

# Projektplan Pro2BE Avans Bioekonomi

## Bakgrund inklusive syfte och mål

2015 antog världens länder de globala målen för hållbar utveckling, agendan innehåller 17 mål och 169 delmål som ska vara uppfyllda till 2030. I agendan poängteras att ekologisk hållbar utveckling behöver drivas framåt för att minska klimatförändringarna. Arbetet inom Pro2BE Avans Bioekonomi kommer starkt att koppla till sex av målen: Rent vatten och sanitet, hållbar energi för alla, hållbar industri, innovation och infrastruktur, hållbara städer och samhällen, hållbar konsumtion och produktion samt att bekämpa klimatförändringarna. Skogens resurser kommer att vara en viktig bas för den omställning som krävs för att nå de globala målen till 2030.

Begreppet bioekonomi står i allmänhet för ett regionalt, nationellt eller globalt sammansatt system med tydliga kopplingar mellan de regionala ekosystemen och de regionala samhällsliga systemen, i synnerhet det ekonomiska. De förnyelsebara naturresurserna svarar för den helt övervägande delen av samhällets behov, med väsentliga insatser i form av biomaterial och bioenergi.

Formas har en definition på bioekonomi som är allmänt accepterad inom både utbildning, forskning och näringsliv:

”En hållbar produktion av biomassa för att möjliggöra en ökad användning inom en rad samhällssektorer. Syftet är att minska klimatpåverkan och användningen av fossila råvaror. Ett ökat förädlingsvärde av biomassa, samtidigt som energiåtgången minimeras och näring och energi tas tillvara från slutprodukterna. Syftet är att optimera ekosystemtjänsternas värde och bidrag till ekonomin”

Utmaningarna vi står inför ger en möjlighet till utveckling av hållbara och resurseffektiva varor, tjänster, tekniklösningar och produktionssystem i alla branscher. Den växande globala efterfrågan på hållbara och resurseffektiva varor och tjänster skapar affärsmöjligheter för svenska företag samtidigt som den möjliggör för miljövänliga produktionsmetoder att spridas globalt.

Framgången för företag blir i framtiden starkt beroende på hur väl de kan anpassa sig till omställningen mot en minskad klimatpåverkan. Viktiga framgångsfaktorer för företagen blir:

- Att öka kompetensen och kunskapsnivån hos den egna personalen för att möjliggöra utvecklingsarbetet.
- Ökad effektivitet i befintliga processer för att spara energi vilket även ökar den ekonomiska avkastningen.
- Design av processer för ökad återcirkulation av råvaror och energi.
- Använda biprodukter som råvaror för nya material.

En utmaning för företag är att finna relevant arbetskraft både i ett kort och långt perspektiv samt i förhållande till de utmaningar de står inför. I Värmland har skogsindustrin pekats ut som den högst prioriterade näringslivssektorn, (<https://www.regionvarmland.se/globalassets/global/utveckling-och-tillvaxt/naringsliv-forskning-innovation/vris3.pdf>). Detta synliggörs bland annat genom Akademin för Smart Specialisering, ett samarbete mellan Region Värmland och Karlstads universitet, (<https://www.kau.se/samverkan/forsknings-och-innovationssamverkan/forsknings-samverkan/akademin-smart-specialisering>). Akademin för smart specialisering har gett unikt goda resultat enligt en färsk utvärdering från OECD, ([https://www.oecd.org/cfe/smes/Evaluation\\_Academy\\_Smart\\_Specialisation.pdf](https://www.oecd.org/cfe/smes/Evaluation_Academy_Smart_Specialisation.pdf))

Traditionella arbetsuppgifter för civilingenjörer i skogsindustriell bioekonomi finns i hög utsträckning inom huvudområdena produkt-/tjänsteutveckling samt processutveckling. På KaU finns idag två utbildningar till civilingenjör: energi- och miljöteknik samt kemiteknik där många studenter får sitt första jobb inom

skogsindustriell bioekonomi. Inom utbildningen till civilingenjör i energi- och miljöteknik tillägnas sig studenterna fördjupade kunskaper i miljöteknik, energiprocesser, strömningslära och värme- och masstransport. Men framför allt utvecklas förmågan för att analysera och förstå sammanhang och se på frågor ur många olika perspektiv. Inom utbildningen till civilingenjör i kemiteknik ges möjlighet att använda kunskaper om kemi och kemins tekniska tillämpningar för att utveckla nya material eller ta fram hållbara tillverkningsprocesser och produkter som är anpassade till människa och miljö. Vi vill inspirera studenter att utveckla tänkandet kring bioekonomi både i en global och i en regional kontext. Fördjupad kunskap inom skogsindustriell bioekonomi gör det lättare för nytexaminerade civilingenjörer att få intressanta jobb efter studierna och på det sättet ta med sig ny kunskap ut i samhället. <https://www.kau.se/files/2020-05/Kompetensbehov%20f%C3%B6r%20Smart%20specialisering%20i%20V%C3%A4rmland%20maj%202020.pdf>

Projektet Pro2BE Avans Bioekonomi har en stark koppling till <https://www.kau.se/om-universitetet/om-karlstads-universitet/fakta-om-universitetet/vision-och-strategi-2030>. Strategin har sex strategiska mål för perioden 2019-2023 där projektet bidrar med flera viktiga framgångsfaktorer, stärker koppling mellan utbildning och forskning, erbjuder profilerade program och kurser som väcker nationell uppmärksamhet, goda förutsättningar för arbetslivets engagemang i utbildningarna och utökat utbud av kurser på engelska.

I centrum för den här ansökan står de delar av bioekonomin som berör skogsindustrin. Det innebär att kunskapsområdet för utbildningen i bioekonomi i synnerhet omfattar den tekniska, ekonomiska, ekologiska och sociala kontext som den framtida skogsindustrin fortsätter att verka inom. Pro2BE Avans Bioekonomi kommer att förbereda studenterna för de nya, skogsindustrirelaterade arbetsuppgifter som de kommer att kunna utföra i en framtida cirkulär bioekonomi. Syftet med projektet är att utveckla och profilera utbildningarna på avancerad nivå vid Karlstads universitet så att dessa möter industrins kompetensbehov samt för att driva omställningen till en skoglig bioekonomi.

#### **Målen för Pro2BE Avans Bioekonomi är att:**

- Utveckla kurser på avancerad nivå som ger kunskaper och färdigheter att kunna driva omställning till en skoglig bioekonomi som ger näringslivet efterfrågad kompetens.
- Utveckla fördjupningskurser på 30 hp inom skoglig bioekonomi bestående av befintliga och nya kurser.
- Utveckla spetskurser på 30-40 hp kopplade till Pro2BEs forskningsområde och i samverkan med regionens näringsliv.
- Skapa kursdesign och kursmoment som synliggör studenternas lärande; ett studentcentrerat arbetssätt.
- Utveckla ett internationellt konkurrenskraftigt utbytesprogram på en termin, 30 hp inom skoglig bioekonomi, som lockar internationella studenter.

Bioekonomi inom Pro2BE Avans Bioekonomi fokuserar på kunskap om ersättning av fossila råvaror med biobaserade råvaror och smartare användning av biomassa från skogen. Pro2BE Avans Bioekonomi handlar om att utveckla förmågan att identifiera och bedöma olika tekniska och ekonomiska utmaningar som bioekonomin innebär. Hur får vi t.ex. skogens resurser att räcka till både nya material, papper, sågade produkter och fasta och flytande bränslen i en värld vars behov ökar hela tiden? Det är viktigt att studenterna har ett helhetsperspektiv, så att när man löser ett problem inte skapar flera nya. Här kan vi verkligen dra nytta av bredden vid Karlstads universitet.

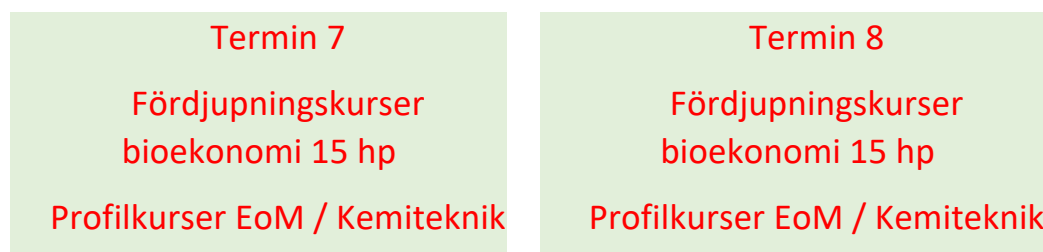
Projektet Pro2BE Avans Bioekonomi kommer att utveckla kurser, 60-70 hp, på avancerad nivå inom området skoglig bioekonomi dels som fördjupningskurser dels som spetskurser som knyter an till forskningen inom Pro2BE.

## Utveckling och profilering av utbildningar

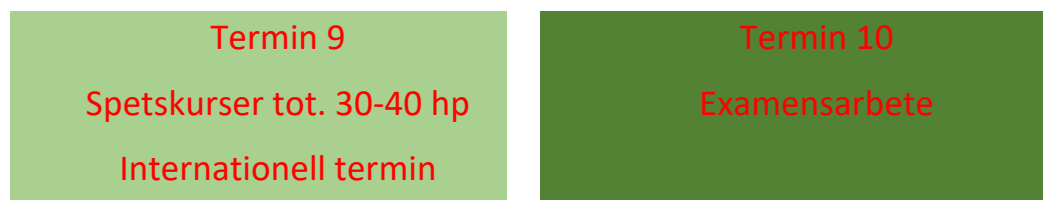
Resultatet av Pro2BE Avans Bioekonomi är en helt ny profilering av kurser på avancerad nivå i programmen civilingenjör energi- och miljöteknik samt kemiteknik. Exempel på möjligt kursinnehåll är:

- skogen som råvarukälla
- utveckling av industriella processer för biomassa
- grön kemi
- ekonomi
- hållbart ledarskap
- projektledning
- hållbarhetsaspekter på bioindustriella processer
- industriell symbios
- termokemisk omvandling
- bioindustriella processer
- forskning och utveckling inom bioekonomi.

År 4



År 5



Figur 1. Kurspaket Pro2BE Avans Bioekonomi.

**Termin 7 och 8:** Det övergripande målet är att skapa en gemensam och fördjupad kunskapsmiljö med utgångspunkt i processer och produkter baserade på skogsråvara för programmen civilingenjör, energi- och miljöteknik samt kemiteknik. Upplägget för termin 7 och 8 är att fördjupningskurserna kommer genomföras parallellt med profilkurser på programmen.

Kursernas innehåll tas fram i samverkan med medverkande organisationer och företag och anpassas till en kommande arbetsmarknad. Innehållet ska också göra att studenterna ska kunna driva på omställningen till hållbar framtid.

**Termin 9:** Det är nödvändigt att den föreslagna profileringen har en tydlig struktur och progression, där kurserna hänger ihop och integreras på ett bra sätt. Studenterna kommer att ha möjlighet att fritt välja vissa kurser inom ramen för programmet (motsvarande en termin). Det skapar en ökad frihetsgrad till fördjupning inom valt ämnesområde. Termin 9 kommer att innehålla kurser inom skoglig bioekonomi, med stark anknytning till pågående forskning inom Pro2BE. Termin 9 innehåller spetskurser som också ingår i profilering mot bioekonomi på båda civilingenjör-programmen energi- och miljöteknik och kemiteknik. Några av kurserna under termin 7 och 9 kommer att kunna ges på

engelska och tillsammans utgöra en del i internationell utbytestermin på mastersnivå som erbjuds inresande studenter.

**Termin 10** genomför studenterna ett examensarbete på 30 hp inom valt ämnesområde med inriktning mot energi- och miljöteknik eller kemiteknik med profilen skoglig bioekonomi. Redovisningen av examensarbetet ska genomföras med ett upplägg som vid en konferens där varje examensarbete presenteras liknande ett konferensbidrag.

### Pedagogiskt arbetssätt, bakgrund och genomförande

Inom Europa har man sedan början av 2000-talet arbetat med kvalitetssäkring av högre utbildning, och i november 2015 publicerades *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*, ESG. Riktlinjerna har som målsättning att försöka skapa en gemensam förståelse för vad kvalitetssäkring är när det gäller undervisning och lärande från både ett student- och lärarperspektiv. Vikten av att arbeta studentcentrerat är tydligt i ESG. (European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2015)

Vid Karlstads universitet finns Universitetspedagogiska enheten, de är ett stort stöd för lärare. Vid institutionen finns också fyra lärare som har fått utmärkelsen "Meriterad lärare" (<https://www.kau.se/om-universitetet/om-karlstads-universitet/vart-ansvar/universitetspedagogik/meriteringsmodell-inom>), det visar att lärare vid institutionen har mycket stort intresse för pedagogisk utveckling.

Undervisning och examination under 2020 har påverkats mycket av den pågående pandemin<sup>1</sup>. När vi utvecklar kurser inom projektet kommer vi att utnyttja kunskapen som olika lärare fått under pandemin. Genom att kunna erbjuda mer flexibla undervisnings- och examinationsformer även efter pandemin hjälper det våra studenter mot ett allt mer studentcentrerat arbetssätt. Studentcentrerat lärande innebär att studentens lärande sätts i centrum och lärarens roll är att guida studenten under processen. Studentcentrerat lärande bygger på att studenten engagerar sig i den egna läroprocessen<sup>2</sup>.

Vid utveckling av nya kurser kommer en lärare med hög kompetens inom aktuellt område att vara ansvarig. Området för kursen arbetas fram vid workshops där företag, bransch- och klusterorganisationer medverkar för att säkerställa att våra utbildningar innehåller det som efterfrågas av industrin. När arbetet går vidare kommer delprojektledare, programledare samt projektledare att vara med i arbetet. En utmaning kan bli att studenter från två olika ämnen, kemiteknik samt energi och miljösystem, läser kurserna. Förutom att det kan bli en utmaning, främst vad gäller behörighetskrav, så blir det en styrka. Fler studenter, med olika kunskaper, kan läsa kurserna vilket medför ökad dynamik i studentgruppen<sup>3</sup>. Det har visat sig att det ökar retentionen på kurser om kursdesignen stödjer detta. Arbetssättet kommer att präglas av konstruktiv länkning för kursdesign<sup>4</sup>. Varje lärandemål kommer att diskuteras och dokumenteras så att lärare och studenter förstår vilken förmåga/kunskap som beskrivs i lärandemålet. Bedömningskriterier för varje lärandemål kommer att tas fram för att det ska vara tydligt för studenterna vad som krävs för ett godkänt resultat. Examinationsformer utvecklas så att det blir tydligt att lärandemålen examineras, för både lärare och studenter. Därefter kommer undervisningsaktiviteter som gör att studenterna kan utveckla de förmågor/kunskaper som beskrivs i lärandemålen att arbetas fram. En särskild insats för att dokumentera kursdesign görs inom projektet.

1. MURPHY, M. P. A. 2020. COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41, 492-505.

2. MCCABE, A. & O'CONNOR, U. 2013. Student-centred learning: the role and responsibility of the lecturer. *Teaching in Higher Education*, 19, 350-359.

3. CURŞEU, P. L., RUSU, A., MARICUŢOIU, L. P., VÎRGĂ, D. & MĂGUREAN, S. 2020. Identified and engaged: A multi-level dynamic model of identification with the group and performance in collaborative learning. *Learning and Individual Differences*, 78, 101838.

4. BIGGS, J. 1996. Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32, 347-364.

För varje kurs kommer ett omfattande kursdokument att finnas. Därutöver kommer kursens upplägg i Canvas (vår lärplattform) att anpassas för kursdesignen på ett tydligt sätt<sup>5</sup>. Det beskrivna arbetssättet är tidskrävande, men upplägget säkerställer god kvalitet på kurserna. Det tydliga upplägget ger studenterna förutsättningar för att tillägna sig kursens innehåll vilket då motsvarar den kunskap som efterfrågas i näringslivet.

Det högskolepedagogiska arbetet inom projektet kommer att bedrivas kontinuerligt av små arbetsgrupper runt kurserna, inom respektive arbetspaket och genom två workshops. Vid workshops kommer kalibrering av arbetet att styras upp (workshop 1) och följas upp (workshop 2). Deltagande i workshops kommer att vara både lärare som arbetar inom projektet men betydligt fler lärare bjuds in, ett sätt att öka den högskolepedagogiska kompetensen hos alla lärare inom institutionen.

För de kurser som ska ingå i ett paket av kurser för internationella studenter är det viktigt att de koordineras på bästa sätt. Här blir det viktigt att hålla kontakt med befintliga samarbeten under processen så att kurspaketet stämmer in i utbildningen för inresande studenter. Vi ser också att arbetssättet kommer att ge en kompetensutveckling inom högskolepedagogik för deltagande lärare.

### Utbildningar och kurser på master nivå inom relaterade områden

Exempel på jämförbara utbildningar och kurser.

- Kungliga tekniska högskolan, Masterprogrammet i makromolekylära material 120 hp, lång tradition av utbildning för skogsindustrin vid KTH.
- Mittuniversitetet, Master by research i kemiteknik, forskningsområdet vid MiUn liknar Pro2BE.
- Luleå tekniska universitet, Masterprogrammet i träteknik, inte fokus på den industriella omvandlingen av biomassan till nya produkter
- University of Hohenheim, Master's programme in bioeconomy, fokus är inte begränsat till skoglig bioekonomi
- Lunds universitet, Kurs Ett cirkulärt och biobaserat samhälle 15 hp, fokus är på hållbar markanvändning och klimat.
- Högskolan Borås, Masterprogram i resursåtervinning - bioteknik och bioekonomi, har fokus på livsmedel.

Vid Kungliga tekniska högskolan och Mittuniversitetet erbjuds utbildningar som har ganska stora likheter med vad vi planerar (de två första programmen i punktlistan). En skillnad är dock att de här båda utbildningarna tydligare bygger på en kunskapsbas från kemiteknik medan vi vill utveckla ett kursutbud som passar även för energi- och miljöteknik. Masterprogrammet vid Luleå tekniska universitet (det tredje programmet i punktlistan) har fokus på träbyggnad, inte på industriell omvandling av biomassan.

Andra utbildningar (de tre sista utbildningarna i punktlistan) sätter inte fokus enbart på skoglig biomassa eller bygger inte på en teknisk bas. Ytterligare exempel på detta senare är från Chalmers, Åbo Akademi och Aalto-universitetet som har breda masterprogram inom speciellt kemiteknik med möjlighet till specialisering inom skogsindustriella området.

5. CIFUENTES, L., WOODLEY, X. & RUTLEDGE, D. 2020. Online Course Design in Technology Pedagogy: Multiple Instructors, Designers, and Deliveries. In: SCHMIDT-CRAWFORD, D. (ed.) Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2020. Online: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

## Marknadsföring och rekrytering

Behovet av en omställning av världens fossilbaserade energisystem till ett med förnyelsebar energi kräver människor med energi- och miljökunskaper, förmåga till analytiskt tänkande och som är innovations- och förändringsbenägna. Just dessa egenskaper behöver stå i fokus under utbildningen. Eftersom behovet av omställning är stort i många samhällssektorer, nationellt som internationellt, är arbetsmarknaden god, bred och varierad.

Vi uppskattar att totalt 15 studenter från civilingenjörsprogrammen (energi- och miljöteknik och kemiteknik) och påbyggnadsprogrammen, till att börja med, kommer att välja profilering mot skoglig bioekonomi för sin examen. Uppskattningen baseras på programledarnas återkoppling från programråd med studenter på programmen. Vi tror att de nya kurserna på avancerad nivå kan göra att fler nybörjarstudenter väljer dessa program och att profilen då rekryterar 25-30 studenter. Det finns ett önskemål från företag verksamma i regionen att de inför nyrekrytering kan komma i kontakt med personer med en kunskap inom natur- och teknikvetenskap, och samtidigt har kunskap inom det bioekonomiska området. Detta är viktigt för företagens omställning till en cirkulär fossilfri bioekonomi. Tillsammans med företagen kommer vi att arbeta fram en plan för marknadsföring av profileringen. Paper Province och deras medlemsföretag kommer också att vara delaktiga vid information till studenter på civilingenjörsprogram inför val av profilering.

De spetskurser som utvecklas inom projektet kommer att ha sin främsta rekryteringsbas bland de uppskattningsvis 15 programstudenterna och 5-10 internationella studenter. Vår bedömning är dock att de här forskningsanknutna spetskurserna också kan vara intressanta för externa deltagare från företag men även för doktorander. Behörighetsvillkor för att påbörja masterstudier (årskurs 4 och 5) på programmen är minst 120 högskolepoäng från årskurs 1-3.

För den internationella termin som kommer att ges på engelska kommer marknadsföring att ske internationellt som en del av det normala internationella studentutbytet (exempelvis Erasmus-program och Nordlys). Här uppskattar vi att totalt 10 internationella studenter kommer att delta.

## Resultat och effektmål

Resultatet blir att fler studenter med examen på avancerad nivå har kompetens inom skoglig bioekonomi. Studenterna blir i hög grad anpassade till den kommande yrkesrollen. Vi får ett ökat utbyte för in- och utresande studenter. Ett studentcentrerat upplägg ger ansvarstagande medarbetare inom industrin.

Effektmålet är att vi utbildar studenter som stödjer och kan realisera omställningen till en cirkulär bioekonomi. Att tillsammans med skogsindustrin och den kompetens som finns inom Pro2BE och VIPP (nyligen avslutad forskarskola) utveckla fördjupningskurser, spetskurser och internationella kurser inom skoglig bioekonomi, medför att nytexaminerade civilingenjörsstudenter får den profilering på sin utbildning som skogsindustrin efterfrågar och värderar högt. Samarbetet med Paper Province säkerställer att utbildning och kurser är profilerade mot de behov som finns så att nytexaminerade studenter är attraktiva på arbetsmarknaden. Vi ser ett stort intresse från internationella studenter att läsa kurser inom energi, miljö och hållbara processer. En internationell utbytestermin inom skoglig bioekonomi kommer att attrahera nya studenter. Ett ökat antal internationella studenter skapar nya möten och samarbeten som stärker utbildningens och forskningens kvalitet. Utbildning och forskning inom skoglig bioekonomi vid Karlstads universitet blir en viktig pusselbit i den regionala satsningen

”Akademien för Smart specialisering”. Projektet bidrar också till ökad kompetens inom skoglig bioekonomi för universitetslärare vid Karlstads universitet.

Pro2BE Avans Bioekonomi ger också möjlighet till fördjupad högskolepedagogisk utveckling mot student-centrerat lärande. Vid institutionen finns en mångårig erfarenhet att bedriva pedagogisk utveckling med bland annat blended learning och problembaserat lärande. Att bedriva ett aktivt arbete med att skapa högkvalitativ industrirelevant utbildning kombinerat med en hög pedagogisk kvalitet är en ständig utmaning men också en bas för framgångsrik rekrytering till kurser och utbildningar.

#### Företagens medverkan i projektet (Stödbrev Region Värmland och Bioshare)

Intresset för att stödja och medverka i Pro2BE Avans bioekonomi har varit stort och nedanstående företag, bransch- och klusterorganisationer har skrivit avsiktsförklaringar (stödbrev).

- AFRY, internationellt företag inom teknik, design och rådgivning. Hjälper kunder att utvecklas inom hållbarhet och digitalisering.
- BillerudKorsnäs, är ledande inom förnybart förpackningsmaterial – utmanar konventionella förpackningar för en hållbar framtid.
- BioShare, utvecklar teknik och projekt för produktion av biobaserade bränslen och kemikalier.
- COWI, ledande konsultföretag med kompetens inom teknik, ekonomi och miljövetenskap. Skapar fungerande helhetslösningar för att bidra till hållbara, fungerande samhällen världen över.
- Paper Province, företagskluster inom skogsbaserad bioekonomi. Arbetar med och stödjer omställningen till ett fossilfritt samhälle med skogen som utgångspunkt.
- Region Värmland, ansvarig för den regionala utvecklingsstrategin genom att initiera, stödja, samordna, finansiera och leda hållbara processer och projekt.
- Skogsindustrierna, branschorganisationen för massa-, pappers- och den trämekaniska industrin. Skogsindustrierna företräder ett 50-tal massa- och pappersbruk, 120 sågverk och ett 40-tal andra företag inom skogsindustrin.
- Valmet, utvecklar och levererar teknik, automation och service inom massa-, pappers- och energiindustrin.

Företag, bransch- och klusterorganisationer kommer att medverka vid workshops för att diskutera kursernas inriktning och innehåll, för att säkerställa att utbildningarna möter näringslivets framtida behov. Skogsnäringens forskningsagenda 4.0 visar hur skogsindustrin ser på utveckling och forskning i framtiden, och att utbilda studenter som kan bidra blir en mycket viktig del för genomförandet. Projektet Pro2BE Avans bioekonomi kommer vara av högsta vikt för att säkerställa en framtida konkurrenskraftig industri.

För Pro2BE Avans Bioekonomi kommer det finnas en referensgrupp där företagsrepresentant och branschrepresentant ingår. I referensgruppen diskuteras projektet fortlöpande.

Företag och organisationer kommer också att medverka på kurser genom:

- Gästföreläsningar
- Studiebesök
- Idéer till mindre projektuppgifter

Programmets avslutande kurs är ett examensarbete på avancerad nivå. Företagen kommer att föreslå projektidéer men även bidra med handledarinsatser samt delta vid redovisningen som har ett konferensupplägg.

#### Tidplan

Projektet Pro2BE Avans Bioekonomi startas med en kickoff hösten 2021 där personal från KaU, företag, bransch- och klusterorganisationer deltar. Projektet genomförs i tre olika arbetspaket. Ett för utveckling

av fördjupningskurser för båda civilingenjörsprogrammen (kemiteknik och energi- och miljöteknik), ett för utveckling av forskningsanknutna spetskurser och ett för utveckling av den internationella terminen. Varje arbetspaket startas upp med en gemensam workshop där mål och tidsplan för arbetspaketet tas fram. Syftet är att skapa tydlighet och involvera alla deltagarna så att olika aspekter, erfarenheter och kompetenser lyfts fram och kan ge input till projekts olika arbetspaket på bästa sätt. När arbetspaketen avslutas ska det finnas en tydlig struktur hur de nya kurserna planeras in i befintliga civilingenjörsprogram och alla nya kursplaner ska vara fastställda kursplaner av utbildningsutskottet. Första antagningen till kurserna inom utvecklade inom projektet sker höstterminen 2022. Projektet avslutas med ett slutseminarium där företag, bransch- och klusterorganisationer deltar. Syftet med seminariet är att presentera de nya kurserna och utvärdera projektets mål och arbetsätt.

Aktivitet	2021		2022				2023	
	lp4	lp5	lp1	lp2	lp4	lp5	lp1	lp2
Arbetspaket fördjupningskurser								
Kickoff och Workshop								
Workshop studentcentrerat lärande								
Arbetspaket spetskurser								
Workshop								
Arbetspaket internationell termin								
Workshop								
Marknadsföring								
Slutseminarium								

Figur 2. Gantschema för projektet Pro2BE Avans Bioekonomi.

#### *Arbetspaket fördjupningskurser 30hp*

Arbetspaketet startar upp hösten 2021 med en workshop gemensamt med projektstarten. Ett speciellt fokus vid den 1:a workshopen blir på innehåll i kurserna och vid den 2:a workshopen på pedagogik och examination. En viktig del i arbetspaketet är att kurserna designas så att studenter från båda civilingenjörsprogrammen är behöriga. Vid val av innehåll i fördjupningskurserna kommer följande kriterier vara viktiga (i) målmatris, att det fortfarande går att nå nationella målen för utbildningen, (ii) lärar- och forskningskompetens (iii) industri- och branschönskemål.

Efter den 1:a workshopen koordinerar delprojektledaren, Jonas Berghel, arbetet med att ta fram förslag på lärandemål som utgör input till workshop 2. Arbetet vid workshop 2 syftar till att ta fram kursdesign som leder till en ökad dynamik inom studentgruppen och ett ökat kunskapsutbyte mellan studenterna.

Inom detta arbetspaket kommer också marknadsföring av inriktningen till våra civilingenjörer att planeras

#### *Arbetspaket spetskurser*

Arbetspaketet startar upp hösten 2021 med en workshop. Vid workshopen kommer både näringsliv och ämneskompetens att delta. Stödet från skogsindustrierna gör att vi kan knyta till oss expertkompetens från industrin, vi kommer också att knyta till oss kompetens från andra lärosäten. Vid prioritering av kursidéer kommer följande kriterier att vara viktiga: (i) intern spetskompetens (ii) positionering i relation till andra svenska utbildningsanordnare (iii) genomförande med hög kvalitet även för en begränsad studentgrupp. Det ska vara möjligt att ge de här kurserna på engelska. Däremot är det inte nödvändigt att varje spetskurs är öppen för studenter från båda civilingenjörsprogrammen.

Workshopen kommer att leda fram till beslut om vilka spetskurser som ska utvecklas. För varje spetskurs kommer därefter en av institutionens lärare att vara ansvarig för att ta fram förslag till kursplan med lärandemål och kurslitteratur. Innan kursplanerna beslutas kommer avstämning att ske med



näringsliv och branschorganisationer samt internt så att intentionerna från workshopen bevarats och förädlats. Delprojektledaren, Lars Nilsson, är ansvarig för denna avstämning.

#### *Arbetspaket internationell termin*

Arbetspaketet startar upp våren 2022 och kommer att genomföras i nära samarbete med arbetspaketeten fördjupnings- och spetskurser. Kurserna i den internationella terminen kommer att läsas av både programstudenter och utbytesstudenter. Kurserna behöver utvecklas för att ge programstudenterna fortsatt fördjupning, samtidigt som förkunskapskraven blir rimliga för inresande utbytesstudenter med annan bakgrund. De behöver också finnas utrymme för de internationella studenterna att utnyttja sin utbytestermin för att samla erfarenheter om svenskt samhälle, svensk kultur och svenska språket. Med det här upplägget kan vi erbjuda studenter vid KaU en internationell miljö på hemmaplan. Vi strävar också efter att bjuda in gästföreläsare från utländska lärosäten som driver forskning och utbildning om bioekonomi. För att säkerställa att den internationella terminen blir attraktiv, kommer vi kontakta och stämma av vårt kursutbud med lärosäten som KaU har utbytesavtal med. Marknadsföringen av internationella terminen kommer att utvecklas tillsammans med internationella kontoret.

#### *Organisation*

För att säkerställa näringslivets engagemang deltar representanter från företag och bransch- och klusterorganisationer i referensgruppen. Näringslivet bjuds också in för att delta i de olika arbetspaketen. Projektledare och delprojektledare kommer att bjuda in stödfunktioner i olika skeden i projekt/arbetspaket. Specialkompetens inom studentcentrerat lärande och användning av lärplattform kommer att vara en naturlig del av alla arbetspaket.

#### *Referensgrupp*

Referensgruppen består av Gunilla Carlsson Kvarnlöf (projektledare), Agne Swerin (forskningsledare för Pro2BE) samt en företags- och en branschorganisationsrepresentant. Referensgruppen bistår projektet med engagemang och kompetens genom att medverka med råd som kan komma till nytta för projektet. Referensgruppen ska kontrollera att inriktningen av arbetet ligger inom ramen för projektet, granska tidsplaner, delrapporter och slutrapport mot projektplanen. Referensgruppen sammanträder 2-4 gånger per år.

#### *Projektledning*

Projektledningen består av projektledare Gunilla Carlsson Kvarnlöf och delprojektledarna; Maria Sandberg, Jonas Berghel, Lars Nilsson. I projektledningen kommer också studentrepresentanter att delta. Projektledningen träffas 6-8 gånger per år samt när behov finns. Projektledningen har det operativa ansvaret för att de olika arbetspaketen följer sin tidplan. Projektledningen kommunicerar kontinuerligt till styrgruppen. arbetsuppgifterna är begränsade till projektorganisation och -ledning samt arbete med utveckling av målmatris, inklusive samordning med civilingenjörsutbildningarnas målmatriser. Detta innebär att arbetet med utveckling av de bioekonomiska kurserna görs av andra personer med den härför nödvändiga specialistkompetensen.

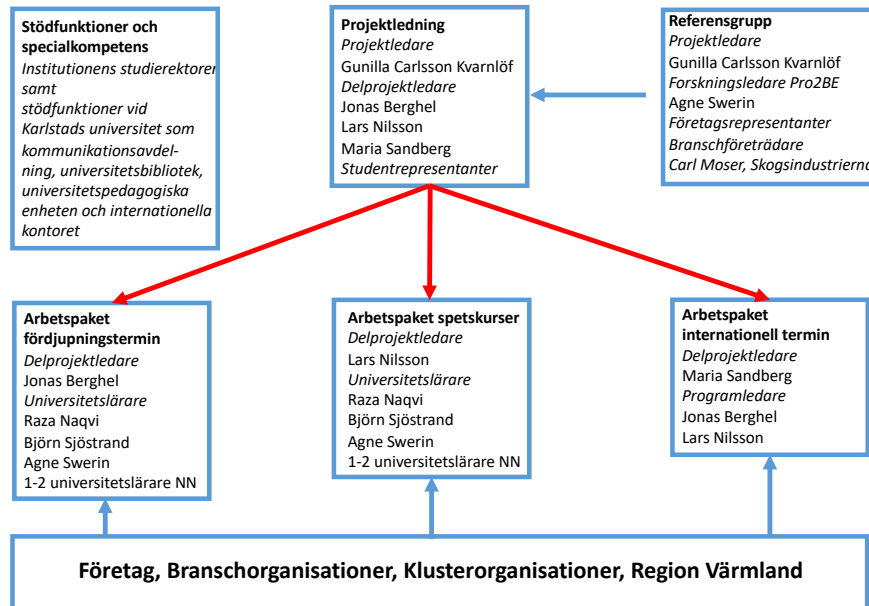
#### *Stödfunktioner och specialkompetenser*

Inom de tre arbetspaketen kommer delprojektledaren vid behov ta hjälp stödfunktioner och specialkompetenser för att nå målen. Studierektorer för planering av undervisningen och internationella kontoret för att utveckla och marknadsföra internationella terminen samt mobilitet mellan universitet. Universitetspedagogiska enheten bidrar till ökad kvalitet och kunskapsutveckling vid utveckling av kurser

på avancerad nivå. Till projektet knyts också kommunikationsavdelningen för marknadsföring och rekrytering, för att få hit nya (och fler!) studenter.

### Arbetspaket

Varje arbetspaket har en delprojektledare samt deltagare i förhållande till det arbete som ska utföras inom respektive arbetspaket. Företagen medverkar vid workshops kopplade till arbets-paketen. Den största delen av arbetstiden inom projektet ligger inom arbetspaketen.



Figur 3. Organisation för utveckling av Pro2BE Avans Bioekonomi.

### Summering

Få platser i världen har bättre förutsättningar att bedriva forskning, utveckling och utbildning inom skoglig bioekonomi än regionen kring Karlstads universitet. Här finns världsledande företag och koncerner, prisbelönta klusterorganisationer, som alla arbetar med processer och produkter från skogen. Vi behöver bli mer offensiva och kreativa, det är nu omställningen sker inom användning av skogens resurser, för att stärka Sveriges konkurrenskraft inom skoglig bioekonomi. I stödbreven uttrycker företag, bransch- och klusterorganisationer att för skogsindustrins strategiska utveckling är det centralt att få tillgång till, och att kompetensutveckla egen personal med utbildning på avancerad nivå.

Pro2BE Avans Bioekonomi bidrar till en ökad högskolepedagogisk kompetens för de lärare som deltar i projektet. Högskolepedagogiska workshops inplanerade inom Pro2BE Avans Bioekonomi sprider kompetensen till alla lärare som deltar. Kurserna inom projektet har ett tydligt studentcentrerat upplägg. Studenterna kan ta ansvar för sitt lärande och därmed förstå hur den kompetens de utvecklar senare kan användas i arbetslivet.

Inom forskningsmiljön Pro2BE drivs många projekt i gott samarbete mellan Karlstads universitet, näringsliv och samhälle. Vår unika miljö och samlade kompetens ger rätt förutsättningar att genomföra Pro2BE Avans Bioekonomi. Viktiga aktörer stödjer ansökan och vill vara med i arbetet att utveckla nya kurser, 60-70hp, på avancerad nivå inom skoglig bioekonomi. Pro2BE Avans Bioekonomi skapar en ökad valfrihet för studenterna, vilket stärker de befintliga civilingenjörsutbildningarnas attraktionskraft. Utbildningen blir intressant i ett internationellt perspektiv och utvalda kurser ges på engelska. För Karlstads universitet är projekten Pro2BE Avans Bioekonomi och Pro2BE Expert steg 2, tillsammans med andra forskningsprojekt inom Pro2BE finansierade av KK-stiftelsen, viktiga steg i arbetet att nå en komplett forsknings- och utbildningsmiljö.