



Utvecklingsplan 2018-2023

Skolan för kemi, bioteknologi
och hälsa, CBH





Skolchefens förord

Skolan för kemi, bioteknologi och hälsa (CBH) har nyligen bildats genom sammanslagning av tre mindre skolor och ett integrationsarbete pågår under hela 2018. Idag utgörs skolan av nio institutioner som varierar i storlek, typ av verksamhet och framtida utmaningar. Skolans verksamhet inom forskning och undervisning har stor bredd, men kan samlas inom de fyra styrkeområdena material, miljö, energi och hälsa.

CBH-skolan har stor potential att vara en internationellt ledande attraktiv utbildningsamordnare, utövare av forskning med internationellt genomslag och en arbetsplats med stark gemenskap som skapar förutsättningar för ett stimulerande och utvecklande arbetsliv. Ett led i detta arbete är CBH:s utvecklingsplan som också speglar KTH:s utvecklingsplan för 2018–23.

Till CBH:s utvecklingsplan kommer vi att koppla en handlingsplan med aktiviteter, tidplaner och indikatorer för respektive mål. Arbetet med skolans handlingsplan kommer att ske under hösten 2018.

Mikael Lindström



- Kursinfo
- Diagnostiskt prov
- Demo
- Python
 - print, variabler,
 - reserverade ord,
 - input, kommentarer,
 - beräkningar, datatyper, if-satser

1. Utbildning på behörighetsgivande till avancerad nivå

Nulägesanalys

CBH-skolan bildades 1 januari 2018 och har ett mycket brett utbildningsutbud med utbildningsprogram som har olika struktur. Detta skapar möjligheter att bedriva en högkvalitativ utbildning inom många olika teknikområden.

Civilingenjörsprogram

- » Bioteknik
- » Medicinsk teknik
- » Teknisk kemi

Högskoleingenjörsprogram

- » Datateknik
- » Elektroteknik *
- » Kemiteknik
- » Medicinsk teknik
- » Teknik och ekonomi

Masterutbildningar

- » Idrottsteknologi
- » Industriell och miljöinriktad bioteknik
- » Kemiteknik för energi och miljö
- » Makromolekylära material
- » Medicinsk bioteknologi
- » Medicinsk teknik
- » Molekylär vetenskap och teknik
- » Molekylära tekniker inom livsvetenskaperna
- » Teknik, arbete och hälsa

Tekniskt basår

- » Campus Valhallavägen
- » Campus Flemingsberg

Det breda utbudet, från basårsutbildning till högskoleingenjör-, civilingenjör- och masterprogram, gör CBH-skolan till en ingång för rekrytering till hela KTH. Skolans lokalisering på olika campus, däribland Campus Flemingsberg, skapar styrka genom möjligheten till breddad rekrytering.

När det gäller internationalisering har CBH-skolan i dagsläget få internationella samarbetsprogram som leder till gemensam eller dubbel examen och skolan rekryterar ett förhållandevis litet antal avgiftsskyldiga studenter. Studenterna på CBH:s utbildningar reser i lägre grad än övriga KTH-studenter till andra universitet för utbytesstudier.

* Tillhör EECS-skolan, men drivs till 100 procent av CBH.

Utvecklingsmöjligheter – utbildning på behörighetsgivande till avancerad nivå

Samverkan och forskningsanknytning

CBH-skolans utbildningsprogram har mycket olika fokus, men för samtliga är det väsentligt med god samverkan med såväl industri och sjukvård som de forskande enheterna inom skolan.

Skolan ska sträva efter att samtliga kursansvariga på masternivå bedriver forskning samt att en stor andel av de kursansvariga på grundnivå, såväl på civil- som högskoleingenjörsprogrammen, har industri-erfarenhet och/eller verkar för samarbete med avnämare. Det kan exempelvis handla om ett aktivt deltagande med de aktiviteter som KTH anordnar för att skapa tydligare koppling mot avnämarsidan. Detta ska huvudsakligen ske i samarbete med KTH:s strategiska partners, av vilka flera har en tydlig koppling till CBH:s verksamhet.

Hållbar utveckling

Vid CBH är hållbarhet ett av huvudmålen för flera utbildningsprogram, men det finns en tydlig skillnad i hur det realiserar på de olika programmen. Flera program har kurser inom området, men hos i stort sett samtliga program finns ett behov av att i större omfattning sprida det även till övriga kurser. Genom att tidigt introducera FN:s globala mål för hållbarhet i utbildningarna ges möjlighet att succesivt bygga vidare på och tillämpa dem i kommande kurser. Så kallade programsammanhållande kurser som läses över flera årskurser kan också vara ett sätt att se till att hållbar utveckling utgör en naturlig del av utbildningen.

På masternivå är förkunskaperna om hållbar utveckling mycket varierande hos studenter från olika program samt hos internationella studenter, vilket medför att det är svårt att hitta en lämplig grundnivå. Den kombinerade kompetensen inom CBH ger god möjlighet att skapa nya kurser som skulle kunna samläsas av studenter vid flera olika CBH-program. Det skulle ge förutsättning för progression av kunskaperna inom hållbarhet under studiernas gång.

För att se till att studenter från olika masterprogram har likvärdiga kunskaper och färdigheter inom exempelvis hållbar utveckling, bör skolan arbeta för att ta fram en nivellerande kurs av TaMoS-typ. Detta är en kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik som ingår som obligatorisk kurs i en majoritet av KTH:s masterprogram. CBH:s nivellerande kurs skulle kunna ingå i flera av masterprogrammen och behandla exempelvis hållbar utveckling, etik och ekonomi.

Jämställdhet

CBH-skolan ska verka för mångfald och inkludering bland såväl studenter som undervisande personal, ta avstånd från alla former av diskriminering samt bedriva ett jämställdhetsarbete i enlighet med KTH:s riktlinjer.

När det gäller genus och jämställdhet bör såväl medvetenhet som kunskap och kompetens öka bland ledare och undervisande personal och kunskaperna bör integreras i utbildningen för att studenterna ska kunna bidra till ett jämställt samhälle. I miljöer och på utbildningsprogram med låg andel av kvinnor bör särskilda insatser göras för att bättre utnyttja rekryteringspotentialen.

Skolan bör tydligt visa på kvinnliga förebilder. I huvudsak bör detta göras genom att öka andelen kvinnor i fakultet och bland undervisande personal, men även exempelvis genom fler kvinnliga gästföreläsare, allra helst i form av alumner från skolans egna utbildningar. För att öka andelen kvinnliga studenter på datateknikutbildningen bör CBH behålla och stärka sitt engagemang i KTH-aktiviteter som nationella projekt för rekrytering, exempelvis GIANTS-projektet.

Internationalisering

CBH bör ha som ambition att utveckla minst ett, men helst flera, internationella master- eller doktorsprogram som leder till gemensam eller dubbel examen. Så långt det är möjligt bör dessa samarbeten sökas vid KTH:s strategiska partneruniversitet. En viktig strategi för detta bör vara att identifiera samarbetspartners som kompletterar skolans utbildningar, det vill säga som kan erbjuda kurspaket inom områden som CBH i dagsläget inte har. Då kan man exempelvis skapa nya spår inom masterprogrammen som per automatik innebär minst en termins studier på annat universitet.

Masterprogrammen vid CBH har potential att attrahera fler avgiftsskyldiga studenter. CBH bör sträva efter att öka antalet sådana i minst samma takt som studentgruppen ökar på KTH. CBH ska ta fram en långsiktig plan för hur detta ska åstadkommas. Exempel på åtgärder kan vara att tidigare ta kontakt med de antagna för att ge information och därigenom öka sannolikheten för att de verkligen tar sin plats i anspråk, samt att utöka samarbetet med de universitet som många sökande studenter kommer ifrån.

Antalet studenter som reser ut från CBH:s program bör öka. För detta krävs ett långsiktigt och målmedvetet arbete som ska göra utbytesstudier till en naturlig del av utbildningen. Balans mellan in- och utresande studenter ska uppnås över tid. För att underlätta för utresande studenter bör CBH:s utbildningsprogram struktureras så att där finns minst en termin där utresa är möjlig utan att missa moment som är centrala för kurser som läses då studenten kommit tillbaka. Skolan bör även sträva efter att teckna avtal med lämpliga universitet där färdiga kurspaket, som kan ersätta en eller två terminers studier på KTH, kan erbjudas.

Utbud och volym

På kort sikt syns inga skäl till att förändra utbudet av utbildningsprogram och den nya skolan kommer därför även fortsättningsvis att erbjuda de befintliga program som nämnts ovan. Eftersom ämneskompetensen inom lärarkåren spänner över fler teknikområden, finns det dock i framtiden goda möjligheter att utöka antalet utbildningsprogram på den nya skolan utöver de som finns i dag.

Den avstannade utbildningssatsningen på civilingenjör-läkare tillsammans med Karolinska Institutet bör återupptas och drivas av CBH-skolan. På längre sikt finns det goda förutsättningar att utöka utbudet av kurser och program på avancerad nivå genom samarbete mellan olika institutioner på CBH, exempelvis inom satsningar som EIT Health.

CBH ska göra en långsiktig plan för hur det framtida utbudet av HST ska fördelas mellan grundnivå och avancerad nivå. Denna plan ska baseras på såväl söktryck och behov från avnämarsidan som på fakultetens sammansättning. Fakultetens medlemmar ska ha möjlighet att undervisa på både grundnivå och avancerad nivå, varför det bör vara en uttalad målsättning att rekryterad fakultet inom en viss tid ska kunna undervisa även på svenska. För att säkerställa balans och koppling mellan undervisning och forskning är det viktigt att skolan även fortsättningsvis har både adjunkter och fakultet i undervisningen.

Kvalitetsutveckling

I dagsläget ska utbildningskvalitet säkerställas och studenternas inflytande genom en kontinuerlig process där varje kurs utvärderas och dokumenteras i en kursanalys. Utbildningsansvariga, undervisande personal, studenter och representanter från avnämarsidan träffas i kvalitets- och programråd samt genom länkmöten, terminskollegier med mera. Denna process ska harmoniseras och förankras inom skolan genom att en likartad struktur används på samtliga program inom samma utbildningsnivå.

Några centrala punkter för detta är:

- » Tydlig årscykel för kvalitetssäkring
- » Modell för tydlig överföring av information mellan kursomgångar
- » Tydlig modell för studentinflytande
- » Utvärdera hela terminer och årskurser, inte bara individuella kurser

Det ska även kontinuerligt anordnas pedagogiska dagar, workshops och liknande där ny undervisande personal introduceras till denna process och pedagogiska verktyg presenteras och diskuteras.

I samband med programanalyser har en mängd olika sätt att arbeta med kvalitetsfrågor identifierats. Några centrala punkter är:

» **Progression inom programmen**

Allmän översyn av samtliga kursplaner, bland annat med fokus på införandet av målrelaterade betygskriterier, och uppdatering av förkunskapskrav så att studenterna får en tydlig bild av vad som krävs för tillträde till senare kurser i programmen och för att påbörja examensarbete. Det ska även tydliggöras hur progression av kunskaper inom områdena för FN:s globala mål uppfylls inom de olika programmen.

» **Kompetensutveckling hos undervisande personal**

En central fråga är att se till att det finns en tydlig korrelation mellan skolans forskningsområden och utbildningsprogram så att det finns god personaltäckning för samtliga kurser.

Samtlig undervisande personal ska erbjudas möjlighet att delta i KTH:s högskolepedagogiska kurser samt vid pedagogiska dagar, workshops, med mera, för att få inspiration och medvetenhet om nya pedagogiska metoder.

Väsentligt är att det ges mycket stöd till undervisande personal som håller en kurs för första gången. En manual för den administrativa delen av kursansvaret ska tas fram.

» **Inspiration och motivation**

Studenterna ska få tydliga förebilder och information om programmets mål ska ges kontinuerligt genom hela utbildningen.

I samarbete med studentkåren ska CBH arbeta för bättre kontakt mellan studenter och alumni, exempelvis genom att bjuda in alumni vid start av nya kurser där de kan beskriva hur de haft nytta av kursen i sitt arbete.

Indikatorer

- » Andel undervisande personal med högskolepedagogisk utbildning om minst 15 hp (skolan ska verka för en tydlig validering av pedagogisk kompetens)
- » Antal förstahandssökande
- » Antal examina
- » Antal utbildningsprogram med dubbel- eller gemensam examen
- » Antal avgiftsskyldiga studenter (AUA, LADOK, VIS)
- » Antal ut- och inresande studenter (baserat på individer, inte HST/HPR) (LADOK)
- » En jämnare fördelning mellan män och kvinnor bland studenter och undervisande personal
- » Ett integrerat genusperspektiv i utbildningen



2. Utbildning på forskarnivå

Nulägesanalys

Forskarutbildningen vid CBH-skolan bedrivs inom fem doktorsprogram angivna nedan.

Doktorsprogram

- » Kemivetenskap
- » Bioteknologi
- » Medicinsk teknologi
- » Teknik och hälsa
- » Teoretisk kemi och biologi

Doktorsprogrammen innefattar olika forskarutbildningsämnen, för vilka separata allmänna studieplaner finns och som reglerar formella krav (till exempel obligatoriska kurser) och regelverk samt rutiner kopplade till utbildningen. Doktorsprogrammen administrerades innan skolsammanslagningen i januari 2018 av tre olika skolor (CHE, BIO och STH).

Efter sammanslagningen har lokala variationer av rutiner (exempelvis för halvtidskontroll) och regelverk som styr forskarutbildningen uppdagats. Detta skapar en otydlighet och diskussioner om vad som gäller för doktorander vid CBH-skolan i vissa frågor. Det har också identifierats vissa överlapp mellan olika forskarutbildningsämnen och frågeställningar som dessa behandlar. Detta kan upplevas som otydligt både internt och för de utifrån som funderar på att söka sig till forskarutbildningen vid CBH.

Antalet forskarutbildningskurser som enligt kursregistret anordnas av CBH-skolan är relativt stort (> 310 stycken). Doktorander tycker ändå att det är svårt att hitta lämpliga kurser då många kurser i registret är inaktiva eller inte längre hålls regelbundet. En genomlysning och uppdatering av kursutbudet görs under 2018 i samband med införandet av "nya LADOK" (LADOK 3), vilket förhoppningsvis förbättrar situationen. Dock är det fortfarande brist på kurser som ger praktiska färdigheter, då majoriteten av existerande kurser är av seminariekaraktär och inte innehåller några praktiska övningar.

Det finns många aktuella samhälleliga utmaningar med koppling till frågeställningar inom kemi, bioteknologi och hälsa som är motiverade att undersöka på ett vetenskapligt och metodiskt sätt och som därför är lämpade att angripas inom ramen för en forskarutbildning inom något av de ämnen där CBH:s medarbetare besitter expertis. Forskarutbildningen är nära kopplad till de forskningsprojekt som bedrivs på skolan. Denna forskning har en mycket stark position både nationellt och internationellt samt uppvisar ett stort nätverk med näringsliv, forskningsinstitut och andra universitet.

Många forskningsprojekt sker i mycket nära samarbete med industrin och är tvärvetenskapliga till sin natur. Forskarutbildningen är till stora delar finansierad av externa medel, och utfall i ansökningar hos forskningsråd etc. påverkar därför förutsättningarna att kunna rekrytera nya doktorander.

Doktoranders löner vid KTH är höga i jämförelse med andra universitet (cirka 3 000-5 000 SEK högre per månad jämfört med Stockholms Universitet, Uppsala Universitet, Karolinska Institutet och Umeå Universitet). Vidare kommer de nya reglerna om möjligheter till finansiering av forskarstudierande via stipendier som träder i kraft 1 juli 2018 sannolikt att ha negativ inverkan på antalet nyantagna doktorander, främst genom påverkan på samarbetet mellan KTH och Chinese Scholarship Council, CSC.

Det totala antalet registrerade forskarstudierande har under en fyraårsperiod legat stabilt på cirka 400 doktorander, varav antalet industridoktorander under vårterminen 2018 är 23 stycken. De registrerade doktoranderna är fördelade på 75 stycken aktiva huvudhandledare. Det totala antalet doktorander som årligen antas till forskarstudier har under den senaste fyraårsperioden i medeltal legat på ca 65-70 stycken, varav ca 40 procent har varit kvinnor.

Andelen nyantagna med utländsk behörighetsgrundande utbildning har under senare år ökat och utgjorde år 2017 en majoritet (53 procent). Antalet examinationer per år ligger i medeltal på ca 75 stycken. Av de 73 doktorander som examinerades under 2017 hade ca 15 procent tillbringat en del av studietiden utomlands (internationell mobilitet).

Det är i dag ett stort fokus på KTH kring frågor som rör utvecklingen av ett hållbart samhälle. Inom forskarutbildningen finns också examensmål kopplade till dessa frågor. Hållbarhetsaspekter ingår i de flesta doktorandprojekt men det behövs verktyg för att identifiera, konkretisera och tydliggöra dessa.

Utvecklingsmöjligheter – utbildning på forskarnivå

Det är viktigt att kompetensen inom CBH förs vidare och förädlas till en ny generation forskare som skall vara delaktig i att bygga upp framtidens samhälle och Sverige som kunskapsnation. CBH-skolan bör därför ha som mål att bibehålla och om möjligt öka antalet forskarstudierande. Detta mål är dock kopplat till utökade resurser, i de flesta fall externa medel, vilket gör att ambitionen kan vara svår att förverkliga. Ett ökat antal industridoktorander, finansierade av industrin, kan vara ett sätt att utöka antalet externfinansierade forskarstudierande.

Internationalisering

CBH-skolan bör ha som mål att öka andelen doktorander som tillbringar en del av sin studietid utomlands. Detta ger värdefulla erfarenheter och insikter om förhållanden i omvärlden, ger nya kontakter och kan också leda till sampubliceringar med forskare från utländska lärosäten och att forskarstuderande utifrån vistas på KTH. Genom olika former av samarbete mellan KTH och andra universitet inom forskarutbildningen, såsom Double Degree- och Joint Degree-program, eller andra program som involverar internationell mobilitet för doktorander, kan detta stimuleras.

Integration och harmonisering

CBH-skolan bör ha som mål att göra en översyn av ämnesstudieplanerna för de olika forskarutbildningsämnena som ingår i skolans doktorsprogram. En viss harmonisering av skillnader när det gäller formella krav för obligatoriska kurser, poänggivande aktiviteter, halvtidskontroller, kvalitetskrav för avhandlingar och licentiatuppsatser etc. skulle ge mer likvärdiga förutsättningar för alla doktorander inom CBH-skolan och skulle också kunna vara ett steg mot visionen "Ett KTH".

I ett längre perspektiv bör en översyn göras av ämnen och inriktningar på forskarnivå för att undersöka överlappningar och synergier som kunde leda till ett mindre antal ämnen på forskarnivå och som då skulle innefatta ett större antal handledare per ämne. Detta skulle kunna främja integrationen av de tidigare enheterna till en skola.

CBH-skolan bör ha som mål att ha ett utbud av kurser på forskarnivå, där för alla kurser tydliga kursmål anges och där det finns angivet när kursen ges nästa gång. Antalet kurser som ger praktiska färdigheter bör öka i antal.

Hållbarhet

CBH-skolan bör ha som ambition att i doktorsavhandlingar och licentiatuppsatser lyfta fram på vilket sätt den genomförda forskningen kopplar till hållbarhetsaspekter (ett hållbart samhälle) och har samhällsrelevans.

Indikatorer

- » Antal doktorander
- » Antal industridoktorander
- » Andel doktorander som tillbringar en del av sin studietid utomlands
- » Antal Double Degree- och Joint Degree-program
- » Antal kurser som ger praktiska färdigheter
- » Antal kurser i KOPPS-registret som är aktiva och som har en tydlig kursplan
- » Antal avhandlingar och licentiatuppsatser i vilka hållbarhetsaspekter och samhällsrelevans av den genomförda forskningen synliggjorts
- » Antal skillnader mellan ämnesstudieplaner avseende rutiner och formella krav



Pappret som fångar bakterier



3. Forskning

Nulägesanalys

CBH-skolans forskning håller generellt en hög kvalitet och CBH står för en betydande andel av KTH:s vetenskapliga publicering.

Själva verksamheten och förutsättningarna för forskning skiljer sig dock åt mellan skolans institutioner, vilket kan exemplifieras av forskningsfinansieringen. CBH som helhet har den högsta graden av extern finansiering av alla KTH:s skolor, men dessa medel är ojämnt fördelade mellan skolornas institutioner. Man kan också se att forskningen inom skolans miljöer har olika hög grad av vetenskaplig och samhällslig impact (sektors- och samhällspåverkan).

Vad gäller kompetensförsörjning ser flera av forskningsmiljöerna i dag behov av nyrekrytering av forskare och undervisande personal, men orsakerna skiljer sig åt och behoven kan bero på stor undervisningsbörda, kommande pensionsavgångar, ojämn könsbalans, eller önskan om förstärkning av strategiska forskningsområden. CBH-skolan har många exempel på goda industrisamarbeten, till exempel i form av centrumbildningar eller engagemang i KTH:s strategiska partnerskap. Skolan är även värd för flera forskningsinfrastruktursatsningar som är av stor vikt för KTH.

Stora delar av skolan visar också en hög grad av internationell synlighet och flera samarbeten pågår med KTH:s internationella strategiska partneruniversitet. Det finns idag ett antal exempel på forskningssamarbeten mellan skolans olika delar, som initierades före skolsammanslagningen. Här bedöms det dock finnas en outnyttjad potential och goda möjligheter att utveckla nya interdisciplinära initiativ över institutionsgränserna i den nya skolorganisationen.

Utvecklingsmöjligheter – forskning

Interdisciplinära initiativ

Under perioden 2018-2023 kommer CBH-skolan att ha ett genomgående fokus på att utveckla en starkare ”vi-känsla” och en bättre synergi mellan skolans olika ämnesområden. Målsättningen är att genom ökat samarbete både inom skolan och med övriga delar av KTH kunna nå en högre kvalitet och relevans i forskningen och möjliggöra nya typer av forskningsfinansiering samt öka samhällsnyttan.

För att främja nya samarbeten mellan skolans institutioner kommer integrationsmedel att satsas på nya skolövergripande biträdande lektorat och doktorandtjänster, med huvudhandledare och bihandledare från olika institutioner. Det behöver även skapas fler mötesplatser för skolans forskare som främjar nya samarbeten, vilket kan ske i form av seminarieserier för yngre fakultet, skolgemensamma doktoranddaggar, och skolövergripande mini-konferenser på olika teman.

För att sprida information inom skolan, till exempel om inbjudna gästföreläsare, behöver nya, effektiva kommunikationsvägar skapas. Skolan ska även uppmuntra till ett bättre utnyttjande av forskningsinfrastruktur över institutionsgränserna, genom att sprida information om tillgänglig infrastruktur, till exempel genom att arrangera en infrastrukturkonferens samt sammanställa listor över instrument och kontaktpersoner på skolans intranät.

För att öka kunskapen om nuvarande samarbeten inom skolan och kunna följa upp utvecklingen under de kommande åren bör skolan ta hjälp av KTH:s bibliometriexperter.

Vetenskaplig och samhällelig impact

Skolan strävar efter att öka medvetenheten om impact över hela skolan och att utveckla nya typer av samarbeten med industrin och övriga samhället.

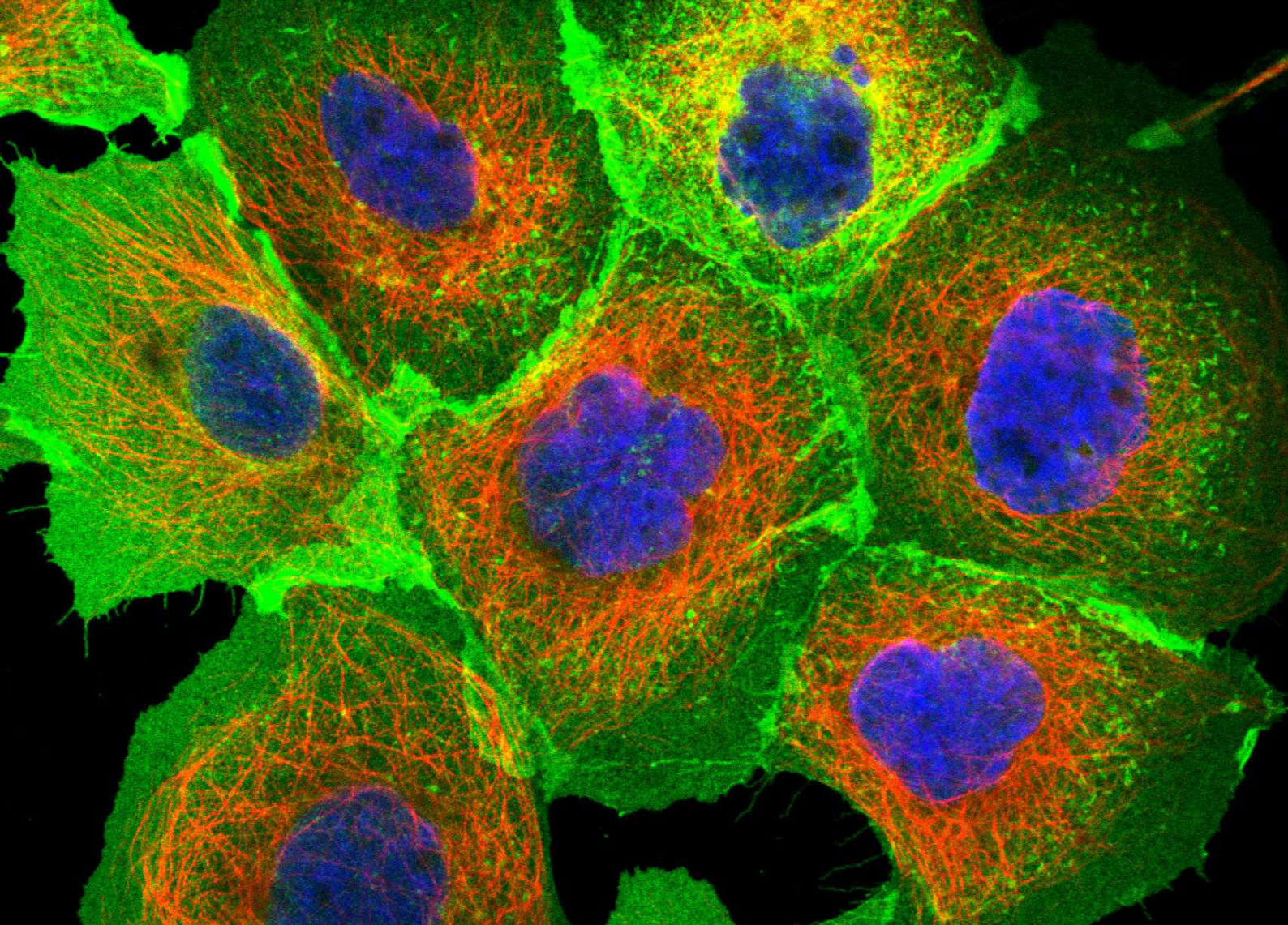
Ett sätt för skolan att öka impact är att ta fram bättre processer för att sprida information om forskning och utbildning. Denna satsning inkluderar utveckling av nya kommunikationskanaler för informationsspridning, till exempel via sociala medier. Skolan planerar även att inrätta en ny doktorandkurs i vetenskapskommunikation. Som förberedelse inför kommande kvalitetsutvärderingar bör skolans institutioner dokumentera sin impact i form av så kallade "impact cases", samt ta fram planer som beskriver hur vetenskaplig och samhällelig impact ska kunna ökas.

Som en del av impact-arbetet ska skolan även verka för att hållbarhetsrelevansen av den genomförda forskningen synliggörs i större utsträckning. För att synliggöra skolans impact på det omgivande samhället ska en insats göras för att följa upp skolans alumner (doktorer och ingenjörer) och kartlägga deras nuvarande arbetsgivare samt arbetsuppgifter.

Forskningsinfrastruktur

Skolan kommer att arbeta för en fortsatt stark utveckling av Science for Life Laboratory (SciLifeLab), som är en nationell infrastruktur för molekylära livsvetenskaper där CBH har ansvar för flera av teknikplattformarna.

Det kommer även under de närmaste åren att vara ett stort fokus på att driva och utveckla skolans andra strategiskt viktiga forskningsinfrastrukturer, såsom Treeseearch, som bygger på nära samverkan mellan industri och akademi och är inriktat på innovativ forskning om nya material och kemikalier från skogsråvara, samt den nyligen uppbyggda högteknologiska infrastrukturen Jonassons centrum för medicinsk avbildning.



Internationell synlighet

Skolan ser en utvecklingspotential inom internationalisering, där målet är att öka graden av internationell synlighet, skapa fler internationella samarbeten och öka graden av finansiering från utländska finansiärer. Skolan har utsett en internationaliseringsansvarig som ska arbeta med dessa frågor och som kommer att arbeta för ökat internationellt samarbete med utländska partneruniversitet.

För att inte vara begränsad till KTH:s universitetspartnerskap strävar skolan även efter att upprätta skolspecifika avtal med andra utländska partneruniversitet för exempelvis studentutbyte. I detta sammanhang kan "seed-funding" vara ett lämpligt sätt att stimulera samarbeten.

CBH bör även ha som ambition att öka andelen publikationer som sampubliceras med internationella samarbetspartners. För att stödja detta bör CBH:s medarbetare ges rimliga förutsättningar att kunna avsätta den tid som krävs för att vara huvud- eller medsökande i exempelvis EU-program, samt uppmuntras att vistas vid andra lärosäten under kortare eller längre perioder.

Skolan bör undersöka vilka faktorer som har betydelse för ämnesrankingen för att bättre förstå utfallet i de internationella rankinglistorna samt definiera styrkeområden inom forskningen som är lättare att kommunicera internationellt.

Industrisamverkan

Skolan strävar efter att bibehålla en fortsatt god industrisamverkan. För att underlätta upprättandet av avtal i samband med industrisamarbeten bör skolan tillsätta en avtalsansvarig som kan fungera som kontaktperson mellan skolans forskare och KTH:s juridiska avdelning.

Skolan ska även satsa på att öka kunskapen internt om KTH:s innovationssystem för att främja entreprenörskap och kommersialisering av forskning, till exempel genom seminarier. Befintliga och nya industrikontakter ska utnyttjas för att söka extern finansiering, till exempel i form av nya centrumbildningar. Adjungeringar och affilieringar är ett annat verktyg för att öka kontakter för samverkan. De ökade kontakterna mellan skolans olika institutioner förväntas på sikt leda till nya satsningar och samarbetsprojekt med industri och kliniska parter.

Forskningsfinansiering

Skolan har i dag och strävar efter att även i framtiden behålla en hög grad av finansiering från statliga och privata finansiärer, framför allt inom skolans styrkeområden hållbarhet, energi, material och hälsa.

Skolan ska etablera ett bättre samarbete med KTH Research Office för att sprida information om olika finansiärer och utlysningar. Skolan bör även internt satsa på att tillhandahålla bättre administrativt stöd i samband med ansökningar samt informera om vilken extern hjälp, till exempel konsulter, som kan utnyttjas.

Skolan ska arbeta med direktifiering av kostnader och reduktion av indirekta kostnader för att nå en overhead-nivå som externa finansiärer accepterar och som möjliggör en högre grad av externfinansiering. Undervisning ska bemannas på så sätt att all undervisande personal har möjlighet att meritera sig och söka externa medel.

Kompetensförsörjning

Inom kompetensförsörjning är skolans målsättning att nå en jämnare könsfördelning, en bättre balans mellan olika kategorier av personal och en mindre sårbar verksamhet.

Skolan kommer att införa en årscykel för att planera och genomföra rekrytering av ny fakultet. En fördel med en sammanhållen process för nyrekryteringar är att det blir möjligt att på ett systematiskt sätt följa upp jämställdhetsaspekter och säkerställa att områden med potential till en hög andel kvinnliga sökande finns representerade bland föreslagna nya fakultetstjänster på skolan. En annan fördel med denna process är att det årligen kommer att göras en skolövergripande prioritering, där resurser vid behov kan flyttas mellan olika ämnesområden och där man undviker en automatisk återbesättning av tidigare fakultetstjänster. Vid prioritering mellan olika förslag bör samhällsutmaningar och undervisningsbehov vägas in.

Perspektiv från flera ämnesområden bör också tas i beaktande i samband med nya läroanställningar, vilket kan ske genom att inkludera lärarrepresentanter från olika delar av skolan i rekryteringsnämnderna. Vad gäller finansiering av läroanställningar är skolans ambition att minst hälften av fakultetens löner ska finansieras av basmedel. Nyligen publicerade studier utförda på KTH visar att en högre grad av basfinansiering och mindre toppstyrning kan gynna forskningens kvalitet.

Indikatorer

- » Fältnormerad citeringsgrad i Web of Science
- » Fältnormerad Journal Impact Factor
- » Antal doktorander med huvud- och bihandledare från olika CBH-institutioner
- » Antal sampublikationer mellan olika CBH-institutioner
- » Antal sampublikationer med utländska samarbetsparter
- » Antal sampublikationer med externa parter utanför högskolesektorn
- » Antal industridoktorander
- » Antal adjungerade/affilierade professorer
- » Total industrifinansiering
- » Total EU-finansiering
- » Total finansiering från finansiärer med hållbar utveckling som fokus
- » Andel kvinnor i CBH:s fakultet
- » Andel kvinnor i chefsposition inom fakulteten



4. Innovation och entreprenörskap

Nulägesanalys

Inom CBH:s olika institutioner med underavdelningar, finns både olika förutsättningar för innovation och väsentligt olika erfarenheter av innovations- och entreprenörsaktiviteter. Vissa avdelningar har mycket stor kompetens och erfarenhet, och redan utarbetade rutiner för att söka patent och attrahera erforderlig finansiering. CBH är redan i dag framgångsrik vad gäller innovationer och entreprenörskap. Under de tio senaste åren har CBH:s forskare stått för mer än en fjärdedel av de idéer (motsvarande 232 stycken) som kanaliseras in i KTH Innovations system.

Sannolikt finns inom CBH:s olika forskningsmiljöer gott om idéer av innovationskaraktär, men det är tämligen osäkert huruvida kunskap om innovationsprocessen och patentering är lika väl spridd. Sannolikt finns det också väsentlig förbättringspotential vad gäller kunskapen bland CBH:s forskare, forskarstuderande och studenter om KTH Innovation och de olika delarna av dess stödprocess från idé till värdeskapande innovation.

Förutsättningar – KTH och dess innovationssystem

I en nyligen utkommen amerikansk bok "Startup cities"¹ beskrivs Stockholm som en av de främsta "innovations och start-up"-städerna i världen. KTH och dess innovationssystem beskrivs i mycket positiva ordalag, liksom framstående KTH-forskare med bra "track record" vad gäller innovation och entreprenörskap.

I den utvärdering² av Sveriges innovationskontor som VINNOVA utförde 2015 på Utbildningsdepartementets uppdrag fick KTH högsta möjliga betyg. Endast Mittuniversitetet, dock med väsentligt mindre verksamhet, fick samma betyg. I den skriftliga formuleringen lyfts en rad positiva omdömen fram, som exempelvis en god förankring i lärosätets ledning, hög effektivitet och kvalitet, samt bra analys av genomförda aktiviteter. Särskilt positivt bedöms samarbetet med lärosätets holdingbolag och andra relevanta aktörer nära lärosätet.

1 Startup Cities, Why only a few cities dominate the global start-up scene and what the rest should do about it, Peter S. Cohen, Apress, ISBN-13: 978-1-4842-3392-4, 2018.

2 Utvärdering av Innovationskontor (VINNOVA Dnr, 2014-06382), 2015.

Vårt lärosäte, KTH, erbjuder således föredömliga förutsättningar för innovationer. KTH Innovation, KTH I, som har till uppdrag att stödja och inspirera forskare och studenter att kommersialisera idéer och forskningsresultat, är uppdelat i enheterna Affärsutveckling, Juridik och IP, samt Kommunikation, projektledning och administration. En av framgångsfaktorerna består i att KTH I erbjuder kostnadsfri rådgivning inom alla områden från idé till innovation, såsom affärsutveckling, affärsjuridik, patentering, teamutveckling och finansiering. Detta utan koppling till krav på deläggande.

KTH I driver också ett för-inkubatorprogram för de forskare och studenter som vill starta bolag där de tillsammans med andra deltar i specialanpassade workshops och events samt får tillgång till lokaler. KTH I bedriver också ett internationaliseringsprogram för bolag som har global tillväxtpotential. KTH I bistår vid den initiala finansieringen, främst genom valideringsprogrammet VFT, där idébärare kan få stöd (bidrag eller lån) på upp till 300 000 SEK för att validera affärskoncept, samt via kontakter med exempelvis inkubatorn STING och KTH I:s investerarnätverk och via de investeringar som KTH Holding AB utför.

Sammantaget kan man konstatera att CBH:s forskare och studenter torde ha utsökta möjligheter och förutsättningar till att kunna ta innovativa idéer till värdeskapande innovationer, som via patentering kan kommersialiseras via utlicensiering eller start-up av företag, så att idéer kan komma samhället till gagn och bestående värden skapas.



Utvecklingsmöjligheter – innovation och entreprenörskap

CBH bör ha som mål att skapa en innovationskultur inom skolans institutioner, som med öppenhet och ökad kompetens stimulerar processen. Det bör vara naturligt att för en god idé överväga patentering som alternativ till offentliggörande via konferenser eller publicering.

Skolan bör eftersträva att innovationer blir till en naturlig del av forskningsverksamheten. Detta genom att öka kunskapen bland forskare, forskarstuderande och studenter om de olika stegen från idé till möjlig kommersialisering och då även kunskapen om det stöd som finns tillgängligt på "hemmaplan" via KTH I:s olika erbjudanden.

CBH bör dra nytta av KTH I:s erbjudanden, och etablera nära relationer med dess representanter, och dra nytta av deras kompetens för olika former av kunskapsspridning (seminarier, frågestunder, case studies, workshops etcetera) för att öka kompetensen inom området. Skolan bör eftersträva att kunna erbjuda doktorandkurser kring innovationsprocessen, inklusive patentering. Det bör även övervägas huruvida komponenter kring innovationsprocessen ska erbjudas även inom grundutbildningen.

Indikatorer

- » Antal inlämnade och godkända patent med minst en representant från CBH
- » Antal nystartade företag med minst en representant från CBH
- » Antal idéer som går in i KTH Innovation
- » Antal företag som erhåller finansiellt stöd av KTH Holding eller andra investerare i tidig fas
- » Antal representanter från CBH som deltagit i kursverksamhet inom området Innovation och entreprenörskap



5. Kvalitetssystem och verksamhetsstöd

Nulägesanalys

Verksamhetsstödet ingår i dag i ett stort antal parallellt löpande komplexa processer som, trots att de egentligen har många väsentliga beröringspunkter, löper i vad som kan liknas vid stuprör. Detta förhållande gäller inom universitetsförvaltningen, UF, i förhållandet mellan UF och skolorna samt på skolnivå. Verksamhetsstödet är för fragmenterat och olika funktionsområden saknar insyn i varandras processer.

Ett sätt att beskriva skolans processer i dag är som ett orkesterpartitur, uppställningen av notsystemen till alla instrumenten i en orkester. Orkesterpartituret används av orkesterns dirigent, som kan följa med i vad de olika instrumenten spelar och när de spelar för att få en överblick. I dag består orkestern av väldigt många professionella musiker som alla vet hur de ska spela sina instrument, men orkestern sitter med 50 olika notblad med en stämning på varje. Och istället för att spela som en symfoniorkester är det många experimentella jazzspelningar med egna initiativ.

Ett effektivt och kvalitativt verksamhetsstöd utgör grunden för en framgångsrik verksamhet. Det är därför av största vikt att tydliggöra både verksamhetens förväntningar på verksamhetsstödet samt vilka processer verksamhetsstödet kan erbjuda. I dagsläget är förväntningar och uppdrag till viss del otydliga, vilket orsakar onödiga komplikationer. Bristande kommunikation mellan verksamhet och verksamhetsstöd leder till att lösningar får ett övervägande administrativt fokus.

Det saknas i stor utsträckning gemensamma rutiner inom verksamhetsstödet vilket gör att flera grupper arbetar med samma frågor ovetande om varandra. Detta resulterar i ett onödigt resursslöseri.

Skolan har ett tydligt ansvar, som myndighet, mot studenter, finansiärer och övriga intressenter, att produkten som levereras ska ha hög kvalitet.

Utvecklingsmöjligheter – kvalitetssystem och verksamhetsstöd

Verksamhetsstödet behöver bli mer effektivt för att kunna stödja verksamheten. Avgörande är att kunna prioritera och hitta rätt balans mellan tid, kostnad och effektivitet. Verksamhetsstödet tjänster och processer bör sorteras i tre nivåer för att det ska vara möjligt att bemanna med rätt kompetens och i rätt omfattning:

1. Uppgifter som utförs dagligen och är av karaktären att det finns eller bör finnas tydliga rutiner och lathundar för utförande (till exempel fakturahantering)
2. Uppgifter som utförs relativt rutinmässigt, men där det krävs mer avancerad handläggning och tolkning av regler (till exempel antagning av masterstudenter)
3. Uppgifter som utförs sällan och som kräver kvalificerad handläggning och eventuellt utformande av nya rutiner och planer

Det är viktigt att bryta stuprören mellan verksamhetsstödet olika funktionsområden och skapa gemensamma processer, samt att införa ett systematiskt arbete som säkrar kvaliteten hos dessa. För att detta skall kunna ske måste verksamhetsstödet ha mandat att äga och förvalta processerna. Genom att ha tydliga processer blir det lättare att göra rätt och mer tid kan läggas på att ge mer avancerat stöd.

Det framtida arbetet skall ha fokus på kvalitet och effektivitet. Därför bör arbetssätt liknande det som finns inom kvalitetsledning, eller liknande, identifieras och införlivas i verksamhetsstödet dagliga arbete. Detta innebär att följa upp de mål som har satts upp samt att arbeta med förbättringsförslag utifrån verksamhetens aktiviteter, inte minst i enlighet med KTH:s riktlinjer för hållbarhet, jämställdhet och internationalisering. Kompetens finns på CBH för att utveckla kvalitetssäkringsmodeller. I kvalitetssammanhang är det även viktigt med dokumentation av vad som görs, av vem och när. Ett ärendehanteringssystem eller liknande är ett bra verktyg som stöd i att dokumentera processerna. Ett sådant system bör tas fram och införlivas i det dagliga arbetet.

Skolans ledning och verksamhet bör sätta upp mål för vad verksamhetsstödet skall uppnå samt ge verksamhetsstödet befogenhet att bestämma hur dessa skall nås.

Grunden för ett kraftfullt verksamhetsstöd som kan arbeta för en integrerad CBH-skola och ett mer enhetligt KTH ligger i ett starkt och tydligt ledarskap men också i en arbetsordning som ger ett tydligt ansvar och tydliga befogenheter.

Integration

CBH-skolan befinner sig ännu i en sammanförandefas och det finns ett behov av att integrera verksamheten på olika nivåer. För att underlätta samarbetet över skolans olika lokaliseringar och skolans integration bör användandet av digitala möten öka.

Indikatorer

- » Nöjdhetsgrad, enkät eller intervju med användarna
- » Intern CBH-internrevision
- » En jämnare fördelning mellan män och kvinnor i verksamhet och beslutande organ

