

Granskning av Sveriges lantbruksuniversitets ansökan om tillstånd att utfärda civilingenjörsexamen

Uppdraget

Sveriges lantbruksuniversitet har ansökt hos regeringen om tillstånd att utfärda civilingenjörsexamen. Regeringen har anmodat Universitetskanslersämbetet (UKÄ) att yttra sig om ansökan. Vi, professor Lars Lundberg, Blekinge tekniska högskola, professor Björn Victor, Uppsala universitet, lektor Fredrik Georgsson, Umeå universitet, professor Terje Gobakken, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, systemingenjör Mikael Schönström, Försvarets Materielverk, och studerande Tove Larsson, Chalmers tekniska högskola, har fått i uppdrag av UKÄ att granska ansökan.

Bedömning

Vår bedömning har gjorts utifrån de krav som ställs i högskolelagen och högskoleförordningen samt utifrån de krav som finns sammanställda i *Vägledning för ansökan om tillstånd att utfärda examen*. Uppdraget ligger inom ramen för det nationella systemet för kvalitetssäkring av högre utbildning (*Nationellt system för kvalitetssäkring av högre utbildning. Redovisning av ett regeringsuppdrag, Rapport 2016:15*). Underlag för bedömningen har varit Sveriges lantbruksuniversitets ansökan om examenstillstånd, kompletteringar inkomna 30 september och 20 oktober 2021 samt intervjuer som genomfördes den 20 oktober 2021. Vid detta tillfälle genomfördes gruppvisa samtal med högskolans ledning, utbildningsledning, lärare och studenter. Vår bedömning redovisas i bilaga 1. Bedömningen sammanfattas i ett samlat omdöme med motivering.

Bedömargruppens preliminära yttrande har skickats till lärosätet på delning, för att påpeka eventuella sakfel. Delningstiden var tre veckor. Det svar som lärosätet inkom med framgår av bilaga 2. Vi har tagit del av lärosätets svar, och i de fall där vi gjort bedömningen att det varit relevant har ändringar gjorts i yttrandet.

De sakkunnigas rekommendation

Vi föreslår att UKÄ till regeringen föreslår att inte ge Sveriges lantbruksuniversitet tillstånd att utfärda civilingenjörsexamen.

De sakkunniga

Lars Lundberg

Fredrik Georgsson

Mikael Schönström

Björn Victor

Terje Gobakken

Tove Larsson

Bilaga 1

De sakkunnigas motiveringar

Lärosäte Sveriges lantbruksuniversitet	Examenstillstånd Civilingenjörsexamen	ID-nr A-2021-03-5140
<p>Bedömningsområde: Förutsättningar</p> <p>Yrkesexamen</p> <p>Omdöme: Inte tillfredsställande</p> <p>Motivering: <i>Angiven examen är reglerad och ryms inom examensordningen.</i></p> <p>Lärosätet söker examenstillstånd för en civilingenjörsexamen i digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk. Bedömargruppen anser att angiven examen ryms inom examensordningen.</p> <p><i>Utbildningens innehåll inklusive eventuella inriktningar har inte rimlig omfattning och avgränsning i förhållande till yrkesexamen.</i></p> <p>Bedömargruppen noterar att den i ansökan beskrivna utbildningen omfattar såväl jordbruk som skogsbruk vilket innebär att det spänner över två fakulteter vid lärosätet: fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap och fakulteten för skogsvetenskap. Att programmet spänner över båda dessa fakulteter gör att studenterna efter avlagd examen kan arbeta inom ett bredare fält än de skulle kunna gjort om programmet hade fokuserat på digitaliserat hållbart jordbruk eller digitaliserat hållbart skogsbruk. Det finns en risk att progressionen inom jordbruksvetenskap respektive skogsvetenskap kan bli lidande av att programmet omfattar båda områdena. Vid intervjuerna framgick att lärosätet har analyserat denna risk och att den inte bedöms som problematisk. Bedömargruppen delar denna uppfattning, även om ett större antal valbara kurser skulle möjliggöra för studenterna att specialisera sig inom jordbruk eller skogsbruk .</p> <p>Av examensordningen framgår att det för civilingenjörsexamen krävs ett brett kunnande inom det valda teknikområdet. Bedömargruppen anser att en viktig del av det valda teknikområdet är digitalisering och att hållbart jord- och skogsbruk är tillämpningsområdet för digitaliseringen. Bedömargruppen anser att det föreslagna programmet inte ger ett brett kunnande inom teknikområdet digitalisering. För att ha ett brett kunnande inom digitalisering krävs en stark grund inom datavetenskap och programmering. I det föreslagna programmet finns det endast en programmeringskurs <i>Data och programmering, 7,5 högskolepoäng</i>, vilket inte kan anses ge en tillräckligt stark grund inom datavetenskap och programmering. Bedömargruppen noterar även att det skriptspråk (Matlab) som planeras i kursen inte brukar användas i syfte att introducera programmering och programstrukturer utan lämpar sig bättre som beräkningsverktyg för numeriska beräkningar. Av examensordningen framgår även att för civilingenjörsexamen krävs förmåga att skapa tekniska lösningar och utveckla produkter. Den i ansökan beskrivna utbildningen innehåller två kurser med utvecklingsprojekt, <i>"Utvecklingsprojekt 1 – systemanalys"</i> och <i>"Utvecklingsprojekt 2 – datahantering inom jord- och skogsbruk"</i>, om 15 högskolepoäng vardera, som bedömargruppen tolkar är tänkta att säkerställa studenternas förmåga att skapa tekniska lösningar och utveckla produkter. Bedömargruppen anser att det i de till ansökan bifogade kursplanerna för dessa två kurser inte tillräckligt tydligt framgår hur studenternas förmåga att skapa tekniska lösningar och utveckla produkter tränas och examineras. Inte heller i de bifogade kursplanerna för självständigt arbete för</p>		

kandidatexamen eller för det avslutande examensarbetet framgår det tydligt att studenternas förmåga att skapa tekniska lösningar och utveckla produkter tränas och examineras. Bedömargruppen ser därför inte att den föreslagna utbildningen säkerställer att studenterna efter genomförd utbildning har förmåga att skapa tekniska lösningar och utveckla produkter, vilket är kärnkompetenser för en civilingenjör.

I ett rikstäckande perspektiv finns ett allmänt intresse av att examen får utfärdas.

Bedömargruppen anser att det av lärosätets ansökan samt vid intervjuerna tydligt framgår att det i ett rikstäckande perspektiv finns ett allmänt intresse för utbildningar som kombinerar teknisk kunskap med kunskap inom de gröna näringarna. Ansökan innehåller bland annat sju avsiktsförklaringar från viktiga aktörer inom sektorn.

Näringslivet i sektorn hävdar att det tar för lång tid att lära upp en generell civilingenjör inom den domänen. Svenskt jordbruk står inför stora omställningar för att klara framtida krav på klimatneutralitet. Utbildningen syftar till att den framtida ingenjören ska vara specialiserad mot att arbeta inom de gröna näringarna och där är bedömningen att det finns ett stort behov.

Bedömningsområde: Förutsättningar

Personal (Lärarkompetens och lärarkapacitet)

Omdöme: Inte tillfredsställande

Motivering: *Antalet lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga/professionsrelaterade och pedagogiska) är inte adekvat och står inte i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.*

I sin ansökan listar lärosätet ett stort antal lärare och forskare. Även om det inte klart framgår vilka lärare som kommer att vara direkt inblandade i programmets genomförande bedöms lärarkompetensen och lärarkapaciteten inom andra delar av utbildningen än digitalisering som god på både kort och lång sikt.

Vid intervjuerna framgick att lärosätet anser att man behöver rekrytera ytterligare kompetens inom digitalisering. Bedömargruppen delar denna åsikt. Digitalisering är ett begrepp som kan omfatta olika aspekter och inriktningar. Vid intervjuerna framgick att det inte är helt tydligt vad lärosätet avser med kompetens inom digitalisering. Eftersom det i ansökan med bilagor inte finns konkreta förslag på utlysningar eller liknande för rekrytering av lärare inom digitalisering är det svårt att mer exakt avgöra vilken kompetens som lärosätet planerar att rekrytera. Bedömargruppen anser inte att lärosätet lyckas visa att lärarnas sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort sikt.

För att säkerställa kompetensen inom digitalisering på lång sikt är det önskvärt att lärarna inom digitalisering vid lärosätet ges möjlighet att bedriva forskning inom datavetenskap. Någon sådan forskningsmiljö finns inte vid lärosätet, men ansökan tar upp exempel på hur tillämpad datavetenskap kommer in i existerande forskningsmiljöer. Vid intervjuerna framgick att det finns planer på att utveckla forskningssamarbeten med Uppsala universitet inom datavetenskap eller närliggande ämnesområden. Bedömargruppen anser att detta skulle vara en bra lösning. För att på lång sikt säkra kompetensen inom digitalisering bör lärosätet utveckla och konkretisera planerna på

forsknings-samarbete med Uppsala universitet så att det säkerställs att lärosätets lärare inom digitalisering får tillgång till en forskningsmiljö.

Lärosätet har en avdelning för lärande och digitalisering som erbjuder en omfattande kursverksamhet, vilken stödjer lärarnas pedagogiska fortbildning. Vid intervjuerna framkom exempelvis att en genomförd pedagogisk grundkurs krävs för att bli docent och för att vara kursansvarig, samt att det inom många utbildningsmiljöer på lärosätet finns en stark kultur att vilja utveckla sin pedagogik.

Bedömningsområde: Förutsättningar**Utbildningsmiljön**

Omdöme: Tillfredsställande

Motivering: *Det finns en för utbildningen vetenskaplig och professionsinriktad miljö och verksamheten bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning.*

Lärosätet beskriver i ansökan en adekvat forskningsinfrastruktur bland annat i form av Research Institutes of Sweden (RISE) testbädd Digitaliserat jordbruk. Denna testbädd är placerad på Sveriges lantbruksuniversitetets campus i Ultuna. Även forskningssamarbetet med skogsforskningsinstitutet Skogforsk utgör en viktig del av infrastrukturen då detta samarbete ger möjligheter för studenter att genomföra relevanta projektarbeten.

Av lärosätets ansökan framgår vidare att det finns starka forskningsmiljöer med många forskare med kompetenser som knyter an till digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk. Flera kurser under den senare delen av den planerade utbildningen har kopplingar till lärosätets forskningsmiljöer inom digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk. Lärosätet har sedan tidigare erfarenhet av att bedriva utbildningar inom teknik/teknologi, bland annat via samarbetet med Uppsala universitet kring två civilingenjörsprogram inom miljö- och vattenteknik respektive energisystem. Ett viktigt utvecklingsområde för utbildningsmiljön är tillgången till lärare och forskning inom datavetenskap.

Bedömningsområde: Förutsättningar**Resurser**

Omdöme: Tillfredsställande

Motivering: *Det finns tillgång till en stabil och ändamålsenlig infrastruktur.*

Lärosätet har väl fungerande salar för hybridundervisning, vilket bör skapa goda förutsättningar för att den distansundervisning som kan förekomma under utbildningens senare del håller hög kvalitet. Vid intervjuerna framgick att det finns behov av att utöka antalet datosalar vid lärosätets campus i Ultuna, något lärosätet är berett att göra. Överhuvudtaget bedöms lärosätet ha både vilja och goda ekonomiska förutsättningar att vid behov komplettera infrastrukturen med lämplig utrustning för den föreslagna civilingenjörsutbildningen. Exempelvis genom att införskaffa hård- och mjukvara för att hantera och analysera stora datamängder (Big Data).

Även övrig infrastruktur i form av undervisningslokaler och bibliotek bedöms som stabil och ändamålsenlig.

De tillgängliga resurserna utnyttjas effektivt för att hålla en hög kvalitet i verksamheten.

Datum
2021-12-21Reg.nr
42-00163-21

Vid intervjuerna framgick det att de hybridsalar som används vid distansutbildning utnyttjas effektivt och att detta gör det möjligt att hålla en hög kvalitet i verksamheten. Datorsalarna på campus Ultuna uppfattades som en trång resurs, men de verkar utnyttjas effektivt och undervisningens kvalitet i dessa salar bedöms som hög, eller i alla fall oproblematisk. Generellt bedöms de tillgängliga resurserna utnyttjas på ett bra och adekvat sätt.

Sammanvägd bedömning av bedömningsområdet Förutsättningar**Omdöme:** Inte tillfredsställande**Motivering:** Bedömargruppen anser att angiven examen ryms inom examensordningen. Utbildningen spänner över två fakulteter vid lärosätet: fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap och fakulteten för skogsvetenskap, vilket gör att studenterna efter avlagd examen kan arbeta inom ett bredare fält. Det finns en risk att progressionen inom jordbruksvetenskap respektive skogsvetenskap blir lidande, men den bedöms inte som problematisk.

Den föreslagna utbildningens omfattning och avgränsning gällande digitalisering, skapande av tekniska lösningar och produktutveckling har inte en rimlig omfattning och avgränsning i förhållande till aktuell yrkesexamen. Lärosätet har inte heller visat hur man tänker säkerställa lärarkompetensen inom digitalisering. Med undantag för digitalisering, har lärarna en adekvat vetenskaplig, professionsrelaterad och pedagogisk kompetens.

Lärosätet har stark och relevant forskning inom digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk. Flera kurser under den senare delen av den föreslagna utbildningen kommer att ha kopplingar till dessa forskningsmiljöer. Bedömargruppen anser att lärarkompetens och forskning inom datavetenskap är en viktig del i utbildningsmiljön för en civilingenjörsutbildning inom digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk, detta är ett utvecklingsområde för lärosätet.

Infrastrukturen bedöms som adekvat, även om viss utökning av antalet datorsalar på campus Ultuna kan behövas. Lärosätet bedöms ha både vilja och förmåga att genomföra lämpliga kompletteringar av infrastrukturen.

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat**Styrdokument (utbildningsplan och kursplaner)****Omdöme:** Inte tillfredsställande**Motivering:** *Det finns inte utbildningsplan och kursplaner för hela utbildningen.*

Lärosätet har till ansökan bifogat utbildningsplan och kursplaner för utbildningen, men det finns ett antal brister i dokumenten. Flera av de till ansökan bifogade kursplanerna saknar lärandemål med kritiskt analyserande och värderande komponenter. Bedömargruppen anser att sådana lärandemål bör ingå i en högre utsträckning, särskilt för kurser på avancerad nivå. Vidare gäller att formen för kursplanerna gör det svårt att bedöma om det finns en konstruktiv länkning (constructive alignment) mellan kursens mål, examination och läraaktiviteter.

Med utgångspunkt i lärandemål och innehåll borde kursen "Utvecklingsprojekt 1 - systemanalys", 15 högskolepoäng rimligtvis ha fler förkunskapskrav än de angivna. Kursen "Energi - teknologi och system", 7,5 högskolepoäng, har som förkunskapskrav 7,5 högskolepoäng fysik alternativt 7,5 högskolepoäng termodynamik. Utbildningsplanen för programmet ger inte möjlighet att uppfylla

kravet, eftersom endast en kurs om 7,5 högskolepoäng fysik och termodynamik ingår, vilket inte rimligen matchar det angivna kravet. Kursen "Jord- skogs- och miljödata", 7,5 högskolepoäng, har som lärandemål att "använda tekniker inom statistisk maskininläring", men varken denna kurs kursplan eller föregående kursers kursplaner tar upp undervisning inom statistisk maskininläring.

I utbildningsplanen framgår inte tydligt mellan vilka kurser studenten kan välja vad gäller de valbara kurserna. De lokala mål som anges i avsnitt 5.5 i ansökan återfinns inte i utbildningsplanen utan där listas i stället sex andra målbeskrivningar om vad studenten ska kunna efter genomförd utbildning. Lärosätet uppger vid intervjuerna att detta är ett redaktionellt fel och att de mål som anges i avsnitt 5.5 i ansökan ska ingå i utbildningsplanen. Vidare framgår av utbildningsplanen att de två utvecklingsprojektkurserna bland annat syftar till att utveckla en produkt men i lärandemålen för kursen "Utvecklingsprojekt 1 – systemanalys", 15 högskolepoäng finns produktutveckling inte med.

I det material som lärosätet tillhandahållit rörande progression i kommunikation framgår det att i kursen "Sensorer, automation och robotikvetenskap", 15 högskolepoäng förväntas studenterna använda kommunikationskompetenser från kurser som inte finns med som förkunskapskrav (till exempel kurserna "Introduktion till digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk", 7,5 högskolepoäng, "Växtbiolog", 7,5 högskolepoäng, "Utvecklingsprojekt 1 – systemanalys", 15 högskolepoäng och "Statistik för ingenjörer", 7,5 högskolepoäng).

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat

Säkring av examensmålen

Omdöme: Inte tillfredsställande

Motivering: *Genom utbildningens utformning, genomförande och examination säkerställs inte att studenterna uppnått målen i examensordningen när examen utfärdas.*

Lärosätet formulerar i ansökan, avsnitt 5.5, lokala mål för den föreslagna utbildningen. Dessa mål överensstämmer inte med den målbeskrivning som återfinns i den till ansökan bifogade utbildningsplanen eller med de mål som ingår i målmatriserna (bilaga 5). Lärosätet uppger vid intervjuerna att detta är ett redaktionellt fel och att de mål som anges i ansökans avsnitt i 5.5 ska ingå i utbildningsplanen. Bedömargruppen uppfattar relationen mellan de lokala mål som beskrivs i avsnitt 5.5 och de nationella examensmålen som otydlig. I vissa fall utgör de lokala målen specifikationer av de nationella målen, i andra fall har de lokala målen karaktären av omskrivningar av de nationella examensmålen. Bedömargruppen noterar bland annat att det nationella examensmålet om väsentligt fördjupade kunskaper i utbildningens teknikområde inte återspeglas i de lokala målen som anges i ansökan. Bedömargruppen anser att dessa fel och oklarheter bidrar till intrycket att ansökan inte är tillräckligt genomarbetad.

Teknikområdet för civilingenjörsutbildningen definieras av lärosätet som digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk. I utbildningsplanen beskrivs egenskaper hos en student som genomfört utbildningen med ord som till exempel analysera, problemlösning och systemtänkande. Någon formulering mot teknikutveckling finns inte med i beskrivningen av studentens kunskaper och kompetenser. Under utbildningen genomför studenterna två kurser med utvecklingsprojekt, en kurs för självständigt arbete för kandidatexamen och ett examensarbete. Endast en av dessa fyra kurser har ett lärandemål som innehåller teknikutveckling (kursen "Utvecklingsprojekt 2 – datahantering inom jord- och skogsbruk", 15 högskolepoäng). Vare sig kursen för självständigt arbete för kandidatexamen eller kursen för det avslutande examensarbetet beskrivs rymma någon form av teknisk utveckling, utan fokuserar på

akademiskt skrivande.

Under intervjuerna framkommer att det inom lärosätet finns olika syn på vad en ingenjör är. Framförallt förmedlar lärosätet bilden att ingenjören är en problemlösare som löser tekniska problem. Bedömargruppen tolkar svaren som att teknikutveckling inte anses vara en nyckelaktivitet för de ingenjörer som ska utbildas. Lärosätet hänvisar till begrepp som datainsamling, datahantering, datavisualisering och dataanalys som grunden i begreppet digitalisering. Mot denna bakgrund drar bedömargruppen slutsatsen att teknikområdets vetenskapliga grund dels utgörs av de naturvetenskapliga disciplinerna kopplade till en förståelse för jord- och skogsbruk, de matematiska, matematisk statistiska och datavetenskapliga disciplinerna kopplade till datahantering och dataanalys samt fysikaliska kopplade till sensorteknik. Det föreslagna programmet innehåller mycket riktigt kurser inom dessa discipliner. Det datavetenskapliga innehållet framstår dock som alltför begränsat med tanke på den centrala roll som data och hantering av data har inom teknikområdet. Den datavetenskapliga kurs som finns är en grundläggande kurs i skriptspråket Matlab (kursen "*Data och programmering*", 7,5 högskolepoäng). Bedömargruppen anser att det datavetenskapliga innehållet i utbildningen är alltför liten till sin omfattning, dels vad gäller introduktion till datavetenskap och grundläggande datastrukturer och algoritmer och dels vad gäller kontakten med olika programmeringsspråk och paradigmer. I beskrivningen av innehållet i kursplanen för kursen "*Data och programmering*", 7,5 högskolepoäng, samt vid intervjuer, framkommer dessutom att det finns en förväntan att studenterna efter denna introduktion på egen hand ska kunna lära sig och använda olika andra programmeringsspråk. Bedömargruppen anser inte att denna förväntan är realistisk.

Eftersom datainsamling, datahantering och dataanalys är en del av den föreslagna utbildningens vetenskapliga grund, och lärosätet både i ansökan och under intervjuerna lägger stor vikt vid dessa kunskaper och kompetenser, vore det rimligt att examensmålen om etik på ett systematiskt sätt behandlas i genom utbildningen. Etiska frågor i relation till datahantering återfinns som kursmål endast i två kursplaner (för kurserna "*Jord- skogs- och miljödata*", 7,5 högskolepoäng och "*Utvecklingsprojekt 2 – Datahantering inom jordbruk och skogsbruk*", 15 högskolepoäng), även om dessa kursplaner inte beskriver någon undervisning om etiska frågor.

Sveriges lantbruksuniversitet presenterar två målmatriser i ansökan (bilaga 5). Den första matrisen visar koppling mellan kursmål och nationella examensmål för civilingenjörsexamen. Ett flertal kurser anses bidra till samtliga nationella examensmål. Med utgångspunkt i hur lärandemålen är formulerade i de bifogade kursplanerna delar bedömargruppen inte denna bedömning. Den andra matrisen visar kopplingar mellan den föreslagna utbildningens kurser och mål från Conceive, Design, Implement, Operate-initiativet (CDIO). Denna matris tydliggör vissa aspekter, men bedömargruppen kan inte se att examensmålen om teknikutveckling i examensordningen fullt ut säkerställs.

Efter intervjutillfället tillhandahöll lärosätet en illustration av progressionen inom kommunikationsfärdighet, som dock inte upplevs trovärdig av bedömargruppen. Exempelvis anges kursen "*Statistik för ingenjörer*", 7,5 högskolepoäng, vara femte steget i progressionen i illustrationen och uppges i illustrationen undervisa kommunikationsfärdighet. Denna kurs har dock endast ett kursmål - "muntligt och kortfattat redogöra för projekt" - som anknyter till kommunikationsfärdighet. Bedömargruppen kan inte se någon progression från introduktionskursens kursmål "muntligt presentera projektgrupparbete samt opponera på studiekamraters arbete" till målet för kursen "*Statistik för ingenjörer*", 7,5 högskolepoäng. Kursplanen för kursen "*Företagsekonomi*", 7,5 högskolepoäng, som visas som sjunde steget i progressionen och sägs undervisa

Datum
2021-12-21Reg.nr
42-00163-21

kommunikationsfärdighet, beskriver ingen sådan undervisning.

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat**Jämställdhet****Omdöme:** Tillfredsställande**Motivering:** *Ett jämställdhetsperspektiv kommer att beaktas i utbildningens innehåll och utformning.*

Ansökan gör troligt och intervjuerna verifierar att lärosätet har ett väl utvecklat system för att inkludera jämställdhet i såväl kursinnehåll som kursgenomförande. Lärosätets jämställdhetsarbete omfattar såväl uppförandekod för studenter som fortbildningskurser för lärare. Fortbildningskursen kommer framgent att ingå i den pedagogiska enhetens uppdrag och som bedömaregruppen förstår det kommer den att bli obligatorisk. I kursvärderingarna är en standardfråga kopplad till genus- och jämställdhetsperspektiv. I planeringen av utbildningen beaktas jämställdhetsaspekter genom till exempel val av kursledning, gästföreläsare och litteratur.

Sammanvägd bedömning av bedömningsområde Utformning, genomförande och resultat**Omdöme:** Inte tillfredsställande**Motivering:** Sammanfattningsvis anser bedömaregruppen att lärosätets ansökan rymmer ett antal nödvändiga utvecklingsbehov när det kommer till bedömningsområdet utformning, genomförande och resultat. Utbildningsplanen och kursplanerna behöver utvecklas för att säkerställa lärandemål och konsistens mellan förkunskaper och lärandemål. Av ansökan framgår att den digitala teknikutvecklingen inom skog- och jordbruk växer och att det behövs ingenjörer inom området med denna kompetens men lärosätet behöver tydliggöra hur studenterna ska uppnå väsentligt fördjupad kunskap inom det valda teknikområdet, och stärka inslagen av tekniskt utvecklingsarbete. Det behövs också en tydligare beskrivning av kopplingen mellan examensmål och kursmål, inte minst i viktiga områden som teknikutveckling och etiska aspekter av digitalisering och datahantering. Progressionen bör förtydligas, både vad gäller förkunskapskrav mellan kurser, och när det gäller färdighetsträning såsom kommunikation och kunskaper inom digitalisering och programmering.

Ansökan gör troligt och intervjuerna verifierar att lärosätet har ett väl utvecklat system för att inkludera jämställdhet i såväl kursinnehåll som kursgenomförande.

Bedömningsområde: Arbetsliv och samverkan**Omdöme:** Tillfredsställande**Motivering:** *Utbildningen är användbar och förbereder studenter för ett föränderligt arbetsliv. Relevant samverkan sker med det omgivande samhället.*

Bedömaregruppen anser att det av lärosätets ansökan samt vid intervjuerna tydligt framgår att det finns ett intresse för utbildningar som kombinerar teknisk kunskap med kunskap inom de gröna näringarna. Lärosätet har ett nära samarbete med flera företag, branschorganisationer och myndigheter. Under programmets utveckling har lärosätet knutit till sig en interimistisk referensgrupp med deltagare från olika företag och branschorganisationer inom både jord- och skogsbruksnäringen. Referensgruppen har utnyttjats till att anpassa innehållet i utbildningen efter branschens behov och efterfrågan på kompetens.

I ansökan redogör lärosätet för att en ordinarie referensgrupp med representation från samhälle och näringsliv ska bildas efter att beslut fattats om att civilingenjörsutbildningen ska ingå i universitetets

programutbud. Referensgruppen kommer att kontinuerligt fungera som en kontaktyta och samverkansorgan till näringslivet. I intervjun framkommer att lärosätet är öppet för att ta in ytterligare företag med starkare koppling till digitalisering.

Sveriges lantbruksuniversitet har ett utvecklat samarbete med flera avtalspartners. I intervjun lyfter lärosätet fram sin medverkan i AI Sweden och att lärosätet via dem kan nå flera digitala aktörer. Research institute of Sweden (RISE) har en testbädd för digitaliserat jordbruk placerad vid Sveriges lantbruksuniversitets campus i Ultuna. Denna testbädd avses användas för laborationer och projekt. I intervjuer framkommer att den digitala infrastrukturen ska förstärkas ytterligare vad gäller nätverkskapacitet och beräkningskapacitet. Lärosätet bedöms, för området, ha tillgång till relevant infrastruktur som möjliggör för studenterna att genomföra, för arbetslivet relevanta, praktiska moment.

I ansökan anges att näringsliv och branschorganisationer har visat ett stort intresse för att aktivt medverka i utbildningen med gästföreläsningar, fallstudier, mentorskap och handledning av projekt och examensarbeten för att nämna några exempel. Den avancerade delen av utbildningen kommer att ges på engelska och under utbildningens fjärde år ges möjligheter till studier utomlands.

Relevant samverkan sker med det omgivande samhället. Ansökan såväl som intervjuerna visar på ett nära samarbete mellan akademi och näringsliv och lärosätet uppvisar ett nationellt och internationellt nätverk som bedöms ge goda förutsättningar för studenter att skapa relationer som förbereder dem för kommande arbetsliv. Utbildningen bedöms relevant och förbereder studenter för ett föränderligt arbetsliv.

Bedömningsområde: Studentperspektiv**Omdöme:** Tillfredsställande**Motivering:** *Utbildningen verkar för att studenterna ska ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande.*

Av ansökan framgår att studenter finns representerade i de beredande och beslutande organ som rör utbildningsrelaterade frågor samt i arbetet med kvalitetssäkring av utbildningen. Utifrån UKÄ:s granskning av lärosätets kvalitetssäkringsarbete som genomfördes under 2019 bekräftades att studenterna vid lärosätet generellt sett har goda möjligheter att utöva inflytande över sin utbildning och studiesituation samt att lärosätet är mån om att involvera studenter i lärosätets arbete med att utveckla utbildningarna. Platsbesöket bekräftade ytterligare att studentinflytandet är välfungerande på lärosätet, särskilt för de studenter som väljer att engagera sig i studentrepresentantuppdrag.

I ansökan beskriver lärosätet hur man på olika sätt bidrar till att möjliggöra för samt motivera studenter till att engagera sig i lärosätets utvecklingsarbete genom att exempelvis ge arvode till förtroendevalda studenter i olika beredande och beslutande organ och till studenter som är kursrepresentanter i arbetet med kursvärderingen. Lärosätet underlättar studenternas medverkan ytterligare genom att företrädelsevis förlägga sammanträden för icke-beslutande organ på de undervisningsfria onsdagseftermiddagarna som lärosätet har. I de organ som studenterna är representerade i ingår dessutom en stående punkt om information från studenterna i dagordningen. Vidare stöttar lärosätet förtroendevalda studenter genom att bidra till en flerdagars-workshop som hålls i samarbete med Sveriges lantbruksuniversitetets samlade studentkårer (SLUSS). Utifrån detta anser bedömargruppen att lärosätet verkar för att studenter, som på olika sätt är representerade i beredande, beslutande organ samt tillfälliga grupperingar på lärosätet, ges goda förutsättningar att ta

en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande.

Av bedömningsunderlagen framgick även att studenter har varit involverade i processen med att ta fram programförslaget, framförallt i ett tidigt skede, samt att programråden kommer att spela en central roll för att utveckla utbildningen då utbildningen finns på plats. I programråden är det tänkt, likt för lärosätets befintliga utbildningsprogram, att studentrepresentanter ska ingå och ges möjlighet att påverka utbildningen. Utöver det nämns även utbildningsnämnden och den framtida referensgruppen som viktiga organ för att fånga upp studenternas åsikter. Något som inte framgick helt tydligt var dock hur studenter har varit involverade sedan ansökan skickats in samt hur studenter skulle involveras från ett eventuellt godkännande fram till att utbildningen finns på plats.

Lärosätet framhäver kursvärderingarna som centrala för studenternas möjlighet att påverka kvaliteten på sin utbildning och lärosätet hanterar dessa i ett centralt elektroniskt system. Resultaten från kursvärderingarna diskuteras av kursansvarig samt en kursrepresentant utsedd av studenterna. Bedömargruppen ser positivt på att studenterna på detta sätt ges möjlighet att prioritera bland de inkomna förbättringsförslagen från kursvärderingarna. Under intervjuerna framgår att lärosätet är bra på att samla in åsikter kring förbättringsåtgärder, men att det ibland brister i genomförandet och återkopplingen av dessa. Något som lärosätet har haft som utvecklingsområde utifrån UKÄ:s granskning av lärosätets kvalitetssäkringsarbete är just bristande återkoppling från kursvärderingarna. I ansökan nämner lärosätet att kursansvarig lärare ska presentera tidigare kursvärderingar och eventuella förbättringsåtgärder. Av bedömningsunderlagen framkom dock att det inte alltid görs, men att det fungerar bra när det görs, och bedömargruppen anser att det fortsatt är något som lärosätet kan förbättra i syfte att motivera studenterna att inkomma med åsikter om utvecklingsåtgärder för utbildningen.

Sammanfattningsvis anser bedömargruppen att lärosätet generellt ger studenter goda möjligheter att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande. Eventuella utvecklingsområden kan vara att ytterligare verka för att studenter som inte aktivt väljer att åta sig studentrepresentantuppdrag ges möjlighet att påverka samt att fortsatt förbättra återkopplingen av kursvärderingar.

Samlat omdöme: Inte tillfredsställande

Motivering: Bedömningsområdet förutsättningar bedöms som inte tillfredsställande då lärosätet inte har visat att den föreslagna utbildningen har en rimlig omfattning och avgränsning i förhållande till aktuell yrkesexamen. Lärosätet har inte heller visat hur lärarkompetensen inom digitalisering ska säkerställas. Bedömargruppen anser att lärarkompetens och forskning inom datavetenskap är en viktig del i utbildningsmiljön för en civilingenjörsutbildning inom digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk och bedömargruppen anser vidare att detta är ett utvecklingsområde för lärosätet. Bedömningsområdet utformning, genomförande och resultat bedöms som inte tillfredsställande. Kopplingen mellan examensordningens nationella mål för civilingenjörsexamen och lärosätets lokala mål för den föreslagna utbildningen är otydlig. Lärosätet behöver utveckla den föreslagna utbildningens utbildningsplan och kursplaner i syfte att säkerställa uppfyllelsen av lärandemålen vilket bland annat inbegriper en konsistens mellan utbildningens övergripande mål och målen för respektive kurs. Vidare behöver lärosätet tydliggöra hur studenterna ska uppnå väsentligt fördjupad kunskap inom det valda teknikområdet. Inslagen av tekniskt utvecklingsarbete behöver stärkas, enligt bedömargruppens mening. Utbildningens datavetenskapliga innehåll i utbildningen är alltför litet till sin

omfattning bland annat vad gäller introduktion till datavetenskap och grundläggande datastrukturer. Bedömningsområdena arbetsliv och samverkan och studentperspektiv uppfylls på tillfredsställande sätt. Lärosätet samarbetar på olika sätt med företag, branschorganisationer och forskningsinstitut. Lärosätet har även visat att aktörer i det omgivande samhället har intresse av att medverka i utbildningen. Sett till studentperspektivet anser bedömargruppen att lärosätet ger studenterna goda möjligheter att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande. Bedömargruppen anser även att lärosätet har visat strukturer för studentinflytande för den ansökta utbildningen, i form av till exempel programråd. Utifrån det ovanstående är bedömargruppens samlade omdöme att lärosätet inte uppfyller samtliga krav för att ges tillstånd att utfärda civilingenjörsexamen.

Bilaga 2

Lärosätets svar på delning av preliminärt yttrande

Lärosätets svar kommer in som pdf-fil och läggs in av utredare



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Rektor

2021-12-09

SLU ID: SLU ua 2021.1.1.1-295

Universitetskanslersämbetet

Svar på det preliminära yttrandet gällande SLU:s ansökan om tillstånd att utfärda civilingenjörsexamen

Vi har tagit del av bedömargruppens preliminära yttrande gällande SLU:s ansökan om tillstånd att utfärda civilingenjörsexamen och skickar härmed vårt svar på yttrandet.

Bedömargruppens tydliga kommentarer och synpunkter togs emot med stort intresse och blir värdefulla för vårt vidare arbete med att utveckla ett civilingenjörsprogram inom digitaliserat hållbart jord- och skogsbruk.

Med vänlig hälsning

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Maria Knutson Wedel'.

Maria Knutson Wedel
Rektor

Universitetskanslersämbetets examenstillståndsprövningar

Delningssvar – synpunkter på preliminärt yttrande

Lärosäte: Sveriges lantbruksuniversitet

Yrkesexamen: Civilingenjörsexamen

Lärosätet ges möjlighet att kontrollera innehållet i det preliminära yttrande och påpeka eventuella faktafel. Synpunkterna på yttrandet bör utgå från de bedömningsområden och bedömningsgrunder som ingått i prövningen.

Ange i tabellen vilken sida i yttrandet korrigeringen avser, vid behov kan tabellen byggas ut. Korrigeringarna bör hållas så kortfattade som möjligt. Observera att det inte är möjligt att inkomma med ny fakta som ej fanns tillgänglig i de ursprungliga underlagen.

Bedömningsområde: Förutsättningar

Yrkesexamen			
Sida	Stycke	Rad	Korrigering

Personal			
Sida	Stycke	Rad	Korrigering
2	8	1–3	<p>Bedömgargruppen menar att någon forskningsmiljö för datavetenskap inte finns vid SLU. Vi anser att det inte är en helt korrekt beskrivning. I avsnitt 4.9.3 i vår ansökan har vi beskrivit flera forskningsmiljöer där tillämpad datavetenskap är central för verksamheten. Exempel på sådana miljöer är skoglig fjärranalys, skogsteknologi, precisionsodling inom jordbruk samt fjärranalys i vallodling. Inom Mistraprogrammet Mistra Digital Forest, som ett flertal SLU-forskare är djupt engagerade i (se avsnitt 2.2 i ansökan), bedrivs dessutom forskning och utveckling inom området högupplöst digital information i nära samarbete med näringen, Umeå universitet och KTH. Vi anser därför att forskningsmiljöer finns även om de inte syns tydligt genom institutionsnamn eller ämnesområdenas benämningar. Det kan tilläggas att den forskning som bedrivs inom skogsteknologi har ett nära samarbete med datavetenskapliga forskningsmiljöer vid Umeå universitet, men det var något som inte nämndes i ansökan.</p> <p>Vi noterar att bedömgargruppen ser positivt på ett samarbete med Uppsala universitet inom såväl undervisning som forskning i datavetenskap och digitalisering. Vi ser därför ett stöd för att fortsätta med den redan påbörjade planeringen av ett sådant samarbete, och arbetar samtidigt med egna rekryteringar av högre läraranställningar inom området.</p>

Utbildningsmiljön			
Sida	Stycke	Rad	Korrigering

Resurser			
Sida	Stycke	Rad	Korrigerig

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat

Styrdokument			
Sida	Stycke	Rad	Korrigerig
(4-)5	1	1-4	Bedömggruppen skriver att utbildningsplanen inte ger studenterna möjlighet att uppfylla förkunskapskravet om 7,5 hp fysik alternativt 7,5 hp termodynamik för kursen Energi – teknologi och system (7,5 hp). I praktiken uppfylls kravet av kursen Fysik och termodynamik (7,5 hp), men vår formulering av förkunskapskravet har varit olycklig. I stället borde den ha varit ”7,5 hp fysik, varav x hp termodynamik” eller “7,5 hp fysik inklusive termodynamik” eller “7,5 hp fysik inklusive termodynamik”, och kursplanen för kursen Fysik och termodynamik borde ha angett kursens andel termodynamik som antal hp.
6	5	1-5	Bedömggruppen påpekar att illustrationen av progression inom kommunikationsfärdighet inte är trovärdig då den inte avspeglar kursplanernas beskrivning korrekt. Vi delar denna bedömning. Illustrationen av progressionen inom kommunikationsfärdighet avsåg emellertid endast att åskådliggöra progressionen på en mer övergripande nivå än redovisningen av densamma i matrisen över CDIO-målet kontra programmets kurser. Avsikten var följaktligen inte att redovisa alla progressionssteg.
7	1	2-4	I samband med ovan nämnda kommentar om progression inom kommunikationsfärdighet skriver bedömggruppen att kursplanen för kursen Företagsekonomi (7,5 hp) inte innehåller någon beskrivning av undervisning i kommunikation. Vi inser att vår formulering av kursmålen varit ofullständig och att det lett till otydligheter. Med undervisning inom kommunikationsfärdighet i kursen Företagsekonomi (7,5 hp) avsågs kursmålet ”redogöra för och diskutera etiska regelverk, riktlinjer och frågeställningar i företagandet med utgångspunkt från människovärdesprincipen, ansvar och opartiskhet samt etik i affärer”. Kursmålet är otydligt vad gäller kommunikationsfärdigheter och måste formuleras om.

Säkring av examensmålen			
Sida	Stycke	Rad	Korrigering
6	2	1-4	<p>Bedömgargruppen har utifrån intervjuerna gjort tolkningen att SLU inte anser att teknikutveckling är en nyckelaktivitet för ingenjörerna. Det är inte SLU:s syn och vi instämmer inte i beskrivningen. Vi har i vår ansökan beskrivit att den digitala teknikutvecklingen inom skogs- och jordbruk är starkt växande och att ingenjörer utbildade inom området behöver ha kompetenser i teknikutveckling då de kommer att vara nyckelpersoner för detta. Det har varit vår avsikt att utbildningen ska ge sådan kompetens, vilket t.ex. nämns i avsnitt 5.1, sid. 22 i ansökan. Vi beklagar att vi i vår ansökan och vid intervjuerna inte lyckats förmedla detta tillräckligt väl till bedömgargruppen. Vi vill, som sagt, påtala att vi ser teknikutveckling som mycket viktigt för SLU avseende ingenjörskompetens, både generellt och i detta fall. Vi instämmer samtidigt i att vi måste utveckla och bättre beskriva på vilket sätt studenterna får den kompetensen i utbildningen, t.ex. i utvecklingsprojektkurserna och de självständiga arbetena. Det är viktigt att betydelsen av teknikutveckling omfattas av alla som är inblandade i utbildningen.</p>

Jämställdhet			
Sida	Stycke	Rad	Korrigering

Bedömningsområde: Arbetsliv och samverkan

Sida	Stycke	Rad	Korrigering

Bedömningsområde: Studentperspektiv

Sida	Stycke	Rad	Korrigering

