

Halvtidsrapport

Strategiområdet Forensiska Vetenskaper

Bakgrund

Under 2014 gjordes en utvärdering, RE14, av forskningen vid medicinsk fakultet och dåvarande strategiområden vid Linköpings universitet. I utvärderingen identifierades de forensiska vetenskaperna som ett lovande forskningsområde och i slutrapporten föreslogs detta forskningsfält som ett nytt strategiområde. Redan samma år startades diskussioner mellan Medicinsk fakultet vid Linköpings Universitet (LiU), Region Östergötland, Nationellt Forensiskt Centrum och Rättsmedicinalverket (RMV) om att initiera en gemensam forskningssatsning. Utifrån dessa bildades Strategiområdet forensiska vetenskaper (SoFo Science) som ett samarbete mellan Linköpings Universitet och Rättsmedicinalverket.

Organisation

Strategiområdet har en styrgrupp bestående av Johan Söderholm - dekanus för medicinsk fakultet LiU, Preben Bendtsen - prefekt inom LiU, Ewa Grodzinsky - avdelningschef för rättsgenetik och rättskemi, RMV och professor Johan Ahlner (RMV och LiU). Verksamheten inom strategiområdet effektueras av en ledningsgrupp bestående av professor Ylva Böttiger (ordförande, Avdelningen för läkemedelsforskning - LiU), docent Henrik Green (vice ordförande, Avd för rättsgenetik och rättskemi - RMV och adjungerad Avdelningen för läkemedelsforskning - LiU), adjungerad professor Staffan Hägg (adjungerad Avdelningen för läkemedelsforskning - LiU) och adjungerad professor Robert Kronstrand (RMV och adjungerad Avdelningen för läkemedelsforskning - LiU). Överenskommelsen för uppstarten av strategiområdet gäller från 2015-07-01 – 2019-12-31. Ledningsgruppen tillsattes dock först under våren 2016, då arbetet i praktiken inleddes.

Mål för strategiområdet

Strategiområdet har satt upp följande mål för sin verksamhet:

- Skapa och upprätthålla en interaktiv och kreativ forskningsmiljö inom området forensiska vetenskaper i nära samarbete mellan Rättsmedicinalverket och Linköpings Universitet
- Förbättra forskningsinfrastrukturen i forensiska vetenskaper när det gäller såväl personal som utrustning
- Bedriva internationellt framstående forskning med sikte på utmärkta forskningspublikationer och synlighet på den internationella forskningsarenan
- Verka för en ökning av forskningen inom forensiska vetenskaper för att möta omvärldens behov
- Stödja implementeringen av områdets forskningsresultat inom både forensisk verksamhet och sjukvård

Halvtidsrapportering av aktiviteter och måluppfyllelse

En interaktiv och kreativ forskningsmiljö

Strategiområdet har från starten haft som målsättning av vara inkluderande och stimulera till kontakter mellan såväl Linköpings universitets medicinska och tekniska fakulteter som Rättsmedicinalverket. Inledningsvis genomfördes ett flertal informationsaktiviteter till exempel ett pressmeddelande som ledde till presentationer både i lokal press och lokalradion, där Ylva Böttiger intervjuades om satsningen.

En referensgrupp bjöds in till strategiområdet. Professor Olav Spigset, S:t Olavs Hospital, Trondheim, Norge, professor Anders Persson, Centrum för medicinsk bildvetenskap och visualisering - LiU, och professor Maria Sunnerhagen, Avdelningen för molekylär bioteknologi - LiU.

Två genomförda nätverksmöten i internatform har varit avgörande för att öka samverkan och utbytet mellan Linköpings Universitet och Rättsmedicinalverket. Målsättningen har varit att vara inkluderande och skapa nya kontaktvägar, varför alla nya intressenter inom forensiska vetenskaper har varit välkomna att delta. Inbjudan till nätverksträffarna har skett via mailutskick till intresserade medlemmar samt via kalendarier och veckomail på flera fakulteter och institutioner.

Det första mötet arrangerades 13-14 juni 2016 på Villa Fridhem (konferens anläggning utanför Norrköping) med 25 forskare från både rättsmedicinalverket och Linköpings Universitet deltog. Det andra nätverksmötet anordnades 19-20 juni 2017 på Villa Fridhem och då deltog 33 forskare från båda verksamheterna. Från Rättsmedicinalverket har forskare från alla fyra verksamhetsområden och olika verksamhetsorter såsom Lund, Linköping, Stockholm och Umeå medverkat. Även internationella forskare från Schweiz, Tyskland och Italien har deltagit och presenterat på nätverksmötena. Vid dessa möten har deltagarna aktivt engagerats i workshops kring pågående forskning, idéer för samverkan och utbildningsinsatser och synpunkter på strategiområdets mål och inriktning. En logga har tagits fram i tävlan mellan deltagargrupper.

Rättsmedicinalverket och Avdelningen för läkemedelsforskning inom LiU har varsin seminarieserie där strategiområdets deltagare varit aktiva. Under året har två vetenskapliga presentationer hållits av internationella forskare: professor Jukka Laine, University of Turku, som föreläst om diagnostik vid plötslig död hos spädbarn och professor Ron Van Schaik, Erasmus MC Rotterdam, som föreläst om implementering av farmakogenetik och dess betydelse.

Förbättrad forskningsinfrastruktur

Ett återkommande tema vid nätverksmötena har varit att informera deltagarna om tillgängliga resurser för forskningsstöd och innovation, med deltagande representanter för LiU Innovation, och Grants office, samt rapportering om core facilities inom LiU och RMV.

Personalmässigt har strategiområdet gett stöd till en universitetslektor (Svante Vikingsson, analytisk kemist, Avdelningen för läkemedelsforskning - LiU) inom ett viktigt fokusområde; nya psykoaktiva substanser, vilket lett till en expansion av området med ett tiotal publikationer.

Strategiområdet har haft en arbetsgrupp som tagit fram en strategisk plan för doktorandtjänster och som planerar för utlysning av två tjänster. Det finns två godkända kursplaner för forskarutbildningskurser inom strategiområdet. En 5 hp kurs i opiater farmakologi och toxikologi samt en 5 hp kurs i metodutveckling och metodvalidering inom forensisk toxikologi. Ytterligare en orienterande kurs i ämnet forensisk vetenskap planeras.

Framstående forskning, publikationer och internationell synlighet

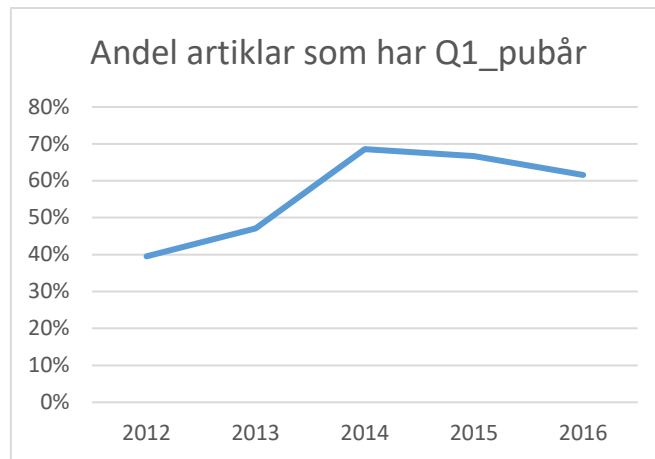
Forskarna inom strategiområdet har en aktiv och välrenommerad forskning. När strategiområdet startades genomfördes en inventering av vilka personer som var aktiva inom området och vilka som skulle ingå i en slutlig utvärdering av strategiområdets effekter på forskningen. Totalt identifierades 20 gruppleddare per den 1 juli 2015. Dessa personers publikationer har utgjort basen för utvärderingen av strategiområdets publikationer i denna halvtidsrapport. Alla publikationer från 2012 – tom september 2017 har tagits fram för dessa gruppleddare. Vi har sedan inventerat antalet och andelen publikationer per år, publikationer med en impact faktor över 5, antalet publikationer i första kvartilen (utifrån ranking efter impact factor) i respektive område samt antalet publikationer med förste eller sistenamn av dessa gruppleddare. Resultatet redovisas i tabell 1 nedan.

Tabell 1: Publikations statistik för strategiområdet forensiska vetenskaper.

Årtal	Totalt antal artiklar	I Web of Science	I JCR	Antal artiklar med				Andel artiklar med			
				Impact factor1 >5	medel ranking Q1 pub år	Q1 pubår	Förste eller siste-författare	Impact factor1 >5	medel ranking Q1 pub år	Q1 pubår	Förste eller siste-författare
2012	45	43	43	4	16	17	25	9%	37%	40%	56%
2013	39	35	34	5	14	16	23	14%	41%	47%	59%
2014	36	35	35	6	21	24	18	17%	60%	69%	50%
2015	43	42	42	10	25	28	15	24%	60%	67%	35%
2016	41	40	39	4	19	24	18	10%	49%	62%	44%
2017*	33	33	33	6	13	17	15	18%	39%	52%	45%
Totalt	237	228	226	35	108	126	114				

Not: 96% av analysgruppens artiklar finns i Web of Science, JCR - Journal citation reports, 1 - Impact factor för publikationsåret, *- endast artiklar jan-september 2017 medtaget.

Totalt har 237 original artiklar publicerats av forskarna inom området under 2012-2017. Värt att notera är att utöver detta har 17 översiktsartiklar publicerats, vilka är betydelsefulla för att sammanställa kunskapsläget och rekommendera hur forskningsresultat skall införlivas i det praktiska arbetet. Publikationsstatistiken visar inga tydliga trender ännu, men generellt så är en hög andel av publikationerna i tidskrifter som ligger i första kvartilen (utifrån ranking efter impact factor) inom respektive område (kategorisering enligt journal citation reports). För åren 2014, 2015 och 2016 är andelen 69%, 67% respektive 62%. Innevarande år är inte utvärderat ännu då endast information till och med september månad ingår i analysen. Motsvarande siffra för hela medicinska fakulteten vid LiU är 54%. Figur 1 visar andel artiklar i tidskrifter som tillhör första kvartilen inom respektive område och om något så visar detta på en liten trend uppåt.



Figur 1. Andel artiklar i tidskrifter som tillhör första kvartilen inom resp. område för åren 2012-2016

Strategiområdet har stimulerat till högkvalitativ forskning dels genom att utlysa medel för nya projekt (se nedan), medvetandegöra kvalitén på publikationerna och tidskrifterna som används och se till att forskningen dissemineras på ett adekvat sätt.

Deltagare från strategiområdet har rönt uppmärksamhet vid flera internationella konferenser; The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) och Nordic Association of Forensic Toxicologists (NAFT). Svante Vikingsson tilldelades Best Oral Presentation Award vid TIAFT 2016 för sin presentation: *Comparison of human liver microsomes, human hepatocytes and mice with case samples for identification of meclonazepam metabolites by LC-QTOF*. Robert Kronstrand ledde också en workshop om nya psykaktiva substanser vid NAFT 2017. Även vid TIAFT och SOFT (Society of Forensic Toxicologists) 2016 och 2017 har deltagare från strategiområdet lett workshops och symposier. Ylva Böttiger har under åren 2015-2016 suttit som vice ordförande för den europeiska klinisk farmakologiska organisationen - European Association for Clinical Pharmacology and Therapeutics – och tillträdde i juni 2017 posten som ordförande. Robert Kronstrand har fungerat som president för NAFT sedan 2015 och valdes om 2017. Staffan Hägg är medlem av UMC Signal review panel, WHO Programme for International Drug Monitoring.

Ett område som kommit upp som ett nytt fokusområde de senaste två åren är biomarkörer inom forensiska vetenskaper och då framförallt kardiogenetiken, där flera forskningsledare nu är aktiva, tex Henrik Green (RMV), Sara Liin (Avdelningen för neurobiologi - LiU) och Cecilia Gunnarsson (Klinisk genetik och kardiologen, Region Östergötland). Detta område finansieras bland annat av ALF-medel och Svenska Sällskapet för Medicinsk Forskning.

Ökad forskning inom forensiska vetenskaper och tilldelning av forskningsanslag

För att stimulera till ny forskning och nya forskningssamarbeten inom forensiska vetenskaper har strategiområdet utlyst seeding grants vid två tillfällen. Vid första ansökningsomgången (januari 2017) inkom 10 ansökningar. För att värdera dessa ansökningar har en internationell panel av tre forskare inom området rekryterats. Vid granskning fann man en hög och jämn kvalitet på ansökningarna. Bedömningarna av granskarna var också relativt samstämmiga. Tilldelning om 100 000-200 000 kr gavs till sju projekt, där hänsyn togs både till projektens ranking och till en önskvärd spridning av medlen på flera forskningsgrupper och forskningsområden. Återkoppling har givits till granskare och sökanden. Den andra ansökningsomgången utlystes oktober 2017 men ansökningarna har ännu inte granskats.

Initiativet att bilda ett strategiområde inom forensiska vetenskaper och utlysa särskilda forskningsmedel har lovordats. Se citat av Antti Sajantila (Professor, University of Helsinki): “Finally, I think this is one of the best initiatives I have seen for a while in Europe, and definitely the best in Nordic countries for development of forensic sciences. I am sure we will see a strong presence of Swedish scientist in the forefront of academic research in the forensic field.”

Ytterligare kan nämnas att extern finansiering på 2 000 000 kr har erhållits från EU och Vinnova för projekt inom området nya psykoaktiva substanser. Underlaget för övrig forskningsfinansiering inom strategiområdet har varit svåråtkomligt rent administrativt. Vilket gör att vi kommer ta fram dessa uppgifter till slutrapporten för denna anslagsperiod.

Implementering av forskningsresultat

Tillvaratagandet av forskningsresultat och implementering av ny kunskap inom olika verksamheter är en viktig komponent för en lyckad utveckling. Inom strategiområdet har vi därför lagt ett fokus på att stödja implementeringen av forskningsresultaten. Vid det senaste nätverksmötet genomfördes en workshop kring implementering av forskningsresultat, i vilken även en representant för LiU Innovation deltog. Ett av målen med workshopen var att identifiera faktorer av betydelse för en lyckad implementering av forskningen. Exempel på faktorer som identifierades var; att frågeställning kommer från ett behov i verksamheten, att personer från verksamheten bedriver forskning, att implementeringen planeras i god tid och att resurser även avsetts för implementeringen. Vi ämnar utveckla denna del och planerar fortsätta dessa aktiviteter i seminarieform.

Forskningen inom det forensiska området som bedrivits under de senaste åren har redan kunnat tas tillvara inom både Rättsmedicinalverket och sjukvården. Nedan följer ett par exempel på forskningsresultat som haft betydelse för det praktiska arbetet under de senaste åren:

Ett av projekten som finansierades av strategiområdet med projekt medel var studier av hur nya psykoaktiva droger aktiverar olika typer av receptorer i hjärnan. Denna kunskap har redan använts vid bedömningen av potensen och aktivitet hos nya psykoaktiva droger exempelvis fentanyl analoger som finns på marknaden idag och som orsakar drog relaterade dödsfall. Exempelvis vid klassning av substanserna som narkotika.

Under året har toxicologist, en databas över postmortala referenskoncentrationer i helblod som kan användas vid tolkning av halter av droger postmortalt, kunnat göras tillgänglig on-line. Verktöget håller på att implementeras av de rättsmedicinska avdelningarna i Sverige.

I ett projekt som finansierades av strategiområdet med projekt medel var studier av hypertrofkardiomyopati och hur nästa generations sekvensering skulle kunna användas på FFPE-material (dvs arkiverade material). Metoderna som utvecklades och även fynden som gjorts inom detta projekt har redan använts för att identifiera nya genetiska varianter som är associerade med hypertrofkardiomyopati och plötslig hjärtdöd hos unga individer och deras förstagsläkningar inom sjukvården i södra och sydöstra sjukvårdsregionen samt inom rättsmedicinalverket.

Ytterligare ett projekt som drivits inom strategiområdet är en studie om etanolens kinetik. Resultaten presenterades för toxikologer från de nordiska länderna vid en särskild kurs "Alcohol interpretation course" som hölls i Linköping 21-22 november 2016 och som nu används vid tolkning av fall med misstänkt eftersupning.

Det fortsatta arbetet inom strategiområdet

I samband med denna halvtidsrapportering sker ett byte av ordförandeskap, så att Henrik Green går in som ordförande och Ylva Böttiger blir vice ordförande. Målet med det framtida arbetet är att fortsätta stödja och expandera den forensiska forskning och samarbetet mellan Linköpings Universitet och Rättsmedicinalverket. Vi avser fortsätta med de årliga mötena för att skapa en grund och ett nätverk där den forensiska forskningen kan frodas. Målet är också att initiera fler doktorandprojekt och studier i fältet. Förhoppningen är också att samarbetet med Teknisk fakultet vid Linköpings Universitet (LiU), Region Östergötland och Nationellt Forensiskt Centrum kan ökas under de kommande åren för att ytterligare förstärka satsningen inom forensiska vetenskaper och tydliggöra Linköping som ett centrum för forensisk forskning i Sverige.

Sammanfattning

Vi inom ledningsgruppen anser att arbetet med att initiera och utveckla strategiområdet varit givande och betydelsefullt. Vi ser också att forskningsområdet som vid Linköpings har en stor potential att utvecklas vidare. Hittills har arbetet medfört flera nya forskarkonstellationer och seed grants som kunnat tilldelats projekt med hög vetenskaplig kvalitet. Vi ser också att flera studieresultat redan kunnat införas i praktiskt arbete och att forskningsområdet har en hög andel av publikationerna ligger i tidskrifter i den övre kvartilen av rankingen för respektive område. Vi anser att våra nätverksmöten har varit särskilt viktiga för att initiera nya forskningsprojekt och nya samarbeten.

Ledningsgruppen för Strategiområdet Forensiska Vetenskaper

Ylva Böttiger, Henrik Green, Staffan Hägg och Robert Kronstrand