:s infrastruktur med forskning, provhanteringsflöden och dataanalys. Ytterligare en kapacitet inom planetär biologi, innefattande miljöbiologi och ekologi, kommer initieras under 2022.

SciLifeLab avser att kontinuerligt vidareutvecklas utefter de behov som finns i landet för att adressera globala frågeställningar inom forskningsfältet och driver därmed en aktiv dialog med SciLifeLab:s forskarsamhälle, universitet, partnerorganisationer och andra aktörer inom livsvetenskapssektorn i Sverige men även med internationella aktörer. En dialog med omgivningen är ytterst viktigt för att förverkliga och se över att strategin hålls uppdaterad och relevant. Under 2021 har en strategi för det nystartade DDLS-programmet tagits fram, där en första version publicerades i juni för att i september presenteras och diskuteras vid ett öppet webinar, *The future of life science is data driven - DDLS update and strategy*, med inbjudna intressenter från det svenska forskarsamhället inom livsvetenskaperna, industrin samt hälso- och sjukvården med flera. DDLS strategi är en förlängning av SciLifeLab:s strategi, färdplan 2020–2030, mot teknologi- och datadriven livsvetenskap, vilken är till grund för SciLifeLab:s fortsatta utveckling och riktning.

SciLifeLab har under 2021 initierat nya strategiska samarbeten på övergripande SciLifeLab-nivå både nationellt och internationellt, så som samarbetsprojektet med forskningsinfrastrukturerna MAX IV och ESS, Infra Access for Life Science Sweden, InfraLife, samt samarbetsavtalet med EMBL, the European Molecular Biology Laboratory.

I oktober 2021 utvärderades SciLifeLab av sitt internationella rådgivande organ, IAB. Deras rapport, som publiceras våren 2022, är ett viktigt riktmärke för att fortsätta driva SciLifeLab:s utveckling framåt på bästa sätt. Dock är det redan nu klart att SciLifeLab under 2022–2030 kommer fortsätta utvecklas utifrån de varierande behoven inom livsvetenskapssektorn, både på kort och lång sikt, i samverkan med andra aktörer, nationellt och internationellt. Däri ingår att vara koordinerande organisation för nationella initiativ på uppdrag av regeringen.

I centrum för den framtida utvecklingen återfinns alltså forskningsinfrastrukturen vilken används för att skapa mervärde för svensk forskning genom högkvalitativ service, rekryteringar, kompetensutveckling, praktisk omsättning av forskningsresultat, innovation och användning av hälso- och molekylära data. Målsättningen är att höja kvaliteten och den internationella konkurrenskraften ytterligare för svensk forskning genom satsningar på forskningsbaserad teknologidriven infrastruktur i kombination med ett nytt fokus på datadriven livsvetenskap, vilket i slutändan leder till samhällsnytta.

Risikanalys

SciLifeLab:s verksamhet samt de grundande universitetens respektive ansvar regleras i förordning (2013:118) om Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning och i fastställda styrdokument. De grundande universiteten är ansvariga för egen forskning och verksamhet och därtill kopplade risker, vilket beskrivs av parternas egna riskanalyser. Likafullt har SciLifeLab en sådan omfattande verksamhet att eventuella svårigheter inom centret kan påverka de grundande universitetens och SciLifeLab:s anseende och ekonomi negativt. För att minska dessa risker krävs tydliga kommunikationsvägar både internt och externt samt en organisation kring kriskommunikation.

Vid aktiviteter inom SciLifeLab som involverar flera universitet uppstår risker med till exempel hantering av personuppgifter, data och IT-säkerhet. I avtal med region eller industri ställs höga krav på reglering av konfidentiell information och hantering av IP-rättigheter. Arbete pågår löpande för att informera, organisera och övervaka dylika processer för att minimera riskerna. För att minimera riskerna och eftersom SciLifeLab inte utgör en juridisk person bör de grundande universiteten säkerställa att dessa frågor regleras i en gemensam överenskommelse. Under 2021 har det tagits steg i att arbeta aktivt runt universitetsövergripande frågor inom SciLifeLab, där de grundande universite-

tens respektive rektorer möts regelbundet för diskutera hur dessa kan hanteras. Vidare har de grundande universiteten utsett varsin jurist som ska agera runt frågorna och KTH som huvudman har rekryterat en jurist med uppdraget att verka för SciLifeLab runt juridiska frågor samt koordinera och samordna arbetet med juristerna från de övriga grundande universiteten.

De grundande universiteten har gemensamt ansvar för SciLifeLab:s nationella tillgänglighet. Vid eventuella brister finns risk för sjunkande förtroende, vilket kan äventyra SciLifeLab:s och även de grundande universitetens rykte, samt den långsiktiga finansieringen. SciLifeLab:s ledning har gemensamt med de grundande universiteten enats om en gemensam långsiktig färdplan där vikten av nationell tillgänglighet, relevans av verksamheten som bedrivs för det nationella forskarsamhället och samverkan, understryks för att minimera dessa risker. I takt med ökat antal och ökad komplexitet av uppdrag för SciLifeLab är det viktigt att organisationen och stödfunktionerna följer med i expansionen och får mandat för att hantera alla olika uppdrag. SciLifeLab, som nationell forskningsinfrastruktur med regeringsuppdrag och öronmärkt finansiering, bör inte omfattas av universitetsspecifika restriktioner om anställningsstopp vid resurssättning av den nationella verksamheten, då risken därmed blir att verksamheten inte har adekvata förutsättningar att leverera på de nationella uppdragen.

SciLifeLab:s långsiktiga finansiering bör växa i proportion till ökad användning och med ökat behov av att verka i teknologisk framkant globalt. SciLifeLab har varit och är fortfarande i mycket hög grad beroende av externa finansierare, framför allt Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, utan vilka SciLifeLab skulle få svårt att upprätthålla sin höga kapacitet och kvalitet. Vidare har medel för strategiska forskningsområden till de grundande universiteten använts till forskning och för att stärka den lokala miljön och infrastrukturen runt SciLifeLab:s verksamheter vid dessa, samt till SciLifeLab:s framgångsrika fellowsprogram som möjliggjort rekrytering av utländska toppforskare till Sverige och SciLifeLab:s grundande universitet. En minskning av medel för strategiska forskningsområden, skulle kraftigt försvaga SciLifeLab:s styrka att bygga en lokal stark forskningsmiljö till grund för den nationella forskningsinfrastrukturen.

På uppdrag av regeringen ska Ekonomistyrningsverket föreslå en metod som möjliggör för universitet och högskolor som är värdar för forskningsinfrastruktur att ta ut avgifter för nyttjande av denna. En sådan tydlig modell är av stor vikt för SciLifeLab för att fullt ut kunna fungera som nationell forskningsinfrastruktur och till fullo bidra till målen i Sveriges life science-strategi, det vill säga att utgöra en resurs för livsvetenskapssektorn i bred bemärkelse, inklusive akademi, industri, hälso- och sjukvård, som möjliggör för Sverige att vara globalt ledande inom livsvetenskaperna. Utredningen Stärkt fokus på framtidens forskningsinfrastruktur (SOU 2021:65) ser över styrning, organisation och

finansiering av forskningsinfrastruktur i Sverige och föreslår inga omfattande förändringar för SciLifeLab, men förespråkar tydliggörande av KTH:s roll som huvudman. Det är positivt att utredningen ser SciLifeLab som ett välfungerande samarbete och samarbetsformen som en framgång där en organisationsförändring skulle innebära risk för försämrade förutsättningar. Det finns dock en risk att ifall tillräckligt stöd och vägledning inte erbjuds universiteten vad gäller uppdrag och mandat som värd för storskalig nationell forskningsinfrastruktur, kommer full potential inte uppnås för forskningsinfrastrukturen att agera nationell nod för samarbeten över sektorer. Möjligheterna att kunna skriva avtal med externa aktörer för att möjliggöra samarbete och externt finansiellt stöd till forskning samt infrastruktur diskuteras vid universiteten. Överenskommelser mellan universiteten för att förtydliga rutiner och minimera risker är av central vikt. En dialog mellan de grundande universiteten och SciLifeLab pågår för att gemensamt se över olika lösningar.

Fördelning av tilldelade medel

Återrapporteringskrav: Beskriv hur medlen fördelats mellan olika områden.

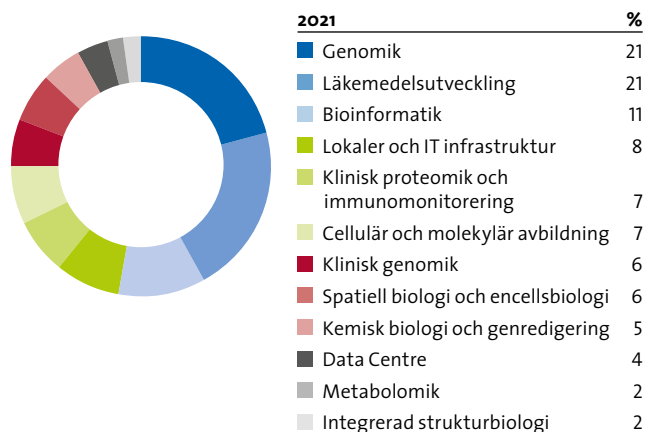
Den totala tilldelningen av infrastrukturmedel till SciLifeLab under 2021 var 309 mnkr, varav 56 mnkr var öronmärkta för läkemedelsutveckling. Det fördelades totalt ut 249 mnkr från årets tilldelning. Medlen gick till verksamheten och till specifika satsningar som omfattar teknikutveckling, instrumentköp, covid-19-programmet, utveckling av nationella säten i Göteborg, Lund och Umeå samt förstärkning av forskningsnätverket kring infrastrukturen. Totalt 86 procent av medlen avsattes till plattformar, enheter och verksamhet direkt kopplad till dem, *figur 22*. För att komplettera och stärka SciLifeLab:s infrastruktur nationellt så finansierades verksamhet vid andra lärosäten än de grundande universiteten med totalt 44 mnkr, vilket motsvarar 18 procent av de fördelade medlen för nationell infrastruktur, se *figur 24*. Totalt 14 procent av SciLifeLab:s nationella medel användes för koordinering av forskningsaktiviteter, nationella nätverk, utbildning, samverkan, kommunikation, administration samt löner för ledning och verksamhetskontorets personal. Universitetens medel för strategiska forskningsområden fördelas på samma sätt som tidigare år. I Stockholm tilldelas 115 mnkr KTH i egenskap av huvudman, och fördelas i tredjedelar mellan KTH, Karolinska Institutet och Stockholms universitet. Uppsala universitet hanterar sitt eget SFO-anslag om 49,5 mnkr. Den största delen av medlen för strategiska forskningsområden har använts till forskningsverksamhet inom ramen för SciLifeLab, med stort fokus på anställningar för unga excellenta forskare, SciLifeLab fellows, och forskargrupper aktiva inom centret. De grundande universiteten har också gett stöd till utveckling av nya

tekniker som kan mogna och efter positiv utvärdering etableras som tekniker vid SciLifeLab:s nationella plattformar.

En fyraårig finansieringscykel är implementerad för SciLifeLab:s infrastruktur där budgetperioden är två år som följs av en halvtidsutvärdering. Därefter kommer ännu en tvåårsperiod följt av en internationell utvärdering det fjärde året. Styrelsen tar dock formellt ett budgetbeslut för varje verksamhetsår men enheterna får på det här sättet en längre planeringshorisont då de får en indikation om hur finansieringen för de kommande två åren kommer att se ut.

Figur 22

Forskningsinfrastrukturmedel till plattformar, enheter och till dessa direkt kopplad verksamhet under 2021



Extern finansiering

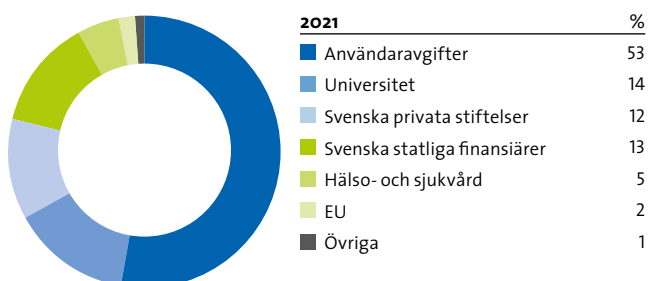
Utöver SciLifeLab:s grundfinansiering av forskningsinfra-

Åtterrappporteringskrav: Beskriv SciLifeLab:s förmåga till extern finansiering.

strukturen har enheterna substantiella medel från andra finansieringskällor samt intäkter från användaravgifter. Information om denna övriga finansiering till infrastrukturen samlas in av SciLifeLab som en del av enheternas årliga åtterrappporter, och under 2021 omfattade dessa medel 598 mnkr inklusive användaravgifter, *figur 23*. Av den övriga finansieringen tillfördes 86 mnkr av lärosätena själva och 198 mnkr från externa finansiärer. Störst av dessa externa finansiärer var Vetenskapsrådet och Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Resterande medel kom från andra svenska statliga finansiärer, privata stiftelser, hälso- och sjukvårdsorganisationer, EU samt andra internationella finansiärer.

Figur 23

SciLifeLab-enheternas inrapporterade övriga medel och användaravgifter 2021



Styrelse, operativ ledning, vetenskaplig kommitté och styrgrupper 2021

SciLifeLab:s styrelse

Ordförande

Prof. Carl-Henrik Heldin, Uppsala universitet (t.o.m. 210930)
Prof. Ylva Engström, Stockholms universitet (fr.o.m. 211020)

Näringslivsrepresentant

Lotta Ljungqvist, Cytiva

Företrädare för universiteten

Prof. Fredrik Elinder, Linköpings universitet
Prof. Anders Gustafsson, Karolinska Institutet
Prof. Anders Karlhede, Stockholms universitet
Prof. Göran Landberg, Göteborgs universitet
Prof. Katrine Riklund, Umeå universitet
Prof. Stellan Sandler, Uppsala universitet
Prof. Annika Stensson Trigell, KTH

SciLifeLab:s operativa ledning

Prof. Olli Kallioniemi, direktör
Prof. Mia Phillipson, vice direktör
Dr. Annika Jenmalm Jensen, direktör för infrastrukturen
Prof. Janne Lehtiö, vetenskaplig direktör för Karolinska Institutet
Prof. Christos Samakovlis, vetenskaplig direktör för Stockholms universitet
Prof. Hjalmar Brismar, vetenskaplig direktör för KTH
Prof. Staffan Svärd, vetenskaplig direktör för Uppsala universitet

International Advisory Board

Prof. Jan Ellenberg, ordförande, EMBL Heidelberg, Tyskland
Prof. Sören Brunak, Technical University of Denmark, Danmark
Dr. Jo Bury, VIB, Belgien
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, Tyskland
Prof. Aviv Regev, Broad Institute, MIT, USA
Dr. Sarah Teichmann, EMBL-EBI & Wellcome Sanger Institute, Storbritannien

National SciLifeLab Committee, NSC

Prof. Gunilla Westergren-Thorsson, Lunds universitet (ordförande)
Prof. Maria Fällman, Umeå universitet (ledamot)
Prof. Maria Jenmalm, Linköpings universitet (ledamot)
Prof. Carina Mallard, Göteborgs universitet (ledamot)
Prof. Martin L Olsson, Lunds universitet (ledamot)
Prof. Tommy Olsson, WCMU, Umeå universitet (ledamot)
Prof. Jan Stenlid, Sveriges lantbruksuniversitet (ledamot)
Prof. Mikael Elofsson, Umeå universitet (ersättare)
Prof. Thoas Fioretos, Lunds universitet (ersättare)
Prof. Sara Hallin, Sveriges lantbruksuniversitet (ersättare)

Styrgrupp SciLifeLab and Wallenberg National Program for Data-Driven Life Science, DDLS

Prof. Olli Kallioniemi, programdirektör
Prof. Siv Andersson, Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse
Prof. Oliver Billker, Umeå universitet, direktör MIMS
Dr. Niklas Blomberg, direktör ELIXIR
Prof. Matts Karlsson, Linköpings universitet
Prof. Erik Kristiansson, Chalmers och Göteborgs universitet
Prof. Janne Lehtiö, Karolinska Institutet
Prof. Erik Lindahl, Stockholms universitet
Prof. Emma Lundberg, KTH (t.o.m. 211231)
Prof. Tuuli Lappalainen, KTH (fr.o.m. 220101)
Prof. Fredrik Ronquist, Naturhistoriska riksmuseet
Prof. Gunilla Westergren-Thorsson, Lunds universitet
Prof. Carolina Wählby, Uppsala universitet

SciLifeLab-kommitté Karolinska Institutet

- Lars Engstrand
- Stefan Eriksson (t.o.m. 211031)
- Urban Lendahl (fr.o.m. 211102)
- Anna Falk
- Janne Lehtiö
- Katja Petzold
- Claudia Kutter

SciLifeLab-kommitté KTH

- Afshin Ahmadian
- Hjalmar Brismar
- Lucie Delemotte
- Sophia Hober
- Amelie Eriksson Karlström
- Peter Nilsson
- Kevin Smith
- Annika Stensson Trigell (adj)
- Mathias Uhlén

SciLifeLab-kommitté Stockholms universitet

- Tom Britton
- Henrik Cederquist
- Joakim Edsjö
- Lena Mäler
- Berit Olofsson
- Catarina Rydin
- Christos Samakovlis
- En studeranderepresentant

SciLifeLab-kommitté Uppsala universitet

- Jenny Alfredsson (adj)
- Anna Dimberg
- Kristina Edström (adj)
- Karin Forsberg Nilsson
- Ann-Sophie Fröjmark (adj)
- Mathias Hallberg
- Peter Lindblad
- Karl Michaelson
- Aris Moustakas
- Anna Qvarnström
- Ann Rosling
- 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 de grundande universiteten och övriga medverkande lärosäten. I årsrapporten 2018 ändrade SciLifeLab redovisningen av externa medel. Till och med 2017 redovisades övriga medel i fjärde kolumnen i Resultaträkningen per finansieringskälla. Dessa övriga medel innefattade dels sammanlagda intäkter av användaravgifter och dess tillhörande kostnader, dels övrig extern finansiering till infrastrukturenheterna, men främst de externa medel som forskningsmiljön hade erhållit.

Från och med 2018 redovisas istället alla medverkande lärosätens externa medel som är kopplade till infrastrukturenheterna, vilket då avspeglar SciLifeLab:s infrastrukturens externa finansiering. Resultaträkningens (RR per finansieringskälla) sjunde kolumn "Externa medel" ger därmed en tydligare och långsiktigt mätbar bild av infrastrukturens styrka. Forskningsmiljön, som är ett vidare begrepp, dess styrka mäts istället med andra nyckeltal, till exempel bibliometri som återfinns i avsnittet *Den vetenskapliga verksamheten*.

Användaravgifter särredovisas från och med 2018. Dessa sammanställs per infrastrukturenhet och redovisas i respektive tillhörande finansieringsspar, vilket ger en tydligare bild av enheternas ekonomi som helhet.

Som för övriga världen krävde pandemin en stor del av SciLifeLab:s fokus under året. Redovisning av SciLifeLab:s nationella forskningsprogram för covid-19 ingår från och med 2020. Donationer från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse har möjliggjort att viktig kunskap i kampen mot coronaviruset har genererats med koordinering av SciLifeLab.

Under de två senaste åren har KTH som huvudman mottagit gåvobrev på 120 mnkr för covid-19-relaterade projekt samt 55 mnkr främst gällande covid-19-vaccinets funktion och effektivitet.

SciLifeLab och Wallenbergs nationella program för datadrivna livsvetenskap, DDLS, ingår inte i årsrapportens resultat- och balansräkning i linje med ställningstagandet om att endast redovisa externa medel kopplat till enheterna. Under 2021 har programmet startat, men exempelvis planerade tjänster påbörjas först 2022. Kostnaderna för 2021 inom programmet är därmed låga och prognostiseras till cirka fyra mnkr.

Under 2021 består SciLifeLab:s grundfinansiering av totalt 514 (437) mnkr, varav 253 (220) mnkr är medel för nationell forskningsinfrastruktur, 40 (0) mnkr är medel för ökad kapacitet för laborativt stöd vid framtida pandemier, 56 (55) mnkr är medel för läkemedelsutveckling och 165 (162) mnkr är medel för strategiska forskningsområden (SFO). Statliga anslagsmedel tilldelas SciLifeLab i KTH:s regleringsbrev, för nationell infrastruktur, pandemiberedskap och läkemedelsutveckling samt SFO-medel för molekylär biovetenskap. KTH:s anslagsmedel fördelas vidare till medverkande lärosäten. Även UU erhåller SFO-medel för molekylär biovetenskap som anslag från regeringen i sitt regleringsbrev.

Figur 24

Fördelning av medel för nationell infrastruktur 2021

Lärosäte

(mnkr)	2021	2020
KTH	56	58
Karolinska Institutet	46	51
Stockholms universitet	21	19
Uppsala universitet	83	79
Linköpings universitet	4	2
Umeå universitet	15	7
Göteborgs universitet	10	7
Lunds universitet	5	3
Chalmers tekniska högskola	6	5
Sveriges lantbruksuniversitet	3	5
Örebro universitet	1	0
Summa	249	236

Under 2021 har 249 mnkr av de 253 mnkr nationell infrastruktur fördelats ut. Det kvarstår 4 mnkr av 2021 års anslag, som avser en sent beslutad satsning där utbetalning sker 2022. Från början var finansieringen 223 mnkr men till vårandringsbudgeten satsade regeringen 30 mnkr ytterligare på nationell infrastruktur, som under andra halvan av året fördelats per månad till berörda lärosäten.

SciLifeLab fick ett utökat uppdrag 2021 och med det följde nationell finansiering för förstärkt kapacitet för laborativt stöd vid framtida pandemier. För 2021 har anslaget fördelats till totalt 9 lärosäten.

Fördelningen av 2021 års medel inom läkemedelsutveckling har gjorts till KTH 20 (19) mnkr, UU 17 (18) mnkr, SU 14 (13) mnkr, KI 5 (3) mnkr och LU 2 (2) mnkr. För 2021 har hela anslaget fördelats tillsammans med 2 mnkr från tidigare års outnyttjade medel.

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

2021 års SFO-medel tilldelades KTH med 115 (113) mnkr och UU med 49 (48) mnkr. Från KTH fördelas medlen i tredjedelar till KI, KTH och SU.

I resultat- och balansräkningen redovisas här utfallet i den verksamhet som bedrivs vid de medverkande lärosätena.

Finansiell redovisning

Figur 25

Resultat

(mnkr)	2021	2020	2019	2018 ¹	2017
Intäkter	946	826	761	657	1458
Kostnader	894	805	760	634	1381
Resultat	52	21	1	23	77
Intäkter för transfereringar	29	41	46	31	79
Lämnade bidrag (kostnader för transfereringar)	-29	-41	-46	-31	-79
Resultat	52	21	1	23	77

¹ Se förändrad rapportering från och med 2018 beskrivet under *Ekonomi*.

Intäkter

SciLifeLab:s intäkter för 2021 uppgår till totalt 946 mnkr, varav 175 (145) mnkr kategoriseras som externa medel enligt SciLifeLab:s tidigare beskrivning av förändrad redovisning från och med 2018. De största externa finansiärerna är Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, Vetenskapsrådet, Karolinska sjukhuset, Vinnova 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 periodiseras som oförbrukade bidrag. Härigenom är totala intäkter inte jämförbara mellan lärosätena.

Kostnader

SciLifeLab:s kostnader för 2021 uppgår till totalt 894 mnkr. För SFO rapporteras totalt kostnader om 163 (172) mnkr, nationell infrastruktur 485 (421) mnkr, pandemiberedskap 5 (0) mnkr, läkemedelsutveckling 65 (66) mnkr och externa medel 176 (147) mnkr. Av de totala kostnaderna består 36 (37) procent av personalkostnader, 7 (8) procent av lokalkostnader, 38 (36) procent av driftskostnader, 11 (11) procent av indirekta kostnader och 9 (8) 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 347 (293) 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 402 (361) 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 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 påläggs-kalkylering. Varje lärosäte kan därigenom redogöra för vad som ingår i de indirekta kostnaderna.
- Användaravgifter särredovisas i resultaträkning per finansieringskälla.
- Externa medel som är kopplade till infrastruktur-enheter vid SciLifeLab redovisas i resultaträkningen per finansieringskälla.
- 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 finansieringsspåren SFO-, nationell forskningsinfrastruktur, pandemiberedskap 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 2021	2020	2019	2018 ¹	2017
Verksamhetens intäkter					
Intäkter av anslag	219 113	207 549	179 087	168 674	253 693
Intäkter avgifter och andra ersättningar	297 756	249 460	243 773	172 962	195 542
Intäkter av bidrag	429 106	369 033	338 269	315 286	1 008 008
Finansiella intäkter	17	45	67	11	1 131
Summa Verksamhetens intäkter	945 992	826 088	761 196	656 933	1 458 374
Verksamhetens kostnader					
Kostnader för personal	318 669	297 527	263 444	229 891	577 030
Kostnader för lokaler	60 909	62 339	61 104	54 397	100 192
Övriga driftkostnader	336 947	290 974	289 934	223 723	398 962
Indirekta kostnader	95 217	87 405	76 744	64 931	194 636
Finansiella kostnader	44	99	91	167	4 027
Avskrivningar och nedskrivningar	81 829	66 738	68 394	60 593	106 268
Summa Verksamhetens kostnader	893 616	805 082	759 711	633 703	1 381 115
Summa Verksamhetsutfall	52 377	21 007	1 484	23 230	77 259
Transfereringar					
Medel som erhållits från statens budget för finansiering av bidrag	12 898	21 811	26 653	11 503	48 763
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag	16 261	19 128	19 308	19 746	30 515
Lämnade bidrag	-29 159	-40 939	-45 961	-31 250	-79 278
Saldo transfereringar	0	0	0	0	0
Årets kapitalförändring	52 377	21 007	1 484	23 230	77 259

Resultaträkning per finansieringskälla

	Totalt 2021	SFO	Nationell infrastruktur	Pandemi-beredskap	Läkemedels-utveckling	Externa medel
Verksamhetens intäkter						
Intäkter av anslag	219 113	98 502	69 952	8 887	20 398	21 374
Intäkter avgifter och andra ersättningar	297 756	14 905	260 489	0	4 722	17 640
– varav användaravgifter	263 088	438	257 469	0	4 676	505
Intäkter av bidrag	429 106	63 363	187 287	1 989	40 549	135 918
Finansiella intäkter	17	1	5	0	0	11
Summa Verksamhetens intäkter	945 992	176 770	517 733	10 876	65 669	174 943
Verksamhetens kostnader						
Kostnader för personal	318 669	64 220	142 921	2 971	33 661	74 896
Kostnader för lokaler	60 909	15 723	36 301	105	5 921	2 859
Övriga driftkostnader	336 947	48 809	227 878	927	10 612	48 720
Indirekta kostnader	95 217	17 114	44 279	847	9 760	23 218
Finansiella kostnader	44	3	30	1	1	9
Avskrivningar och nedskrivningar	81 829	16 972	34 010	52	4 885	25 911
Summa Verksamhetens kostnader	893 616	162 841	485 419	4 902	64 840	175 613
Summa Verksamhetsutfall	52 377	13 929	32 314	32 314	829	-670
Transfereringar						
Medel som erhållits från statens budget för finansiering av bidrag	12 898	1 600	627	0	0	10 671
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag	16 261	0	0	0	0	16 261
Lämnade bidrag	-29 159	-1 600	-627	0	0	-26 932
Saldo transfereringar	0	0	0	0	0	0
Årets kapitalförändring	52 377	13 929	32 314	5 974	829	-670

¹ Se förändrad rapportering från och med 2018 beskrivet under *Ekonomi*.

Resultaträkning totalt och uppdelat per lärosäte

tkr

Verksamhetens intäkter	Not	Totalt	KTH	KI	SU	UU	LIU	UMU	GU	LU	CTH	SLU	ORU
Intäkter av anslag	1	219 113	125 032	13 655	2 431	64 577	352	7 713	2 276	627	2 138	313	0
Intäkter avgifter och andra ersättningar	2	297 756	139 162	49 847	4 461	93 169	0	2 339	5 197	3 257	0	324	0
Intäkter av bidrag	3	429 106	20 329	102 918	118 290	142 885	1 516	14 872	6 013	7 498	6 452	8 819	-484
Finansiella intäkter		17	15	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Summa Verksamhetens intäkter		945 992	284 538	166 420	125 182	300 631	1 867	24 926	13 485	11 381	8 590	9 456	-484
Verksamhetens kostnader													
Kostnader för personal	4	318 669	62 968	59 142	56 358	112 998	588	9 198	6 364	3 779	3 943	3 328	3
Kostnader för lokaler		60 909	20 879	7 208	9 441	20 386	59	1 339	563	327	415	292	0
Övriga driftkostnader		336 947	121 360	57 112	24 725	113 236	679	6 039	2 901	5 085	2 623	3 091	95
Indirekta kostnader	5	95 217	21 734	19 108	14 743	28 602	257	4 308	1 214	2 133	1 609	1 472	37
Finansiella kostnader		44	17	2	0	6	0	19	0	0	0	0	0
Avskrivningar och nedskrivningar		81 829	16 699	22 349	19 852	19 034	284	771	1 229	58	0	1 554	0
Summa Verksamhetens kostnader		893 616	243 657	164 921	125 119	294 261	1 867	21 674	12 270	11 382	8 590	9 738	136
Summa Verksamhetsutfall		52 377	40 881	1 499	63	6 370	0	3 252	1 215	-1	0	-282	-620
Transfereringar													
Medel som erhållits från statens budget för finansiering av bidrag		12 898	0	0	1 600	11 298	0	0	0	0	0	0	0
Övriga erhållna medel för finansiering av bidrag		16 261	0	0	14 901	0	0	1 360	0	0	0	0	0
Lämnade bidrag		-29 159	0	0	-16 501	-11 298	0	-1 360	0	0	0	0	0
Saldo transfereringar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årets kapitalförändring	6	52 377	40 881	1 499	63	6 370	0	3 252	1 215	-1	0	-282	-620

Balansräkning

Vissa balansposter

tkr

	Not	2021-12-31	2020-12-31
TILLGÅNGAR			
I. Immateriella anläggningstillgångar	7	5	71
Balanserade utgifter för utveckling		0	0
Rättigheter och andra immateriella anläggningstillgångar		5	71
II. Materiella anläggningstillgångar	8	235 317	245 822
Förbättringsutgifter på annans fastighet		17 832	19 235
Maskiner, inventarier, installationer m.m.		216 689	225 076
Pågående nyanläggningar		796	1511
VII. Periodavgränsningsposter	9	94 834	64 878
Upplupna bidragsintäkter		94 647	61 928
Övriga upplupna intäkter		187	2 949
KAPITAL OCH SKULDER			
I. Myndighetskapital		317 241	221 550
Balanserad kapitalförändring		264 864	200 543
Kapitalförändring enligt resultaträkningen		52 377	21 007
IV. Skulder m.m.		19	88
Leverantörsskulder		14	48
Övriga skulder		5	40
V. Periodavgränsningsposter		403 644	374 363
Oförbrukade bidrag	10	401 587	360 940
Övriga förutbetalda intäkter		2 057	13 423

Noter till resultat- och balansräkningen

Not 1 Intäkter av anslag (tkr)

SFO-medel

Lärosäte	2021	2020
KTH	39 070	37 541
Karolinska Institutet	38 392	39 442
Stockholms universitet	38 392	36 442
Uppsala universitet	49 365	48 328
	165 219	161 753

Nationell Infrastruktur

Lärosäte	2021	2020
KTH	56 115	58 002
Karolinska Institutet	45 581	51 268
Stockholms universitet	20 700	18 840
Uppsala universitet	82 890	79 133
Linköpings universitet	4 400	2 000
Umeå universitet	15 253	6 850
Göteborgs universitet	9 698	6 500
Lunds universitet	4 978	3 000
Chalmers tekniska högskola	6 100	5 000
Sveriges lantbruksuniversitet	2 550	5 325
Örebro universitet	800	0
	248 776	235 917

Pandemiberedskap

Lärosäte	2021
KTH	8 814
Karolinska Institutet	18 696
Uppsala universitet	4 681
Linköpings universitet	750
Umeå universitet	750
Göteborgs universitet	750
Lunds universitet	750
Sveriges lantbruksuniversitet	3 860
Örebro universitet	750
	39 801

Läkemedelsutveckling

Lärosäte	2021	2020
KTH	20 154	19 273
Karolinska Institutet	5 137	3 195
Stockholms universitet	13 762	12 849
Uppsala universitet	17 008	17 711
Lunds universitet	1 500	2 000
	57 561	55 028

Tabellerna ovan visar hur 2021 års anslagsmedel från regeringen fördelats mellan lärosätena. SciLifeLab fick ett utökat uppdrag 2021 och med det följde nationell finansiering för pandemiberedskap. Där av inga jämförelsetal från föregående år.

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 från och med 2018 användaravgifterna separat i resultaträkning per finansieringsspar.

Not 3 Intäkter av bidrag

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

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

Lärosäte	2021	2020
KTH	56,60%	55,35%
Karolinska Institutet	55,96%	55,01%
Stockholms universitet	54,12%	54,12%
Uppsala universitet	55,00%	54,00%
Linköpings universitet	54,20%	53,20%
Umeå universitet	52,72%	54,62%
Göteborgs universitet	55,97%	53,90%
Lunds universitet	53,29%	53,40%
Chalmers tekniska högskola	62,70%	57,00%
Sveriges lantbruksuniversitet	54,45%	54,45%
Örebro universitet	54,03%	

Chalmers tekniska högskola som bedrivs i stiftelseform med ägandeskap av aktiebolag har delvis andra regler än myndigheter. LKP är därför inte jämförbar med övriga lärosäten. Örebro universitet inkluderades för första gången i SciLifeLab:s årsrapport 2021 varför jämförelsesiffror för 2020 saknas.

Not 5 Indirekta kostnader

Samtliga lärosäten använder SUHF-modellen i sin redovisning.

Not 6 Årets kapitalförändring

Det positiva resultatet på 52 (21) mnkr avser den verksamhet som bedrivs inom de medverkade lärosätena

Not 7 Immateriella anläggningstillgångar

Utgifter för immateriella rättigheter	2021	2020
Anskaffningsvärde	381	356
Avskrivningar	376	285
Utgående restvärde	5	71

Not 8 Materiella anläggningstillgångar

Förbättringsutgift på annans fastighet	2021	2020
Anskaffningsvärde	29 938	26 040
Avskrivningar	12 106	6 806
Utgående restvärde	17 832	19 235

Maskiner, inventarier, installationer m.m.	2021	2020
Anskaffningsvärde	618 244	584 569
Avskrivningar	401 555	359 493
Utgående restvärde	216 689	225 076

Pågående nyanläggningar	2021	2020
Anskaffningsvärde	1 100	1 511
Avskrivningar	303	0
Utgående restvärde	796	1 511
Totalt Materiella anläggnings-tillgångar	235 317	245 822

Not 9 Vissa periodavgränsningsposter på tillgångssidan

Upplupna intäkter	2021	2020
Upplupna bidragsintäkter, statliga	31 820	20 143
Upplupna bidragsintäkter, ej statliga	62 827	41 785
Övr.upplupna intäkter	187	2 949
Summa	94 834	64 878

Not 10 Vissa periodavgränsningsposter på skuldsidan

Oförbrukade bidrag	2021	2020
Oförbrukade bidrag gentemot KTH	346 943	293 319
Oförbrukade bidrag, övriga statliga	28 487	36 431
Oförbrukade bidrag, ej statliga	26 158	31 190
Summa	401 587	360 940

När medel förs över från KTH till medverkande lärosäten i SciLifeLab bokförs de som bidrag hos mottagaren. Ovan 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.

