

SciLifeLab

Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning inklusive Nationell satsning på läkemedelsutveckling

1. Introduktion

Med stöd i de strategiska forskningsmedlen (SFO-medel) har Science for Life Laboratory (SciLifeLab) från 2010 etablerat verksamhet för forskning inom *Molekylära biovetenskaper* i Stockholm och Uppsala. Genom en särskild förordning (2013:118) har SciLifeLab från och med 2013 fått uppdraget att etablera ett *Nationellt centrum för livsvetenskaplig forskning* inklusive en *Nationell satsning på läkemedelsutveckling*. Verksamhetsmässigt innebär detta uppdrag att en infrastruktur ska etableras och verka som en nationell resurs för service och vetenskapliga samarbeten i hela Sverige. Det nationella uppdraget utgör en tydligt definierad del av SciLifeLabs verksamhet, men verkar i nära samarbete och samverkan med de större forskningsmiljöer som finansieras av strategiska forskningsmedel och externa medel.

Satsningen på den nationella infrastrukturen genomförs genom samverkan mellan fyra värdunderstitet; Kungliga Tekniska högskolan (KTH), Karolinska Institutet (KI), Stockholms universitet (SU) och Uppsala universitet (UU). Samarbetet beskrivs i den *Överenskommelse om Samverkan* som de fyra parterna undertecknade i och med att uppdraget om SciLifeLab tilldelades dem av regeringen. I samarbetet har KTH fått uppdraget att sköta återrapporteringen av verksamheten.

Denna rapport syftar i enlighet med regeringsbeslut U2013/6707/UH till att beskriva hur satsningarna på den nationella infrastrukturen genomförts, samt vilka resultat som uppnåtts under 2013. Rapporten syftar också till att tydliggöra hur olika källor till finansiering används för att stärka verksamheten i sin helhet.

2. Bakgrund

Efter en internationell utvärdering av ansökningar om Strategiska forskningsmedel 2009, tilldelades medel till två satsningar inom ämnesområdet *Molekylära biovetenskaper* för perioden 2010–2014. Den ena satsningen gavs till en gemensam ansökan från tre universitet i Stockholm (KTH/KI/SU) och den andra satsningen tilldelades Uppsala universitet där områdena för medicin och farmaci, respektive teknik och naturvetenskap gått samman. Redan innan finansieringen trädde i kraft hade en överenskommelse om samverkan gjorts och SciLifeLab etablerades med en nod i Stockholm och en nod i Uppsala. Finansieringen utökades under åren stegvis och från och med 2012 nåddes den maximala nivån om sammanlagt 145 miljoner kronor årligen för båda noderna.

Under åren 2010–2012 byggdes SciLifeLabs verksamhet upp, med stort fokus på att skapa en infrastruktur med tekniska plattformar för att erbjuda service, kompetens och samarbetsmöjligheter till ett stort antal forskare runt omkring i Sverige. Forskargrupper med verksamhet inom ämnesområdet erbjöds möjlighet att bli en del av SciLifeLab och bidra till en forskningsmiljö med kompletterande enheter i ett brett perspektiv. SciLifeLab blev ett centrum för storskalig biovetenskap med fokus på hälso- och miljöforskning.

Med start 2013 fick SciLifeLab ytterligare finansiella tillskott, denna gång direkt från regeringen med uppdraget att skapa en nationell infrastruktur. Verksamheten som etablerats under 2010–2012 skulle stärkas och struktureras för att bli en resurs för lärosäten i hela Sverige. Medel tilldelades för att, med bas i befintlig verksamhet, skapa en nationell resurs och därtill tilldelades medel speciellt avsedda för läkemedelsutveckling. Den nya satsningen 2013 omfattar totalt 190 miljoner kronor årligen (Tabell 1) och är en gemensam satsning vid alla fyra värdunderstiteten. Under året tillsattes en ny styrelse för att hantera SciLifeLabs medel och roll som nationell resurs.

För att säkerställa utvecklingen av SciLifeLab till en nationell resurs av intresse för svenska lärosäten även utanför värdunderstitetens sfär, utvärderades all verksamhet av en arbetsgrupp inom den Nationella referenskommittén (NRK). Med stöd i denna utvärdering togs beslut om tilldelning av nationella medel av den nya, nationella styrelsen. Detta arbete gjordes stegvis under hela 2013 med syfte att skapa ett väl fungerande center som kombinerar sitt nationella uppdrag med forskning inom verksamhetsområdet, och med ansvar för utbildning och samverkan med hälso- och sjukvård och industri. De nya nationella medlen och SFO-medlen används för att komplettera varandra med målet att stärka svensk forskning inom fältet och verksamheten är beroende av långsiktig finansiering från båda källorna.

3. Organisation och finansiering

Omstruktureringen av SciLifeLabs organisation under 2013 möjliggjorde en sammanhållen verksamhet finansierad av nationella medel (inklusive läkemedelsutveckling) samt SFO-medel (Tabell 1). Verksamheten är fördelad på två noder, i Stockholm och i Uppsala, med gemensam styrning och koordinering.

Tabell 1

SciLifeLabs finansiering består av medel för nationell infrastruktur, medel för läkemedelsutveckling samt SFO-medel.

	2010	2011	2012	2013	2014
Nationell infrastruktur				150	150
Läkemedelsutveckling				40	40
SFO-medel*	50	88	145	145	145
Totalt (MSEK)	50	88	145	335	335

*SFO-medlen fördelas med 30% till UU och 70% till KTH/KI/SU i enlighet med den ursprungliga SFO-tilldelningen.

Högsta beslutande organ för de nationella medlen är SciLifeLabs styrelse (se tabell 2 för ledamöter i styrelsen). SciLifeLabs styrelse består av en ordförande och en näringslivsrepresentant som utses av regeringen. Universitetsstyrelsen vid KTH utser en person från varje värdunderstitet samt tre personer som representerar andra lärosäten i Sverige.

Tabell 2

SciLifeLabs styrelse, vilken beslutar om nationella medel och medel för läkemedelsutveckling.

- Prof. Göran Sandberg, Ordförande, Verkställande ledamot, Knut and Alice Wallenbergs stiftelse
- Margareta Olsson Birgersson, Näringslivsrepresentant, Medicinsk Direktör, Roche Sweden
- Prof. Sophia Hober, Dekanus, KTH
- Prof. Britt Skogseid, Vice-rektor, Uppsala universitet
- Prof. Hans Adolfsson, Prorektor, Stockholms universitet
- Prof. Hans-Gustaf Ljunggren, Dekanus forskning, Karolinska Institutet
- Prof. Maria Anvret, Senior rådgivare, Göteborgs universitet
- Prof. Gunilla Westergren-Thorsson, Dekanus Medicinska fakulteten, Lunds universitet
- Prof. Karl-Eric Magnusson, Linköping universitet

Till sin hjälp har styrelsen den Nationella referenskommittén (NRK) för strategiska frågeställningar om SciLifeLabs roll som nationell resurs. NRK består av representanter för alla större universitet i Sverige (Tabell 3). NRK utgör en viktig funktion för att säkerställa att den service SciLifeLab tillhandahåller är relevant för andra lärosäten. Det är en central roll för att SciLifeLab ska lyckas i sitt uppdrag att stärka forskningsverksamhet i hela Sverige och inte konkurrera med verksamheter som bedrivs vid andra universitet. NRK har understrukit vikten av att SciLifeLab ska utveckla spetskompetens och erbjuda service som kompletterar lärosätenas egen forskning.

Tabell 3

Medlemmar i den Nationella referenskommittén.

- Karl-Eric Magnusson, ordförande (Linköpings universitet)
- Anders Malmström (Lunds universitet)
- Göran Larsson (Göteborgs universitet)
- Jens Nielsen (Chalmers)
- Johan Schnürer (Sveriges Lantbruksuniversitet)
- Bernt-Eric Uhlin (Umeå universitet)
- Neus Visa (Stockholms universitet)
- Henrik Grönberg (Karolinska Institutet)
- Stefan Ståhl (KTH)
- Bengt Westermark (Uppsala universitet)

Styrelsen har också ett vetenskapligt rådgivande organ, den så kallade Scientific Advisory Board (SAB). En gemensam

SAB har etablerats med 10 ledamöter av högt respekterade och meriterade forskare. Ledamöterna har godkänts av styrelsen och tillsättningen och definitionen av ledamöternas uppdrag pågår. Ordförande i SAB kommer att vara Bertil Andersson, Rektor vid Nanyang Technological University i Singapore och med stor erfarenhet av svensk akademisk verksamhet.

Den operativa ledningen består av en Director, en co-Director samt nio Scientific Directors (Tabell 4). Scientific Directors deltar i arbetet i de två ledningsgrupper som etablerats. Den operativa ledningsgruppen (fem personer med representation från alla fyra värduniversitet) sammanträder varje vecka och hanterar direkta operativa frågor. Den strategiska ledningsgruppen består av samtliga Scientific Directors samt Director och co-Director och sammanträder månadsvis. Den strategiska ledningsgruppen hanterar strategiska frågor för plattformar, forskningsverksamhet och kommunikation.

Tabell 4

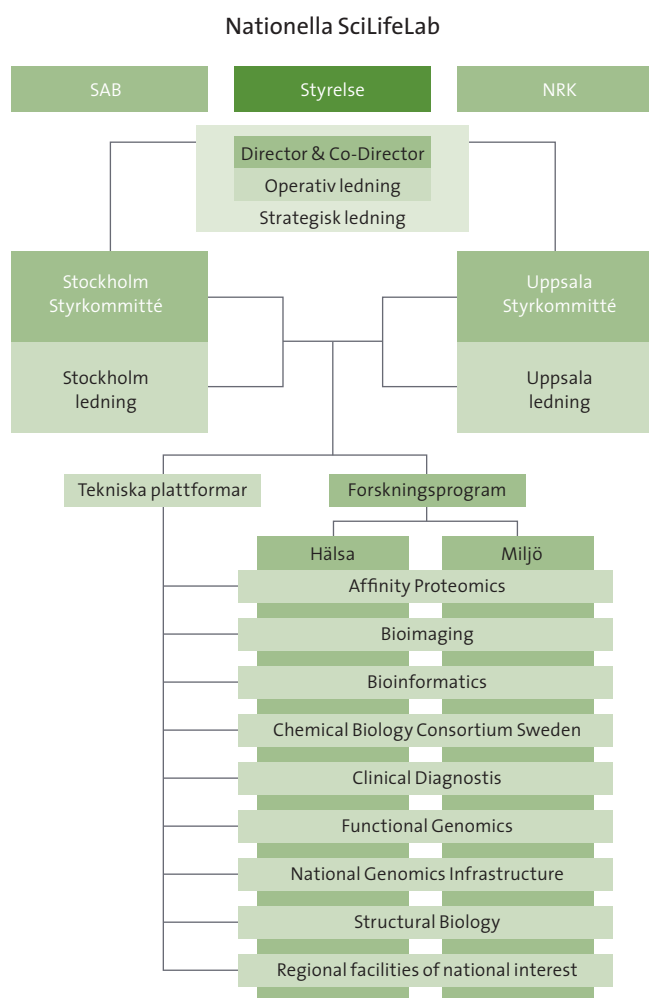
SciLifeLabs strategiska ledningsgrupp. De fem personerna överst på listan utgör den operativa ledningsgruppen.

- Mathias Uhlén (KTH), Director
- Kerstin Lindblad-Toh (UU), Co-Director
- Karin Dahlman-Wright (KI), Scientific Director
- Karin Forsberg-Nilsson (UU), Scientific Director
- Gunnar von Heijne (SU), Scientific Director
- Helene Andersson Svahn (KTH), Scientific Director
- Stefan Bertilsson (UU), Scientific Director
- Ulf Landegren (UU), Scientific Director
- Joakim Lundberg (KTH), Scientific Director
- Mats Nilsson (SU), Scientific Director
- Jussi Taipale (KI), Scientific Director

SciLifeLab verkar inom områdena hälsa och miljö. Dessa två områden är samlingsnamn för programverksamheten för forskningen inom SciLifeLab (Figur 1). Den tekniska infrastrukturen är organiserad i plattformar inom olika teknikområden. Plattformarna består av ett antal faciliteter som var och en har ett specifikt uppdrag att tillhandahålla en viss service eller kompetens på nationell basis. Plattformarnas verksamhet är godkänd av NRK och styrelsen och finansierad med nationella medel. Därtill finns regionala faciliteter av nationellt intresse med SFO- eller annan finansiering och som verkar inom ramen för SciLifeLab och kan vara av intresse för forskare från hela landet. Både nationella faciliteter och regionala faciliteter med nationellt intresse har en substantiell mängd användare från andra svenska universitet.

Figur 1

Organisationen av SciLifeLabs nationella verksamhet.



SFO-medel

SFO-medlen har sedan starten av SciLifeLab och i enlighet med de ursprungliga SFO-ansökningarna delats ut separat till Stockholm och Uppsala enligt Tabell 1. Strategisk diskussion kring samverkan och koordination mellan nationell finansiering och SFO-medel sker kontinuerligt inom och mellan noderna, men beslutsstrukturen ser något olika ut på respektive nod. I Stockholm fördelas SFO-medlen i tredjedelar till KTH, KI och SU och varje universitet har skapat en egen kommitté för beslut om SFO-medlens användning inom ramen för SciLifeLab. Detta möjliggör för universiteten att profilera sig och fokusera på sina styrkeområden i satsningen. Genom ett trepartsavtal har en styrgrupp skapats, med uppdrag att koordinera verksamheten i Stockholm. Styrgruppen består av sex ledamöter utsedda av rektorerna för de tre universiteten. Uppsala universitet har tillsatt en styrgrupp som förbereder beslut om fördelning av SFO-medlen inför beslut i områdesnämnden för medicin och farmaci. Styrgruppen i Uppsala är sammansatt av sju personer med representation

från både vetenskapsområdena för medicin och farmaci samt teknik och naturvetenskap.

Övrig finansiering

I Stockholm och Uppsala har SciLifeLab skapat en miljö där forskare inom relevanta områden deltar aktivt i centrets verksamhet, samt förstärker existerande forskningsmiljöer. Forskargrupperna har kompetens inom områden som är strategiskt viktiga för SciLifeLab och bidrar starkt till dynamiken och möjligheterna till interdisciplinära projekt inom centret. Forskargrupperna i forskningsmiljön runt SciLifeLab utgör med sina egna forskningsmedel majoriteten av den samlade finansieringsvolymen inom SciLifeLab.

4. Nationellt centrum

Ända sedan starten 2010 har SciLifeLab byggt upp en infrastruktur som ska vara en resurs för externa forskare. I och med de nya medlen 2013 har SciLifeLab det officiella uppdraget att vara en resurs för forskare från hela landet inom livsvetenskaplig forskning och läkemedelsutveckling. De styrande organen inom SciLifeLab har därför vidtagit en rad åtgärder för att säkerställa en transparent organisation där alla intressenter har lika möjlighet att få stöd och service från de nationella teknikplattformarna. Det bör också förtydligas att de olika finansieringskällorna för SciLifeLab samverkar för att skapa ett öppet och dynamiskt nationellt center. De nya nationella medlen står för en stor del av driften av plattformarna, medan SFO-medel används till plattformsstöd, rekrytering av unga forskare samt för forskning och utveckling som både ska stödja plattformarnas utveckling och dra nytta av dess resurser.

För att hitta rätt i utvecklingen mot ett nationellt center har NRK spelat en viktig roll. NRK har under SciLifeLabs första år gett råd och förslag på strategier för att definiera SciLifeLab som nationell resurs. Budskapet har varit att SciLifeLab ska erbjuda plattformar inom områden där storskalighet ger ett mervärde eller där specifik kompetens finns vid SciLifeLab. SciLifeLab skall erbjuda service vad gäller laborativa analyser och dataanalys, men också erbjuda utbildning och kompetensöverföring till forskare från andra universitet.

I och med den nya finansieringen 2013 flyttades de nationella plattformarnas verksamheter över från SFO-finansiering till finansiering av nationella medel, och nya plattformar skapades. En större utvärdering av plattformarnas värde på nationell basis gjordes i samband med detta, på styrelsens uppdrag, av de sex ledamöter i NRK som inte tillhör värduniversiteten. Denna utvärdering med fokus på nationell relevans resulterade i de plattformar och faciliteter som nu är verk samma eller under uppstart inom SciLifeLab. De resterande faciliteterna fortsätter som regionala faciliteter av nationellt intresse med finansiering från SFO och/eller externa anslag.

Den nya styrelsen har varit tydlig i sina krav på plattformarnas verksamhet och styrning. Ett viktigt beslut för att säkerställa plattformarnas nationella ansvar har varit att till-

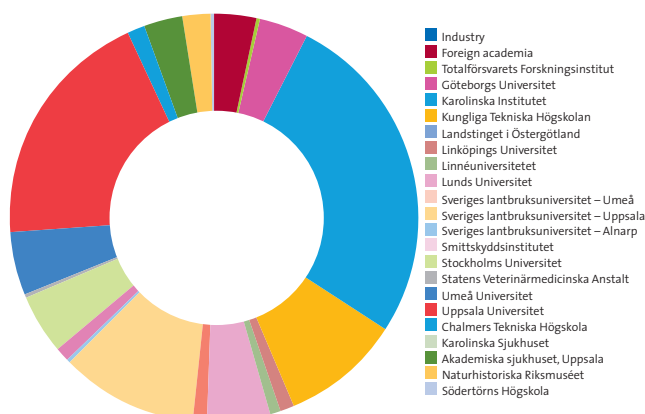
sätta styrgrupper med nationell representation för varje plattform. Styrgruppernas uppdrag är att övervaka verksamheten och etablera modeller för prioritering av projekt. Arbetet med att skapa styrgrupper för plattformarna kommer att vara färdigt under våren 2014.

SciLifeLab är en nationell infrastruktur med avsikt att stödja och komplettera andra svenska infrastrukturer. SciLifeLab har här etablerat ett samarbete med Vetenskapsrådet (VR). Flera av SciLifeLabs plattformar har stöd från VR för att vara just nationella infrastrukturer. För dessa plattformar används den styrgrupp eller styrelse som är utsedd av VR, och som därmed styr över verksamheten med båda källorna till finansiering. SciLifeLabs stöd ger därmed en hävstångseffekt på VR-satsningen och det nationella ansvaret säkerställs.

Även om det officiella uppdraget att verka som en nationell resurs kom 2013, så har SciLifeLab haft den funktionen ända sedan starten. SciLifeLab har redan användare från samtliga universitet i Sverige, vilket kan fungera som grund för ännu tydligare marknadsföring och information för att öka kännedomen om SciLifeLab och användandet av våra faciliteter från andra universitet. Ett bra exempel på spridningen av användare kan tas från plattformen för Genomik (Figur 2), som är den enskilt största finansiella satsningen inom SciLifeLab. Verksamheten samfinansieras av VR och drivs under namnet Next Generation Sequencing Infrastructure (NGI).

Figur 2

Totalt kördes nästan 600 projekt på NGI plattformen (sekvensering och genotypning) under 2013. Dessa hade god nationell spridning, bilden visar fördelningen av sekvenseringsprojekt under 2013.



SciLifeLab arbetar på flera andra nivåer för att stärka sin roll som nationell resurs. Ett exempel är en inbjudan till forskare från hela Sverige till ett nyligen annonserat nationellt genomprojekt. Avsikten är att forskargrupper från hela Sverige ska ges möjlighet att göra större studier som omfattar sekvensering av hela arvsmassan hos ett flertal personer eller organismer. Varje studie kommer att vara värdefull ur forskargrup-

pens eget perspektiv (t ex studier av en speciell sjukdom) men också bidra till en samlad datamängd som är värdefull på nationell basis. Projektet är en viktig del i SciLifeLabs ambition att driva eller vara del av nationella nätverk.

Vidare har SciLifeLab en kursverksamhet som är öppen för forskare från hela landet. Kurser genomförs både på värduniversiteten och genom besök hos externa universitet. SciLifeLab erbjuder också möjlighet för externa forskare att komma till SciLifeLab och arbeta under en period, vilket underlättas av att lokaler tillhandahålls för kontors- och laboratoriearbete samt att det finns rutiner för stöd kring boende-frågor. SciLifeLab arbetar aktivt med att utveckla ett nationellt nätverk av forskare som kallas för "associated members". Detta nätverk är öppet för intresserade forskare från hela landet och kommer att omfatta information om verksamhet, kurser, möten och mycket annat.

SciLifeLab har också ett intresse av att bygga broar mot näringsliv samt hälso- och sjukvård. Detta arbete pågår redan genom ett antal olika samarbeten. I och med att den nya plattformsstruktureren beslutats och att verksamheten är igång, kommer detta arbete att intensifieras.

5. Verksamhet 2013

SciLifeLabs budgetarbete för 2013 har genomförts stegvis under året och har gjorts parallellt med omstruktureringen för det nationella uppdraget. Den nya styrelsen hade sitt första möte i maj och initierade då en process för utvärdering av vilka plattformar som skulle lyftas över till nationell finansiering från SFO-finansiering, samt hur den nya plattformen för läkemedelsutveckling skulle etableras. Under de följande fem styrelsemötena 2013 beslutades om satsningar på nationella infrastrukturer och nationella projekt inom ramen för SciLifeLabs nationella medel.

SciLifeLabs uppdrag är att vara en nationell infrastruktur och resurs inom life science. En stor del av budgeten för 2013 har därför används för att bygga en internationellt kompetitiv infrastruktur genom investeringar i avancerad och dyrbar instrumentering. Den gradvisa omstruktureringen innebar att vissa av de plattformar som godkändes som nationella fick finansiering av de nya medlen under hela 2013, några av plattformarna fick finansiering för halva året 2013 och några av plattformarna får finansiering av de nationella medlen från 2014. De nya nationella medlen har därför till stor del kunnat användas för investeringar i instrument och utrustning, vilket avspeglas i budgeten (Tabell 5). Från och med 2014 kommer budgeten mer att avspegla en långsiktig drift av respektive plattform.

Tabell 5

Översikt av SciLifeLabs nationella budget för 2013.

Budgetpost	MSEK
Genomik	50,7
Bioinformatik	11,9
Genomik instrument	10,7
Genomik stärkt infrastruktur	17,6
Genomik IT-stöd	2,7
Strukturbiologi	3,0
Kemisk biologi	1,0
Affinitetsproteomik	19,0
Bioimaging	7,2
Funktionsgenomik	4,1
Klinisk diagnostik	5,1
Hyra	2,8
Ombyggnader	2,9
Ledning	5,9
Kommunikation	3,7
Admin/IT	1,6
Outnyttjad resurs	0,1
Läkemedelsutveckling	40,0
Total summa	190

Genomiken har ända sedan SciLifeLabs start varit den största finansiella satsningen inom centret. Under 2013 genomfördes flera satsningar för att ytterligare stärka denna plattform, både med instrument och vad gäller kapacitet för dataanalys. Kapaciteten är nu på en hög internationell nivå. Den stora instrumentsatsningen inom genomikplattformen tillgängliggör resurserna för fler forskare och möjliggör också satsningar på större nationella projekt. En stor satsning har också gjorts inom bioinformatik, för att möta de omfattande behov av lagring och analys av de data som genereras i genomikplattformen. Faktum är att datalagringsfaciliteten står för en mycket stor del av antalet körda projekt under 2013.

Både satsningarna inom genomik som bioinformatik utgör också en grund för den nationella satsningen inom klinisk diagnostik. Faciliteterna inom plattformen för Klinisk diagnostik, med analys av såväl arvs massa som biomarkörer, möjliggör att SciLifeLabs unika kompetenser och resurser kan komma till gagn inom klinisk verksamhet och i slutänden för ökad patientnytta.

Utvärderingen av plattformarna resulterade också i en stor avsättning av medel för affinitetsproteomik, bioimaging och funktionsgenomik. Dessa tre verksamheter ansågs vara unika i sin kompetens och service, och etableras för att övriga universitet ser ett värde i att kunna ta del av resurserna. I sammanhanget kan noteras att de regionala faciliteterna av nationellt intresse inom dessa områden har bidragit med drygt 20 % av projekten och haft många kunder utanför moderuniversiteten.

Ett intensivt planeringsarbete och utvärderingsarbete har gjorts under året angående plattformen för läkemedelsutveckling, som har en öronmärkt pott på 40 MSEK för 2013.

Strukturen på plattformen är klar och rekrytering av personal pågår. Verksamheten är under uppstart och 2013 års budget användes till stora delar för investeringar i utrustning (se punkt 9).

Slutligen budgeterades för löner (SciLifeLabs ledning), lokaler som direkt kan härledas till det nationella uppdraget, vissa lokalanpassningar för plattformsverksamhet, samt medel för administration, kommunikation och IT-infrastruktur (Tabell 5).

6. Fördelning av projekt

Huvuduppdraget för den nationella satsningen SciLifeLab är att göra avancerade och/ eller storskaliga molekylära tekniker tillgängliga som resurser för alla akademiska forskare i Sverige. I uppgiften ingår även omfattande aktiviteter för kunskapsöverföring och för att öka interaktioner och samverkan mellan SciLifeLab och med industri, hälso- och sjukvård och övriga relevanta partners.

Under de fyra år (2010–2013) som SciLifeLab byggt upp sin verksamhet inom ramen för SFO-satsningarna, har fokus legat på uppbyggnaden av infrastrukturer för storskalig biovetenskap och insatser för att öka medvetenheten om denna infrastruktur inom det svenska forskarsamhället. Under 2012 beviljades bidrag från Wallenbergstiftelsen, vilka använts för att ytterligare stärka de plattformar som erbjuder genomik- och bioinformatikstöd.

Nationella plattformar och regionala faciliteter

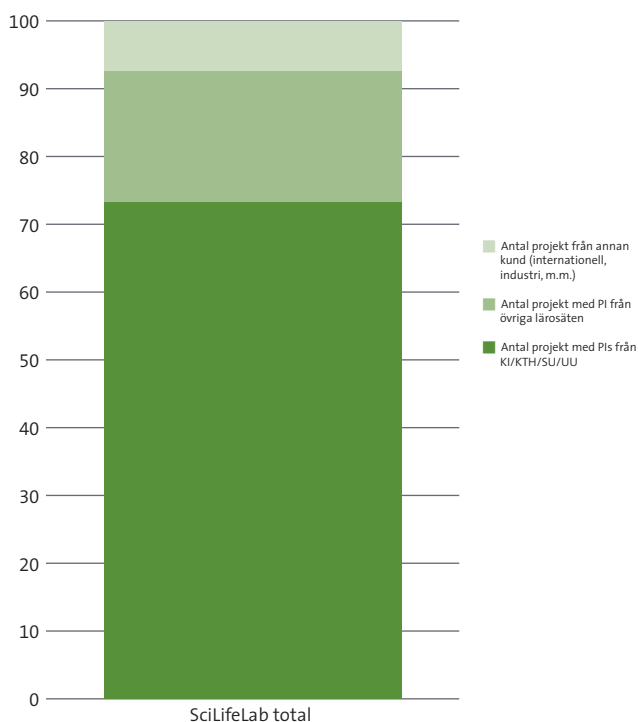
I och med satsningen på SciLifeLab som nationellt resurscenter, har ett stort arbete genomförts för att identifiera de delar av verksamheten som kan utvecklas till nationella plattformar. Under 2013 definierades nio tekniska plattformar med totalt 31 faciliteter med status som nationella, medan 12 faciliteter definierades som regionala faciliteter av nationellt intresse.

Utöver den service som faciliteterna levererar till forskningsprojekt, utförs en betydande mängd teknikutveckling inom verksamheterna. Utvecklingen innebär både utveckling av helt nya laboratoriemetoder, samt processförbättringar för befintliga metoder och tekniker. För att hantera de stora datamängder som genereras vid SciLifeLab utvecklas också beräkningsmetoder och verktyg inom faciliteterna.

SciLifeLabs faciliteter har totalt levererat analyser till 2 235 forskningsprojekt under 2013, varav ca 27 procent leddes av forskningsgruppsledare från verksamheter utanför de fyra värduniversiteten (Figur 3). De nationella plattformarna inom genomik och bioinformatik är en tongivande del av verksamheten vid SciLifeLab med ett stort antal projekt levererade. Dock redovisar såväl övriga nationella plattformar som regionala faciliteter omfattande antal analyser i en stor mängd projekt (Figur 4).

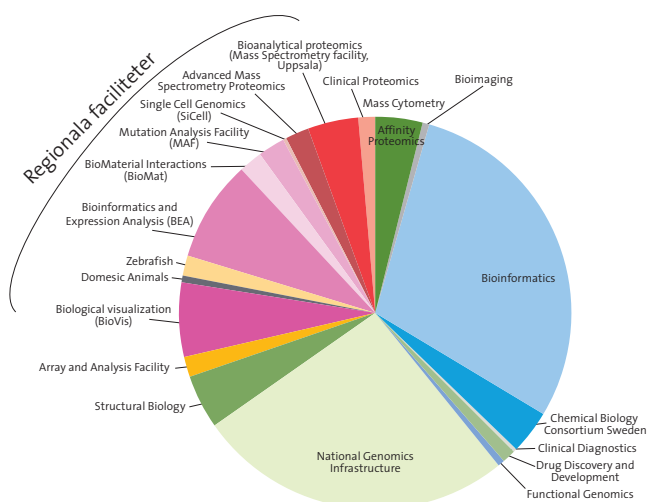
Figur 3

Av de 2235 projekt som analyserades vid SciLifeLabs faciliteter, kom 27% från lärosäten utanför värduniversitetet, eller utanför akademien.



Figur 4

SciLifeLabs faciliteter redovisar omfattande service inom en rad olika områden.



Nya satsningar

Vikten av ett nära samarbete mellan SciLifeLab och svensk hälso- och sjukvård kan inte nog betonas. Under 2013 etablerades tre nya satsningar inom plattformen för Klinisk diagnostik i nära samverkan med Akademiska sjukhuset i Uppsala och Karolinska sjukhuset i Solna. Satsningarna bedömdes av den Nationella referenskommittén (NRK) vara av stor vikt och definierades därför som nationella. Dessa faciliteter förväntas överföra molekylära rön in i klinisk verklighet.

En viktig ny verksamhet inom SciLifeLab är också regeringens strategiska satsning på läkemedelsutveckling inom ramen för SciLifeLab. Tanken är att projekt ska drivas genom att kombinera kompetens inom läkemedelsutveckling med enskilda forskares specifika kompetens inom olika typer av sjukdomsbiologi. Efter omfattande utvärdering av NRK kunde beslut fattas om en satsning med åtta faciliteter, fyra i Uppsala och fyra i Stockholm.

7. Vetenskaplig utveckling

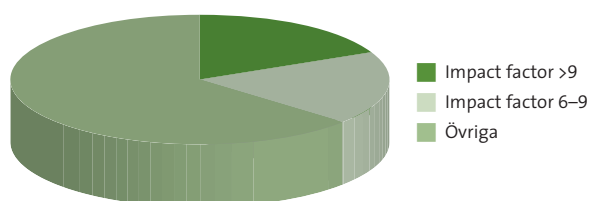
Den vetenskapliga miljö som SciLifeLab omfattar, där forskning samverkar med infrastruktur, har haft en god vetenskaplig utveckling under 2013. Detta kan mätas på flera olika nivåer.

Kvalitativt har den infrastruktur som etablerats möjliggjort för en typ av analyser som inte var tidigare var möjliga i stor skala i Sverige. Här kan särskilt nämnas etablering av världens mest omfattande protein array för analys av blodprover, publicering av sekvensen för den största arvsmassan någonsin beskriven (gran), studier av vilka gener som styr hundens domesticering, identifieringen av nya gener som ger upphov till fetma, leukemi respektive livmodercancer, nya metoder för att studera genuttryck i individuella cancerceller, samt nya tekniker för att mer noggrant kunna bestämma bakteriesammansättningen i våra vattendrag. Genom samlokalisering av forskare och byggande av nätverk har möjligheter till nya inter- och multidisciplinära projekt skapats.

Även i kvantitativa mått har den vetenskapliga utvecklingen inom SciLifeLab varit gynnsam. Det mest explicita måttet på vetenskaplig utveckling är antalet publikationer av vetenskapliga artiklar som producerats inom ramen för SciLifeLabs vetenskapliga miljö. Under 2013 publicerades totalt 444 publikationer med affiliering till SciLifeLab, varav 81 publikationer i de mest ansedda tidskrifterna (tidskriftens impact factor > 9) (Figur 5). En tillbakablick på den vetenskapliga utvecklingen under SciLifeLabs första år kan ses i Figur 6.

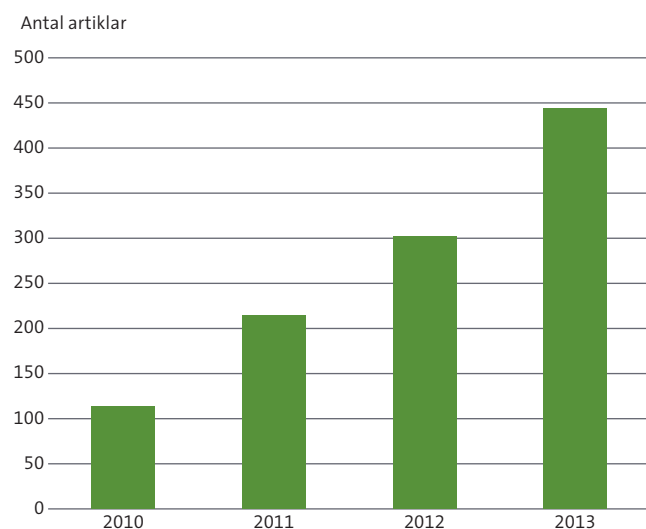
Figur 5

Distribution av 2013 års publikationer per impact factor.



Figur 6

Antalet publikationer har ökat varje år sedan starten 2010.



Andra mått som bekräftar den vetenskapliga utvecklingen är att över 75 doktorsexamina avlagts, mer än 50 vetenskapliga konferenser och större seminarier har arrangerats, mer än 40 kurser på avancerad nivå (forskarutbildning eller ovan) har arrangerats och ett tjugotal forskare från hela världen har gjort längre vistelser (> 2 veckor) vid SciLifeLab.

Satsningen på SciLifeLab och dess vetenskapliga utveckling har uppmärksammats internationellt i en rad artiklar och media. Av särskilt intresse kan nämnas en redaktionell artikel i Nature (Nature 502, 711–712; 31 October, 2013) där satsningen på MaxIV och SciLifeLab beskrivs i en tvåsidig artikel med rubriken "Swedish success story".

8. Nätverk och samarbeten

Under utvecklingen av de starka forskningsmiljöerna inom SciLifeLab har stor vikt lagts vid att skapa och utveckla tvärdisciplinära nätverk i hela det livsvetenskapliga området. Skapandet av mötesplatser, arrangerandet av vetenskapliga konferenser, seminarier och utbildningar på avancerad nivå har bidragit till att skapa denna miljö. Under 2013 har kommunikationsvägarna i denna allt större community, utvecklats för att effektivt kommunicera pågående och kommande aktiviteter i miljön. Under 2013 har SciLifeLab också initierat uppbyggnaden av ett nationellt nätverk av forskare (associe-

rade medlemmar) med intresse i verksamheten. Redan har ett stort antal aktiviteter genomförts, både i Uppsala/Stockholm och på andra lärosäten i Sverige, tex informationsturnéer och SciLifeLab-arrangerade utbildningsinsatser.

SciLifeLab har aktiva samarbeten med näringsliv, hälso- och sjukvård och flera andra samhällsaktörer, inte minst flera myndigheter inom livsvetenskaperna. Centret har i nära samverkan med de fyra värduniversiteterna arbetat strategiskt för att kommunicera det nationella initiativet från SciLifeLab och för att skapa gynnsammare förutsättningar för tillväxten av svensk forskning inom livsvetenskaperna.

Under året har deltagare från universitet, industri, myndigheter samt hälso- och sjukvård vid ett flertal tillfällen träffats för att diskutera stöd, initiativ, utveckling av teknologier, användandet av resurser samt innovationsfrågor inom svensk forskning. Se nedan beskrivning av några av de aktiviteter som genomförts under 2013.

Samarbete med industri/näringsliv

SciLifeLab har under 2013 aktivt medverkat vid fler olika typer av arrangemang för att skapa samverkan mellan akademi och näringsliv. Genom medverkan i form av muntliga presentationer, posters och som diskussionspartners i event av olika slag, har information om SciLifeLabs uppdrag, kompetenser och service spridits.

Under 2013 har AIM-days (Academia Industry Meeting days) inom två nya områden "Biomarkers and Diagnostics" samt "CNS Disorders" anordnats. I AIM-days rundabordsseminarier deltog 15 respektive 12 företag för att tillsammans diskutera företagets specifika frågeställningar med drygt 50 forskare inom respektive område.

SciLife Innovation är ett pilotprojekt med stöd från Vinnova. Projektet är ett nytt koncept med syftet är att utveckla en samverkansmodell baserad på ömsesidig nytta mellan akademi och industri inom livsvetenskaperna. Grunden för modellen är konkreta samarbetsprojekt mellan forskargrupper inom SciLifeLab och industrin.

Flera företag såsom AstraZeneca och GE Healthcare har också inlett större samarbeten där personal och/eller utrustning finns på plats på SciLifeLab. AstraZeneca har dessutom utlyst och finansierat 10 storskaliga projekt med målet att samverka med SciLifeLabs forskare.

Samarbeten med hälso- och sjukvård

SciLifeLab arbetar aktivt med att föra in avancerade och/eller storskaliga och molekylära tekniker i sjukvården. Detta sker bland annat inom ramen för plattformen Klinisk diagnostik, med dess tre faciliteter som jobbar med klinisk sekvensning och biomarkörer i ett nära samarbete med Akademiska sjukhuset i Uppsala och Karolinska sjukhuset i Solna. Plattformens syfte är att ta molekylära tekniker närmare diagnostik och behandling av patienter.

Utöver arbetet att införa storskaliga tekniker i en klinisk miljö har det under 2013 även pågått en rad strategiska diskus-

sioner om utvecklade samarbeten. Dessa kan innebära utbildningsinsatser för sjukvårdspersonal samt läkares medverkan i specifika forskningsprojekt.

Fokus på unga

SciLifeLab har under 2013 inlett ett arbete för att inspirera skolungdomar att utvecklas till morgondagens forskare. Förutom att använda sig av Uppsala universitets egenorganiserade evenemang SciFest, sker detta genom samarbeten med olika partners bland annat Kungliga Vetenskapsakademien (KVA). Dessutom har SciLifeLab god kontakt med ett antal gymnasieskolor i regionen som kommer på återkommande studiebesök inom ramen för biologiundervisning.

För att uppmärksamma och uppmuntra unga forskare inom life science startade SciLifeLab under 2013 ett samarbete med tidskriften *Science*. Tävligen *Science & SciLifeLab Prize for Young Scientists* riktar sig till nyligen disputerade forskare över hela världen som är verksamma inom life science och vinnaren blir belönad och publiceras i *Science*. Tävligen och evenemanget i samband med prisutdelningen har inneburit stor synlighet för SciLifeLab internationellt.

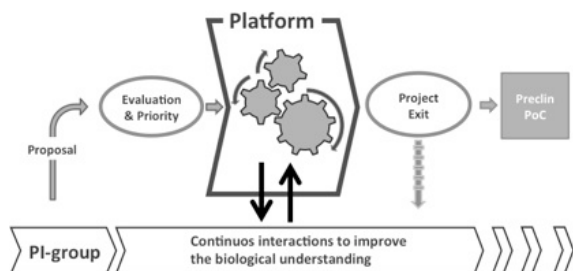
9. Läkemedelsutveckling

I regeringens forsknings och innovationsproposition för 2013–2016 beslutades att en nationell plattform för akademisk läkemedelsforskning och utveckling skulle etableras vid SciLifeLab. Syftet med satsningen är att möta en tydlig global trend där de större läkemedelsbolagen i allt högre uträkning samarbetar med akademiska institutioner i den tidigare delen av läkemedelsforskningsprocessen. Genom att etablera en nationell resurs inom detta för Sverige viktiga område, kan sådana samarbeten underlättas och kunskapen om läkemedelsutveckling spridas till den svenska akademien, mindre aktörer, och samhället i stort.

Grundtanken är att komplettera den ledande biologiska och medicinska universitetsbaserade forskningen i Sverige med en plattform som har kompetens och instrumentering som normalt bara återfinns i industriella miljöer anpassade för läkemedelsforskning (Figur 7).

Figur 7.

SciLifeLabs plattform Drug Discovery & Development erbjuder svenska akademiska forskare infrastruktur och kompetens inom läkemedelsforskning som tidigare bara varit tillgänglig i industriella miljöer.



Totalt kommer åtta faciliteter, fyra i Stockholm och fyra i Uppsala, att samverka för att erbjuda kunderna den mycket integrerade kompetens som krävs för tidig läkemedelsutveckling av både traditionella små molekyler samt biologiska läkemedel (Figur 8).

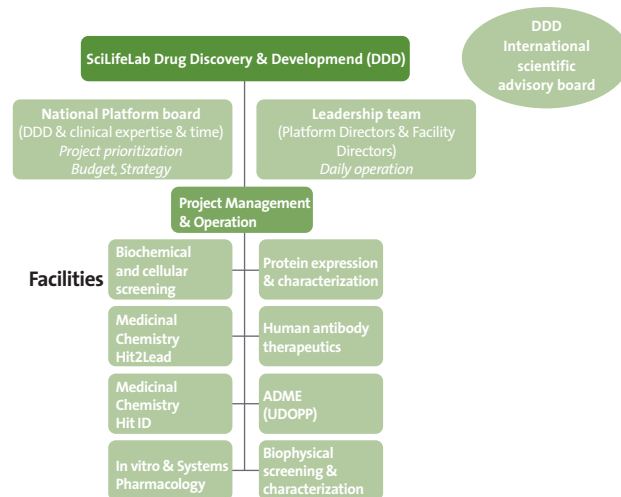
Planeringen av verksamheten har pågått under stora delar av 2013 och de föreslagna planerna antogs av styrelsen för SciLifeLab i oktober 2013.

I december 2013 påbörjades rekryteringen av ett tjugotal forskare som kompletterar den akademiska projektägaren genom att ha industriell erfarenhet av läkemedelsforskning och utveckling. Under de första tre månaderna påbörjades även upphandling av dyrare instrumentering till faciliteterna. Verksamheten vid SciLifeLab Solna kunde snabbt byggas upp från grunden genom att styra om verksamheten vid den tidigare RNAi-faciliteten mot biokemisk och cellulär screening. Ett komplett laboratorium för protein expression och karakterisering samt ett bibliotek av kemiska substanser förvärvades från ett nedlagt industriellt laboratorium och utgör en god bas för två av faciliteterna. Den del av teknikplattformen Chemical Biology Consortium Sweden som sysslar med småmolekylscreening flyttade under året till SciLifeLabhuset i Solna, vilket innebär att den läkemedelskemiska verksamheten i sin helhet nu har lämpliga lokaler och utrustning. De fyra faciliteterna i Uppsala är samlokaliserade med värdinstitutionerna och kan därför utnyttja mycket av befintlig infrastruktur. Ytterligare komplettering med instrumentering nödvändiga för att tillhandahålla en ledande nationell service inom läkemedelsforskningsområdet kommer att göras.

Figur 8

Faciliteter inom SciLifeLabs plattform Drug Discovery & Development. Läkemedelsforskning är en integrerad process som kräver nära samverkan mellan ett flertal kompetenser. De åtta faciliteterna utgör den minimala verktygslådan som krävs för tidig läkemedelsforskning.

Organization & Responsibilities



Målsättningen för plattformen är att ha personal, laboratorier, samt majoriteten av utrustningen på plats vid slutet av kvartal 1, 2014. Det möjliggör att projekt kan startas i början av kvartal 2. En nationellt sammansatt styrgrupp kommer ansvara för projektprioritering, budget och strategi för läkemedelsplattformen inom SciLifeLab.

10. Extern finansiering

SciLifeLabs dynamiska tvärdisciplinära forskningsmiljö, med tillgång till avancerade och/eller storskaliga molekylära tekniker, utgör en möjlighet att attrahera extern finansiering från många källor.

Tillgång till goda forskningsinfrastrukturer, med spets-teknologier, ger generellt konkurrensfördelar för svenska forskare inom livsvetenskaperna vid ansökningar om internationella forskningsmedel. Kontakterna med svenska lärosätens Grants office har varit många under det gångna året, med avsikten att tydliggöra tillgången av SciLifeLab-teknologier och kompetens i kommande forskningsanslagsansökningar.

Forskningsinfrastrukturerna inom SciLifeLab, med faciliteterna och deras instrumentering och kompetenser, har kunnat byggas upp och utvecklats med stöd via finansiering från ett flertal externa källor; SFO-medel, medfinansiering via värduniversiteten, VR/RFI-medel för nationella infrastrukturer, men också via flera olika stöd som erhållits från Knut & Alice Wallenbergs stiftelse (KAW). I den stora KAW-satsningen som startades redan 2012, beviljades 220 miljoner kronor för SciLifeLabs teknikplattformar.

Den starka forskningsmiljön kring SciLifeLab, med forskargrupper i Uppsala och Stockholm, uppvisar en hög nivå av finansiering via externa källor, i såväl finansiering via EU-stödda projekt samt via andra forskningsfinansiärer såsom KAW, ERC, FORMAS, VR, SSMF, SSF, VINNOVA och Cancerfonden.

Ytterligare forskningsfinansiering utgörs av SciLifeLabs olika typer av samarbeten med näringslivet. Många kunskapsintensiva företagen inom livsvetenskaperna har under 2013 utvecklat kontakter med SciLifeLabs verksamheter och samarbeten av olika slag har initierats. Ett av de största samarbetsavtalen har träffats mellan SciLifeLabs värduniversitet

och AstraZeneca, som 2012 beslöt investera 5–10 MUSD/år i 5 år i olika forskningsprojekt tillsammans med SciLifeLab. Som ett exempel av effekten av denna satsning kan nämnas projektet SciLifeLab cancer stem cell program: systems-scale analysis and prospective modeling of cancer stem cells from patients, där forskare från Uppsala universitet, Karolinska Institutet och Chalmers arbetar med att ta fram storskaliga cellmodeller av maligna hjärntumörer. Målet är att kunna definiera och förutsäga effektiv behandling för enskilda patienter genom att kombinera matematiska och experimentella metoder.

11. Avslutande kommentarer

Under 2013 har SciLifeLab utvecklats från att vara två sammanlänkade, men separerade verksamheter, till att vara ett gemensamt center med uppdrag att verka som en nationell infrastruktur inom området livsvetenskaper.

Genom att integrera de två noderna i Uppsala och Stockholm under en övergripande styrelse med gemensamma tekniska plattformar har en infrastruktur på högsta internationella nivå etablerats med syfte att möjliggöra tekniskt avancerad forskning i samarbete både med forskare nationellt och internationellt. I Stockholm har centret fokuserats på två nya byggnader i Solna på sammanlagt 14 000 kvadratmeter dedikerade för den nationella infrastrukturen och i Uppsala har forskarna samlats i och omkring den nationella mötesplatsen (Navet), som invigs under våren 2014. Nio tekniska plattformar har etablerats och under våren 2014 kommer alla dessa ha formella styrgrupper med nationell representation. Mer än 2 200 forskningsprojekt har genomförts under året och andelen projekt analyserade på uppdrag av forskare utanför värduniversiteten har stadigt ökat. Forskningsmässigt har året varit mycket framgångsrikt med mer än en artikel per dag i genomsnitt (totalt 444 publikationer) i internationella tidskrifter, varav en förvånansvärt stor andel i tidskrifter med högsta internationella renommé (inklusive *Science*, *Nature*, *PNAS*, *Cell*, *Nature Methods*, *Nature Genetics*). Sammantaget innebär detta att SciLifeLab står väl rustat för att vidareutveckla detta center till en unik infrastruktur inom livsvetenskaperna, både nationellt och internationellt.