



Utbildningsdepartementet
103 33 Stockholm

Stockholm, 2019-10-30

**Underlag från KTH till regeringens forskningspolitik
U2019/02263/UH**

Härmed överlämnas KTH:s synpunkter inför den kommande forskningspolitiska propositionen.

KTH:s synpunkter har beretts av prorektor och vicerektorer med stöd av det gemensamma verksamhetsstödet. I samband med beredningen har synpunkterna diskuterats i skolchefsråd, rektors strategiska råd och universitetsstyrelse.

Med vänlig hälsning

Sigbritt Karlsson
Rektor

KTH:s underlag till regeringens forskningspolitik

U2019/02263/UH

Inledning

För Sveriges utveckling som kunskapsnation är det centralt att förstärka de universitet i Sverige som har ledande positioner internationellt. Detta kräver en fortsatt prioritering av utmärkt utbildning och excellent forskning. KTH spelar en viktig roll i den utvecklingen och vill i detta inspel till den kommande forskningspolitiska propositionen peka på några frågor som är av speciell vikt i detta sammanhang. Att ta ansvar för teknikens roll i samhällsutvecklingen och skapa genomslag och samhällsnytta av utbildning och forskning är centralt för KTH. Detta gäller lokalt, regionalt, nationellt och globalt. Samverkan med näringsliv och offentliga aktörer är ett effektivt medel för att skapa genomslag och samhällsnytta och samtidigt bidra till kvalitet och relevans i utbildning och forskning.

KTH gör under de kommande åren egna stora satsningar på jämställdhet, hållbar utveckling, internationalisering och digitalisering. Dessa satsningar kommer i förlängningen att bidra till bättre kvalitet i verksamheten men de kräver också resurser som i dagens läge är svåra att hitta. Den internationella spetsforskningen och därtill kopplad utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå har en avgörande roll för den kompetensförsörjning som behövs för att utveckla de företag som nu verkar i Sverige liksom för uppbyggnad av nya konkurrenskraftiga företag. Det möjliggör också en kraftfull satsning på relevant livslångt lärande för våra avnämare. Det kräver att antagning till kurser inom det livslånga lärandet behöver vara mer flexibelt.

Internationellt görs stora satsningar på FoU, bland annat i Sydostasien och USA. Sveriges ambitioner är goda men matchas inte av att staten avsätter tillräckliga resurser. Ett exempel är AI där staten nu visserligen avsätter medel, men inte i den utsträckning som behövs för att kompetensuppbyggnaden ska gå tillräckligt fort. Statens bidrag till FoU är endast ungefär en procent av BNP. Sveriges totala satsning på FoU är tre-fyra procent av BNP, vilket innebär att det privata näringslivet står för en betydligt större insats än staten. Såväl statens som näringslivets bidrag behöver öka.

Forskningens infrastruktur blir allt mer viktig, men också allt mer kostsam, i takt med dagens snabba vetenskapliga och tekniska utveckling. Att kunna säkerställa en väl fungerande forskningsinfrastruktur är centralt för att gemensamt möta de globala samhällsutmaningarna – såväl för universitet och högskolor som för företag och industri. Forskningsinfrastrukturen möjliggör utveckling av internationellt framstående forskning och utbildning och skapar nya förutsättningar för innovation, samverkan, samarbete och industriell utveckling. En forskningsinfrastruktur ska verka som en mötesplats där akademi, industri och andra samhällsaktörer kan mötas för att utveckla sina kompetenser och skapa nya synergier och samarbeten. Forskningsinfrastrukturer bidrar även till utvecklingen av en ny generation av starka framtida forskare genom att ge studenter utbildning i state-of-the-art-tekniker inom respektive forskningsområde samt tillföra efterfrågad kompetens till näringslivet.

KTH har tagit sig an tidigare satsningar i de forskningspolitiska propositionerna och integrerat dessa i egna strategier. Den fortsatta vägen är att säkerställa fortsatt vidareutveckling av existerande forskningsinfrastrukturer. För teknikvetenskapens utveckling är förmågan att kunna realisera nya idéer

och möjligheter för teknisk utveckling essentiell och då krävs att finansieringen av forskningsinfrastruktur säkras på tillräcklig nivå och tid. I annat fall riskeras de investeringar i grundforskning och tillämpad forskning som redan gjorts i de tre tidigare forsknings- och innovationspropositionerna att leda till ren kapitalförstörelse

KTH har som mål att vara ett ledande tekniskt universitet inom hållbar utveckling. Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen integreras i utbildning, forskning och samverkan. I Times Higher Educations nystartade ranking för samhällelig påverkan var de globala målen för hållbar utveckling utgångspunkten och KTH kom på plats sju i världen. Övriga universitet på topp-tio-listan är bredduniversitet vilket innebär att KTH är det högst rankade tekniska universitet i världen med avseende på de globala hållbarhetsmålen. Det är en topplacering vi vill behålla.

KTH är tillsammans med Chalmers initiativtagare till det Klimatramverk som de flesta svenska universitet och högskolor anslutit sig till och vi utvecklar nu en klimatstrategi som ytterligare kommer att flytta fram positionerna.

Det behövs förbättrade förutsättningar för att driva forskning som främjar hållbar utveckling. Modellen där allt fler forskningsfinansiärer använder samfinansiering måste ses över. Samfinansiering av forskning innebär att nuvarande basanslag i hög utsträckning intecknas av externa bidrag. Att ha en större frihet innebär att KTH från basanslaget för forskning och forskarutbildning kan rikta strategiska medel till oprövade forskningsidéer som stödjer strategin mot ett jämställt, internationellt lärosäte som är ledande inom hållbar utveckling och digitalisering.

Forskningsinfrastrukturer i världsklass

Prio: resurser måste avsättas för att vidmakthålla och långsiktigt förnya infrastruktur

Prio: modeller styrning och resurssättning för forskningsinfrastrukturer

Forskningsinfrastrukturer finns på lokal, regional, nationell eller internationell nivå. Kostnaderna för de olika forskningsinfrastrukturerna spänner över vitt skilda storleksordningar på grund av de olika forskningsfrågor som ställs inom olika områden. KTH ser med stor oro att Vetenskapsrådets resurser för framtida finansiering urholkats, bl.a. av den svaga svenska kronan, vilket lett till att Vetenskapsrådets medel för finansiering av forskningsinfrastrukturer från 2022 är starkt begränsade.

Lärosätena behöver tillföras medel i och med det utökade ansvar som lagts på dem att finansiera nödvändig lokal och regional forskningsinfrastruktur. Det åligger lärosätena att ha egna tydliga processer för att skapa långsiktigt hållbara forskningsinfrastrukturer på denna nivå.

Sverige har gjort stora åtaganden i de avancerade och stora anläggningarna ESS, MAX IV och SciLifeLab. En revolution sker nu inom artificiell intelligens, AI, där nya beräkningstekniker ger möjligheter att analysera och använda stora datamängder, samtidigt som tillgången på data ökar explosionsartat, exempelvis genom utvecklingen av nya avbildningstekniker inom livsvetenskaperna. Det är av största vikt att vara delaktig i denna snabba utveckling inom AI och e-infrastrukturer och därmed även investera i forskningsinfrastrukturer som möjliggör svensk forskningsexcellens inom dessa båda framtidsområden.

Likartade modeller behöver utvecklas för att styra och leda nationella infrastrukturer. Nedan beskrivna exempel organiseras och styrs på olika sätt vilket skapar otydlighet och merarbete. SciLifeLab-modellen har visats sig framgångsrik och inspiration kan hämtas från denna.

Det är därutöver orimligt att de stora nationella forskningsinfrastrukturerna (t ex MAX IV och SNIC) hanteras på samma sätt som flertalet av de mindre nationella forskningsinfrastrukturerna och förutsätts delfinansieras av lärosätenas egna medel, då kostnaderna för dessa är enorma. Sveriges åtagande för ESS bör heller inte påverka budgeten för övriga forskningsinfrastrukturer. På det sätt som finansieringen är konstruerad, dvs ökar kostnaderna för ESS, så minskar Vetenskapsrådets möjligheter att finansiera annan forskningsinfrastruktur, leder på sikt det till en utarmning av övrig forskningsinfrastruktur i Sverige.

Situationen för MAX IV är kritisk och utgör ett belysande exempel. MAX IV togs i drift 2017 och allt fler strålrör blir nu tillgängliga. Hittills ligger investeringen på cirka fem miljarder kronor och driftskostnaderna vid full drift är runt 500 miljoner kronor per år. MAX IV är en teknisk revolution – runt om i världen kopieras nu konstruktionen – med en unik prestanda. Det vore därför ödesdigert att inte nu säkra den långsiktiga finansieringen genom tillskott av medel. Det är inte rimligt med en finansiering som bygger på att lärosäten ska gå in och delfinansiera MAX IV med befintliga forskningsresurser. Detta äventyrar i längden möjligheten att få till stånd forskningsmiljöer med högsta excellens som kan utnyttja satsningen på MAX IV.

SNIC:s finansiering måste långsiktigt säkras på en nivå som inkluderar uppgraderad kapacitet, för att kunna utnyttja de framtida möjligheter som kommer inom områden med stora datamängder kopplat till AI.

Myfab utgör exempel på en annan stor nationell forskningsinfrastruktur för tillverkning i mikro-/nanoskala av nya material, strukturer, komponenter och system i renrumsmiljö öppen för alla. Myfab är en distribuerad infrastruktur fördelad på fyra noder; Lund, Chalmers, KTH och Uppsala. Finansieringen är inte långsiktigt hållbar. Årligen producerar Myfabs forskare omkring 800 peer-review publikationer, fler är 50 doktorsexamina och under en 5-årsperiod skapas 25-30 start-upföretag i användarmiljöerna. Vid de utvärderingar som skett under verksamhetsperioden har Myfab erhållit toppbetyg. KTH förordar ett fortsatt långsiktigt och starkt finansieringsengagemang från VR för Myfab.

Strategiska forskningsområden, utmaningsdriven forskning

Prio: omvandla SFO till permanent basanslag

Satsningen på strategiska forskningsområden (SFO:er) har pågått sedan 2010. Inom KTH har flera nya tvärvetenskapliga och internationellt framgångsrika forskningsfält växt fram genom strategisk satsning på rekrytering av biträdande lektorer med SFO-finansiering. På nationell nivå har SFO-strukturen skapat naturliga incitament för lärosäten att utveckla starka forskningsfält då tvärvetenskapliga samarbeten mellan olika discipliner krävs för att uppnå excellens. Detta leder till att Sveriges samlade forskningsresurser kan utnyttjas på bästa sätt.

KTH har en ledande roll i fem nationella strategiska forskningsområden: IT och mobil kommunikation, molekylär bioteknik, transport, produktion och e-vetenskap. KTH arbetar aktivt med respektive SFO:s framtida strategi. Finansieringen av dessa är av yttersta vikt för fortsatt spetsforskning och

kunskapsöverföring till KTH:s utbildningar. Medlen möjliggör även att KTH kan delta i större externfinansierade samverkansprojekt som kräver samfinansiering.

För att möjliggöra en långsiktig nationell kraftsamling inom forskningsområden som ska nå världsklass föreslår KTH att utvärderingar görs med regelbundenhet. Då uppföljningsdirektiv från regeringen saknats sedan 2015 har KTH:s ledning arbetat med att främja kvalitet utifrån de rekommendationer som gavs i samband med utvärderingsresultatet 2015. Arbetet har skett genom framtagande av strategiska planer fram till år 2022, bibliometriska uppföljningar, uppföljning av samhällspåverkan samt koppling till utbildningen. Vidare skapas kunskapsöverföring mellan föreståndare för respektive SFO genom återkommande lärande-dialoger. Genom att göra SFO-satsningarna till permanenta uppdrag inom ramen för basanslaget säkras att lärosätena ständigt arbetar med sin spetskompetens inom de utpekade områdena.

Framtidens samhällsutmaningar är alltmer komplexa och kräver tvärdisciplinära samarbeten för att finna lösningar. Sverige kan utnyttja det faktum att vi är framstående på att samarbeta över gränser och KTH menar att regeringen kan vara tydligare i sin förväntan på samarbete mellan ämnesdiscipliner inom existerande SFO:er. KTH har påbörjat en stor ämnesövergripande satsning med tvärvetenskapliga projekt för att utveckla området framtida teknik för digitalisering. KTH:s digitaliseringssatsning finansieras med medel från SFO "IT och mobil kommunikation" samt med KTH:s centrala medel. Satsningen kommer att utökas väsentligt med hjälp av den tillkommande finansiering som statsmakten tillhandahåller från och med 2020. Forskningsområdet inrymmer de flesta ämnesområdena på KTH eftersom digitalisering av samhället berör alla dess delar.

SciLifeLab en världsledande nationell infrastruktur

Prio: fortsatt och utökad finansiering med styrning enligt nuvarande modell

SFO-satsningen inom molekylära biovetenskaper har utvecklats till att vara ett nav för Stockholm-Uppsala-regionen med en storskalig nationell forskningsinfrastruktur som samlar hälften av näringslivet inom life science, 1 200 företag med cirka 20 000 anställda, fem universitet samt hälso- och sjukvård för nästan tre miljoner människor. SciLifeLab är ett bra exempel på hur SFO-strukturen även initierat samarbete inom utbildning det KTH/KI/SU-gemensamma masterprogrammet Molekylära tekniker inom livsvetenskaperna. De riktade satsningarna på biträdande lektorat (s.k. SciLifeLab Fellows), fakultetsstöd, postdoc-projekt, infrastruktur, och Research Community Programs, m.m. har i högsta grad bidragit till att bygga upp denna starka forskningsmiljö. Modellen med KTH som värdunderuniversitet och representanter från de andra deltagande universiteten i styrelsen för SciLifeLab, samtidigt som ordförande och företrädaren för näringslivet utses av regeringen möjliggör att de deltagande lärosätena har reellt inflytande över verksamheten. Ledning och styrning är numera väl definierad inklusive varje parts ekonomiska ansvar för verksamheten.

Den teknikutveckling som pågår vid SciLifeLab främjar framväxten av bland annat. molekylär precisionsmedicin som leder till bättre effekt och färre biverkningar vid behandling av olika sjukdomstillstånd och i förlängningen ett minskat lidande och lägre kostnader för individen och samhället. Infrastrukturen har förutom hälso- och sjukvård också omfattande tillämpningar inom samhällsviktiga områden såsom, läkemedelsindustri, jordbruk, skogsbruk, miljö och klimat. För att vidareutveckla denna unika miljö finns ett särskilt behov av att säkerställa hanteringen av all data som produceras. För detta behövs e-vetenskap. Det inkluderar allt från koordinering av dataflödet,

tillhandahållande av mjukvaror, storskaliga beräkningar och komplexa analyser av stora datamängder och artificiell intelligens (AI). SFO:n SeRC, Swedish e-science Research Centre, är ett nationellt centrum för e-vetenskap för att stödja ledande svensk forskning som tävlar i internationell framkant. SeRC stödjer den infrastruktur som utvecklats inom SciLifeLab. Samarbetet mellan SciLifeLab, SeRC och andra nationella infrastrukturer kan intensifieras.

Investeringen till SciLifeLab:s infrastrukturer inom de molekylära livsvetenskaperna bör öka då det fortsättningsvis är av vikt att stärka nationell tillgång till befintlig avancerad teknik inom SciLifeLab. Det blir också allt viktigare att utveckla ett nationellt ramverk för de stora mängder data som genereras inom life science.

Basfinansiering och externa bidrag

Prio: ökade basanslag samt minska andelen statliga forskningsmedel som kräver samfinansiering

KTH vill än en gång betona vikten av att basanslaget höjs. Basanslaget är inte tillräckligt för att finansiera utmaningar som digitalisering, krav på relevant infrastruktur och för att motverka nedgången i utbildning på forskarnivå. Idag står basanslaget för en tredjedel av KTH:s forskning och externa anslag och bidrag för två tredjedelar.

Basanslaget är dessutom till en del uppbundet av krav på samfinansiering från externa forskningsfinansierare, såväl statliga som privata. Andelen basmedel som är uppbundna av detta ökar då den externa finansieringen ökar, vilket innebär minskad rådighet för lärosätena över sitt basanslag. Ett minskat krav på samfinansiering, åtminstone från de statliga forskningsfinansierarna, skulle öka utrymmet för strategisk förnyelse och därmed kunna öka den vetenskapliga kvaliteten och kunna etablera långsiktigt excellenta miljöer.

KTH välkomnar översynen av de statliga forskningsfinansierarna (som föreslås i STRUT-utredningen) med syftet att den statliga forskningsfinansieringen är ändamålsenligt organiserad. Denna översyn bör komma till stånd snarast. En större andel basanslag är av vikt bland annat för kompetensförsörjningen internt inom lärosätena men också nödvändigt för att kunna säkra tillgången på infrastruktur som är en nödvändig komponent för att forskning och utbildning ska kunna fungera på ett bra sätt och att Sverige fortsatt ska kunna ligga i framkant i teknikutvecklingen.

Nya forskningsområden

Prio: ansvar och resurser för att säkra världsledande fusionsforskning

Fusionsforskning

Fusionsforskningens långsiktiga mål är att utveckla en miljövänlig och kommersiellt gångbar energikälla som bidrar till det fossilfria samhället och samtidigt ger en uthållig och stabil basproduktion av elkraft. Fusionsenergin är en ren, uthållig, CO₂-fri och säker kärnenergi utan långvariga radioaktiva restprodukter eller kärnvapenproblematik som kan ge ytterligare

baslastkapacitet till nuvarande energiportfölj. Genom EU investerar Sverige avsevärda belopp i utvecklingen av fusionsenergi, där de två stora engagemangen är konstruktionen av experimentreaktorn ITER i Frankrike och samordningen av den europeiska fusionsforskningen EUROfusion, ett "joint co-fund"-projekt som även inkluderar driften av experimentreaktorn JET i England. EU:s nästa ramprogram har ett ökat fokus på innovation och här finns ett behov av att stärka samarbetet med svensk och europeisk industri.

För att skapa en svensk fusionsteknisk spjutspetsexpertis som kan hävda sig internationellt både akademiskt och industriellt och därmed positionera Sverige för att bättre skapa mervärde för de pågående investeringarna bör ett tydligt nationellt huvudmannaskap för fusion utses med klara ansvarsförhållanden och kommunikationsstrukturer mellan forskare, industri, myndigheter och departement.

Den nationella samordningen bör utökas så att Sverige kan agera partner i EUROfusion och samtidigt stötta och samverka med industrin för ITER-kontrakt samt delta i att bygga långsiktig fusionsteknisk kompetens för DEMO.

En stabil och uthållig finansieringsform för svenskt engagemang i fusion bör etableras. Den ska stötta en stark nationell koordination av expertis, infrastruktur, forsknings- och innovationsprojekt, både nationellt, gentemot ITER och inom EU (inkl. EUROfusion) samt långsiktig kompetensuppbyggnad.

Cybersäkerhet

Prio: nya resurser för forskning inom cybersäkerhet

Ett exempel där våra strategiska forskningsområden haft möjlighet att bygga upp kompetens för att lärosätet ska kunna axla ett större samhällsansvar och generera den kunskap som behövs för det digitala samhället inklusive livslångt lärande är cybersäkerhetsområdet. SFO-satsningen på IT och mobil kommunikation har bland annat resulterat i att forskargrupper på olika delar av KTH har kunnat utveckla kunskap inom säkra system, dataintrång, hackning etc. Detta konsolideras nu genom etableringen av ett forskningscentrum för cyberförsvar och informationssäkerhet som KTH etablerar tillsammans med Försvarmakten. Satsningen på totalt 46 mkr under en fyraårsperiod innebär även ytterligare utveckling av uppdragsutbildning inom cybersäkerhet.

Denna typ av forskning är också mycket relevant för andra samhällssektorer. KTH är redo att axla ett större forsknings- och utbildningsuppdrag inom cybersäkerhetsområdet även gentemot andra samhällssektorer.

Globala relationer för internationellt konkurrenskraftiga universitet

Prio: regelverk som möjliggör ökat internationellt genomslag

KTH:s verksamhet ska i sin helhet präglas av internationell integration. KTH är ett internationellt lärosäte, vars utbildning och forskning ska vara av högsta klass, inte minst för att attrahera internationella studenter, lärare och forskare. Rekrytering av studenter och fakultetsanställda ska göras både nationellt och internationellt. Internationell synlighet är väsentligt för KTH:s varumärke. Internationaliseringsarbetet ska bedrivas i dialog med KTH:s strategiska partners.

KTH är ett av få svenska lärosäten som jobbat intensivt med att etablera gemensamma utbildningar, både nationellt och internationellt. Möjligheten till gemensam examen inom utbildningssamarbeten har nu funnits i snart tio år. KTH anser mot bakgrund av sina erfarenheter av sådana samarbeten att regelverket bör ses över för att underlätta dessa. Det är då viktigt att ta till vara de erfarenheter som KTH och andra lärosäten fått under de senaste åren genom sitt arbete med att etablera utbildningssamarbeten.

Vissa utbildningssamarbeten ligger inom de kunskaps- och innovationsgrupper, KIC, som finns inom EIT, European Institute of Innovation and Technology. Engagemanget inom EIT är strategiskt viktigt för såväl KTH som Sverige för att främja lärares och forskares nätverk och samarbete med europeiska forskargrupper och industripartners. KTH och andra svenska lärosäten besväras dock av den omfattande apparaten för att kunna vara medlem eller delägare i dessa konsortier. Riksdagens bemyndigande behövs för att få betala medlemsavgift eller motsvarande vilket ger ett omfattande merarbete för såväl lärosäten som regeringskansliet.

Jämställdhet för inkludering

Prio: utveckla regelverk som möjliggör förbättrade förutsättningar att rikta satsningar på utveckling av forskarkarriärer för underrepresenterat kön

Det pågående arbetet med jämställdhetsintegrering enligt regeringsuppdraget samt KTH:s egen strategi om ett jämställt tekniskt universitet behöver förutsättningar att gå snabbare fram. De befintliga målen avseende rekrytering av kvinnor till professorer har varit en pådrivande kraft men därutöver behövs fler åtgärder. Exempel är riktade satsningar av forskningsmedel till forskare som är kvinnor eller män beroende på hur balansen ser ut i aktuell forskarmiljö. I vissa fall är det nödvändigt att göra sådana satsningar för att snabbare driva utvecklingen framåt. Det får då inte finnas hinder i andra regelverk för sådana åtgärder.

KTH vill, utifrån sitt eget arbete med jämställdhet, betona att ojämställdhet i akademien handlar om både strukturella och kulturella faktorer. Det behövs ett arbete med den organisationskultur som råder, vilket bland annat förekomsten av sexuella trakasserier visar. Efter #metoo har KTH tillsammans med KI och Malmö universitet tagit initiativ till ett samverkansprojekt mot sexuella trakasserier och genusbaserad utsatthet inom akademien.

Hållbar utveckling och klimatfrågor

Prio: fortsatta riktade satsningar kopplat till klimat, hållbar utveckling och forskning för och bortom Agenda 2030

En omställning till ett klimatneutralt samhälle i linje med Parisavtalet innebär en förändringstakt som världen kanske aldrig skådat förut. Det kommer att kräva forskning och ett forskningssamhälle som kan stötta på kort och lång sikt. Några exempel på områden där fördjupad forskning krävs för den långsiktiga omställningen till ett klimatneutralt samhälle är koldioxidfri basindustri, klimatneutrala material- och energiflöden, klimatneutralt byggande, kolsänkor, klimatneutrala långväga transporter

inklusive flyg, digitalisering för hållbar utveckling, hållbar livsmedelsproduktion, hållbar konsumtion, klimatpolitik och transformationsprocesser.

Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen utgör en utgångspunkt för att definiera samhällsutmaningar. Det krävs forskning för att nå målen, men det är också viktigt för universiteten att redan nu se bortom 2030. Flera hållbarhetsutmaningar kommer att finnas kvar och kräva långsiktig forskning och den behöver påbörjas i tid. Det krävs därför fortsatt riktade satsningar för en hållbar utveckling.

Bland annat genom arbetet med Klimatramverket arbetar idag många svenska lärosäten med att minska sin egen klimatpåverkan.

Digitalisering för ett hållbart samhälle

Prio: fortsatt förstärkning av resurser till utbildning och forskning som möjliggör digitalisering

Under de senaste decennierna har Sverige uppnått en mycket stark position inom mobil kommunikation. Förutseende satsningar på grundläggande forskning inom området information- och kommunikationsteknologi har resulterat i att KTH bidragit starkt till utvecklingen av femte generationens mobilnät, 5G, som domineras av Ericsson. Kompetensuppbyggnad mellan KTH och Ericsson har ägt rum under lång tid där KTH utbildar doktorer som sedan anställs av Ericsson, och där mobilnät är kärnan. Detta har även lett/leder till nya innovationer och affärsmöjligheter (Skype, Spotify och Klarna).

Digitaliseringen skär genom alla branscher och är troligen vår tids största möjliggörare för att uppnå ett hållbart samhälle. Vi ser redan idag fundamentalt ändrade arbetsmetoder och affärsmodeller inom ett flertal branscher med de möjligheter som 5G och digitaliseringen skapar. I framtiden kan vi med hjälp av digitalisering utveckla ett mer hållbart samhälle där resurser tas tillvara mycket mer effektivt än idag. Utveckling av snabbare nät- och säkra molnlösningar, självkörande fordon, automatiserad tillverkningsindustri, personaliserad hälso- och sjukvård, smarta digitala kommunala tjänster - allt är inom räckhåll. Datainsamling är grunden för effektivisering av alla sektorer och som även kräver etiska ställningstaganden. Det ställer stora krav på robusthet på tekniska system som ska kunna samverka med varandra. Att användaren kan lita på sina system samt att dessa per automatik kan utvecklas och bli bättre är grundläggande. Kraven ökar på att de tekniska lösningarna svarar upp mot de olika behov och krav som uppkommer i olika samhälls- och industritillämpningar. Förstärkt forskning inom digitalisering för ett hållbart samhälle är nödvändig för att säkerställa att digitaliseringen leder mot mer hållbara lösningar.

Framtidens utbildning kommer vara mer digital och därmed mer tillgänglig. Det behövs ökat fokus på digital kompetens i alla utbildningar. Utökade resurser behöver satsas på digitala mötesrum och därmed sammanhängande digitala modeller för lärande. Det ger möjlighet till kontinuerligt lärande för alla. Det fysiska och det virtuella klassrummet kommer finnas parallellt och möjliggör ett betydligt mer flexibelt lärande som är lämpligt för såväl traditionella studenter som studenter inom kompetensutveckling i det livslånga lärandet. KTH gör sedan flera år investeringar i flexibelt lärande.

Samhällsnytta och relationer med offentlig sektor och näringsliv

Prio: förutsättningar måste gynna offentlig sektors och näringslivets samverkan med akademien

I remissvaret till betänkandet En långsiktig samordnad och dialogbaserad styrning av högskolan (SOU 2019/6) ställer sig KTH positivt till en utvecklad dialog mellan regeringen och lärosätena. I denna dialog med regeringen kan särskilda uppdrag kring samverkan formuleras och tillhörande medel allokeras för att ytterligare stärka teknikvetenskapens roll i samhällsutvecklingen.

Sveriges framtid ligger i ett samhälle präglad av stort kunskapsinnehåll i varor och tjänster. Högre utbildning och forskning spelar här en nyckelroll med såväl bred utbildning på grundnivå som internationell spets. Som konstaterats i tidigare forskningspropositioner och större utredningar är förväntningarna stora på universitetens roll och kapacitet att bidra i samhällsutvecklingen. Samtidigt är universitetens förmåga att inom forskning och utbildning säkerställa såväl relevans som kvalitet en viktig faktor i den globala konkurrensen om anställda och studenter. Samverkan är ett starkt medel för att förena dessa ambitioner. För att attrahera de bästa talangerna krävs forsknings- och utbildningsmiljöer som ligger i den internationella frontlinjen som samtidigt har en väl utvecklad värdeskapande samverkan med omvärlden såväl lokalt, nationellt och internationellt. Samtidigt krävs också att samverkande myndigheter, organisationer och näringsliv också har förutsättningar att bidra som partner. Till exempel har skolsamverkan försvårats av brist på medel inom den kommunala sektorn som gör att bland annat kommuner och regioner inte kan avsätta tid för den personal som ska delta.

KTH har lång erfarenhet av att samarbeta med företag, forskningsinstitut, myndigheter, kommuner och landsting. Sedan 2011 har KTH arbetat med att etablera och utveckla strategiska partnerskap med företag och organisationer. Strategiska partnerskap finns nu med ABB, Bombardier, Ericsson, Saab, Sandvik, Scania, Skanska, Region Stockholm, Stockholms stad, Stora Enso, Vattenfall, SEI (Stockholm Environmental Institute) och IVL (Svenska Miljöinstitutet).

För att bibehålla och stärka KTH:s internationella position genom utvecklad samverkan krävs investeringar som inte drar resurser från utbildning och forskning. KTH är beredda att inta en förstärkt roll i regeringens samverkansprogram (t.ex. Näringslivets digitala strukturomvandling, Hälsa och life science, näringslivets klimatomställning och kompetensförsörjning och livslångt lärande).

KTH har lång erfarenhet av att utnyttja adjungeringar och affilieringar. Detta kan öka och förutsättningar måste finnas för att utveckla mer omfattande personrörlighet från andra myndigheter och offentlig sektor samt näringsliv. KTH ser positivt på de stimulansprogram som Vinnova har riktat till universitetssektorn sedan den forskningspolitiska propositionen 2012. Dessa program har för sektorn bidragit till ökad samsyn kring samverkan, stimulerat samarbete och stärkt samverkansförmågan. Denna typ av processer bör fortsätta för fortsatt erfarenhetsutbyte och lärande. Samverkan försvåras dock av att samfinansiering i regel krävs. Ett minskat krav på samfinansiering skulle underlätta personrörligheten från näringsliv, myndigheter och organisationer.

Forskning som förbättrar svensk kompetensförsörjning och livslångt lärande

Prio: låt företag göra samma typ av avdrag för investering i kompetens genom uppdragsutbildning som för investering i anläggningar.

Sverige har gjort sig känt som en stark kunskapsnation. Samhällets utveckling och den globala konkurrensen gör det nödvändigt för företag och deras medarbetare att regelbundet tillskansa sig ny kunskap och nya färdigheter för att inte halka efter.

Nationellt behövs en klarare bild av kompetensförsörjningen avseende forskarutbildade. KTH tar ansvar för omfattning och inriktning, däremot är dagens basfinansiering inte tillräcklig för att den vägen finansiera forskarutbildningen. Det stora flertalet forskningsfinansiärer ger heller inte resurser till den fyraåriga utbildningen utan i regel finansieras tre av de fyra åren. Ofta med motivation att man inte vill finansiera kursdelen av forskarutbildningen. Detta är problematiskt då det dels låser upp basmedel, både för att finansiera det fjärde året i utbildningen och eventuellt även för samfinansiering av forskningsprojektet. Samtidigt har KTH inte full rådighet över inriktningen på forskningen som då är externfinansierad och kopplad till ett specifikt projekt.

Lärosätena har en viktig roll i det livslånga lärandet. Inte minst inom det tekniska området går utvecklingen snabbt och behovet av fortbildning kan därför uppstå kort efter avslutad yrkesutbildning och kvarstår sedan under hela den yrkesverksamma perioden. Kopplingen till ny forskning och nya forskningsområden är här något som andra utbildningsaktörer inte kan erbjuda. Därför bör avdragsrätten för kompetensutveckling för säkrad konkurrenskraft vara densamma som för anläggningar.

När en individ behöver kompetensutveckla sig inom ramen för sin anställning bör detta företrädesvis göras som uppdragsutbildning. Vid sidan av möjligheterna att erbjuda uppdragsutbildning som köps av företag och myndigheter, är det viktigt att man även ger enskilda individer möjlighet att själva välja vilken utbildning man vill läsa för att uppnå en önskad kompetensutveckling. Därför behöver lärosätena kunna erbjuda anslagsfinansierade kurser som är fritt sökbara och nätbaserade kurser som är fritt tillgängliga. Utvecklingen av digitala utbildningsformer är här ett sätt att tillgängliggöra dessa kurser ännu bredare.

Innovationer och entreprenörskap

Prio: utöka resurserna för innovationskontoren

Prio: se över relationen mellan lärosäten och holdingbolag

Universitet förväntas idag ta ett ökat ansvar i arbetet med nyttiggörande. I syfte att påskynda denna utveckling inrättades för drygt tio år sedan innovationskontor. Innovationskontoret vid KTH, KTH Innovation, har utvecklats till att bli en strategiskt viktig stödfunktion för både KTH och kringliggande lärosäten. Kontoret stöder forskare, studenter och anställda med innovationsutveckling i tidig fas och har, via regleringsbrev, ett uppdrag att även stödja kringliggande lärosäten.

Samtliga lärosäten med innovationskontor förvaltar också ett holdingbolag och det finns en väl utvecklad samverkan dem emellan. Holdingbolagen har idag en unik position som tidig investerare i och utvecklare av projekt och bolag sprungna ur svenska lärosäten. Innovationskontorets uppdrag att identifiera, verifiera och utveckla kommersialiserbara resultat och holdingbolagets uppdrag att investera i och utveckla kommersiella projekt och företag i tidiga skeden går hand i hand.

Den verksamhet KTH bedriver har mycket god renommé både nationellt och internationellt och kan påvisa mycket positiva resultat och effekter. Verksamheten har också stort förtroende hos både fakultet och samarbetspartners. Den medverkar till att öka KTH:s attraktionskraft som entreprenöriellt, innovationsinriktat lärosäte och tillhandahåller bland annat ett stort nätverk av externa affärsutvecklare, entreprenörer och affärsänglar, tillgång till s.k. verifieringsfinansiering, ett nära samarbete med både stora och små företag för till exempel. pilottester eller licensiering samt ett stort internationellt nätverk.

De medel som årligen, via regleringsbrev, tillförs verksamheten har i kombination med det breddade regionala uppdraget varit av central betydelse för verksamhetens utveckling. Ökade förväntningar på universitetet att bidra till samhällelig tillväxt genom forskningsbaserad innovation gör fortsatt tilldelning av medel för innovationskontor än mer angeläget.

Bolagsordning och riktlinjer för holdingbolagen är dock inte lämpliga för uppdraget. Strikta krav på avkastning bör bytas mot ett särskilt samhällsuppdrag, bl.a. innefattande uppgiften att ge ett (mycket) tidigt stöd till innovations- och företagsutveckling i syfte att kommersialisera forskningsresultat och idéer, samt säkerställa ett ökat deal-flow till marknadskompletterande statliga och/eller andra offentligägda eller privata fonder i senare delar av innovationskedjan.

Vi vill också hänvisa till "Innovationsstödjande verksamheter vid universitet och högskolor: Kartläggning, analys och förslag till förbättringar – slutbetänkande", SOU 2012:41 som innehåller en mängd förslag som borde genomföras.