



UPPSALA
UNIVERSITET

Dnr UFV 2015/438

Uppsala universitets inspel inför den kommande forskningspropositionen

Fastställd av Konsistoriet 2015-10-28

Innehåll

Inledning	3
Uppsala universitets roll i Sverige och världen	3
Tio rekommendationer till regeringen	4
Öka handlingsfriheten för internationalisering, nyttiggörande och stärkt konkurrensförmåga för svenska lärosäten	4
Öka andelen basanslag för forskning och stärk utbildningsfinansieringen	5
Säkra finansieringen för forskningsinfrastruktur och permanenta nationellt samråd	6
Stärk internationaliseringen av svensk högre utbildning	6
Skapa nationell plan för digital informationsförsörjning	7
Skapa förutsättningar för tydliga och jämlika karriärvägar	8
Inför avtal om Lärares Forskning – ett "ALF-avtal" för skolan	9
Tydliggör och stärk lärosätenas kvalitetsansvar inom forskning, utbildning och samverkan	9
Ge förutsättningar för stärkt samverkan mellan universitet och samhälle för innovativa lösningar på samhällets utmaningar	10
Konsolidera och vidareutveckla strategiska forskningsområden (SFO:er) och SciLifeLab	10
Prioriterade forskningssatsningar vid Uppsala universitet	11
Vidareutveckling av genomförda strategiska satsningar och större forskningsprogram	11
Framtidens forskningsutmaningar	12
Antibiotikautmaningen	12
Det nya arbetslivet	12
Det digitala samhället – och dess konsekvenser för forskning och utbildning	13
E-hälsa, medicinsk teknik	13
Ett hållbart samhälle (energi, miljö, klimat och naturresurser)	14
Humaniora i samhället	14
Integration, rasism och diskriminering	15
SciLifeLab	15
SciMaterial för framtidens materialutmaningar	17
Åldrande – en global utmaning	17
Beredskap för det oväntade	18

Inledning

Uppsala universitet lämnar här sina synpunkter inför den kommande forskningspropositionen. Inledningsvis placeras Uppsala universitet och dess forskningsstrategiska överväganden i ett nationellt och internationellt perspektiv. Därefter lämnas tio rekommendationer till regeringen om åtgärder för att stärka det svenska forskningssystemet. Slutligen presenteras några angelägna forskningsområden där Uppsala universitet ser fortsatta och nya satsningar som särskilt angelägna. De senare bygger på universitetets egna forskningsstrategier som för närvarande är under omarbetning och i komplett form bifogas senare.

Uppsala universitets rekommendationer till regeringen kan i punktform sammanfattas:

1. Öka handlingsfriheten för stärkt internationalisering, nyttiggörande och konkurrensförmåga
2. Öka andelen basanslag för forskning och stärk utbildningsfinansieringen
3. Säkra finansieringen för forskningsinfrastruktur och permanenta nationellt samråd
4. Stärk internationaliseringen av svensk högre utbildning
5. Skapa nationell plan för digital informationsförsörjning
6. Skapa förutsättningar för tydliga och jämlika karriärvägar
7. Inför Avtal om Lärares Forskning – ett ”ALF-avtal” för skolan
8. Tydliggör och stärk lärosätenas kvalitetsansvar inom forskning, utbildning och samverkan
9. Ge förutsättningar för stärkt samverkan mellan universitet och samhälle för innovativa lösningar på samhällets utmaningar
10. Konsolidera och vidareutveckla strategiska forskningsområden (SFO:er) och SciLifeLab

Uppsala universitets roll i Sverige och världen

Sverige som ledande kunskapsnation behöver ha åtminstone några universitet i världsklass, dvs lärosäten som bedriver forskning på högsta internationella nivå och utbildning av högsta kvalitet. Sverige står sig i det avseendet väl med tre och ibland fyra universitet rankade bland världens hundra främsta lärosäten och ytterligare några bland de två hundra. En nödvändig förutsättning för att Sverige ska förbli en stark forskningsnation är att regeringens forskningspolitik främjar högsta vetenskapliga kvalitet. Det är grunden för samarbeten och utbyten med andra globalt ledande forsknings- och utbildningsmiljöer och för möjligheten att rekrytera lärare, forskare och studenter från hela världen.

Forskning är en långsiktig samhällsinvestering. Avkastning och samhällsnytta uppstår oftast efter interaktion mellan olika aktörer i flera steg. Välfungerande system som stärker sådan samverkan mellan akademisk forskning, offentliga aktörer och näringsliv är av betydelse för både forskningskvalitet och nyttiggörande.

Ett väl fungerande forskningsfinansieringssystem ska klara många uppgifter. Det ska:

- skapa förutsättningar för såväl nyfikenhets- som utmaningsdriven forskning och samtidigt ge incitament för innovation och nyttiggörande,

- vara kvalitets- och prestationsbaserat och samtidigt skapa utrymme för såväl strategiska satsningar som långsiktiga infrastrukturinvesteringar,
- stimulera konkurrens och samtidigt utgöra underlag för transparenta, förutsägbara och jämställda karriärsystem.

Dagens svenska system för offentlig forskningsfinansiering innehåller i det perspektivet både obalanser, överlappningar och glapp. Obalansen gäller fördelningen mellan externa forskningsmedel och de basanslag som lärosätena har rådighet över och som är förutsättningen för strategiskt akademiskt ledarskap, väl fungerande karriärsystem och långsiktigt ansvar för nödvändiga forskningsinfrastrukturer. Överlappningarna gäller den statliga forskningsrådsstrukturen där en mångfald aktörer var och en utformar sina egna forskningsstrategier som sedan skall materialiseras inom och genom lärosätena. Samtidigt finns ett glapp i finansieringskedjan mellan tidig upptäckt och nyttiggörande. Detta gynnar varken kvalitet eller möjligheten att nyttiggöra forskningen i samhället.

Sverige är ett litet land där många angelägna behov ska samsas inom ramen för begränsade resurser. Uppsala universitet bejakar framväxten av en tydligare rollfördelning inom sektorn. Sverige behöver både internationellt orienterade forskningsuniversitet och regionalt förankrade högskolor med större fokus på utbildning. Bilden kompletteras av nischade men excellenta miljöer och institut, såsom Mittag-Leffler och SCAS, samt av EIT:s konsortier med noder över hela Europa och ett tydligt fokus på innovation. Incitament för arbetsdelning, samarbeten och profilering behövs för en positiv utveckling i sektorn.

Uppsala universitet är ett fullskaligt, internationellt forskningsuniversitet som förenar vetenskaplig spets med ämnesbredd och som tar ansvar för såväl brett tillgängliga experimentella plattformar som smala profilämnen. Universitetet har ambitionen att befästa och stärka sin ställning i den exklusiva gruppen av globalt ledande lärosäten. En sådan utveckling kräver både spelregler och ett finansieringssystem som ger handlingsutrymme och rådighet i strategiska frågor. Det är utgångspunkten för nedanstående forskningspolitiska rekommendationer.

Tio rekommendationer till regeringen

Öka handlingsfriheten för internationalisering, nyttiggörande och stärkt konkurrensförmåga för svenska lärosäten

Svenska universitet har under senare år fått ökad handlingsfrihet när det gäller det inre arbetet men i relationen till övriga samhället finns det fortfarande hinder som försvårar utbyte och nyttiggörande av kunskap. Förändringar krävs för att undanröja formella hinder för lärosätena som internationella aktörer inom ramen för det statliga huvudmannaskapet. Ökad självständighet är särskilt angelägen med avseende på medverkan i samarbeten, särskilt i internationella miljöer, vilka bedrivs genom självständiga juridiska personer. Möjlighet att självständigt kunna ingå vissa avtal, ta emot donationer och bygga upp ett kapital för strategiska satsningar är kostnadsneutrala åtgärder som också skulle stärka universitetens konkurrensförmåga. Uppsala universitet har i olika sammanhang gett uttryck för sin önskan om ökad institutionell autonomi. Långsiktigt handlar det om att finna en ny institutionell form där lärosätena blir egna juridiska personer. Det försök i den vägen som gjorts har misslyckats. För att på kort sikt åtgärda några av de mest besvärande begränsningarna är det

möjligt att med relativt enkla medel ge statliga lärosäten ökad handlingsfrihet inom ramen för den nuvarande myndighetsformen.

Uppsala universitet föreslår därför att regeringen genomför de förändringar som föreslås i "Ökad handlingsfrihet för statliga lärosäten. En rapport till Stockholm–Uppsala universitetsnätverk, april 2015".

Öka andelen basanslag för forskning och stärk utbildningsfinansieringen

Flera av de forskningsnationer som idag presterar allra bäst (Schweiz, Nederländerna, Danmark) har en högre andel basanslag för forskning jämfört med vad som är fallet i Sverige. Det finns flera skäl till varför Sveriges internationellt ledande forskningsuniversitet skulle kunna stärkas om basanslagets andel av den samlade statliga forskningsfinansieringen ökar.

Det första gäller lärosätets strategiska förmåga. En förutsättning för att lärosätena ska kunna öka sin förmåga till långsiktig strategisk förnyelse är att lärosätet självt har rådighet över hur erhållna resurser används. Ett ökat basanslag är en nödvändig förutsättning.

Ett andra skäl är kopplat till karriärsystemet. Den höga andelen externfinansierad forskning är den kanske enskilt viktigaste faktorn bakom bristen på långsiktighet och förutsägbarhet i det svenska akademiska karriärsystemet. Om svenska lärosäten, vilket är angeläget, ska kunna skapa attraktiva och förutsägbara karriärvägar som attraherar talangfulla kvinnor och män till den akademiska banan, är en ökning av basanslagets andel av forskningsfinansieringen nödvändig.

Ökat basanslag är, för det tredje, nödvändigt för att lärosätena ska klara finansieringen av en alltmer kostsam forskningsinfrastruktur. Här är det också viktigt att se att de stora forskningsuniversiteten redan tar och i framtiden kommer att behöva ta ett allt större nationellt ansvar genom att när det gäller att tillhandahålla sådan infrastruktur (se vidare pkt 3).

Tillräckliga basresurser är, för det fjärde, avgörande för svenska lärosätens möjligheter att framgångsrikt delta i och medfinansiera större EU-program, såsom de stora EIT-satsningarna inom energi, hälsa och råmaterial.

Uppsala universitet vill samtidigt understryka vikten av att en del av forskningsmedlen fördelas i öppen konkurrens via Vetenskapsrådets allmänna utlysningar. Det är kvalitetsdrivande och bidrar till flexibilitet och dynamik. Sammantaget bedömer vi dock att den låga andelen basanslag utlöser flera icke önskvärda effekter som bidrar till att minska svenska lärosätens konkurrenskraft. I stället för en plattform av stabil finansiering som möjliggör långsiktig forskning inom både grundläggande och tillämpade områden – till gagn för högre utbildning och det omgivande samhället – styr forskningsfinansierarnas prioriteringar och krav på medfinansiering i alltför hög grad hur basanslagen används. Det är viktigt att projektfinsieringen utgör ett komplement till lärosätets basanslag. I många nationellt och internationellt ledande svenska forskningsmiljöer gäller idag snarast det motsatta; basanslaget är ett komplement som i betydande grad används för att medfinansiera externt finansierade och initierade forskningssatsningar. Inom vissa forskningsområden som är attraktiva för finansierarna är det inte ovanligt att runt två tredjedelar av finansieringen kommer från projekt. Krav på femtioprocentig medfinansiering förbrukar då omedelbart hela basresursen inom området.

I det här sammanhanget är det också viktigt att betona systemperspektivet i sektorn. Ersättningsnivåerna (prislapparna) för utbildning på grund och avancerad nivå har urholkats under en följd av år för att nu, trots senare år välkomna kvalitetsförstärkning på HSJT-området, vara nere på nivåer där kvaliteten och konkurrenskraft i relation till jämförbara länder är allvarligt hotad. En försvagning av

utbildningen hotar också forskningen och därför föreslår vi att produktivitetsavdraget bör omprövas när det gäller utbildning på grund och avancerad nivå. Samtidigt bidrar en låg andel basanslag som tas i anspråk för medfinansiering att kompetens som är viktig för forskningsanknytning av utbildningen prioriteras ner. Forskning och utbildning hänger ihop men bör vara fullfinansierade var för sig, även om det kan finnas skäl att öka lärosätenas flexibilitet i medelsanvändningen

Uppsala universitet anser att basanslagens andel av den nationella forskningsfinansieringen successivt måste höjas. Förslagsvis sker det genom riktade förstärkningar till de lärosäten som ges ökat ansvar i konkurrens inom t.ex. EU eller för större infrastruktursatsningar. De fria sökbara medlen för forskning måste värnas och produktivitetsavdraget bör inte tillämpas på anslaget till högre utbildning.

Säkra finansieringen för forskningsinfrastruktur och permanenta nationellt samråd

Sverige har de senaste åren gjort unika satsningar på stora, kostsamma infrastrukturer för forskning. ESS, Max IV och SciLifeLab är flaggskepp där Sverige tar ett betydande ansvar för såväl det nationella som internationella forskarsamhällets behov av infrastrukturella resurser. Även mindre plattformar så som biobanker, samlingar av föremål och biologiskt material (*biodiversity banks*), nationella register samt resurser för beräkningar och datalagring är exempel på faciliteter som kan användas av forskare för ett brett spektrum av vetenskapliga frågeställningar. Satsningen säkrar forskarnas tillgång till infrastruktur av högsta internationella klass och främjar gemensamt ansvarstagande i sektorn. Brett tillgängliga plattformar har också, rätt utnyttjade, goda förutsättningar att ge grundutbildningen, näringslivet, ännu inte etablerade forskare och regionala forskningsmiljöer tillgång till avancerade resurser av hög klass.

Uppsala universitet ser många fördelar med det nya systemet där universiteten deltar i prioriteringen av vilken forskningsinfrastruktur som bör stödjas nationellt. Kostnaderna för etablering och drift är omfattande samtidigt som en uppbyggd resurs bör upprätthållas, utvecklas och göras tillgänglig för flera. Det nya systemet för finansiering av nationell forskningsinfrastruktur där universiteten genom sina basanslag ska stå för hälften av finansieringen medför dock att de i internationell jämförelse relativt små basanslagen belastas av ytterligare krav på medfinansiering.

Uppsala universitet föreslår därför att de lärosäten/grupper av lärosäten som via en nationell process ges ökat ansvar för att upprätthålla nationell eller internationell forskningsinfrastruktur även bör ges ett ökat basanslag (se slutsats pkt 2). Den referensgrupp som etablerats som resurs i den nationella dialogen har visat sig fylla en viktig funktion varför den ordningen bör permanentas.

Stärk internationaliseringen av svensk högre utbildning

I en globaliserad värld rör sig kompetens, kunskap och innovationer fritt över gränserna. Möjligheten till internationella kontakter och mobilitet bör vara en integrerad del av all forskning och utbildning. Under punkten Ökad handlingsutrymme (se ovan) påtalas behovet av regelförändringar för att underlätta svenska lärosätens deltagande i internationella samarbete. Därutöver finns också andra regelverk som försvårar mobilitet. Uppsala universitet förordar därför en anpassning som förenklar och underlättar för både inresande och utresande. Visumreglerna för inresande är ett sådant hinder som regeringen bör se över. En kraftfull nationell satsning på att internationalisera svensk högre utbildning skulle ske genom två nya initiativ.

Uppsala universitet föreslår att regeringen tar initiativ till ett kraftfullt och långsiktigt stipendieprogram – varför inte ett Raoul Wallenberg- eller Dag Hammarskjöld-program – för att ge möjlighet för studenter från de delar av världen som idag betalar studieavgifter att utbilda sig i Sverige. Ett sådant program skulle både bidra till både Sveriges och världens utveckling på flera sätt. Inte minst skulle Sverige på sikt bygga upp ett värdefullt nätverk av globala ledare. Den amerikanska Fulbrightstiftelsen skulle kunna tjäna som förebild.

I ett snabbt föränderligt och globalt akademiskt landskap, där många utländska framstående lärosäten idag etablerar sig i andra länder, bör även svenska lärosäten ges förutsättningar att på allvar pröva möjligheten att etablera sig utomlands. En sådan satsning skulle med fördel ske i samarbete mellan ett flertal svenska lärosäten och med både statlig och privat finansiering. Den danska satsningen i Kina, Sino-Danish Center, kan tjäna som inspiration. *Uppsala universitet föreslår att regeringen tar initiativ till att utreda förutsättningarna för en sådan satsning.*

Den internationella migration som nu pågår i stor skala och som på kort tid fört många utbildade människor till Sverige är både en utmaning och en möjlighet till ”brain gain”. *Uppsala universitet är öppna för samtal om hur även vi och vår sektor kan hjälpa till med exempelvis validering eller komplettering av utbildningar som avbrutits pga krigssituationer i hemländerna. Här är förstås krav på studieavgifter en fråga som måste lösas och som regeringen har möjlighet att ta ett konstruktivt grepp om.*

Skapa nationell plan för digital informationsförsörjning

Digitaliseringen påverkar hela samhället och bidrar till att globalisera och effektivisera såväl forskning som innovation. Mängden digital information ökar snabbt. Utvecklingen accelereras ytterligare genom de omfattande initiativ som verkar för att göra gemensamt finansierade digitala resurser öppet tillgängliga och brett användbara (Open Access). Efterfrågan av digitaliserade äldre register, material- och föremålssamlingar för vidgad användning inom forskning och utbildning ökar, och nya digitala forskningsdata av många olika typer skapas hela tiden. De kraftigt ökande kraven, behoven och kostnaderna är en svår utmaning för universiteten, samtidigt som digitaliseringen ger nya förutsättningar för framgångsrik forskning. Det behöver understrykas att likvärdig tillgång till digital information sannolikt är den enskilt viktigaste frågan för att på ett effektivt sätt kunna erbjuda hela landet möjligheter till forskning och forskningsanknytning av utbildning.

För framgångsrik digital informationsförsörjning krävs en bred, sammanhängande och nationellt etablerad plan med stark internationell förankring. En sådan plan behöver innefatta alla typer av digitala data, från ett digitaliserat kulturarv och öppna Open Access-repositorier till de massiva mängder av data som genereras av exempelvis SciLifeLab och Max IV. Den behöver också innefatta ett spann av stödjande resurser, från tekniklösningar för datalagring över biblioteksfunktioner för tillhandahållande av digital information till nya digitala forskningsnära verktyg. Effektiva och uthålliga lösningar kräver att aktörer från samtliga dessa områden arbetar tätt tillsammans. En nationell satsning på digital informationsförsörjning kan bara utvecklas genom kraftsamling och samarbete via de starkaste och bredaste forskningsuniversiteten. Dessa bör därför ges uppdrag och resurser för att leda och driva utvecklingen. Uppsala universitet har redan i dag etablerade aktörer inom samtliga områden. I kraft av sin bredd och erfarenhet kan Uppsala universitet ta en ledande roll i etablerandet och genomförandet av en sådan satsning. Tekniska lösningar för olika typer av datalagring utvecklas i breda samarbeten, till exempel inom SciLifeLab, och lösningar för att lagra och

tillhandahålla forskningsdata drivs ofta i samarbeten med andra universitet. Uppsala universitet är värd för både den generella nationella e-infrastrukturen SNIC och för en rad mer specialiserade initiativ som Uppsala Conflict Data Program och Swedish Gender and Work Database. Inom SNIC utvecklas det nationella initiativet SNIC-SENS för lagring av känsliga data (persondata). Universitetsbiblioteket tar också redan nu nationella initiativ för att göra publikationer och digitaliserade samlingar tillgängliga, exempelvis genom DiVA (Open Access till publikationer) och Alvin (Digitaliserat kulturarv).

Uppsala universitet föreslår att en bred sammanhängande och nationell plan med internationell förankring tas fram. I kraft av sin bredd och erfarenhet har Uppsala universitet beredskap och vilja att ta en ledande roll i att etablera och genomföra en sådan satsning.

Skapa förutsättningar för tydliga och jämlika karriärvägar

Kompetens och karriärfrågor är viktiga framgångsfaktorer för sektorn, både för att attrahera unga forskare till den akademiska banan och för att ge dem möjlighet att utvecklas genom ett yrkesliv. Ett välfungerande karriärsystem innehåller både goda incitament och tydliga krav samtidigt som alternativa karriärvägar och möjlighet till karriärväxling också måste finnas på plats. Uppsala universitet välkomnar den utredning som regeringen tillsatt på detta område. Den i budgetpropositionen föreslagna satsningen på jämställdhetsintegrering i sektorn är också ett positivt steg.

Dagens fyraåriga meriteringstjänst är otillräcklig av flera skäl. Inom åtminstone vissa forskningsområden är tidsspannet för kort för att på ett bra sätt hinna utvärdera och bedöma den unga forskarens möjligheter att utvecklas till en excellent självständig forskare. Inom andra områden förefaller fyra år fungera bra. Uppsala universitet förordar meriteringsanställningar skall kunna vara sexåriga som en väg till förbättrade möjligheter att bygga upp en självständig forskningsinriktning med ökad anställningstrygghet i tidig fas. Regeringen bör även överväga att utvidga modellen med överhoppningsbar tid i socialförsäkringssystemen till att också gälla under en period efter disputationen för att möjliggöra längre utlandsvistelser. Ett specifikt problem som förhindrar att unga kliniska forskare tidigt knyts till universiteten är att meriteringsanställningen inte går att förena med en befattning som läkare samt kravet på specialistkompetens för att anställas som universitetslektor/professor med en förenad befattning som läkare. En förändring på denna punkt skulle möjliggöra en tidigare rekrytering av framgångsrika forskare med god förankring inom sjukvården.

I övrigt bedömer Uppsala universitet att dagens begränsade användning av meriteringsanställningen som ingångsanställning i ett tenure track-system sammanhänger med finansieringssystemet, och att detta, som nämns ovan, är ett av skälen till att höja basanslagen till lärosätena. Eventuella framtida excellenssatsningar måste göras med stor medvetenhet om hur kvalitet och jämställdhet hänger samman, så att inte stereotypa kopplingar mellan manlighet och excellens bevaras.

Uppsala universitet föreslår att meriteringsanställningen regleras så att den kan utlysas för en period om 4-6 år samt att regleringen för att knyta kliniska forskare tidigt till universiteten förändras så att biträdande lektorat kan förenas med klinisk tjänstgöring, sk förenade anställningar.

Inför avtal om Lärares Forskning – ett "ALF-avtal" för skolan

En framgångsfaktor för lärarutbildningen är hög kvalitet på handledning ute i skolverksamheten. Välutbildade handledare borgar för en hög kunskapsnivå inom både ämnesdidaktik och pedagogik. För att uppnå detta föreslås ett ALF-liknande avtal för skolan. Handledare som får tid inom sin tjänst för att bedriva egen forskning leder till ökad ämnes- eller pedagogisk kompetens. Därtill ger utvecklade möjligheter till praktisknära forskning i samverkan med skola och förskola högre relevans för forskningen inom området. Egen tid för forskning kan också vara en möjlighet att locka fler disputerade lärare till skolvärlden. En väg att höja den ämnesdidaktiska kompetensen är att knyta lärare till olika institutioner inom universitetsvärlden och skapa forskningssamarbeten där även den pedagogiska verksamheten kan utvecklas.

Uppsala universitet föreslår att ett sådant system prövas och är berett att vidareutveckla samarbete med den kommunala skolan och utarbeta en strategi för att pröva denna väg till vetenskaplig kompetensutveckling inom skolområdet.

Tydliggör och stärk lärosätenas kvalitetsansvar inom forskning, utbildning och samverkan

Kvalitet och excellens i såväl forskning som utbildning är ett självklart mål för ett ledande forskningsuniversitet. Detta vilar i grunden på en fungerande akademisk kvalitetskultur där kollegial granskning och återkommande utvärderingar är reguljära inslag. Förutom det fortlöpande kvalitetsarbete som sker integrerat i kärnverksamheten är det viktigt för ett ledande universitet att med regelbundenhet gör mer systematiska och övergripande kvalitetsgranskningar. Uppsala universitet genomförde breda utvärderingar av all forskning 2007 och 2011 (Kvalitet och Förnyelse, KoF07 och KoF11), och planerar en ny bred utvärderingsomgång 2016/2017 med en något annorlunda uppläggning. I samtliga utvärderingar är internationell *peer review* ett centralt inslag.

På utbildningssidan välkomnar Uppsala universitet det nya nationella system som håller på att etableras och som innebär att det blir lärosätenas ansvar att låta genomföra systematiska utbildningsutvärderingar så att alla utbildningar under en sexårsperiod blir föremål för en grundlig översyn, också här med ett tydligt inslag av extern granskning. I ett sådant system blir en av UKÄs viktiga roller att de utbildningsutvärderingar som lärosätena genomför håller tillräcklig kvalitet.

För såväl forskning som utbildning gäller att kvalitetssystemet ska inrymma ett kontrollmoment, att säkra att all forskning och utbildning håller tillräckligt god kvalitet. Systemet skall emellertid också, och kanske i första hand, vara kvalitetsdrivande. Ett lärosäte låter sig granskas för att få hjälp att identifiera brister och för att få ett utifrånperspektiv på sin verksamhet. Utvärderingen blir då ett underlag för både kvalitetsutveckling och strategisk förnyelse.

Att ett ledande forskningsuniversitet ska ha det övergripande ansvaret för att kontrollera och utveckla sin forsknings- och utbildningskvalitet är både en principiell autonomifråga och en ordning som långsiktigt leder till styrka.

Uppsala universitet anser inte att kvalitetsutvärderingar med peer review bör kopplas direkt till resursfördelning via mekaniska algoritmer. Om staten vill använda ett system för kvalitets- och prestationsbaserad omfördelning av vissa basresurser föreslår Uppsala universitet att en indikatorbaserad modell används, såsom hittills skett. Vägledande princip bör då vara att modellen skall vara transparent och ge incitament för kvalitetsutveckling och förnyelse.

Ge förutsättningar för stärkt samverkan mellan universitet och samhälle för innovativa lösningar på samhällets utmaningar

Uppsala universitet bedriver en omfattande och framgångsrik samverkan med utgångspunkten att samverkan är integrerad i forskning och utbildning och syftar till ömsesidigt kunskapsutbyte. Det handlar både om nyttiggörande i samhället och om kvalitetsutveckling i forskning och utbildning. Ett brett lärosäte uppvisar ett brett spektrum av samverkansformer med olika typer av medaktörer i näringsliv och samhälle: företag, kommuner och landsting, statliga myndigheter, skola, sjukvård, kultursektorn, samfund och civilsamhällets organisationer. Uppsala universitet välkomnar statsmaktens och näringslivets ökande intresse för och krav på universitetens arbete med samverkan och nyttiggörande. Universitetet är emellertid kritiskt till försöken att knyta prestationer inom samverkan och nyttiggörande till fördelningen av basresurser till lärosätena. Mät- och bedömningsproblemen är uppenbara, och risken för att ett sådant system styr mot mätbara indikatorer snarare än bakomliggande mål är betydande.

För att initiera samverkan är flexibel finansiering för mindre projekt som syftar till att med kort varsel katalysera och verifiera samverkan mellan två eller flera parter av stor betydelse. Långdragna planeringsprocesser och komplicerade system för ansökan, utvärdering och redovisning är ofta avskräckande för mindre aktörer. För att förenkla hanteringen av sådana medel förordar Uppsala universitet att lärosätena tillförs medel för sådana insatser, lämpligen genom att de resurser som Vinnova idag disponerar för att stimulera lärosätenas samverkan och kommersialisering förs direkt till lärosätena, antingen som en del av ett ökat basanslag eller som en ökad finansiering av innovationskontoren.

Uppsala universitet föreslår att medel för att initiera och verifiera samverkansprojekt förs direkt till lärosätena istället för som idag via Vinnova. För etablerade samverkansprojekt behöver möjligheterna till samfinansiering mellan akademien och företag stärkas och hanteringen av immaterialrätt förenklas.

Konsolidera och vidareutveckla strategiska forskningsområden (SFO:er) och SciLifeLab

Under 2015 har en nationell utvärdering av pågående strategiska forskningsområden (SFO:er) genomförts. Ett flertal av dessa har erhållit goda eller riktigt goda omdömen. Nationella forskningsmiljöer och infrastrukturer har skapats av hög kvalitet. *Uppsala universitet utgår ifrån att medlen för dessa, i enlighet med de ursprungliga förutsättningarna, blir en permanent del av basanslaget vid de berörda lärosätena som därmed får ta långsiktigt strategiskt ansvar för att vidareutveckla dessa satsningar* så de kan förbli en tillgång för hela forskarsamhället och kan bidra till att adressera viktiga samhällsutmaningar.

Science for Life Laboratory (SciLifeLab) har på kort tid blivit ett av världens ledande centra för stor-skalig forskning inom livsvetenskaperna och de delar av näringsliv och offentlig verksamhet som är relaterade till dessa forskningsfält. Inom områdena hälsa och miljö skapas en internationellt konkurrenskraftig resurs med målet att å ena sidan utveckla sjukvård och medicinsk forskning och å andra sidan spela en viktig roll i internationell miljöforskning. Satsningen byggs av ett stort antal forskare och experimentella plattformar, sammantaget i miljardklassen. SciLifeLab är således av samma nationella betydelse och karaktär som ESS och Max IV.

Uppbyggnaden av SciLifeLab som nationell facilitet har haft stor betydelse för forskning och utveckling inom de molekylära livsvetenskaperna. Den avancerade teknikutveckling som fortskrider

vid SciLifeLab öppnar nu ett helt nytt område, s.k. miljögenomik, för miljövetenskaplig grundforskning och dess tillämpningar. Genom storskaliga analyser av arvsmassan, dess uttrycksformer och produkter kan samverkan mellan gener och miljö studeras i såväl enskilda celler och organismer som i populationer, ekosystemen och i av människan skapade livsmiljöer.

SciLifeLab, tillsammans med Swetox, möjliggör helt nya sätt att analysera miljögifters påverkan på människor och djur.

Precisionsmedicin är ytterligare ett utvecklingsområde där SciLifeLab utgör en central nationell resurs. Området bygger på en treenighet av i) Biobanker och register inklusive longitudinella studier, ii) Analyskapacitet samt iii) Klinisk forskning och behandling samt nya partnerskap som t.ex. med patientorganisationer. I Sverige görs idag betydande satsningar på biobanker, kompletterat med stora satsningar inom landstingen för att tillvarata vårdens prover, och register. Inom SciLifeLab har plattformar etablerats med de kapaciteter som utgör en bas för precisionsmedicin men som också behöver vidareutvecklas samtidigt som det finns en betydande potential för kommersialisering och naturligtvis behandlingar som minskar mänskligt lidande.

Uppsala universitet förordar att satsningen förvaltas långsiktigt av regering, lärosäten och forskningsfinansiärer. Den nu etablerade styrningsmodellen bör bibehållas då den på ett bra sätt förenar närhet till och engagemang från forskarsamhället med tydliga kanaler för dialog med näringsliv och offentliga aktörer.

Prioriterade forskningsinsatser vid Uppsala universitet

Förutom ovanstående förslag och synpunkter av systemövergripande karaktär som tar sikte på den kommande propositionen vill Uppsala universitet lyfta fram ett antal större forskningsinsatser som genomförts under senare år och som universitetet avser utveckla vidare, liksom ett antal områden där universitetet ser att behovet av nya insatser är påtagligt. Detta avsnitt bygger på Uppsala universitets nya strategier för forskning, högre utbildning och innovation, som för närvarande är under utarbetande och som insänds separat vid senare tillfälle.

Vidareutveckling av genomförda strategiska insatser och större forskningsprogram

Uppsala universitet har under senare år i ökad utsträckning organiserat sin forskning tematiskt, synliggjort starka forskningsmiljöer, sökt synergier och ökat samarbetet mellan forskningsgrupper, samt överbryggat vetenskapsområdesgränser och formaliserat samarbetet med andra lärosäten.

Flera av dessa har etablerats med särskilt anvisade resurser från regeringen, Vetenskapsrådet, EU eller Vinnova, ofta vunna i nationell eller internationell konkurrens. Insatsernas tematiska innehåll speglar väl universitetets styrkeområden och i de flesta fall ingår strukturerad samverkan med externa aktörer i näringsliv och omgivande samhälle. Dessa insatser kommer givetvis att vara fortsatt prioriterade även under de år som följer. Här ingår de sju SFO:er som Uppsala universitet är värd för (naturkatastroflära, rysslandsstudier, e-vetenskap, SciLifeLab, StandUp for Energy, U-CAN och U-Care) samt SIO-programmet Internet of Things. Här ingår också breda och starka miljöer som kunnat etableras eller konsolideras med hjälp av olika typer

av excellenssatsningar: IMPACT of Religion, UPPMARC, Uppsala Center for Labor Studies (UCLS) samt inte minst Uppsala Centre of Evolution and Genomics (UCEG), som visat en utomordentlig förmåga att producera excellent vetenskap och samtidigt förnya sig genom att attrahera unga forskare som rekryteras internationellt och upprepade gånger erövrar såväl Marie Curie som ERC Starting Grants.

Här bör också nämnas Uppsala universitets starka engagemang inom European Innovation and Technology (EIT), med aktivt deltagande i InnoEnergy, EIT Health och EIT Raw Materials.

Framtidens forskningsutmaningar

En levande och nyskapande akademisk miljö bygger i hög grad på en kombination av skickliga forskares förmåga att formulera intressanta och relevanta frågeställningar och goda förutsättningar för att söka svaren. Vid Uppsala universitet finns den kombination av djup och bredd inom en rad vetenskapliga profilmråden som skapar goda förutsättningar att balansera en solid vetenskaplig grund av högsta internationella kvalitet med det risktagande som leder till vetenskapliga genombrott och innovationer. Med den utgångspunkten är universitetet särskilt väl rustat att ta ett större ansvar i sektorn och prioritera satsningar inom följande områden under perioden 2016-2020.

Antibiotikautmaningen

Uppsala universitet samlar betydande kunskap inom bl.a. biomedicinsk grundforskning, klinisk forskning och läkemedelsutveckling. Inom exempelvis ämnet företagsekonomi finns kunskaper om beslutsprocesser på individ- och samhällsnivå. Sammantaget finns en kompetensbas inom både forskning och utbildning som ger förutsättningar att brett adressera frågor om antibiotikaresistens, som ju är en av dagens stora samhällsutmaningar. Flera internationella projekt leds från Uppsala. Det gäller bl.a. ENABLE där framtagande av nya antibiotika står i fokus. Vid det nybildade Uppsala Antibiotic Centre (UAC) kommer man att inrikta sig mot fördjupad kunskap inom så vitt skilda områden som bakteriers resistensutveckling, användande av tillgängliga och utveckling av nya antibiotika både inom humanmedicin men också inom djurhållningen, hur kultur och andra samhällsrelaterade incitament påverkar antibiotikaanvändning samt hur man kan förändra inarbetade beteendemönster. Ett nära samarbete med Läkemedelsverket, Livsmedelsverket och Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) liksom närheten till SciLife Lab ökar möjligheten att bedriva forskning i samverkan med övriga samhället. Uppsala universitet är berett att ta ett nationellt och internationellt ansvar för såväl kunskapsutveckling som kunskaps spridning via UAC och ReAct, det senare en internationellt välrenommerad organisation med säte vid Uppsala universitet.

Det nya arbetslivet

Det nya arbetslivet med nya krav och utmaningar är ett underutvecklat forskningsområde idag. Nya arbetsmiljöproblem har uppstått kring stress och psykisk ohälsa. Ökade krav på flexibilitet och fler tillfälliga anställningar förändrar förutsättningarna på arbetsplatserna och för individen. Ökade krav ställs på ett för individen hållbart arbetsliv. En för hela samhället central fråga är hur övergången till, inträdet i och kontinuerlig medverkan i arbetslivet kan främjas för alla. Uppsala universitet har förutsättningar att möta de nya utmaningarna. Arbetslivsforskning i vid mening har bedrivits sedan lång tid tillbaka och sträcker sig från medicinsk arbetsmiljöforskning till samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning kring

arbetsorganisation och arbetsmarknad. Forskning med hälsoinriktning bedrivs inom flera olika fält som t.ex. effekter av arbets- och utomhusmiljöexponeringar, småföretagens arbetsmiljö, friskfaktorer inom företag och organisationer, hälsa och arbete för invandrare och infödda svenskar. Den samhällsvetenskapliga forskningen har förnyats och står mycket stark med bas i ett excellenscenter. Den juridiska forskningen om arbetsrätt och EU-rättens inflytande är stark, liksom forskningen kring kvinnor och arbete ur ett historiskt perspektiv. Språkvetenskapen möter de ökande utmaningar åldrande och arbetsliv ställer på individen. Denna bredd i forskningen skapar goda förutsättningar för tvärdisciplinära ansatser. Med sin starka forskning inom de olika disciplinerna och goda förutsättningar för ökad samverkan är Uppsala universitet redo att ta ett samlat ansvar för en mer långsiktig satsning på arbetslivsforskning som hanterar det moderna samhällets utmaningar.

Det digitala samhället – och dess konsekvenser för forskning och utbildning

Mängden digital information i samhället i stort såväl som inom forskningen ökar explosionsartat. Utvecklingen accelereras genom de initiativ som verkar för att digitala resurser finansierade med gemensamma medel skall göras öppet tillgängliga och användbara. Digitaliseringen är en process som genomsyrar hela samhället och bidrar till att globalisera såväl forskning och utbildning som innovation. Användning av avancerade IT-verktyg som bygger på matematisk och statistisk modellering och datorbaserade beräkningar blir allt mer fundamental inom högteknologisk industri, inom finansvärlden och inom vårdsektorn. Forskning och utbildning inom analys och hantering av stora mängder digitala data från olika källor har en nyckelroll för den framtida samhällsutvecklingen. För att till fullo kunna utnyttja den stora mängd information som görs tillgänglig krävs ny forskning om hur digitala data omvandlas till kunskap och om hur nya IT-verktyg för detta skall konstrueras. Sådana verktyg bygger på en bas i forskningen inom matematik, statistik och datavetenskap, kombinerad med djup kunskap om det ämnesområde där verktyget skall användas och kunskap om hur resultaten kan tillgängliggöras. Behoven finns inom samtliga forskningsdiscipliner, och utveckling av verktyg för den digitaliserade världen ställer helt nya krav på samarbeten inkluderande forskare och lärare inom olika områden, forskningsinfrastrukturer och de stora universitetsbiblioteken.

Uppsala universitet har en unik bas för att ta en långsiktigt ledande roll i den utveckling av forskningen och utbildningen som digitaliseringen innebär. Ledande kompetens finns inom områden som analys och hantering av data från livsvetenskaperna och medicinsk informationsteknologi. Universitetet har möjlighet att ta ett nationellt ansvar för en utökad satsning på utveckling av digitala forskningsverktyg inom gränsområdena mellan matematik och informationsteknologi och andra forskningsfält inom samtliga vetenskapsområden. Specifikt kan en riktad satsning på forskning och utbildning inom datorbaserade verktyg för interaktiv och reproducerbar analys av stora datamängder göras i samarbete med både andra akademiska och kommersiella aktörer. En sådan satsning skulle öppna nya möjligheter för internationella och interdisciplinära forskningssamarbeten och utnyttja den breda miljö som Uppsala universitet kan erbjuda.

E-hälsa, medicinsk teknik

Omvårdningen av sjuk- och hälsovården pga digitalisering och IT-resurser är mer omfattande än att det går att läsa journaler på nätet. Vi ser därför stora möjligheter att med digital hjälp förbättra och förenkla det medicinska omhändertagandet av patienter både i hemmet och inom

sjukvården. Utveckling av nya metoder för överföring av kliniskt relevanta data (som till exempel blodtryck och blodsockernivåer) från patienten i hemmet till sjukvården är redan initierade, men här ser vi att Uppsala universitet i framtiden kan ta ett stort ansvar både när det gäller den grundvetenskapliga forskningen kring utveckling av IT-tekniska hjälpmedel och sensorer men också när det gäller tillämpning och innovation kring hur dessa metoder kan överföras till användbara produkter för både nationellt och internationellt bruk. Likaså ser vi en framtida utveckling av program för diagnostik och behandling, inte minst inom det psykosociala området. Utveckling av metoder för bilddiagnostik och analys kommer att vara viktiga för den framtida diagnostiken av sjukdomar när vi går mot en alltmer digitaliserad värld.

Ett hållbart samhälle (energi, miljö, klimat och naturresurser)

Med den ökande industrialiseringen i världen följer krav på energieffektivisering och ökad primär produktion av energi. Multidisciplinär forskning och breda samarbeten mellan olika vetenskapsområden inom Uppsala universitet och med andra lärosäten är centrala områden för ytterligare satsningar. Hållbar Utveckling innehåller forskning inom många discipliner som samhällsvetenskapliga studier, till exempel policy-frågor, psykologi, miljörett, och nationalekonomi som i samklang med naturvetenskap, materialforskning och teknikutveckling är en god grund för vidare utveckling inom ett internationellt alltmer växande område. Forskning inom hållbar energi innefattar världsledande forskning kring solceller och solgenererade bränslen. I Centrum för Förnybar Elgenerering sker innovativ och tillämpningsnära forskning inom vågenergi, vindenergi, samt strömmande vatten, där ett stort fokus ligger på robusthet till exempel vid extrema vädersituationer. I ett elnät med ökade inslag av förnybar energi behövs strategier för kort och långtidslagring, där batteriforskningen bidrar till minskad kostnad och ökad långtidsstabilitet och prestanda. De bidrar också till utvecklingen av energieffektiva fordon. Klimatforskningen visar på en ökad frekvens av naturkatastrofer, där både energiförsörjning i räddningsarbete, prognoser och tidiga varningssystem behöver utvecklas. Ett långsiktigt och hållbart stöd för nationella satsningar inom detta område bidrar till Sveriges konkurrenskraft som kunskapsnation.

Humaniora i samhället

De sociala och kulturella dimensionerna i samhällets utmaningar är tydliga. Kunskap om mänskligt beteende, maktförhållanden, kommunikation, livsstil och normbildning spelar en nyckelroll för samhällets förmåga att hantera komplexa framtidsfrågor. Humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning förser samhället med kunskaper inom områden som till exempel utbildning, språk, migration nationella och internationella relationer, historia och kulturarv, medieutveckling, politik och offentliga institutioner, välfärdsutveckling och ekonomi, hållbarhet och social hälsa.

Men det finns ett klart behov av forskningssamverkan för att bidra till att lösa de stora samhällsproblemen. För att öka genomslaget av universitetets humanistiska och samhällsvetenskapliga forskning avser Uppsala universitet förstärka de institutionella formerna för samverkan mellan olika vetenskapliga områden liksom mellan forskning och andra relevanta samhällsaktörer. Inom de kulturvetenskapliga, estetiska och historiska ämnesområden görs mot den bakgrunden särskilda insatser för att förtäta forskningsmiljöerna och bidra till utvecklingen av ämnes-, fakultets- och områdesöverskridande initiativ inom forskning och utbildning. Två av flera aktuella exempel på sådana områden som utvecklas genom särskilda satsningar vid fakulteten är forskning och utbildning inom "Global miljöhistoria" och "Medicinsk humaniora".

Integration, rasism och diskriminering

En och en halv miljoner personer som bor i Sverige är födda utomlands. Deras barn och barnbarn tillhör andra och tredje generationen med utländsk bakgrund. Den diskriminering och rasism dessa utsätts för förnekar det grundläggande människovärdet och är i förlängningen ett hot mot hela samhället. Integrationen försvåras av exkluderande strukturer och strukturell, institutionell och vardagsrasism. Krigen i Mellanöstern och den påföljande flyktingkatastrofen har förstärkt hotbilden och riskerar att ytterligare försvåra integrationen och riskerar att leda till ytterligare polarisering. En samlad forskningssatsning på det här området är mycket angelägen.

Forskningen vid Uppsala universitet om rasismens idéhistoriska utveckling och dess relation till religion, värderingar och etik är framstående och med stark förankring inom flera humanistiska och samhällsvetenskapliga discipliner. Forskningen om diskriminering i samhällsinstitutioner som skolan, vården, polisen och rättsväsendet liksom om diskriminering på arbetsmarknaden behöver förstärkas. Att språk är en avgörande faktor för integrationen är ett faktum men kraven på språkfärdigheter på arbetsmarknaden måste ses över och språkvetenskapliga studier behövs. Forskare i Uppsala har också visat att rasdiskriminering förekommer på bostadsmarknaden, men det behövs mer kunskaper om mekanismer och aktörer inblandade i dessa processer. Den våldsamma rasism som uttrycks i hatbrott är ett annat angeläget forskningsområde som framgångsrikt bedrivs vid Uppsala universitet. Kunskap om rasismens spridning och normalisering i samhället behöver förstärkas skyndsamt.

De viktiga enskilda forskningsinsatserna till trots saknar forskningsfältet en tydlig kraftsamling i den akademiska världen. Uppsala universitet vill nu bli ett föredöme i arbetet för att skapa en sådan synlighet och underlätta samverkan och kunskapsöverföring.

SciLifeLab

Inom SciLifeLab utvecklas plattformar för storskalig molekylär forskning inom det biomedicinska området. I nästa steg av utvecklingen inom SciLifeLab vill Uppsala universitet peka på tre angelägna områden: a) precisionsmedicin, b) miljögenomik samt c) läkemedelsforskning. De två första beskrevs översiktligt under rekommendationerna till regeringen.

- a) Begreppet **precisionsmedicin**, avser strategier för sjukdomsprevention och behandling som utgår från varje individs sjukdomsutveckling och förväntade svar på viss behandling ur et molekylärt perspektiv. Därigenom öppnas nya möjligheter att förebygga sjukdom samt utveckla mer effektiva behandlingsstrategier med högre träffsäkerhet för den enskilda individen, med bättre effekt och färre biverkningar och i förlängningen ett minskat lidande för individen och lägre kostnader för individen och samhället. Forskningsområdet vilar på en kombination av kunskap om det mänskliga genomet med ny medicinsk teknologi för molekylär diagnostik och utbildning och metoder som medger informationsutvinning ur mycket stora datamängder. Med andra ord: precisionsmedicin sätter patienten i fokus, inramad av den kunskapstriangel som omfattar akademien, vården och industrin.
- b) **Miljögenomik (eller miljövetenskap) inom SciLifeLab**. Den avancerade teknikutveckling som fortskrider vid SciLifeLab öppnar en helt ny arena för miljövetenskaplig grundforskning och dess tillämpningar, s.k. *miljögenomik*. Uppsala universitets forskning är betydande inom detta område. Med storskaliga analyser av

genomet/arvsmassan (genomik) och dess uttrycksformer RNA (transkriptomik) och protein (proteomik), och av ämnesomsättningsprodukter (metabolomik), kan samverka mellan gener och miljö studeras i såväl enskilda celler och organismer som i populationer och ekologiska samhällen (s.k. metagenomik), samt i av människan skapade livsmiljöer. *Miljö*-vetenskap är brett och mångfacetterat: det innefattar t.ex. kartläggning av biodiversitet hos mikro-organismer, växter och djur. Mikrobiell metagenomik har redan revolutionerat vår syn på mikroorganismernas betydelse för miljön och vår hälsa. På liknande sätt kommer kartläggning av biodiversitet hos växter och djur på land och i hav att öppna dörrar till kunskap och förståelse för miljön vi lever i, dess förutsättningar och begränsningar, samt påverka möjligheterna att hållbart utnyttja ekosystemtjänster samtidigt som vi bevarar biologisk mångfald. Miljögenomik omfattar också studier av samverkan mellan arv och miljö i komplexa ekologiska samhällen och hur dessa påverkas av förändringar i miljön, t.ex. klimatförändringar, och förbättrar förutsättningarna för effektiv miljöövervakning av ekosystem och ekosystemtjänster. SciLifeLab, tillsammans med Swetox, möjliggör helt nya sätt att analysera miljögifters påverkan på människor och djur inom s.k. eko/miljötoxikogenomik, där man följer effekterna av t.ex. hormonstörande och neurotoxiska ämnen med storskaliga analyser. Genom att identifiera de biologiska processer som störs kan man koppla exponering av kemikalier till sjukdomar och funktionsnedsättningar. Snabbare analyser av effekterna av nya kemikalier på levande organismer kommer också att kunna minska utsläppen av skadliga ämnen till miljön. Eko/miljötoxikogenomik är ett forskningsområde på stark tillväxt internationellt. Med den mycket högklassiga ekotoxikologiska forskning som bedrivs i Sverige finns en potential att utveckla forskning på världsledande nivå inom detta område, med SciLifeLab som plattform för vidare teknikutveckling.

- c) Flera av SciLifeLabs plattformar används redan idag för att identifiera mål-molekyler för nya läkemedel. Läkemedelsplattformen vid SciLifeLab har ett särskilt uppdrag från regeringen att etablera en nationell infrastruktur för **läkemedelsforskning** i universitetsmiljö. Plattformen erbjuder infrastruktur, expertis och innovationsstöd av industristandard med syfte att utveckla utvalda projekt så att de kan leda till bildande av nya företag, eller försäljning av projektet till biotech- eller läkemedelsindustri. Redan har ett cancerläkemedelsprojekt på plattformen knoppats av till ett nytt företag (Glionova) för läkemedel mot elakartade hjärntumörer. Forskningen baseras i hög grad på medverkan från stora befolkningsgrupper som lämnar underlag i form av vävnadsprover och andra typer av forskningsbar information om sitt liv i allt från heltäckande befolkningsregister till personliga sjukjournaler. De senaste årens satsningar inom U-CAN och EpiHealth är exempel på sådana initiativ som nu är redo att leverera material för att lösa framtida forskningsfrågor. Sammantaget öppnas nya vägar till individuellt inriktade förklaringsmodeller, förebyggande insatser och behandling. Kliniska och teknologiska landvinningar ställer också ökade krav på utveckling inom områden som rör etik, lagstiftning och praktiker som medger ökad medverkan på ett individuellt plan samtidigt som den personliga integriteten måste skyddas. Förmågan till samverkan och samarbete mellan ämnesområdena, även mellan t.ex. medicin, humaniora och juridik, blir allt viktigare.

SciMaterial för framtidens materialutmaningar

I Sverige finns ett väl utvecklat samarbete med svensk basnäring inom materialområdet. I de två EIT-programmen för innovation inom energiområdet (InnoEnergy) och material (Raw Materials) samarbetar forskare med företag i Sverige och Europa. För att öka innovationsförmågan inom området och säkerställa Sveriges internationellt framstående position saknas det en koordinerad satsning på grundforskning. Satsningen på SciLifeLab är en intressant modell att skapa teknikplattformar för att öka interaktionen mellan akademi och näringsliv. Uppsala universitet föreslår att det utvecklas teknikplattformar för grundforskning inom materialområdet som också kan verka som en brygga till svensk gruvnäring och materialindustri men lika väl till biomaterialområdet i syfte att utveckla området medicinsk teknik. Ett systemperspektiv behövs med innehåll som: teoretiska och experimentella metoder, naturresurstillgångar samt materialens miljö- och hälsopåverkan och spridning i naturen. I en integrerad forskningsansats samverkar forskning som också spänner över hela kedjan miljövänliga råvaror/processer eller återbrukat material. Detta är en svensk nationell variant av det som internationellt går under betäckningen Industry 4.0 och där de svenska satsningarna på ESS och Max IV är självklara resurser lika väl som Uppsala universitets infrastruktur att vara i stort sett det enda universitet med en avancerad verkstad och kompetens att bygga utrustning (t ex delar av strålrör för synkrotroner, provkammare, FREIA-hallen för acceleratorutveckling för ESS). En satsning på SciMaterial innebär också förstärkningar av de utbildningar som finns inom området på avancerad nivå och forskarnivå.

Åldrande – en global utmaning

I Sverige liksom i övriga världen pågår för närvarande en demografisk förskjutning mot en allt mer åldrad befolkning. Tack vare förbättrad hälso- och sjukvård samt ökad levnadsstandard lever vi idag längre, medan födelsetalen minskar. Med stigande ålder ökar också de åldersrelaterade sjukdomarna. Demensutveckling är ett av de stora ohälsoproblemen där grundforskning kring bakomliggande sjukdomsmekanismer är av mycket stor vikt och parallellt med denna utveckling av nya läkemedel. Så kallade livsstilssjukdomar som hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes och obesitas ökar och blir alltmer betydelsefulla med stigande ålder. Stor vikt måste läggas vid forskning och utveckling av omhändertagande och rehabilitering av den åldrande människan liksom innovativ preventionsforskning inriktad mot att förebygga sjuklighet. Ett viktigt initiativ för att arbeta framåtriktat inom detta område är EIT Health där flera olika aktörer i Sverige deltar.

Forskningen kring denna utmaning som världen står inför med allt färre som måste försörja allt flera bör i hög utsträckning bedrivas med tvärdisciplinära förtecken. Problemställningen kompliceras av ökad etnisk, språklig och religiös heterogenitet vilket interagerar med de fenomen som hänger ihop med åldrandet. Detta område kännetecknas också av ett ökande samarbete över ämnesgränser och ger goda förutsättningar till ytterligare samverkan. UU är berett att ta ett nationellt ansvar för att bygga upp ett tvärvetenskapligt samarbete i olika former. Det etablerade samarbetet mellan samhällsvetenskap och medicin om sambandet mellan ekonomi och hälsa är ett område med potential till ytterligare och stärkt samarbete. Det finns även potential för framtida samverkan mellan humaniora och medicinsk forskning.

Beredskap för det oväntade

Det enda vi vet om framtiden är att den inte blir som vi tänker. Precis som samhället i stort behöver forskningen hålla beredskap för det oväntade. Att våga ta risker, att tänka utanför ramarna och att formulera nya frågor utgör grunden för långsiktig framgång inom forskning. Detta förutsätter ett brett anslag med excellent grundforskning och starka forskningsdiscipliner, men också att miljöer skapas som ger förutsättningar för nya och oväntade kombinationer och samarbeten. När det oväntade händer krävs en komplett forskningsmiljö med erfarna forskare som i samverkan med omvärlden kraftfullt och effektivt kan reagera. Uppsala universitet är, som internationellt ledande, fullskaligt forskningsuniversitet, en viktig del av denna samhällsberedskap.