



Rapport:

**Pågående arbete och framtida frågor inom temagruppen
Byggprocess och Förvaltning i Sveriges Bygguniversitet**

2023

Rapport författad av Daniella Troje, fil. dok.
Kungliga Tekniska Högskolan
Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad
Institutionen för Fastigheter och byggande
Avdelningen för Ledning och organisering

Introduktion

Den här rapporten avser att ge en överblick om det pågående och framtida arbete som bedrivs inom Sveriges Bygguniversitets (SBU) temagrupp kallad Byggprocess och Förvaltning (BoF), kopplat till forskning, utbildning och samverkan. Rapporten är ett resultat av en workshop som hölls av SBU:s styrelse tillsammans med SBU:s externa råd. Workshopen handlade om BoF-gruppens arbete, där inspel från externa rådet samlades in för att ge input till BoF-gruppens fortsatta arbete. Mötet leddes i slutet av 2022, och rapporten färdigställdes i januari 2023, av Daniella Troje, fil. dok., postdoktor på Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) på Institutionen för Fastigheter och Byggande, och temagrupsledare för BoF-gruppen. På workshopen deltog totalt 12 personer. Johan Silfwerbrand (KTH samt ordförande i SBU) agerade ordförande på mötet, tillsammans med Hans Bagge (LTH och koordinator för SBU). Daniella Troje ledde workshopen, där Per-Erik Eriksson (Luleå Tekniska Universitet (LTU) och KTH) som stod för ett delmoment av presentationen.

Rapporten består av fyra delar:

- Sid. 2: Temagruppens samansättning
- Sid. 2: Forskning
- Sid. 9: Utbildning
- Sid. 13: Samverkan

BoF-gruppens sammansättning

BoF-gruppen har i dagsläget ca 44 medlemmar, som arbetar på eller i anslutning till någon av de fyra bygguniversiteten, Chalmers Tekniska Högskola, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Luleå Tekniska Universitet (LTU), och Lunds Tekniska Högskola (LTH), samt andra lärosäten där byggrelaterad forskning bedrivs, såsom Jönköping Universitet (JU) och Linköping Universitet (LiU).

KTH: 8 medlemmar

Chalmers: 7 medlemmar

Luleå Tekniska Högskola: 12 medlemmar

Lunds Universitet: 12 medlemmar

Övriga: 5 medlemmar

Det övergripandet ämnesområdet i gruppen berör organisation, ledning, styrning och managementfrågor kopplat till samhällsbyggnadssektorn.

Forskning

Pågående forskning

Det finns en stor bredd bland forskningsfrågorna som bedrivs inom BoF-gruppen. Nedan följer en sammanställning av de frågor som är centrala för gruppens medlemmar för tillfället.

Organisation och ledning

- Organisering av samverkan, kommunikation, projekt och upphandling: Hur fungerar samverkan som arbetsform för att främja kunskapsintegration och innovation?
- Byggherrrollen: Hur kan offentliga beställare identifiera sina innovationsbehov och främja innovation i leverantörsleden?
- Nya logistiklösningar i byggprojekt: Hur påverkar nya logistiklösningar (särskilt tredjepartslogistik) affärsrelationer i byggprojekt?
- Förstå och utveckla byggprocesser med fokus på ett integrerat perspektiv på människor, värden och hållbarhet.
- Professionalisering och professionell expertis i projektbaserade organisationer.
- Behov av renovering och nybyggnation: På landsbygden, i mindre samhällen, och i storstadsmiljö. Dessa frågor är speciellt relevanta i stora delar av Norrland, där inflyttningstakten varit låg under lång tid.

Digitalisering

- Digitalisering och datadriven byggverksamhet.
- Förståelse, design, implementering och användning av informationsteknologi, såsom visualisering och BIM.
- Digitaliseringsdrivna förändringsprocesser och studier av varför branschen ser ut som den gör och vilka konsekvenser detta får för digitaliseringen.

Hållbarhet, innovation och lärande

- Affärsmodeller för hållbara och innovativa byggprojekt: Innovationsledning i projektbaserade företag, byggherrars roll i att driva innovation.
- Nya och utvecklade roller för hållbart och innovativt byggande: Hur påverkar nya krav projekttroller?
- Tidiga planeringskedan och kunskapsintegration i sjukhusprojekt och infrastrukturprojekt.
- Lärande och innovation genom inter-organisatoriska relationer/nätverk: Hur ser interaktionsprocesserna ut mellan (tex) kund/beställare och leverantörer över tid? I fastighetsägande organisationer?
- Kunskapsdelning och lärande i projektbaserade företag och bygg/infrastrukturprojekt: Erfarenhetsåterföring och arbetsplatsanpassat lärande.
- Resurseffektiv bygglogistik med fokus på produktivitet, hållbarhet och säkerhet.
- Resurshållning i byggprocessen: Cirkulära värdekedjor
- Upphandling i relation till klimatmål och sociala mål.
- Fastighetsägares hållbarhetsarbete, och fastighetsägares roll som samhällsaktörer.

Utvalda forskningsprojekt kopplade till SBU

Det har bedrivits ett antal forskningsprojekt inom BoF-gruppen som varit knutna till SBU. Två av dem presenteras nedan.

Digital Tvilling Byggplats:

Projektet kallat Digital Tvilling Byggplats var ett mindre forskningsprojekt som bedrevs inom BoF-gruppen med stöd från SBU under 2021. Studien drevs av Gustav Jansson och Marcus Sandberg från LTU. Syftet var att beskriva vilka möjligheter det finns att bedriva undervisning med digitala tvillingar för byggplats. Delsyfte var också att kartlägga nuvarande kursinnehåll som fokuserar på byggplatsen och därefter vilka av dessa moment i kurser som tillämpar digitala modeller för byggplats. Fokus har således inte legat på projekteringsfasen utan på digitala tvillingar i byggplatsrelaterade moment.

För att bättre förstå vilka möjligheter lärosätena har att utveckla kurser och program som möter det behov som digitaliseringen kan bidra med, så har en nulägeskartläggning genomförts för de 22 lärosäten i Sverige som bedriver byggrelaterad undervisning på grundläggande och avancerad nivå. Datainsamling genomfördes via mail-enkät, djupintervjuer, och genomgång av kursplaner. Analysen av kartläggningen har genomförts som en kvantitativ analys på det kartlagda innehållet för program och kursinnehåll. Gällande analysen av möjligheter för utveckling av kurser och program så har en kvalitativ analysmodell använts med fördjupade exempel som visar på hur kurser kan stöttas med litteratur-fördjupningar, praktiska tillämpningar för färdigheter och hur reflekterande moment kan bidra med värderingsförmåga och förhållningssätt till litteratur och möjligheten att implementera olika koncept inom branschen.

Produktionsfasen på byggplats är en kritisk fas eftersom tillverkning, montage och slutkomplettering genomförs på en unik plats ofta med projektbaserad planering för resurser och metoder. Kurser som fokuserar på byggplatsens utmaningar och visar på möjliga tekniker, metoder och processer genom organiserade strategier kan bidra för ett hållbart byggande. Även kombinationen mellan kurser, i olika program, kan ge den progression av kunskap som dagens och framtidens ingenjörer behöver.

Från kartläggningen av nuläget så visar underlaget att tillämpning i kurser med fokus på byggplats kommer i senare delen av utbildningen. Antingen i årskurs två eller tre för högskoleingenjörsutbildningarna eller i fjärde eller femte året på civilingenjörsutbildningarna. Det generella antalet kurspoäng som tas med tillämpning på byggplats kan anses vara litet i relation till tidigare delar av byggprocessen (projektering). Vissa lärosäten har en tydlig progression i lärandet för kunskap för byggplats. Tillämpningen av digitala modeller för byggplats kan anses vara litet överlag och där den vanligaste tillämpningen är 4D/5D planering av byggnadens progression med hjälp av BIM-modeller. Det finns inte heller någon tydlig progression av kunskap gällande digitaliserat byggande för byggplats utan enbart olika tillämpningsområden. Allmänt finns få tillämpningar av antingen geometriska modeller med tillhörande digitalisering eller datamodeller som hanterar byggplatsen som fokusområde.

Forskningsprojekt om livslångt lärande

Livslångt lärande i samhällsbyggnadssektorn är ett projekt som ännu inte sjuösatts, men där finansieringsansökan kommer skickas in till SBUF i januari 2023. Syftet med projektet är att ta fram en kravspecifikation som tydligt beskriver vad som behöver erbjudas, till vilka det skall erbjudas, hur det skall erbjudas och vem som skall erbjuda det kopplat till livslångt lärande. Tanken är att etablera en struktur och ett ramverk för samverkan i frågan om livslångt lärande som fortsätter att fungera efter projektet. Projektet kommer att fokusera på att först etablera en nulägesbild, för att sedan landa i en vision/målbild för framtiden, samt att ta fram en karta/roadmap för att nå målbilden från dagens nuläge.

Forskargruppen kommer att bestå av en senior forskare per lärosäte (KTH, Lunds Universitet, LTU, och Chalmers). Daniella Troje projektleder för BoF-gruppens och KTH:s räkning, Hans Bagge projektleder för SBU:s räkning, och Olle Samuelsson projektleder för IQS räkning. Även Byggföretagen, Installatörsföretagen och Innovationsföretagen deltar i projektet.

BoF-gruppens spaningar om framtida forskningsbehov

Många av de forskningsfrågor som är centrala för BoF-gruppens medlemmar idag sägs vara relevanta även i framtiden. I övrigt så gör BoF-gruppens medlemmar följande spaningar om vilka forskningsfrågor de tror kommer vara relevanta om 10 år.

- Förändringsledning: Hur kan vi organisera för förändring, skaffa en förmåga att anpassa oss till den hållbara och digitala omställningen branschen behöver genomgå, och skapa oss en förmåga att förändra.
- Samverkan och interaktionsprocesser mellan organisationer för att kunna hantera svåra utmaningar som klimatförändringar, antibiotikaresistens, pandemier, migrationsströmmar, osv.
- Hållbart byggande och renovering, tex. cirkulära materialflöden, lågenergibyggnad, avfall, återbruk, mänskligt välmående, integration och social hållbarhet i samband med renovering, och nya sätt att organisera arbetslivet och arbetsplatsen.
- Cirkulär och hållbar bygglogistik med fossilfria transporter och byggplatser.
- Hur vi kan attrahera människor till landsbygden: Hur vi kan skapa en levande och attraktiv landsbygd där man kan leva med samma bekvämligheter/service som i mer urbana miljöer.
- Digitalisering: Hur vi kan utnyttja digitalisering för att bygga och renovera hållbarare, och hur digitalisering av tjänster och byggnadsinformation påverkar fastighetsförvaltning och fastighetsägare.
- Nya affärsmodeller och tjänstefiering: Vi behöver skapa nya affärsmodeller som radikalt bryter med nuvarande arbetssätt och logiker. Tex, vilka drivkrafter det finns för att anlägga ett mera processororienterat synsätt på samhällsbyggnadsprocessen, d.v.s. från de tidiga skedena till förvaltning och återbruk, ändring av institutionaliserade arbetssätt.

Externa rådets inspel om forskningsfrågor idag och i framtiden

Externa rådets medlemmar representerar näringsliv, industri, finansiärer och civilsamhälle, och har således en ingående förståelse för vilka frågor som måste adresseras inom branschen. De föreslog en rad olika områden där mer forsknings behövs.

Byggprocessens olika delar behandlas ofta som i silos, det finns ibland små incitament att ha samverkan över byggprocessens olika delar, vilket skapar problem när tex förvaltningskunskapen inte tas i beaktning i projekteringen, och viktig kunskap överförs inte mellan byggprocessens olika faser. Det saknas incitament att samverka mellan faserna.

Återbruk är viktigt, men något där branschen och forskningen halkar efter. Det handlar inte bara om att återbruka material, men också att återbruka hela hus istället för att riva dem. Men det är oftast enklare och billigare att riva och bygga nytt, och att bygga med nya material, än att återbruka. Det saknas affärsmodeller som rent finansiellt underbygger återbrukande, men det är lite av ett svepskäl att hänvisa till det som ett hinder. Det finns de som kan skapa modeller, processer och verktyg som gör återbruk också finansiellt hållbart, men det måste finnas en efterfråga och marknad för att detta skall kunna skapas. Det finns också svårigheter kring att besiktiga det som man inte kan se, som inom geoteknologin där man tex vill granska pålar i marken. På sikt kommer troligtvis sensorer vara hjälpsamma, men det är främst i att man bygger in digitala mätinstrument, såsom BIM och digitala tvillingar, i nya konstruktioner som kommer öka besiktningsbarheten på sikt. Men problemet kvarstår för alla befintliga konstruktioner. Det är viktigt att få in ett cirkularitetstänk och användandet av LCC- och LCA-metoder. Nederländerna har kommit längre i tänket kring återbruk, där man tex kan få skattelättnader om man bygger med mer hållbara och återbrukade material. Vi behöver skapa incitament.

Vi måste reflektera över hur vi ska bygga utan att förbruka fyra jordklot varje år, såsom vi gör i Sverige. Vi måste se till hela värdekedjan i bygg, från tidiga skeden, projektering, till bygg, förvaltning och nedmontering. Hållbarhet kommer bara öka i vikt framöver. Det har dock varit stor fokus på grön hållbarhet, så det kommer bli viktigt att inte glömma de sociala aspekterna, speciellt kopplat till socioekonomiskt svaga grupper. Mycket av byggreglerna handlar ju också om sociala faktorer.

Från finansiärernas sida så delar de många forskningsintressen med akademien, men det saknas ansökningar som ringar in de forskningsfrågorna. Man pratar mycket om återbruk men det kommer in få ansökningar om återbruk just nu. Akademien behöver vara med och leda, och identifiera det som är nytt och framtida frågor, men som det är nu så återspeglas inte den rollen bland finansiärernas ansökningar.

En annan fråga är hur mottaglig näringslivet är för forskningsresultat, och hur forskare bättre kan nå ut sina resultat till lämplig publik. Fokus handlar ofta inte på kunskapsöverföring, utan fokus landar ofta på hur näringslivet kan göra affär på forskningsresultat, och utnyttja kunskapen för finansiell vinning, snarare än för kunskapens egenvärde. Fokus är alltid på nutidspengen, på bokslutet varje månad, snarare än att skapa långsiktig kunskapsförsörjning från forskningen till praktiken.

Som samhällsbyggare måste vi vara med att bygga den hållbara staden och samhällen där folk vill bo, tex genom ”kvarts-staden”, där service skall finnas en kvart ifrån där man bor, även i mindre städer. Vi behöver vara med och skapa hubbar som ökar tillgängligheten för folk utanför stadskärnorna.

Logistikens roll inom bygg är relativt välutvecklad forskningsmässigt, vilket också gjort att den tagit en del plats. Dock saknas kopplingen till pressande frågor om vilka effekter logistiken får för byggplatsens organisering.

Byggprocessen ses som en mycket linjär process. Det gap som uppstår mellan byggprocessens faser gör att kunskap inte överförs, och detta resulterar i sin tur till skador och byggfel. Man måste integrera byggprocessens alla delar, speciellt tidiga skeden och projektering, för att undvika sådan problematik. Driftkunskapen måste också få en tydlig roll tidigt i processen. Genom att se byggprocessen mer cirkulärt så skulle man kunna motverka den problematiken, där man då kan ta upp problem där det är lämpligt, snarare än att avgränsa sådana diskussioner till sin respektive byggfas. Man behöver en cirkulär affärsmodell, där projekteringskunskap lyfts in i bygg och förvaltningsfasen, och där bygg- och förvaltningskunskap lyfts in i projekteringen, osv. Man behöver ha med sig representanter från varje fas i alla faser, för att undvika att roller hamnar i silos. Nya organisationsmodeller och affärsmodeller är nyckeln till detta. Dessutom är själva byggprocessen oftast inte effektiv från ett finansiellt perspektiv, och i dagsläget slarvas mycket pengar bort. Att hitta mer finansiellt effektiva processer kommer vara viktigt framöver. Både forskningen och politiken behöver hjälpa till att komma fram till dessa nya affärsmodeller och processer.

Etik är, och kommer att bli desto mer, en viktig aspekt för forskningen att relatera till. Kommande förändringar av byggreglerna innebär att branschen kommer att behöva ta mer ansvar. Således behöver forskningen tillsammans med näringslivet komma fram till hur man kan ta detta ökade ansvar.

Digitalisering kommer ha en stor inverkan på byggandet och på organisering av bygg, speciellt i relation till att nå olika hållbarhetsmål. Problemet är att man ofta måste ha stora datamängden för att kunna analysera olika problem och skeden, men det är samtidigt svårt att veta vad man skall göra med all den data som samlas in, ofta glöms den bort. Det är också oklart hur man kan samla in data, hur man får samla in data (tex GDPR), och hur man ska lagra data. Vissa data är också svår att få access till.

Forskare kan också vara ett hinder för innovation. Som forskare drivs man av olika mätetal, såsom publiceringar, citeringar, osv. eftersom det är detta som gör att man meriterar sig. Således styr dessa mätetal vilka projekt och forskningsfrågor man satsar på. Att vara först inom ett forskningsfält innebär ofta att citeringar fördröjs med många år, således saknas incitament att vara först inom en viss frågeställning.

Byggandet kommer också behöva bli mer flexibelt framöver, speciellt genom att skapa flexibla och adaptiva boendeformer. Tex kan det vara att i ett flerfamiljshus så har man två enrumslägenheter på ett plan och en stor lägenhet för sju personer på ett annat plan.

Allt som allt, så behöver digitalisering, hållbarhet och livslångt lärande bli ”business as usual” i branschen.

Utbildning

Pågående utbildningsinsatser

Gruppens medlemmar är ofta ansvariga för samhällsbyggarprogrammet/väg- och vattenprogrammet på sina respektive högskolor, och speciellt någon av specialiseringsprogrammen på masternivå. Kurserna som gruppens medlemmar ger är främst fokuserade på följande ämnen:

- Projektledning: Byggprojektledning, projektledning, och projekteringsledning.
- Ledarskap och organisering i bygg- och fastighetssektorn: Förändringsledning, organisationsförändringsprocesser, förändringsagenter, miljöledning, upphandling och kontrakt, och kommunikation.
- Digitala strategier för affärsutveckling: Fokus på att förstå hur vi kan utveckla digitala strategier för informationsflöden för byggrelaterade företag (tex konsulter, fastighetsförvaltare, entreprenörer).
- Ekonomi: Affärsjuridik, ekonomistyrning, marknadsföring, fastighetsrätt, samhällsplanering, fastighets- och affärsutveckling, och entreprenörskap.
- Byggproduktion och logistik: Logistik i byggandets värdekedja.
- Hållbart byggande: Livscykelanalys, hållbara renoveringar.
- Digitalisering: Processer som stöts av databaserad teknik, som exempelvis BIM och GIS, inom byggsektorn för att skapa hållbara värden; hur BIM fungerar i ett organisatoriskt sammanhang; byggandets digitala försörjningskedjor; projektering och digital informationsleverans; Smart Cities, BIM och digitala tvillingar.
- Innovation och förändringsarbete i bygg och förvaltning.

Många av kurserna innehåller projektgruppsbaserad undervisning för att också lära ut de interpersonella kunskaper man behöver besitta i samhällsbyggnadsbranschen, som ju är uppbyggd av projekt och olika samverkansformer.

Övriga utbildningsaktiviteter i BoF-gruppen

Förutom undervisning på grundnivå så har BoF-gruppen även sjösatt och genomfört utbildningsinitiativ på forskarnivå. Två av dessa doktorandkurser presenteras nedan.

Doktorandkurs: Innovation / Construction Innovation

Under höstterminen 2021 hölls en doktorandkurs kallad Construction Innovation. Projektledare var Anna Kadefors (KTH), koordinator var Jan Bröchner (Chalmers), och examinator var Pernilla Gluch (Chalmers). Kursen stöttades av SBU-medel.

Kursen bestod av fem sessioner, med en avslutande uppsatsbaserad workshop. Två av sessionerna ordnades som fysiskt lunch-till lunch på KTH, resten var Zoommöten.

Elva doktorander (från Chalmers, Högskolan i Halmstad, Linköping Universitet, Lunds Universitet, och Luleås Tekniska Högskola) deltog. Efter kursen avslutades var kursdeltagarna så nöjda, att doktoranderna bad om att det skulle etableras ett nätverk eller plattform för fortsatt kommunikation.

Kursen fokuserade på teorier kring innovation, både generellt men också specifikt kopplat till byggsektorn. Litteraturen innehöll både klassiska verk men också nyare forskning på området. Följande ämnen avhandlades under kursen:

- Klassiker inom innovation i bygg
- Innovation i nätverk och projekt
- Digital driven innovation
Innovationssystem och ekosystem, open innovation
- Ambidexteritet i byggsektorn
- Förändring och gränsöverskridande roller
- Serviceinnovationer
- Patent, relationer mellan universitet och industrin, offentlig upphandling för innovation

Elva seniorer har medverkat som lärare:

- Petra Bosch, Chalmers
Göran Lindahl, Chalmers
- Pernilla Gluch, Chalmers
- Viktoria Sundquist, Chalmers
- Jan Bröchner, Chalmers
- Per-Erik Eriksson, LTU
Johan Larsson, LTU
Malena Havenvik, KTH
- Anna Kadefors, KTH
- Henrik Linderöth, JU
Henrik Szentes, LTH

Doktorandkurs: ProcSIBE / Byggupphandling och interorganisatoriska relationer

Under höstterminen 2019 hölls en doktorandkurs inom det SBU-relaterade projektet ProcSIBE. Koordinator var Jan Bröchner (Chalmers), och examinator var Susanne Ollila (Chalmers).

Syftet med kursen var att dels ge en ingång till viktiga forskningsinriktningar som rör byggupphandling, dels baskunskaper i byggupphandling och offentlig upphandling. Följande ämnen avhandlades under kursen:

- Upphandling och avtal inom byggsektorn
- Offentlig upphandling
- Ekonomiska teorier
- Perspektiv på samordning och projektledning
- Statsvetenskapliga perspektiv
- Inkösperspektivet
- Perspektiv på beteende och beslutsfattande

Elva seniorer har medverkat som lärare:

- Stefan Olander, LTH
- Henrik Norinder, LTH
- Johanna Alkan Olsson, LTH
- Henrik Szentes, LTH
- Jan Bröchner, Chalmers
- Per-Erik Eriksson, LTU
- Anna Kadefors, KTH
- Tina Karrbom Gustavsson, KTH
- Malena Havenvid, KTH
- Andreas Öjehag-Pettersson, KaU
- Mikael Granberg, KaU

BoF-gruppens spaningar om framtida utbildningsbehov

Många av de forskningsfrågor som är centrala för BoF-gruppens medlemmar återspeglas i de framtida utbildnings- och fortbildningsinsatser som gruppens medlemmar spår kommer vara viktiga framöver. BoF-gruppens medlemmar gör följande spaningar om vilka utbildningsbehov de tror kommer vara relevanta om 10 år:

- Ledning och organisering för förändring/anpassning: Utvecklingsfrämjande projektledning och branschsamverkan.
- Digitala strategier och arbetsmetoder: Blockkedjetekniker, spårbarhet, mm.
- Affärsstrategier och arbetsmetoder kopplade till hållbarhet: Klimatneutralt/hållbart byggande, renovering, och förvaltning, systemtänkande, cirkularitetsaspekter, miljödeklarationer, osv.

Det anses vara speciellt viktigt att se till att det hela tiden finns ett grundperspektiv som utgår ifrån de tre hållbarhetsdimensionerna i den undervisning man bedriver: ekonomiskt, socialt, samt klimat/miljö. Dessutom kommer fokus behöva flyttas till ett mer livslångt lärande-perspektiv, snarare än bara i termer av grundutbildning.

Externa rådets inspel om utbildningsbehov idag och i framtiden

Branschen skulle kunna dra nytta av de doktorandkurser som ges inom BoF-gruppen, speciellt kursen om innovation i byggandet. Det är pressande frågor också för näringslivet och industrin, och många skulle se en nytta i att läsa en sådan kurs jämte doktorander, och att använda sina företagscase som bas för diskussion snarare än avhandlingar som doktoranderna utgår från. En blandning mellan doktorander och yrkesverksamma hade också bidragit till en mer holistisk syn på innovation inom branschen, och skapa värdefulla nätverk tydligare praktisk koppling i kursen.

Många forskarskolor är bundna till specifika institutioner, snarare än kopplat till forskningsfält. Varför inte skapa en forskarskola inom SBU, som knyter an gruppens olika temagrupper?

Hur får man forskarutbildade att vilja gå in i näringslivet? Och hur kan akademien matcha de lönenivåer som erbjuds i näringslivet, för att få talangfulla disputerade att stanna i akademien? Frågan är hur den specialistkunskap många nydisputerade av kan komma till gagn till både akademien och näringslivet, oavsett karriärspår.

Samverkan

Många av de forskningsprojekt som bedrivs av BoF-gruppen medlemmar har en stark samverkansprofil, där flera forskare från olika fält och universitet kommer samman för att undersöka tvärvetenskapliga frågeställningar, i nära samarbete med näringsliv och industri. Tre exempel på sådana projekt presenteras nedan.

Exempel på goda samverkansprojekt: ProcSIBE - Procurement for Sustainable Innovation in the Built Environment

ProcSIBE baseras i temagruppen Byggprocess och förvaltning inom SBU, och innefattar de fyra tekniska universiteten (Chalmers, LTU, LTH och KTH), samt enheten för Statsvetenskap vid Karlstad Universitet (KaU).

Problemformuleringen som ledde forskningen handlar om att vi har en stor volym byggupphandling, som står för mer än 50% av alla offentliga upphandlingar. I dessa upphandlingar är beställaren en central drivkraft (eller bromskloss) för utveckling i sektorn. Samtidigt är forskningen kring byggupphandling splittrad, och kontakten mellan näringsliv och samhälle är svag, vilket i sin tur leder till svaga strukturer för lärande.

Syftet med ProcSIBE var att samla forskningskompetensen kring byggupphandling, stärka kopplingen mellan akademi-praktik, och bli en tydlig samarbetspartner. Målet var att ProcSIBE skulle fungera som kunskapsplattform och diskussionsforum, och en bas ifrån vilket man kan etablera internationella samarbeten med forskare i andra länder.

Den ursprungliga Formasfinansiering har växlats upp med totalt ca 55 mkr från andra finansiärer och utlysningar, såsom Trafikverket, Formas, Construction Climate Challenge, CMB, Stockholms stad, Mistra, Centrum för byggeffektivitet, Realdania, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond SBUF. Totalt har projektet finansierats upp till 85 mkr.

Idag har forskningsprojektet ProcSIBE avslutat sina aktiva forskningsuppdrag och övergått till ett nätverk. Under ProcSIBE har mer än 25 projekt startat, varav fler fortfarande är pågående trots dess nuvarande nätverksstatus. Bland de många individuella projekten återfinns flera stora forskningsprogram med Trafikverket.

Totalt har 16 seniora forskare, 1 gästprofessor (från Nederländerna, Twente Universitet), samt 10 doktorander ingått. Det har även funnits en referensgrupp som löpande kommit med inspel till den pågående forskningen. Publikationer från de olika projekten har skapats i former av vetenskapliga tidskriftsartiklar och konferensbidrag, rapporter på svenska och engelska och en antologi – ”Klokare upphandling”.

De individuella projekten som ingått i ProcSIBE har bl.a. handlat om: uppföljning av funktionsentreprenader, totalentreprenader och samverkansentreprenader; sociala krav i upphandling, upphandling av vägunderhåll, järnvägsunderhåll, och konsulttjänster; innovationsupphandlingar; sjukhusupphandling; upphandling i kommuner; och klimatkrav i stora infrastrukturprojekt. Många av projekten har genomförts i nära samarbete med Trafikverket.

ProcSIBE har producerat mängder av resultat, men några värda att lyfta upp är hur:

- Upphandling är mer komplext än många först tror.
- Det har skett en utveckling där det skapats mer långsiktiga lärprocesser med successivt höjda krav i takt med att marknaden utvecklas.
- För att effektiv upphandling skall kunna ske krävs det samverkan mellan beställare för att samordna krav – och med leverantörer.
- För att effektiv upphandling skall kunna ske krävs det också en ökad fokus på att stödja lärande/kompetensutveckling, och inte bara krav/incitament.
- Funktionskrav har en viktig roll i byggupphandling, men är inte självklart mest effektivt i alla projekt.
- Samverkanskontrakt fungerar som möjliggörare av innovation och resurseffektivitet/cirkularitet.
- Resurser och strukturer för projektövergripande utveckling behövs inom beställarorganisationerna och på branschnivå.

Vill man veta mer om ProcSIBE och dess resultat kan man hitta mer information på www.procsibe.se.

Exempel på goda samverkansprojekt: SIREn - Sustainable Integrated Renovation

SIREn var ett projekt som pågick mellan 2014–2019, och var kopplat till Nationellt Renoveringscentrum i Lund. Kristina Mjörnell var projektledare och Formas, SBUF och samfinansiärer stod för finansieringen. Sedan 2019 har projektet övergått till ett nätverk.

SIREns forskningsmiljö bygger på inter- och tvärvetenskaplig samverkan mellan forskare på olika högskolor och institut, aktörer inom bygg och fastighetssektorn, samt olika myndigheter. Forskningen syftade till att radikalt förändra nationella renoveringspraktiker genom ökat samarbete, deltagande och genom att ha en holistisk syn på hållbarhet. Projektet resulterade i en konkretisering av modeller för hållbar renovering och utveckling av metoder för att genomföra sådana.

Ett viktigt resultat från projektet var att man tog fram en modell som beskriver alla steg i renoveringsprocessen och hänvisar till dokument, metoder och rutiner som kan användas av olika aktörer med syfte att renoveringsprocessen och slutresultatet av renoveringen skall bli mer hållbar, med specifik hänsyn till områdena: ekonomi, teknik, miljö, sociala värden, ekonomi, och arkitektur/kulturmiljö.

Modellen/processen inkluderar berörda aktörer såsom ägaren, brukaren, experter, entreprenörer, leverantörer och förvaltare, och täcker in byggprocessens alla skeden, alltså planering, projektering, byggnation, överlämning, utvärdering och förvaltning.

Som en del av projekten genomfördes också en doktorandkurs som ämnade att ge ett tvärvetenskapligt perspektiv på hållbarhetsaspekter vid renovering. Doktorandkursen var uppdelad i tre delmoment:

1. Boendeperspektiv vid renovering – 2016

I detta delmoment av kursen var de boendes perspektiv under en renovering i fokus. Delmomentet genomfördes i Göteborg av forskare på Chalmers. Delmomentet innehöll flera föredrag, samt studiebesök i Hammarkullen, Mölnlycke och Gårdsten, där man diskuterade hur boende involveras i renoveringar.

2. Teknikperspektiv vid renovering – 2016

I detta delmoment av kursen var det fokus på teoretisk och praktisk problematisering av tekniska lösningar vid renoveringar och genomfördes i Malmö. Delmomentet innehöll bl.a. studiebesök vid ett pågående renoveringsprojekt av ett flerbostadshus där olika ventilationslösningar och lägenhetsaggregat diskuterades.

3. Kultur- och resursperspektiv vid renovering – 2017

Detta delmoment av kursen, som genomfördes i Luleå, organiserades av Luleå Tekniska Universitet tillsammans med Uppsala Universitet campus Gotland. Delmomentet fokuserade på livscykelperspektiv vid energieffektivisering och renovering, samt renovering av kulturhistoriska byggnader.

Resultat från SIREn har publicerats i form av flertalet antologier, rapporter, vetenskapliga artiklar, konferensartiklar osv. Mer information finns på www.renoveringscentrum.lth.se/siren/.

Samverkan med Byggherrarna – adjungerade professorer

Byggherrarna tog under 2021 initiativ till att finansiera adjungerade professorer / affilierad fakultet med inriktning mot byggherrerollen i samhällsbyggande. Tanken var att man skulle rekrytera tre adjungerade professorer, en på Chalmers, en på KTH, och en på LTU. Några av BoF-gruppens medlemmar deltog i arbetet att rekrytera dessa adjungerade professorer. I dagsläget (jan 2023) har rekryteringen av adjungerade professorer på KTH och LTU genomförts, medan rekryteringen till Chalmers pågår.

Anders Vennström, Projektledare samordning program Ostlänken, Nya stambanor, affilierad fakultet KTH. Anders planerade inriktning på uppdraget är att:

- Initiera forskningsprojekt kring organisering och ledning, samt styrning av tid- och kostnad i bygg- och anläggningsprojekt.
- Genom handledning och kursutveckling på grund- och forskarnivå öka intresset för byggherrerollen inom universitet och högskolor.
- Bidra till att utveckla universitetens kontakter med näringslivet och dess byggherrar.

Erika Hedgren, Innovationsstrateg Trafikverket, adjungerad professor LTU. Erikas planerade inriktning på uppdraget är att:

- Forskningen kommer handla om den offentliga beställaren och hur denne kan agera förändringsagent som genom den offentliga affären kan driva den hållbara och digitala omställningen.
- Bidra till andras lärande.
- Bidra till ett klimatneutralt, fossilfritt och långsiktigt hållbart samhälle.

Externa rådets inspel om utbildningsbehov idag och i framtiden

När man söker finansiering bör man också tänka i termer av nätverk. Finansiärerna vill satsa på doktorander, men det är svårt att ha långa finansieringshorisonter som täcker ett doktorandprojekt (4 år). Det gäller både för finansiärer och för högskolorna. Men det finns ett intresse av att samla doktorander som är verksamma inom SBU:s ämnen för att skapa nätverk för dem sinsemellan, med regelbundna träffar, osv.

Trafikverkets funktionsupphandlingar är sällan renodlade funktionsupphandlingar, då de specificerar väldigt många detaljer i kontraktet. Det beror delvis på att det är svårt att underhålla och repara vägelement som är byggda av olika entreprenörer på olika sätt, men också i att de har en tendens att detaljstyra mycket.

BoF-gruppens ämne går egentligen horisontellt genom hela SBU, då organiserings-, förändrings-, och ledningsfrågor relaterar till alla i gruppen och alla områden av branschen. Således finns det god möjlighet för vidare samarbete mellan BoF-gruppen och dess medlemmar och andra delar av SBU.

Byggherrarnas adjungerade professorer kommer båda från Trafikverket, men det finns ju många andra typer av beställare som jobbar väldigt olika från Trafikverkets, i kommun och bland fastighetsägare tex. Hur får vi in deras perspektiv?