

Högskoleverkets kvalitetsutvärderingar 2011 – 2014

Självvärdering

Lärosäte: SLU	Utvärderingsärende reg.nr 643-2746-12
Huvudområde: Jord, skog och trädgård	Examen: Agronomexamen

Agronomutbildningen – en översikt

Agronomutbildningen bedrivs idag i fem program vid SLU (utbildningsplan via respektive länk):

- Agronom – ekonomi (<https://internt.slu.se/sv/utbildning-forskning-foma/utbildning-pa-grund-och-avancerad-niva/utbildningsprogram/agronom-ekonomi/>)
- Agronom – husdjur (<https://internt.slu.se/sv/utbildning-forskning-foma/utbildning-pa-grund-och-avancerad-niva/utbildningsprogram/agronom-husdjur/>)
- Agronom – landsbygdsutveckling (nytt program som **inte** ingår i utvärderingen)
- Agronom – livsmedel (<https://internt.slu.se/sv/utbildning-forskning-foma/utbildning-pa-grund-och-avancerad-niva/utbildningsprogram/agronom-livsmedel/>)
- Agronom – mark/växt (<https://internt.slu.se/sv/utbildning-forskning-foma/utbildning-pa-grund-och-avancerad-niva/utbildningsprogram/agronom-markvaxt/>)

Målen för agronomexamen gäller från och med 2007 enligt regeringens beslut om den nya utbildningsordningen. I utbildningsplaner har SLU preciserat de mål och krav som gäller för respektive agronomprogram. Gemensamt är att den blivande agronomen studerar lantbruket och dess roll i samhället och arbetar för att utveckla lantbrukets förmåga att försörja människan med mat och andra nyttigheter, utan att utarma naturresurserna eller skada miljön. Agronomen kombinerar agrar kompetens med akademisk ämneskompetens och relevanta yrkeskompetenser för att kunna arbeta självständigt med kvalificerade tillämpningar inom områdena lantbruk, livsmedel och landsbygd.

Agronomutbildningen är anpassad enligt Bolognaprocessen. De tre första åren utgör utbildning på grundnivå, fortsatta studier sker på avancerad nivå. Agronomexamen omfattar 270 hp (4,5 år) och kan strukturellt beskrivas på följande sätt:

- 90 hp obligatoriska ämnen, olika ämnen för resp. program
- 90 hp agronomprofilerande kurser, delvis gemensamma, delvis specifika för resp. program
- 45 hp självständiga arbeten (15 hp kandidatarbete + 30 hp examensarbete på avancerad nivå)
- 45 hp övriga kurser

Innehållet och uppläggningsplanen av respektive agronomprogram beskrivs i bilagor (studieplaner/ramscheman med ovanstående färgkodning). Utöver yrkesexamen, uppfyller studenterna kraven för kandidat- och magisterexamen i vissa huvudområden. SLU erbjuder möjlighet att läsa ytterligare en termin och därmed kan även kraven för en masterexamen uppnås.

Obligatoriska ämnen

Varje agronomprogram innehåller grundläggande och fördjupande kurser inom ämnesområden av relevans för respektive program. Dessa kurser ger den natur- eller samhällsvetenskapliga bas och metodmässiga skolning, som behövs både för de efterföljande, mer tillämpade kurserna, och för det kommande yrkeslivet.

Agronomprofilerande kurser

Varje agronomprogram innehåller ett antal kurser som är särskilt karaktäriserande för utbildningen, s.k. agronomprofilerande kurser. Vissa av dessa är specifika för respektive program, andra är gemensamma för flera eller alla agronomprogram. Introduktionskurser i respektive program genomförs delvis gemensamt. Bred kunskap om lantbruket ges av s.k. översiktskurser, av vilka studenten ska ha minst tre av fyra i examen. Praktik ingår inte som krav för examen, men praktikkurser erbjuds – både med fokus på skötsel av lantbrukets husdjur och senare med fokus på kommande yrkesutövning.

Kursen Agrosystem (20 hp) läses av alla agronomstudenter, som regel i årskurs 4. Den utformning av kursen som gällde under läsåret 2011/12 innehöll följande centrala komponenter: Ett av externa intressenter initierat projektarbete som studentgrupper med blandad kompetens genomför, vilket medför en viktig träning när olika perspektiv ställs mot varandra och olika ämneskunskaper ska komplettera varandra. Dessutom fyra mindre fallarbeten som ger omvärldsanalys och flera perspektiv på viktiga problemområden inom den agrara sektorn samt möjlighet att träna olika kommunikativa färdigheter.

Självständiga arbeten (examensarbeten)

För agronomexamen (enligt den nya utbildningsordningen) kräver SLU godkänt självständigt arbete om minst 15 hp på grundnivå (kandidatarbete) och minst 30 hp på avancerad nivå (examensarbete). Det avslutande examensarbetet ska ha lantbruksvetenskaplig inriktning och genomförs inom något av SLU:s huvudområden: biologi, företagsekonomi, husdjursvetenskap, landsbygdsutveckling, livsmedelsvetenskap, markvetenskap eller nationalekonomi, beroende på studentens program.

Kursdokumentation, genomförande och kvalitetssäkring

Alla kurser har tydliga mål i kursplanerna och kursplaner för alla kurser finns tillgängliga via SLU:s webbsida (<http://www.slu.se/sv/utbildning/kurser/>). Vanligtvis omfattar en kurs flera mål, som i sin tur kopplar till flera examensmål. I denna självvärderingsrapport ger vi en mångfald exempel, men av utrymmesskäl är det inte en heltäckande bild. Främst är det agronomprofilerande kurser som beskrivs, en sammanställning av dessa finns i bilaga (sid 31-32).

Skriftliga betygskriterier finns för respektive kurstillfälle och redovisas i samband med kursstart. Där framgår vilka kunskaper och färdigheter som studenten ska uppnå för att bli godkända (betyg 3) eller få överbetyg (4 eller 5). SLU strävar efter 'constructive alignment' där mål, läraaktiviteter och examination tydligt hänger samman. Oftast genomförs en kombination av olika undervisnings- och examinationsformer, dessa finns angivna i respektive kursplan. Föreläsningar, övningar/laborationer, seminarier, arbete och redovisningar i grupp och/eller enskilt förekommer i nästan alla kurser. Medverkan av externa aktörer eller exkursioner/studiebesök breddar referensramarna, fördjupar förståelsen och ger aktuella och yrkesrelevanta exempel i många kurser. Kurserna på avancerad nivå genomförs oftast på engelska.

Det är vanligt att lärare arbetar i team för att planera, genomföra och följa upp undervisningen, särskilt i kurser som omfattar många poäng och/eller många studenter. Inför kommande kurstillfälle för kursledningen en diskussion om hur de olika momenten i undervisningen länkar till kursmålen samt examinationen, och ev. förändringar i genomförandet ska kunna motiveras utifrån kursmålen. Vid examinationen är det vanligt att medbedömning av gränsfall görs tillsammans med medansvariga lärare. Ytterst är det examinator som beslutar om betyg. Rektor har fastställt generella kompetenskrav för examinatorer inom SLU. Kursvärderingar genomförs i ett gemensamt, elektroniskt system. Uppföljning av dessa görs både inom lärarteamet/institutionen samt inom ansvarigt utbildningsorgan på fakultetsnivå.

Del 1

Examensmål 1

För agronomexamen ska studenten visa såväl bred kunskap inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området, inbegripet insikt i områdets mångvetenskapliga grund samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

Alla agronomstudenter förvärvar en gedigen vetenskaplig grund. Inom husdjur, livsmedel och mark/växt är fundamentet naturvetenskapligt, medan det inom ekonomi är samhällsvetenskapligt. Obligatoriska ämnen om 90 hp är ett generellt krav för agronomexamen. Samtliga program innehåller kvantitativa metoder. Nedan ges exempel från respektive program på kurser som bidrar till att examensmålet nås.

Färdiga ekonomagronomer ska ha sådan kunskap och förståelse om ekonomisk analys och styrning, resursfördelning, marknader och marknadsmisslyckanden, organisation och ledning, som krävs för att förstå och kunna analysera hur ekonomiska system fungerar, såväl på företags- som på samhällsnivå. Bred kunskap inom området garanteras av kraven på minst 50 hp företagsekonomi, 30 hp nationalekonomi (alternativt 50 hp nationalekonomi, 30 hp företagsekonomi) och förstärks ytterligare genom krav på minst 5 hp matematik och 5 hp statistik.

Vidare ska ekonomagronomer ha fördjupad kunskap om och förståelse för lantbruksbaserade tjänsters och produkters förädlingskedjor, marknader och regleringar. Detta uppnår studenterna genom de krav på minst 90 hp agronomprofilerande kurser, som sammantaget med ovanstående, medför att agronomexamen samtidigt uppfyller kraven för magisterexamen i företags- eller nationalekonomi.

Kursen Supply chain management (FÖ0270, 10 hp) läses av ekonomstudenter inom företagsekonomi (åk 2) och har det övergripande målet ”att bibringa en förståelse av hur de olika aktörerna i en förädlingskedja är ömsesidigt beroende av varandra”. Detta breda mål uppnås genom studier av former och grader av samordning och prestationsbedömning i såväl teori som fallstudie. Ett delmål är att ”kunna redogöra för aktuella förändringsmönster inom ett antal förädlingskedjor samt drivkrafterna bakom dessa förändringsmönster”. Kursen bidrar till måluppfyllelse genom flera gästföreläsare med erfarenheter från jordbruks- och livsmedelsförädlingskedjor. Ett annat obligatoriskt moment i kursen är gruppvis författande av en seminarieuppsats grundat på fallstudien av ett företags förädlingskedja. Syftet är att studenterna ska uppnå djupare kunskaper genom att aktivt använda kursens teorier och modeller som analysredskap i ett verkligt fall. Tentamen består av frågor där studenterna får redogöra för och koppla den allmänna teorin till praktikexempel, t.ex. ”Hur kan ett företag begränsa den sårbarhet, som uppkommer när det är beroende av en annan aktör i en förädlingskedja? Exemplifiera utifrån gästföreläsningarna.”

Jordbruks- och miljöekonomi (NA0117, 10 hp) är en kurs som läses av alla ekonomstudenter (åk 2) vars övergripande mål är att ge grundläggande kunskaper i tillämpad mikroekonomi, särskilt på områdena miljöpolitik samt internationell handel och jordbrukspolitik. Efter kursen ska studenten bl.a.:

- kunna redogöra för varför internationell handel kan förväntas främja välfärden
- visa förmåga att förutsäga de ekonomiska effekterna av förändringar i internationella avtal på jordbruksområdet

Följande exempel på tentamensuppgifter visar hur vi säkerställer att studenterna når målen för kursen: *Antag att det finns ett litet land som exporterar till världsmarknaden. Hur påverkas ett sådant land om EU säljer stora mängder på världsmarknaden? Förklara och illustrera med relevant figur hur produktion, konsumtion och internationell handel påverkas. Diskutera om EU:s försäljning är bra eller dålig för det mindre landet.*

Kursen Cooperatives and other agri-food systems (FÖ0337, 15 hp) läses av ekonomstudenter inom företagsekonomi (åk 4) och har som övergripande mål att *”förmedla kunskaper om alternativa sätt som jordbruksprodukter (i olika förädlingsgrad) kan nå konsumenten”*. En viktig del i kursen är lantbrukskooperativa organisationers roll som marknadskanal. Kursen bygger vidare på och fördjupar kunskaperna från Supply chain management. Genom hela kursen finns ett fokus på livsmedelssektorn och dess aktörer. Frågor om 'imperfect vertical market systems' får särskild uppmärksamhet, liksom de kooperativa företagens särdrag och funktionssätt samt hur marknadsaktörer samarbetar – i verkligheten och på ett teoretiskt plan. Gästföreläsare och studiebesök ingår. Studenterna ska bygga en modell för en livsmedelskedja baserat på mikroekonomisk teori. Examinationen omfattar dessutom tentamen (testar förståelsen på ett individuellt plan) samt PM-uppgift (teorianvändning och akademiskt skrivande).

Färdiga husdjursagronomer ska ha sådan kunskap och förståelse i kemi och biokemi, cellbiologi och mikrobiologi, anatomi och fysiologi samt biometri som krävs för att förstå och kunna analysera husdjurens uppbyggnad och egenskaper. Bred kunskap inom området garanteras genom examenskraven som omfattar godkända kurser om minst 15 hp husdjurens anatomi och djurfysiologi, 5 hp etologi, 15 hp nutrition, 15 hp genetik och avel, 10 hp matematik och statistik, 30 hp kemi, biokemi, cellbiologi och mikrobiologi.

Vidare ska husdjursagronomer ha fördjupad kunskap om och förståelse för olika system för animalieproduktion, deras förutsättningar och metoder samt husdjurens behov, beteende, nutrition och genetik. Detta uppnår studenterna genom de krav på minst 90 hp agronomprofilerande kurser, som sammantaget med ovanstående, medför att agronomexamen uppfyller kraven för magisterexamen i husdjursvetenskap.

Livsvetenskaplig grundkurs (HV0960, 30 hp) läser alla husdjursstudenter (åk 1). Kursen syftar till att ge de grundläggande kunskaper och den laborativa träning i kemi, biokemi, cellbiologi och genetik som behövs för studier i husdjursvetenskap. Den laborativa delen belyser centrala kemiska, biokemiska, cellbiologiska och genetiska metoder och experimentella tekniker. Efter kursen ska studenterna bl.a. kunna *”redogöra för och tillämpa de grundläggande lagar och begrepp som behövs för att förstå kemiska moment i biologiskt inriktade ämnen samt beskriva de i naturen viktigaste oorganiska och organiska föreningarna och deras reaktioner. De ska kunna beskriva olika grupper av biomolekyler och principer för deras syntes och metabolism i den levande cellen. De ska beskriva cellbiologiska mekanismer och principer samt analysera cellbiologiska frågeställningar och kunna redogöra för grundläggande genetik, organisation av arvsmassan samt reglering av genuttryck”*. Kursen innehåller flera olika undervisningsmetoder, bl.a. seminariefrågor som studenterna bearbetar och besvarar, enskilt eller i grupp, och därefter diskuterar i tvärgrupper (obligatoriskt). Laborationerna utför studenterna enligt handledning och redovisar skriftligt enligt anvisningar. Kursen innehåller tre skriftliga examinationer.

Kursen Husdjurens anatomi och fysiologi (HV0037, 25 hp, åk 2) ger studenterna fördjupade kunskaper inom ämnet husdjursvetenskap. Kursmål som tydligt bidrar till examensmålet är att studenterna ska *”beskriva de vanligaste husdjurens och laboratoriedjurens anatomiska byggnad, redogöra för vävnadernas och organsystemens struktur och funktion, tillämpa och integrera sina kunskaper om kroppens organ och reglersystem samt beskriva hur dessa samspelar under olika betingelser samt redogöra för de viktigaste skillnaderna mellan olika djurslags byggnad och funktion”*.

Under kursens gång görs återkopplingar till biovetenskap och grundläggande statistik och man diskuterar även etiska värderingar. Undervisningen innehåller bl.a. dissektions- och mikroskoperingsövningar samt även hantering av försöksdjur. Under kursen examinerar vi studenterna på flera olika sätt. Anatomikunskaperna följs upp genom en muntlig och praktisk tentamen med djurorgan där studenterna identifierar och beskriver organen hos våra vanligaste husdjur. I mindre grupper genomför studenterna ett eget vetenskapligt projekt, handledda av institutionens lärare/forskare inom aktuella forskningsområden. Projektarbetet består dels av en praktisk försöksdel som kan inkludera insamling av data, provtagning samt laborationsanalyser. Därefter bearbetar studenterna sina data, ofta statistiskt,

och sammanställer sina resultat i en vetenskaplig rapport. Sluttentamen är skriftlig och består av essä-frågor som knyter ihop hela kroppens fysiologi där studenten förutom att integrera sina faktakunskaper från hela kursen får uppvisa analytisk förmåga och förmåga att kunna disponera sitt svar: ”*Beskriv minst fyra faktorer som påverkar frivilligt vattenintag hos en mjölkko och en distanshäst. Vilka är de viktigaste förluskällorna för respektive djurslag och vad händer om de inte får i sig tillräckligt med vatten och salt?*”.

I kursen Näringsfysiologi och fodervetenskap (HV0065, 15 hp, åk 2) undervisar vi om näringsämne-nas omsättning och utnyttjande hos olika djurarter. Efter kursen ska studenten bl.a. kunna: ”*beskriva fodermedel, dess kemiska innehåll och konserveringsprinciper samt beskriva olika djurs foderomsätt-ning, deras energi-, protein- och lipidomsättning samt mineralers och vitaminers roll*”. Detta förut-sätter och bygger vidare på studenternas kunskaper i bl.a. kemi och djurfysiologi. Vid föreläsningar och övningar beräknar studenterna energiomsättning, energiutnyttjande och foderstater. I kursen ingår ett projektarbete inom valt ämnesområde. Kursen ger såväl fördjupning som breddning, t.ex. genom att den tar upp olika foderprocesstekniker och diskuterar hur djuren och deras utfodring påverkar miljön. Studiebesök och gästföreläsningar ger näringslivskontakter. Ett moment i kursen som ger ytterligare breddning är granskning och sammanfattning av en populärvetenskaplig artikel. Studen-terna arbetar i små grupper, väljer en artikel i en tidskrift inom fackområdet och ska kritiskt granska artikeln genom att framförallt söka dess förankring i relevant vetenskaplig litteratur eller genom att ta kontakt med forskare inom området. Resultatet ska studenterna sammanfatta på två sidor inklusive referenser och presentera som poster alternativt som ett kort föredrag.

Dagen efter sluttentamen följer ett obligatoriskt moment som består av självvärdering av egen tentamen. En genomgång sker på sal av hur svaren var tänkta på varje fråga och hur poängen sätts. Därefter läm-nas tentamen in igen med de poäng som studenten själv satt på varje fråga. Avsikten är att studenten i ett och samma moment ska värdera sitt svar i förhållande till det rätta svaret. Genom detta får studen-ten tillfälle att öka inläringen genom att det rätta svaret speglas mot det svar som studenten själv for-mulerat. Studenten bearbetar frågorna en andra gång, vilket befäster inläringen. Detta utförs under kursen (inte efter) när ämnet är högaktuellt och helheten blir tydlig för studenten.

Färdiga livsmedelsagronomer ska ha sådan kunskap och förståelse i kemi och biokemi, cellbiologi och mikrobiologi, fysiologi samt biometri som krävs för att förstå och kunna analysera livsmedels sam-mansättning och egenskaper. Bred kunskap inom området garanteras genom examenskraven som omfattar godkända kurser om minst 25 hp cellbiologi, immunologi och genetik, 30 hp grundläggande kemi och biokemi, 10 hp grundläggande mikrobiologi, 10 hp statistik och 15 hp växt- och djur-fysiologi.

Vidare ska livsmedelsagronomer ha fördjupade kunskaper om och förståelse för livsmedelsråvarornas förädling, hanteringskedjor för olika livsmedel samt samband mellan olika produktionsfaktorer och livsmedelskvalitet. Detta uppnår studenterna genom de krav på minst 90 hp agronomprofilerande kurser, som sammantaget med ovanstående, medför att agronomexamen uppfyller kraven för magister-examen i livsmedelsvetenskap.

Food chemistry (LV0070, 10 hp) läses av alla livsmedelsstudenter (åk 3). Kursen förutsätter och bygger vidare på förkunskaper i allmän och organisk kemi, analytisk naturproduktkemi samt biokemi och en introduktionskurs om livsmedel. Efter kursen ska studenten bl.a. kunna:

- *describe the theoretical and practical grounds relating to the composition of raw and processed foods in chemical-physical terms*
- *analyse food composition and quality using modern techniques*

Kursens genomförs med föreläsningar, labora-tioner och ett projektarbete där studenterna tillämpar livsmedelskemi genom att analysera ett livsmedels sammansättning med avseende på t.ex. torrmasa, vattenhalt, aska, stärkelse, fetthalt, fettsyresammansättning, vitaminhalt för tocoferol, halten av spår-elementet järn. Studenten använder moderna analysmetoder som HPLC och GC, men också klassiska metoder som Kjeldahl för proteinanalys och spektrofotometri. Studenten undersöker kvalitetsföränd-

ringar i komplexa livsmedel vid kemiska reaktioner samt tolkar och redovisar resultaten. Exempel på en typisk tentamensfråga som bidrar till att kursmålen uppnås: *“Which oxidation pathway is the major cause of lipid oxidation in foods? Explain in words or give reactions of this oxidation pathway. Give some examples of compounds generated due to lipid oxidation causing off-flavor in food.”*

Food microbiology (BI1159, 10 hp) läses av alla livsmedelsstudenter (åk 3) och förutsätter kunskaper i biologi eller livsmedelsvetenskap inkl. biokemi, cellbiologi och mikrobiologi. Kursmålen omfattar bl.a. följande:

- *describe and explain the role of microorganisms in food production and the spoiling and pathogenic activities of foodborne microorganisms and strategies to prevent these*
- *independently use and evaluate microbiological methodology and interpret the results*

Föreläsningar, teoretiska övningar, laborationer, rapporter och tentamensfrågor väver samman området med kursmålen. Ett obligatoriskt kursmoment är praktisk tillverkning av fermenterade livsmedel kopplat till analys och rapportskrivande. Exempel på tentamensuppgifter som bidrar till att kursmålen säkerställs och visar studenternas förtrogenhet med mikrobiologiska analysmetoder: *“The titre of Clostridium perfringens in a food sample was analysed by surface plating on TSC-agar. Ten grams of sample and 90 ml of peptone water was homogenised in a Stomacher. The sample was then diluted further in three steps (1ml+9ml, tube 1-3) and plated. After anaerobic incubation overnight, the resulting colonies were counted with the following result (table excluded here).*

- How many C. perfringens were there per gram sample?*
- Would there be a problem to eat this food? Why? Describe!*
- Could heat treatment of the food help to avoid possible problems at this stage? Why/why not?*

Kursen Plant Food Science (LV0074, 15 hp) läses av livsmedelsstudenter (åk 4) och har bl.a. följande kursmål: *“in detail describe the morphological and chemical composition of the plants discussed and explain its importance for the final eating quality of the product and clearly account for the principles for industrial processes which transform the plant material into ready-to-eat products”*. Studenten använder sig av kunskaper från tidigare kurser i t.ex. kemi, naturproduktkemi och biologi, om produktionsförhållanden i lantbruket (översiktskurser) och från kurserna Livsmedelskemi och Våra livsmedel (råvarusammansättning och livsmedelsanalytiska metoder) samt kurser i fysiologi och humannutrition.

Studenterna genomför laborationerna med bakning och kvalitetsmätningar (som används i industrin), vilket ger en tillämpning av teoridelarna i kursen. Vidare ska studenterna läsa, förstå och kritiskt granska en aktuell vetenskaplig artikel inom ämnesområdet och det bidrar till en ökad förståelse för den vetenskapliga processen. Ett avslutande vetenskapligt projekt ger studenterna ytterligare fördjupning och insikter i aktuellt forskningsarbete. Följande examinationsfråga är ett exempel som handlar om tillämpning av naturvetenskap i industriell produktutveckling: *“A product developer decided to prepare a healthy bread product with a high content of β glucan. What ingredients would be useful to give a high level of β glucan? What type of bread should she choose? Are there any processing parameters that are of special interest for the β glucan content and quality?”*

Färdiga mark/växtagronomer ska visa sådan kunskap och förståelse i kemi, mikrobiologi, växtfysiologi, ekologi, markvetenskap, samt biometri, som krävs för att förstå och kunna analysera mark och växters uppbyggnad och egenskaper. Bred kunskap inom området garanteras genom examenskraven som omfattar godkända kurser om minst 15 hp allmän kemi och organisk kemi, 5 hp floristik och entomologi, 5 hp ekologi, 5 hp genetik, 5 hp geologi och hydrologi, 20 hp markbiologi, markfysik, markkemi och biogeofysik, 15 hp biokemi, mikrobiologi, cellbiologi, 10 hp växtfysiologi, 5 hp matematik, 5 hp statistik.

Vidare ska mark/växtagronomer ha fördjupad kunskap om och förståelse för växtodlingssystem, odlingsteknik samt om växternas interaktion med andra organismer, mark, vatten och atmosfär. Detta uppnår studenterna genom de krav på minst 90 hp agronomprofilerande kurser, som sammantaget med ovanstående, medför att agronomexamen uppfyller kraven för magisterexamen i biologi eller markvetenskap.

Kursen Växtbiologi (BI0862, 15 hp) ges för mark/växtstudenter (åk 2). Den förutsätter kunskaper i kemi samt grundläggande biologi (floristik, genetik, organismer, cellbiologi). Efter kursen ska studenten bl.a. kunna:

- utförligt redogöra för högre växters upptagning, transport och omsättning av vatten, kväve och mineralnäring; fotosyntes; primär och sekundär metabolism; tillväxt och utveckling; samt de yttre faktorer och inre mekanismer som styr dessa företeelser
- utföra och utförligt redogöra för experiment som åskådliggör växtbiologiska fenomen, liksom muntligen och skriftligen kunna förklara resultaten av sådana försök

I en av övningarna på kursen planerar och genomför studenten ett odlingsförsök med syfte att visa ett fenomen inom växtbiologin, t.ex. att vetenskapligt visa att kväve är ett livsnödvändigt ämne i växter eller hur herbicider påverkar mono- och dikotyledoner på olika sätt. Studenterna redovisar övningen i seminarieform där det i diskussionen lyfts analyserande frågor som ”Bör vi öka eller minska vår herbicidanvändning och, i så fall, på vilka grunder?”

Markvetenskap (MV0153, 15 hp) läser alla mark/växtstudenter (åk 2) och bygger vidare på kunskaper i matematik, kemi samt geologi, hydrologi och biogeofysik. Efter kursen ska studenten bl.a. kunna:

- beskriva markens egenskaper, de fysikaliska, kemiska och biologiska processerna i marken samt förklara samspillet mellan dessa processer
- använda metoder för analys och beskrivning av markegenskaper

Utöver föreläsningar genomförs ett stort antal laborationer och övningar. I en syntesövning får studenterna i grupp utvärdera markegenskaper hos ett urval av jordmånstyper i Sverige, samt diskutera lämplig markanvändning, t.ex. växtproduktion. Studentens förmåga att beskriva jordmåner prövas i följande tentamensfråga: ”Laddade markpartiklar har stor betydelse när det gäller att binda olika typer av föroreningar i mark. a) Vilka markpartiklar är effektiva att binda tungmetalljoner respektive arsenik (i form av arsenat som följande anjoner: $H_2AsO_4^-$ och $HAsO_4^{2-}$)? Motivera med den förhärskande mekanismen! b) Beskriv två olika jordmåner som innehåller särskilt gott om de markpartiklar som du angav i (a)! Ange deras namn enligt Soil Taxonomy. Beskriv deras uppbyggnad i horisonter, och ange vilka typer av material som horisonterna innehåller.”

Marken i odlingen (MV0185, 15 hp) är en valbar kurs för mark/växtstudenter (åk 3 eller 4). I kursmålen ingår bl.a. att studenten ska kunna:

- redogöra för långsiktiga effekter av gödsling och kalkning på mark samt kunna tolka analys- och försöksresultat inom området
- beskriva mekanismerna bakom olika odlingsåtgärders påverkan på yt- och grundvatten genom läckage av näringsämnen och pesticider och kunna utforma förslag till åtgärdsprogram

Kursen bygger på studenternas tidigare kunskaper i kemi, markvetenskap och växtfysiologi. Ett obligatoriskt kursmoment som kopplar till examensmålet är en övning i gödslingsplanering och utlakningsberäkning. Studenten tränar planering av gödsling vid olika givna förhållanden (på typgårdar) och beräkning av möjlig utlakning vid olika gödsling. I övningen används datorprogrammet STANK in MIND, ett hjälpmedel i miljöinriktad växtnäringensrådgivning. Detta är alltså en ofta förekommande arbetsuppgift för yrkesverksamma rådgivare. Studenterna ska också delta aktivt i övningen ’Tolkning av växt- och jordanalys’ samt genomföra individuell inlämningsuppgift i markmekanik och jordbearbetningsekonomi och ett gruppprojekt i jordbearbetning.

De s.k. översiktskurserna breddar studenternas vetenskapliga perspektiv, särskilt som de naturvetenskapligt inriktade studenterna måste läsa minst en samhällsvetenskaplig kurs och tvärsom. Kursen Perspektiv på landsbygdsutveckling (LB0073, 5 hp) har bl.a. målet att studenten ska kunna ”beskriva området landsbygdsutvecklings mångvetenskapliga grund”. Detta lyfts fram via fem genomgående teman som kursen är uppbyggd kring (demografi, naturresurser, ekonomi, lokal utveckling & lokal-samhället samt politik). Dessa teman kopplar vi både i föreläsningar och i litteratur till skilda vetenskapsområden. I den hemtentamen som studenterna gör, är frågorna knutna till de skilda temana, med

minst två frågor per tema. För betygen 4 eller 5 krävs dessutom att studenten gör en uppsats: ”Välj tre av kursens teman och beskriv dess relevans för landsbygders utveckling med utgångspunkt i kurslitteraturen. Väv in på vilka sätt de teman du valt är relaterade till varandra.” Även de instuderingsfrågor som studenterna diskuterar vid obligatoriska litteraturseminarier, är indelade utifrån temana.

Analys och värdering av studenternas målpuffyllelse i relation till examensmål 1

Agronomutbildningen inleds med introduktionskurser som ger en överblick över det innehåll som respektive program omfattar och introducerar de övergripande frågeställningar som utbildningen kretsar kring. Alla agronomprogram ger en mycket gedigen, vetenskapligt välgrundad och *bred kunskapsbas*. Ekonomistudenterna läser kurser i företags- och nationalekonomi samt juridik med ett teoretiskt innehåll som motsvarar det som andra ekonomutbildningar ger. Efter ett utvecklingsarbete under 2012 har metodfrågorna tydliggjorts inom ekonomutbildningen. De naturvetenskapligt inriktade agronomprogrammen ger en synnerligen solid bas i kemi, biokemi, cell- och mikrobiologi, genetik, organismbiologi (växter och/eller djur) samt, för ett av programmen, även biogeofysik och markvetenskap. Alla utbildningar innehåller matematik och statistik.

Studenterna uppnår *väsentligt fördjupade kunskaper* inom sina respektive områden, dels i de ämneskurser som i huvudsak läses under de två första åren, dels i de agronomprofilerande kurserna. Utbildningens uppläggning medför en påtaglig progression där senare kurser bygger vidare på de kunskaper som studenterna uppnått i tidigare kurser. Detta beskrivs av de exempel på examinationsuppgifter som vi redovisat. Fördjupningen i respektive program möjliggör en magisterexamen i relevanta huvudområden. Under examensmål 2 beskrivs ytterligare kurser som bidrar till utbildningens bredd och djup.

Flera olika undervisningsformer används och examinationen genomförs vanligtvis som en blandning av skriftliga tentamina, laborationsrapporter, övnings- och projektuppgifter, muntliga framställningar m.m. Tillsammans ger detta examinatorn en god möjlighet att utvärdera om kursmålen uppnåtts. Vanligtvis arbetar lärarna i team, vilket bidrar till kvalitetssäkring av utbildningens genomförande inkl. examinationen.

Under utbildningen uppnår studenterna *insikt i områdets mångvetenskapliga grund*. Vetenskapliga metoder undervisar vi och tränar studenterna i praktiskt taget alla kurser. Studenterna visar sina kunskaper om de olika metoderna, dels genom att praktiskt använda dem i t.ex. laborationer, dels i olika redovisningar i laborations- och projektrapporter, tentamina etc. Viktiga inslag utgörs av de metoder som har stor yrkesmässig användning i branschen. Det ställs ökande krav på ett vetenskapligt förhållningssätt hos studenterna från utbildningens början till slut. Studenterna använder under hela utbildningen vetenskapliga artiklar, både som kurslitteratur, underlag för seminarier och källor för egna arbeten. Studenterna tränar återkommande det vetenskapliga arbetssättet i större och mindre projektuppgifter och självständiga arbeten, vilket beskrivs ytterligare under andra examensmål.

I alla agronomprogram finns ett nära samband mellan utbildning och forskning och studenterna får *insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete* på många sätt. Flertalet lärare är disputerade och nästan alla arbetar med forskning, ofta som sin huvudsakliga syssla (se del 2). Som aktiv forskare inkluderar man i undervisningen alltid aspekter som knyter an till pågående forskningsverksamhet. Problemställningar, som är relevanta för branschen/samhället uppmärksammas också på olika sätt i utbildningen. Det är särskilt vanligt i de projektarbeten där studenterna själva väljer frågorna. Studiebesök, gästföreläsningar, seminarier etc. med branschföreträdare tar upp ämnen och utvecklingsarbete som pågår utanför universitetet, i företag och myndigheter.

Sammanfattningsvis bedömer vi att agronomstudenterna uppfyller detta examensmål mycket väl i dess olika delar.

Del 1

Examensmål 2

För agronomexamen ska studenten visa fördjupad kunskap om lantbrukssektorns förutsättningar, funktion och interaktion med miljön och samhället, såväl nationellt som internationellt.

Gemensamt för alla agronomer är att de ska ha en bred kunskap om lantbrukssektorns förutsättningar, resurser och metoder för produktion av varor och tjänster. Alla agronomprogram inleds med introduktionskurser (t.ex. LB0019, 10 hp, åk 1), vilka delvis genomförs samordnat. Målen är utformade för respektive program, men har det gemensamt att de ger basal kunskap om hur modernt lantbruk fungerar och sätter in lantbruket i ett större miljömässigt och samhällsligt sammanhang. Dessutom lyfter introduktionskurserna generella frågor kring människans nyttjande av naturresurserna samt ger grundläggande verktyg för universitetsstudier.

Frågan om praktik har hanterats på olika sätt inom agronomutbildningen under de senaste 20 åren, men har hela tiden ansetts vara ett viktigt inslag för att bredda erfarenheterna inom den sektor som utbildningen fokuserar på. För närvarande erbjuds praktikkurser inom animalieproduktion (främst inom SLU:s egna besättningar) och s.k. kvalificerad agronompraktik (2 * 7,5 hp). En generell begränsning är att praktikkurserna saknar utrymme i ramschemat för flertalet agronomprogram. Studenterna genomför vanligtvis praktikkurserna under somrarna.

Översiktskursen Lantbrukets ekonomi och politik (LB0072, 5 hp) vänder sig till alla agronomstudenter utom de som har ekonomi som fördjupning. Kursen har flera mål som tydligt bidrar till examensmålet, bl.a. ska studenten kunna:

- *tillämpa grundläggande produktionsekonomiska resonemang inklusive olika kostnadsbegrepp för att kunna upprätta enkla kalkyler inom såväl animalie- som vegetabilieproduktion*
- *beskriva huvuddragen i EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP)*

Aktuella produktionsekonomiska resonemang behandlar t.ex. problemen med kvävegödsling och därmed sammanhängande kväveläckage. Studenterna upprättar kalkyler för olika produktionsgrenar med hjälp av AGRIWISE kalkylsystem (används inom branschen). En obligatorisk projektuppgift utgör en viktig del av kursen och inleds med ett studiebesök på ett företag som omfattar ca 200 hektar åker och extensiv köttproduktion. Varje grupp upprättar en driftsplan och genomför en analys av det ekonomiska resultatet i företagets nuvarande verksamhet samt analyserar de ekonomiska konsekvenserna av en mer omfattande förändring i företaget. Varje grupp redovisar sina slutsatser skriftligt och muntligt inför kursledning och lantbrukaren och bedöms enligt specificerade kriterier.

Undervisningen behandlar de ekonomiska sambanden mellan utbud och efterfrågan, konsumenternas preferenser och sambanden mellan teknologi och faktorpriser. Den grundläggande modellen rörande efterfråge- och utbudsförhållanden i näringen får studenterna tillämpa för att analysera effekter av jordbrukspolitiska interventioner t.ex. prisstöd, tullar, arealbidrag. Exempel på tentamensuppgift kopplad till EU:s jordbrukspolitik: ”*Vad innebar i korta drag den s.k. McSharry-reformen och vilka bakomliggande faktorer bidrog verksamt till att reformen genomfördes? Vilka effekter fick reformen på prisvariationen för spannmålsprodukter i EU? Varför? Illustrera gärna i ett diagram!*”

Ekonomstudenter får istället djupare och mer omfattande kunskaper inom motsvarande områden i bl.a. kursen Lantbruksekonomi och driftsplanering (FÖ0373, 15 hp), som är obligatorisk för alla som fördjupar sig i företagsekonomi (åk 3). Förekunskapskraven omfattar bl.a. 60 hp företagsekonomi, varav 15 hp ekonomistyrning. Efter kursen ska studenten bl.a. kunna:

- *upprätta bidragskalkyler för olika produktionsgrenar inom svenskt jordbruk och sammanställa en driftsplan för ett jordbruksföretag, såväl vad avser nudriften som planerade förändringar,*
- *kunna upprätta investeringskalkyler och förstå anknytningen till såväl fastighetsvärdering som driftsplaneringsmetoder,*
- *kunna analysera bokslutet för ett lantbruksföretag och värdera företagets resultat och ställning*

I kursen görs mycket ingående och djupa analyser (av verkliga företag) som pågår under hela kursen och där arbetet presenteras för företagaren/lantbrukaren under den avslutande kursveckan. Särskilt ekonomistyrningskurserna som ligger tidigare i utbildningen är centrala då räkenskapsmaterial utgör en viktig källa för analysen, vilket framgår av kursmålen. Med utgångspunkt i centrala produktionsdata och givna bidragskalkyler, ska studenterna också genomföra en linjär optimering för att besvara ett planeringsproblem för en lantbrukare. En annan examinationsuppgift kräver mycket god förmåga att syntetisera och analysera komplex information. Grundmaterialet hämtas från ett fallföretag, som tidigare medverkat i kursen. Studenterna får del av en företagspresentation, driftsplan över nudriften samt en finansieringsanalys och får bl.a. följande frågeställningar:

- a) *Vilka slutsatser kan du dra rörande företagets finansiella situation utifrån den bifogade finansieringsanalysen? Vilka kontrollpunkter skulle du rekommendera beträffande företagets verksamhet utifrån ett Balanced Scorecard perspektiv?*
- b) *Kan du utifrån den existerande informationen uttala dig om det skulle kunna vara möjligt för dottern i familjen att på sikt driva företaget vidare om samtliga tillgångar förvärvas till marknadspris? Motivera ditt svar!*

Kursen Agricultural policy and international trade (NA0151, 15 hp) är obligatorisk för alla ekonomistudenter som fördjupar sig i nationalekonomi (åk 3). Förkunskapskraven omfattar bl.a. 60 hp nationalekonomi. Kursen behandlar områden som "EU agricultural policy, Agricultural policy and WTO, Economic Integration, Trade and Environment". Exempel på tentamensuppgift som tydligt kopplar till kurs- och examensmålen: "The Common Agricultural Policy of the European Union is having this year its 50th anniversary. As an economist, describe and discuss in detail whether and why you think that this might be a reason to celebrate: why has this policy been introduced, how has it evolved, and what are its main components for the support of farm incomes? Write a short essay-type answer." I en obligatorisk övning ingår att studenterna ska analysera effekterna av olika marknadsreglerande åtgärder vid givna produktions- och efterfrågefunktioner för den inhemska respektive exportmarknaden: "a) Find the optimal traded quantities and prices in both markets. b) Determine the cost and profit levels of the marketing board. c) Compare the various profit maximizing solutions obtained for the marketing boards under different market scenarios. What is happening to the consumer welfare under different scenarios? Conclude." Dessutom ingår ett uppsatsarbete (gruppvis) där studenterna själva får välja aktuell frågeställning att fördjupa sig i inom jordbrukspolitik och miljöområdet.

Översiktskursen Lantbrukets animalieproduktion (LB0036, 5 hp) vänder sig till alla agronomstudenter utom de som har husdjur som fördjupning. Kursen har flera mål som tydligt bidrar till examensmålet och ett genomförande i linje med andra översiktskurser som beskrivs här. Husdjursstudenter får istället djupare och mer omfattande kunskaper inom motsvarande områden i bl.a. kursen Husdjursproduktion – Nötkreatur (HV0061, 15 hp). Efter kursen ska studenten bl.a. kunna "skriftligt och muntligt analysera produktionssystem för mjölk och kött från nötkreatur med avseende på effektivitet, ekonomi, reproduktion, djurhälsa och djurskydd, samt inverkan på djurens naturliga beteende och arbetsmiljö och yttre miljö".

Kursen bygger vidare på studenternas förkunskaper i bl.a. fysiologi, fodervetenskap, husdjursavel. I kursens genomförande ingår t.ex. obligatoriska seminarier med sammanfattande tvärgruppsdiskussioner, studiebesök i mjölk- och nötköttsproduktion, foderstatsberäkning med relevanta program. Studenterna genomför även en gruppövning med återsamling i tvärgrupper kring "SWOT in cattle production" för att identifiera de viktigaste styrkorna, svagheter, möjligheterna och hoten i svensk nötkreatursproduktion i relation till EU och övriga världen. Exempel på tentamensfrågor som bidrar till att kursmålet säkerställs: "Animal production is often criticized to lead to an unefficient use of food resources. Cattle are also regarded as an environmental threat. Discuss feed efficiency and give examples for the utilization of energy and protein in dairy production. Give arguments why the feed efficiency might not be so low after all." "The use of soy-bean products in Swedish dairy production is often described as especially bad. Why and are there alternative feeds available?"

Motsvarande kurser inom husdjursproduktion med inriktning på får, get och ren (LB0046, 5 hp), gris (HV0060, 10 hp) respektive fjäderfä (HV0088, 5 hp) ges för husdjursstudenter (alla åk 4). Den senare av dessa kurser innehåller mål om att studenten ska kunna ”redogöra för produktionen av ägg respektive slaktkyckling i Sverige och globalt beträffande omfattning, lagstiftning, inhysningsformer, skötselrutiner, lönsamhetsfaktorer, djurmateriell, avelsstruktur, smittskydd, vanliga sjukdomar, arbetsmiljö och produktkvalitet och utifrån vetenskapliga fakta diskutera fjäderfäns välfärd i olika produktionsformer”. Ett moment i kursen utgörs av miniföreläsningar där studenterna själva förbereder och genomför en föreläsning i ämnet. De lyssnar och debatterar även kring andra studenters föreläsningar. I tentamen ska studenten kunna redogöra för relevanta argument i väldfärdsfrågor. Exempel på anknytande tentamensfråga: ”Analyses of corticosterone levels in the blood have long been used to measure stress in laying hens. What are the negative aspects with this method? Give three examples.”

Översiktskursen Lantbrukets livsmedelsprodukter (LB0053, 5 hp) vänder sig till alla agronomstudenter utom de som har livsmedel som fördjupning. Kursen har flera mål som tydligt bidrar till examensmålet, bl.a. ska studenten kunna:

- beskriva faktorer som påverkar de berörda livsmedlens kvalitet sett ur primärproducentens, förädlingsindustrins och konsumentens synvinkel
- beskriva principerna för de viktigaste förädlingsprocesserna inom livsmedelsindustrin

I examinationen ingår många moment, som säkerställer att godkända studenter uppfyller målen. För godkänt betyg krävs närvaro vid ett obligatoriskt studiebesök vid fabrik för livsmedelstillverkning (senast Lindvalls kaffe). Dessutom krävs inlämnande av PM (i grupp) kring ett valfritt livsmedels väg från ”jord till bord” samt vilka utmaningar som finns längs hela värdekedjan utifrån konsument-, producent- och handels perspektiv. För godkänt betyg ska studenten även presentera denna undersökning muntligt (i grupp) och delta vid andra gruppers presentationer inkl. opponering på en annan grupps arbete. Tentamen är uppdelat i två delar; för betyget godkänd ställs ”kortfrågor” inom området vegetabiliska respektive animaliska livsmedel. Exempel: *Vad är kostfibrer? Vad är falltalet ett mått på? Vilka faktorer påverkar bondens betalning för mjölken?* Tentamens andra del utgörs av tre syntesfrågor, exempel: *”Beskriv så bra du kan hur man bör äta för att följa Livsmedelsverkets kost- och näringsrekommendationer. Basera beskrivningen kring följande stödord: Fett, protein, kolhydrater, fullkorn, frukt och grönsaker, motion, nyckelhålet, socker, tomta kalorier.”*

Livsmedelsstudenter får istället djupare och mer omfattande kunskaper inom motsvarande områden genom bl.a. kursen Våra livsmedel (LV0068, 10 hp), som är obligatorisk (åk 3). Exempel på kursmål som tydligt bidrar till examensmålet är att studenten bl.a. ska kunna:

- beskriva de vanligaste livsmedelsråvarorna samt redogöra för deras viktigaste kvalitetsegenskaper och för samband mellan råvarans sammansättning, processbarhet och produktkvalitet
- beskriva de processer som omvandlar och förädlar olika råvaror till de vanligaste livsmedelsprodukterna

Det genomförs flera obligatoriska kursmoment som kopplar till kurs- och examensmålen. Studenterna har som laborationsuppgift att mäta falltal och producera gluten i relation till råvaran och dess proteinsammansättning. Dessutom har studenterna som demonstrationsuppgift att inför kurskamrater visa en laboration. Exempel på tentamensuppgift som säkerställer att målen uppnås:

Det är lätt att visuellt se skillnad mellan en deg och ett bröd, men hur går övergången till? De kemiska och fysikaliska processerna vid avbakningen är beroende av inkråmets temperatur. Förklara övergripande vad man tror händer (och varför) när en deg övergår till ett bröd. Förklara också vad man tror händer i brödet efter avbakningen, dvs. då brödet har tagits ut från ugnen och lagras. Motivera Dina svar!

Livsmedelsstudenter fördjupar sina kunskaper i bl.a. kursen Plant food science (LV0074, 15 hp), som beskrivs under examensmål 1. Animal food science (LV0071, 15 hp) är en motsvarande kurs som läses i årskurs 4. Den är på avancerad nivå och förutsätter en kandidatutbildning i biologi/livsmedelsvetenskap inkl. djurfysiologi och mikrobiologi. Exempel på kursmål som bidrar till examensmålet:

”*Comprehensively describe composition and properties of milk, meat, fish and egg and how different production factors will influence utilisation, processing ability and final quality.*” Uppföljning av laborationer sker vid obligatoriskt seminarium där man redovisar tillsammans och vid ett annat seminarium redovisar studenterna vetenskapliga artiklar för varandra. Studenterna ska tillverka grönmögelost och genomföra mjölkkoaguleringslaborationer, där olika faktorer inverkan på ystningen visualiseras. Vid tentamen får studenten beskriva detta i tentamensfrågor av följande lydelse: ”*The milk-clotting reaction caused by rennet can be divided into 4 phases. Describe in detail the different phases. Describe also different parameters which influence each phase and how the clotting reaction then is influenced.*” Ett annat exempel på tentamensuppgift: ”*When new fish feeds are developed, there are two main tasks to answer, the fish welfare and the use of fish raw products from fisheries. Comment on the negative and positive effects respectively.*” Frågeställningen är relevant för kommande yrkesverksamhet och kopplar till såväl kurs- som examensmål.

Översiktskursen Lantbrukets växtproduktion (LB0044, 5 hp) vänder sig till alla agronomstudenter utom de som har mark/växt som fördjupning. Kursen har flera mål som tydligt bidrar till examensmålet, bl.a. ska studenten kunna:

- *redogöra för växtodlingsåret med de arbetsmoment och tekniska genomförande som förekommer vid odling av höst- och vårsådda ettåriga såväl som fleråriga grödor*
- *identifiera de viktigaste grödorna och redogöra för deras utbredning, betydelse och odlingskrav*

Studenterna arbetar med fyra geografiskt och produktionsinriktat skilda fall (olika gårdar) i grupper om två – tre studenter. I detta arbete integrerar vi flera av kursens mål. Studenterna redovisar muntligt i form av diskussion i tvärgrupper (12-15 studenter) där alla gårdsfallen är representerade. Lärare medverkar och ger återkoppling. Dessutom redovisar studenten gårdsfallet individuellt skriftligt och måluppfyllelsen bedöms av lärare. Studenterna får odla sina egna kulturväxter, studera egna och studentkamraters plantor under kursen gång och uppmanas att skriftligt och genom fotografering dokumentera växterna. Olika växtstadier av kulturväxterna ska studenten kunna identifiera utifrån fotografier vid ett examinationstillfälle. Studenterna ska genomföra en övning med fokus på växt-näringsbalans och växtnäringsläckage och ska medverka i en slutdebatt om aktuella frågor inom växtproduktion i fält, med inbjudna representanter från näring och myndigheter.

Mark/växtstudenter får istället djupare och mer omfattande kunskaper inom motsvarande områden i bl.a. kursen Växtproduktion (BI1101, 20hp), som är obligatorisk (åk 3). Kursen syftar till att integrera ämnena växtodlingslära, entomologi, växtpatologi, hydroteknik, jordbearbetning och växtnäringslära. Efter genomgången kurs ska studenten bl.a. kunna redogöra för:

- a) *växtfysiologiska processers, omgivningsfaktorer och odlingsåtgärders påverkan på etablering, tillväxt, utveckling och kvalitetsetablering hos kulturväxter*
- b) *mineralämnen och deras funktion i växten, transport och tillgänglighet i marken samt utvärdering av växtnäringsstillstånd*

Kursmålen visar på både bredd och fördjupning inom centrala områden för mark/växtstudenter. Följande exempel på tentamensfrågor kopplar till kursmålen och flera examensmål. De kräver att studenten visar fördjupad kunskap om lantbrukssektorns förutsättningar och funktion och förmåga att göra bedömningar samt att hon/han har en bredd inom aktuella forskningsfrågor och tillämpliga metoder. *Eko-odlaren Stina Olsson har en gård i Östergötland och funderar på att börja odla oljeväxter. Vilken typ ska hon odla? Sortval? Vilken bearbetning behövs före etablering? Lämplig såtidpunkt? Gödslingsstrategi? Bekämpning? Målet är att få så stor avkastning som möjligt. Vilka råd ger du och varför? Formulera svaret utifrån ett produktionsfysiologiskt perspektiv dvs. hur påverkas utveckling och tillväxt av exempelvis väder och odlingsåtgärder.* *Jordanalysen (AL-metoden) är ett bland flera diagnostiska verktyg för att bestämma växtnäringsstillståndet. Beskriv principen varför detta verktyg fungerar vid bestämning av gödslingsåtgärder. Beskriv generellt vilken/vilka pooler av ett näringsämne i marken som analysen på laboratoriet går ut på.*

Kursen behandlar även miljömässiga, samhällsaktuella och internationella aspekter. Ett diskussionsseminarium handlar t.ex. om oljeväxter och genmodifierade grödor: ”I bland annat USA och Kanada domineras rapsodlingen av herbicidresistent (framförallt glyfosatresistent) sorter. Inom EU har man ställt sig mycket tveksam till odling av genetiskt modifierade (GM) grödor och odling är inte tillåten. Vilka för- och nackdelar ser du med odling av GM-grödor?”

En obligatorisk övning fokuserar på stråsådens utveckling. Syftet är att studenten handgripligen ska förstå hur en stråsådesplanta utvecklas och tillväxer. Det ger en god bakgrund för diskussioner om hur man etablerar bestånd av plantor i fält och hur plantorna då betar sig. Det är viktigt att lära sig skilja på vad som är utveckling och vad som är tillväxt. Studenterna får göra skisser på plantans uppbyggnad och gradera olika stadier.

Analys och värdering av studenternas måluppfyllelse i relation till examensmål 2

Översiktsskurserna medför att alla agronomstudenter uppvisar en bred *känedom om och förståelse för lantbrukssektorns förutsättningar och funktion*, särskilt för sektorer och aspekter som ligger utanför det egna programmet. Det är dock en utmaning att på kort tid och med studenter med mycket olika bakgrund, kunna täcka in kursmålen för översiktsskurserna. Det har medfört att undervisningen har planerats extra noga både med avseende på vilka områden som belyses samt vilken undervisningsmetodik och examination som väljs. En genomgripande tanke har varit att studenterna ska få en allsidig undervisning med flera olika moment. Studenterna har efterfrågat utökad lantbrukarkontakt för att få en djupare förståelse för lantbrukarens förutsättningar, målsättningar, arbetssätt o.s.v. än vad studiebesök, projektarbeten och nuvarande praktikkurser ger.

Fördjupad kunskap om lantbruks- och livsmedelssektorns förutsättningar och funktion ges inom respektive program i de agronomprofilerande kurserna, företrädesvis i slutet av utbildningen samt i den gemensamma Agrosystemkursen (beskrivs under andra examensmål). De redovisade exemplen tydliggör omfattningen och fördjupningen av det agrara kunnandet som respektive program förmedlar och hur de uppställda målen säkerställs i examinationen. *Lantbrukets interaktion med miljön och samhället* är påtaglig i kurser inom alla agronomprogram. Fokus ligger vanligtvis på *nationella förhållanden* (svenska/nordiska) och/eller europeiska förhållanden. *Internationella förhållanden* och globala aspekter är tydliga i vissa kurser, ofta bland de valbara. Det innebär att alla studenter inte får lika mycket av internationellt perspektiv genom utbildningen. Möjligheten till fördjupning i internationella förhållanden, särskilt inom utvecklingsländer, är olika för de olika agronomprogrammen.

Teknikinnehållet i nuvarande agronomprogram är begränsat. Alla agronomstudenter behöver så mycket teknikkunskap att grundläggande begrepp och förståelse för de tekniska systemen uppnås, vilket är viktigt för kommunikation och trovärdighet i agronomers yrkesverksamhet. Vidare vore det önskvärt med fördjupad teknikkunskap, utöver det som idag ryms inom de produktionsnära agronomprogrammen. En annan utvecklingspotential gäller det juridiska området. Agronomer är verksamma inom sektorer som kännetecknas av långtgående lagstiftning (lantbruk, miljö, livsmedel), men det är bara vissa agronomprogram som idag innehåller kurser i juridik.

Kursens helhetsintryck och hur väl kursens mål har behandlats, är frågor i det standardiserade kursvärderingsformulär som SLU använder. Kursvärderingsresultat för agronomprofilerande kurser ges i bilaga (sid 31-32). Flertalet kurser har bra eller mycket bra resultat i kursvärderingarna. Studenterna bedömer kursernas måluppfyllelse som mycket hög, vanligtvis över fyra på en femgradig skala.

Sammanfattningsvis bedömer vi att agronomstudenterna uppfyller detta examensmål mycket väl och att det finns möjlighet att utveckla inslagen av teknik, juridik och internationella förhållanden vidare.

Del 1**Examensmål 3**

För agronomexamen ska studenten visa förmåga att självständigt identifiera och formulera kvalificerade problem relaterade till lantbrukssektorns komplexa system av resurser och värdeskapande processer, samt att med adekvata metoder och inom givna ramar analysera, genomföra och kritiskt utvärdera olika lösningar.

I alla agronomprogram tränar studenterna att självständigt formulera problem, välja metod och genomföra projekt, dels genom större och mindre uppgifter inom de flesta kurser, dels i samband med de självständiga arbetena på grund- och avancerad nivå. I den gemensamma kursen Agrosystem (LB0059, 20 hp, åk 4) genomför studenterna ett projekt där de föreslår lösningar på ett aktuellt problem med utgångspunkt från branschens behov och önskemål (närliv, myndigheter, ideella organisationer eller forskare). Projektet löper över en hel termin, den skriftliga rapporten motsvarar omfattningen av ett examensarbete. En del projekt är av internationell karaktär. Vid kursstart presenterar representanter från branschen (projektägarna) ett antal projektförslag. En indelning i projektgrupper görs därefter av ansvariga lärare, där behovet av efterfrågad kompetens inom respektive projekt styr valet av gruppmedlemmar. Då projekt genomförs av studenter från olika agronomprogram garanteras att projekten belyses ur flera perspektiv. Förutom projektägaren finns också en SLU-handledare med ämneskompetens att tillgå för varje grupp. Studenterna redovisar projektet muntligt och skriftligt.

Projektrapporten bedöms av kursansvariga och SLU-handledarna samt en jury som utgörs av två personer med lång erfarenhet av kommunikation, lantbruk och projektarbete. Projekten bedöms utifrån följande aspekter:

att det är tydligt för vem och varför projektet görs, dvs. syftet och målet med projektet

att slutsatser/sammanfattning överensstämmer med syfte och mål

att alternativa sätt att lösa uppgiften, deras för- och nackdelar samt motiv för vald metodik finns redovisade

att tvärvetenskaplighet/helhetssyn, dvs. flera perspektiv, är belysta

att man avgränsat sig och fokuserat utifrån syfte och mål

att rapporten är lätt att ta till sig och förstå samt att formalia enligt instruktion uppfylls, t.ex. rapportens omfattning

Kursen Husdjursproduktion – Nötkreatur (HV0061, 15 hp) som måste läsas av alla husdjursstudenter (åk 4), har som mål att studenterna bl.a. ska kunna ”formulera utfodrings- och skötselrekommendationer till nötkreatur med utgångspunkt från behov, tillgängliga fodermedel och ekonomiska förutsättningar”. Studenterna genomför en omfattande projektuppgift där olika svenska och internationella typgårdar bildar utgångspunkt. ”The project should cover important aspects of dairy production like herd size, production volumes, feed rations, total amount of feed needed, acreage for feed including pasture, manure storage, building and technical equipment, genetic material, breeding and recruitment of young stock, monitoring of health and production results. Especially should be taken into account the demands for an effective production in combination with demands for good animal health and welfare including legislation and high product quality.”

Växtproduktion (BI1101, 20hp), som är obligatorisk kurs för mark/växtstudenter (åk 3), innehåller flera gårdsprojekt. I det större gårdsprojektet utgår studenterna från existerande gårdar. Vid ett besök på gården diskuterar de gårdens drift med lantbrukaren. Projektets olika delar presenteras skriftligt och studenterna gör en fördjupad analys och utformar ett alternativ till den nuvarande driften. De använder sig av planeringsverktyg som nyttjas av dagens rådgivare, t.ex. Dataväxt. Studenterna ska behandla förslaget ur aspekterna växtnärbalans, växtskyddsproblem, energieffektivitet, maskiner och ekonomi. Avslutningsvis presenterar och diskuterar studenterna sina analyser och förslag med lärare, lantbrukare och övriga studenter på kursen.

Många kurser i alla agronomprogram innehåller uppgifter där studenterna diskuterar och utvärderar resultaten vid redovisningar i form av opposition på varandras arbeten. Ett exempel är kursen Environmental and social responsibility marketing management (FÖ0360, 15 hp) som ekonomstudenter inom företagsekonomi läser (åk 5 alternativt 4). Vid seminarier diskuterar studenterna artiklar från forskningsfronten och analyserar praktikfall. Studenterna gör projekt där de får tillfälle att göra egna val och motivera dem. För att stärka studenterna i den kritiska utvärderingen uppmärksammas opponentskapet och följande aspekter framhålls vid redovisning och bedömning av projektarbetena: ”General impressions – Background – Objectives – Delimitations – Critical terms – Structure – Method – A suitable theoretical framework? – What is the contribution? – References – Rhetoric and semantics.”

Självständiga arbeten ska alla agronomstudenter genomföra, både på grund- och avancerad nivå. I målbeskrivningarna för kandidatarbete på grundnivå anges t.ex. att studenten ska kunna (hämtat från EX0538, 15 hp, åk 3):

*visa förmåga att identifiera och arbeta med problem från olika perspektiv
 förstå översiktligt och tillämpa olika teoretiska och metodmässiga förutsättningar
 använda tidigare tillägnade kunskaper för att självständigt lösa en uppgift
 tillägna sig en ämnesmässig fördjupning inom aktuellt område och använda den i problemlösning*

De första två veckorna fokuserar kursen på generella färdigheter och avslutas med ett seminarium där studenterna ventilerar sina projektförslag. Därefter följer handledning, individuellt eller i mindre grupper. Kursmålen följs upp i betygskriterierna som i detta exempel anger bl.a. följande krav för att bli godkänd (betyg 3):

*Utifrån en bakgrundsbeskrivning och tydlig problematisering precisera ett syfte med tillhörande avgränsningar samt välformulerade forskningsfrågor.
 Översiktligt presentera och motivera studiens metodmässiga utgångspunkter.
 Redovisa resultaten av en analys som är baserad på den valda teorin/modellen, samt diskutera hur analysresultatet förhåller sig till syfte och metod.
 För att komma i fråga för överbetyg (dvs. 4 eller 5) måste tidsramen hållas, samt uppsatsen inte överstiga 35 sidor.*

I målbeskrivningarna för examensarbete på avancerad nivå har kraven på studentens självständighet i t.ex. problemformulering, modelltillämpning och datafångst för att hantera vald frågeställning ökat betydligt i förhållande till kandidatarbetena (hämtat från EX0536, 30 hp, åk 5 alternativt 4):

*understand and evaluate the different theoretical and methodological assumptions
 independently discover and formulate a problem, develop/use models to describe and handle the problem and collect relevant data in order to solve the problem
 evaluate the validity, reliability and generalization of the conclusions*

Betygskriterierna anknyter även här till målen och anger, utöver kraven för kandidatarbete, följande för att bli godkänd (betyg 3):

*Present and motivate the methodological approach of the study. Discuss the problems that may arise in data collection, analysis and derivation of results.
 Report the results of an analysis that is based on the chosen theory/model, and discuss the results in relation to the study's aim and method. Assess data quality and the generalizability of results.*

Utöver ovanstående, finns särskilda anvisningar för självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå inom agronomprogrammen. Dessa har en gemensam utformning och ett exempel ges i bilaga. Genomförandet av självständiga arbeten beskrivs vidare i del 3.

Analys och värdering av studenternas måluppfyllelse i relation till examensmål 3

Genom hela utbildningen tränar studenterna att *identifiera och formulera kvalificerade problem och genomföra projekt relaterade till lantbrukssektorn*. I princip alla kurser har teoretiska eller praktiska moment där studenten ska välja både uppgift och metod samt planera det egna genomförandet. I flera kurser ingår gårdsprojekt där studenterna analyserar typgårdar eller verkliga fall och föreslår förändringar i verksamheten. Studenterna utformar driftsplaner, foderstater, växtskyddsplaner, upprättar växtnäringsbalanser, besättningsutredningar etc. Det är arbetsuppgifter som många kommer att möta i sin yrkesverksamhet efter utbildningen. Andra projekt är mer vetenskapligt inriktade där studenterna designar och genomför experiment/undersökningar samt analyserar och rapporterar resultaten. I samtliga fall tränar studenterna att identifiera och formulera kvalificerade problem samt välja och använda *adekvata vetenskapliga och yrkesmässiga metoder*.

I de senare delarna av utbildningen blir uppgifterna alltmer *komplexa och självständigheten ökar* vad gäller att välja uppgift och metod samt att analysera och genomföra projekt och annan problemlösning. Särskilt omfattande är detta i de självständiga arbetena och i Agrosystemkursens projekt. I de självständiga arbetena finns en tydlig progression mellan grundnivå och avancerad nivå. På avancerad nivå hanteras i högre grad konkreta problem och aktuella frågeställningar av direkt intresse för lantbrukssektorn. Det är vanligt att examensarbeten genomförs på förfrågan från externa intressenter eller som delar i pågående forskningsprojekt.

Att *följa tids- och andra resursramar* ingår som en självklar del i uppgifterna, exempelvis för att kunna redovisa vid ett visst tillfälle, tillsammans med övriga studenter på kursen. I flera fall ingår det i kriterierna för de högre betygen (4 och 5), att arbetet måste vara färdigt inom utsatt tid. Studenterna får också ta hänsyn till andra ramar för verksamheten, t.ex. ekonomiska och kapacitetsmässiga begränsningar i laboratorier, odlingssäsongens variation och gränser.

Det är vanligt att studenternas arbeten granskas och bedöms, inte bara av läraren, utan dessutom av en annan studentgrupp. Detta ger studenterna träning i att *kritiskt utvärdera olika lösningar* genom att analysera och diskutera både sina egna och andras resultat, vilket utgör en viktig del i träningen av det vetenskapliga förhållningssättet. Många av projekten genomförs i grupper, vilket stimulerar inlärning och ökar erfarenhetsutbytet mellan studenterna. I Agrosystemkursens projekt är det vanligtvis studenter från olika agronomprogram som samverkar i de olika arbetsgrupperna. Individuella uppgifter förekommer också och det vore önskvärt om den andelen kunde öka under utbildningen, vilket ytterst är en resursfråga.

Sammanfattningsvis bedömer vi att agronomstudenterna uppfyller detta examensmål mycket väl i dess olika delar.

Del 1**Examensmål 4**

För agronomexamen ska studenten visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap från relevanta områden samt analysera, bedöma och hantera komplexa situationer, företeelser och frågeställningar, särskilt angående lantbrukssektorns hållbara utveckling.

Alla agronomstudenter tränar att integrera kunskap mellan sitt eget område och lantbruksvetenskap i vid mening. Detta sker främst i de agronomprofilerande kurserna inom respektive program där akademisk ämneskunskap kopplas samman med agrara tillämpningar.

Kursen Natural resources and environmental economics (NA0150, 15 hp) läses av alla ekonomstudenter som går vidare i nationalekonomi (åk 3). Målet med kursen är att ge studenten fördjupad kunskap i ekonomi, i synnerhet när det gäller miljöpolitiken och förvaltning av naturresurser. Kursens mål kräver en förmåga hos studenten till integration av naturvetenskapliga modeller och ekonomiskt beslutsfattande, att balansera olika intressen och göra avvägningar när det gäller fördelningen av åtgärder samt förståelse av sambanden mellan enskilda och kollektiva åtgärder:

ability to describe various ways to balance environmental goals against other welfare objectives and to explain different methods for valuation of the environment

ability to judge about the usefulness of various environmental policy instruments in different situations

Studenterna genomför litteraturstudier, seminarier, datalaborationer och uppsatsskrivande. Tentamensuppgifterna kan vara formulerade i allmänna ordalag, men mycket relevanta för jordbruks- och miljöfrågor, t.ex. ”Show how the difference in national and international benefits from emission reductions in a certain country influences its willingness to accept international agreements on emission reductions”. I kursen ingår även numeriska räkneövningar som integrerar naturvetenskap med ekonomiskt beslutsfattande, bl.a. för att kalkylera kostnadseffektiva åtgärder för att minska kväveutsläpp från olika källor vid kända kostnadsfunktioner för olika åtgärder.

I kursen Environmental and social responsibility marketing management (FÖ0360, 15 hp), som är valbar för ekonomistudenter som går vidare i företagsekonomi (åk 5 alternativt 4), analysera studenterna marknadsföring ur ett hållbarhetsperspektiv. Fokus ligger på företags strategiska val inom ramen för "triple bottom line", där miljö, sociala och ekonomiska aspekter integreras i målsättningarna. Studenterna har tidigare läst grundläggande marknadsföring och då kommit i kontakt med begreppet CSR (Corporate Social Responsibility) och vad detta etiska arbete kan bestå i rent praktiskt. I den avancerade kursen ställs mer analytiska och utvärderande frågor, exempelvis ombeds studenten i en skrivningsfråga att exemplifiera, analysera och förklara vinster med ”grön” marknadsföring utifrån ett företagsperspektiv, samt motsvarande upplevda vinster/fördelar ur konsumentperspektiv utifrån kurslitteraturen. På motsvarande sätt ställs olika krav på de skriftliga PM-arbeten som ingår i kurserna, där den senare kursens krav mycket liknar de krav som ställs på examensarbeten på avancerad nivå. Detta åskådliggörs tydligt i betygskriterierna som kursledningen går igenom grundligt med studenterna.

Husdjursproduktion – Får, get, ren (LB0046, 5 hp), som är valbar kurs för husdjursstudenter (åk 4), behandlar komplexa frågeställningar inom berörda produktionsgrenar. Ett mål är att studenten efter kursen ska kunna ”redogöra för behov och funktion beträffande olika byggnads-, inrednings-, hantlings- och anläggningslösningar för får, get och ren”. Exempel på tentamensfråga som kräver integration av olika sådana kunskapsområden: ”Du arbetar som rådgivare och får ett samtal från en person som funderar på att starta med lammproduktion. Vad ger du för råd rörande vilka krav man bör ställa på hus och marker för får? Resonera också kring vilka faktorer som är viktiga för att produktionen ska bli lönsam.” Motsvarande utmaningar finns i kursen Husdjursproduktion – Fjäderfä (HV0088, 5 hp) där en examinationsuppgift är att ”förklara för en framtida äggproducent problematiken kring inhysning. Ge sex viktiga faktorer som på ett objektivt sätt beskriver skillnader mellan inhysningssystemen.”

Food microbiology (BI1159, 10 hp), som alla livsmedelsstudenter läser (åk 3), omfattar bl.a. ett kursmål som bidrar till examensmålet: ”describe and explain the spoiling and pathogenic activities of foodborne microorganisms and strategies to prevent these”. En examinationsuppgift, som säkerställer detta mål, tar sin utgångspunkt i ett livsmedelsföretag som utvecklar ett nytt, majbaserat snacks och studenterna förses med mikrobiologiska analysdata: “Which microorganisms do you expect to find in finished ‘mumsig majs’ and why? Explain if there is a risk for aflatoxin contamination in a batch of ‘mumsig majs’ if the final water activity is 0.75, and the product is consumed within 2 weeks. What about if the same ‘mumsig majs’ packets are labelled with a shelf-life (bäst före datum) of 6 months after production? Note that *E. chevalieri* does NOT produce aflatoxin. The test-panel of consumers like ‘mumsig majs’, but a proportion of packets are showing mould growth before the ‘best before’ date. The food company would like your advice on how to improve the microbial stability and safety of their product. Describe TWO different things that could be changed (at any stage from the time they received the maize flour until the consumer crunches into the ‘mumsig majs’). For each recommendation, state why this would improve microbial stability or safety.”

Kursen Växtskadegörare i jordbruket (10 hp, BI1045), som är valbar för mark/växtstudenter (åk 3 eller 4), är ett annat exempel där studenterna får hantera komplexa frågeställningar. Kursen bygger vidare på studenternas kunskaper i biologi inkl. växtfysiologi, mikrobiologi, floristik och faunistik. Efter kursen ska studenten bl.a. ”kunna diskutera problem och lösningar relaterade till förekomst och angrepp av växtskadegörare och hur deras skador kan begränsas”. Exempel på tentamensfråga: "Politiskt finns ett stort intresse för att biologisk bekämpning av växtsjukdomar får större användning inom jordbruket. Det är tyvärr endast några få biologiska bekämpningsprodukter på marknaden och det ser ut som om det går långsamt med att bringa flera nya på marknaden. Ange kortfattat upp till tre skäl till att denna process är långsam. Diskutera kort hur du bedömer möjligheterna för att denna situation kan förbättras."

Agricultural Cropping Systems (BI1179, 5hp) är valbar kurs för mark/växtstudenter (åk 3 eller 4) och innehåller flera mål som tydligt bidrar till examensmålet. Efter kursen ska studenten kunna: *diskutera växtodlingssystem multi-funktionalitet och inneboende målkonflikter tolka och förklara resultaten från olika metoder som används för att värdera olika odlingssystem produktionsförmåga (t.ex. kvantitet och kvalitet) och uthållighet (t.ex. mottaglighet för skadegörare, konkurrens med ogräs, närings- och vattenhushållning, miljöpåverkan, lönsamhet och arbetsåtgång)*

Inledningsvis hålls en obligatorisk föreläsning med efterföljande gruppdiskussion om framtida möjligheter och hot för en fortsatt hög jordbruksproduktion som integrerar olika aspekter. Senare i kursen hålls en heldag om hur man kan utvärdera produktionssystem ur ett livscykelerspektiv med omväxlande föreläsning och gruppuppgifter samt redovisning i klass som är obligatorisk. Studenterna har som exempel på tentamensuppgift fått beskriva relevanta flöden och miljöpåverkan i veteproduktionen utifrån ett livscykelerspektiv samt beskriva och motivera minst fem relevanta miljöpåverkanskategorier. Miljösystemanalytiska metoder integrerar miljöaspekter utmed en produktionskedja och förutsätter att grundläggande kunskap om t.ex. växtproduktion och växtnärlärlära redan införskaffats. Metoder med ett uttalat livscykelerspektiv används alltmer som beslutsstöd av myndigheter och företag och kursmomentet gör därför studenterna rustade för att kunna bedöma och använda resultat från miljösystemanalyser på ett väl avvägt sätt.

Studenterna får även genomföra ett grupparbete där de får leta upp, beskriva och värdera ett existerande odlingssystem med hög biodiversitet. De tränar också sin förmåga att bedöma konsekvenser av att införa mer diversitet och miljöns betydelse för systemets funktion. Exempel på tentamensuppgift som kopplar till examensmålet: ”Describe an existing and practiced system using intercropping. Explain what the farmers gain and lose by using intercropping compared to growing the included crops as sole crops in the system described.” Examinationerna har en tydlig inriktning mot syftet för att betona att kursen bygger på tidigare kurser. Målsättningen är att få kreativa studenter som inte bara förstår nuvarande system, utan också kan bidra till att mer resurseffektiva system utvecklas, gärna med impulser från andra delar av världen.

Den gemensamma kursen Agrosystem (LB0059, 20 hp, åk 4) innehåller ett moment med livscykelanalys kopplat till frågor om energi och klimat. Studenterna ska efter kursen kunna ”redogöra för och analytiskt granska begreppet hållbar utveckling och systembegreppets olika betydelser samt förmåga att använda systemanalys, särskilt angående lantbrukssektorns hållbara utveckling”. Exempel på tentamensfrågor: ”Vilka är de tre mest betydelsefulla utsläppen av växthusgaser i samband med mjölkproduktion? Varför kan olika livscykelanalyser av samma vara skilja sig från varandra?” Den senare frågan förutsätter att studenterna kan resonera om systemavgränsningar, allokeringsmetoder för samprocesser, karaktäriseringsfaktorer, miljöbedömning och indata för att visa förståelse för de metodologiska skillnader som förklarar varför samma vara kan få olika resultat. En annan examinationsuppgift med tydlig koppling till lantbrukets hållbara utveckling: ”Diskutera kritiskt för- och nackdelar i ett hållbarhetsperspektiv för småskalig lokal produktion av foder och livsmedel, och intensiv stordrift med optimerad produktion (både i form och insatser) av foder och livsmedel.”

Analys och värdering av studenternas måluppfyllelse i relation till examensmål 4

De redovisade exemplen visar att studenterna under hela utbildningen tränar att *kritiskt analysera komplexa företeelser och frågeställningar*. I yrkesutbildningen ingår många fall och problem som är direkt hämtade från lantbrukssektorn. Dessa bidrar med en komplexitet som gör det nödvändigt att *integrera kunskap från flera relevanta områden för att kunna hantera* de olika problemen. I tentamensuppgifter och redovisningar ställs krav på *bedömning* där studenten ska formulera en slutsats eller ett ställningstagande. Detta gör i sin tur studenterna väl förberedda för kommande yrkesverksamhet.

Många kurser, såväl gemensamma som inom respektive program, behandlar frågor om *lantbrukssektorns hållbara utveckling*, både i dess delprocesser och på övergripande systemnivå. Lantbruket betraktas som ett komplext system (agrosystem) som studenterna behandlar ur olika perspektiv. I examensarbetet på avancerad nivå ska studenten integrera kunskap inom sitt område och lantbruksvetenskap i vid mening. Studenten ska ta ställning till om och i så fall hur det självständiga arbetet bidrar till en hållbar utveckling.

Sammanfattningsvis bedömer vi att agronomstudenterna uppfyller detta examensmål väl i dess olika delar.

Del 1**Examensmål 5**

För agronomexamen ska studenten visa förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, muntligt och skriftligt, klart redogöra för och diskutera sina slutsatser samt den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa, i dialog med olika grupper.

Introduktionskurserna i de olika agronomprogrammen (t.ex. Livsmedel - en introduktion, LV0082, 10 hp, åk 1) innehåller alla mål om att studenten ska kunna redovisa utfört arbete såväl muntligt som skriftligt. Studenterna får stöd och övning genom bl.a. obligatoriskt deltagande i föreläsning om muntlig framställning och närvaro vid diskussionsseminarier, där deltagandet också utvärderas. I en annan del av kursen har studenterna först två föreläsningar om vetenskapligt skrivande, därefter ska de göra en inlämning av ett skriftligt arbete. Utformning och innehåll varierar mellan de olika programmen. Gemensamt är att detta moment ger möjlighet att tidigt ta upp vad som kännetecknar en vetenskaplig uppsats och frågor om källhantering och plagiering. Studenterna får öva på att formulera ett problem, skriva ett logiskt resonerande bidrag och att göra korrekta referenser. Feedback ges av såväl lärare som studenter med förslag till förbättringar. I vissa fall ställs krav på förnyad inlämning. Sammantaget ger föreläsningar och övningar studenterna generisk kunskap, som de övar användandet av vid redovisningar och opponeringar redan tidigt i utbildningen.

Att redovisa arbetsuppgifter skriftligt och muntligt ingår i nästan alla kurser som de blivande agronomerna läser, på avancerad nivå genomförs de vanligtvis på engelska. Ett typiskt exempel ser ut på följande sätt (hämtat från kursen Marken i odlingen, MV0185, 15 hp, åk 4) där kursmålen bl.a. innebär att studenten ska kunna ”*självständigt sammanställa och kritiskt tolka relevant information i ett ämne inom kursens ram och presentera arbetet skriftligt och muntligt*”. Studenten (enskilt eller i grupp) redovisar seminarieuppsatsen muntligt inför andra studenter och lärare. Efter presentationen följer diskussion som leds av en annan student/studentgrupp. Av betygskriterierna framgår att den muntliga presentationen ska vara väl förberedd och anpassad till avsatt tid. Den skriftliga såväl som den muntliga presentationen ska vara övervägande ämnesmässigt korrekt och anpassad till målgruppen.

Kursen Ethics (FÖ0309, 5 hp) läses företrädesvis av ekonomstudenter (åk 4), med målet att utveckla deras insikter i etiska aspekter. Examination sker genom att studenten skriver en individuell essä som ska vara relativt kort, 1000 ord. Därför finns ett moment i kursen som avhandlar retorik. Avsikten är att ge studenterna förutsättning att formulera sig väl på ett litet utrymme. Studenten har tre inlämningar och två presentationer på sig innan uppgiften är klar. Vid dessa tillfällen får studenten kommentarer på sitt manusutkast av andra studenter och av lärarna. Avsikten är att skapa lärsituationer som ger studenten möjlighet att förbättra sin essä, men också sin förmåga att bedöma essäer. Slutuppgiften läses av två lärare som jämför sina intryck och sedan sätts ett slutbetyg på uppgiften.

Husdjur i världen (HV0080, 5 hp), är en valfri kurs för husdjursstudenter (åk 3), som ger en bild av husdjurens roll, utveckling och nyttjande i ett globalt perspektiv där olika produktionssystem och populationsstrukturer jämförs mellan länder och olika delar av världen. Studenterna examineras genom att de muntligt redovisar en världsdels animalieproduktion och husdjurshållning. Dessutom examineras de genom en populärvetenskaplig skriftlig redovisning av en fördjupning inom världsdelens animalieproduktion, som studenterna själva väljer. Betygskriterierna ligger till grund för bedömningen av såväl den muntliga som den skriftliga redovisningen.

Kursen Våra livsmedel (LV0068, 10 hp), som är obligatorisk för livsmedelsstudenter (åk 3), har bl.a. följande kursmål där studenten ska kunna: ”*beskriva de vanligaste livsmedelsråvarorna samt redogöra för deras viktigaste kvalitetsegenskaper och för samband mellan råvarans sammansättning, processbarhet och produktkvalitet*”. Studenterna har som uppgift att i grupp skriva en intresseväckande populärvetenskaplig essä (typ faktablad) på fyra sidor av egen vald livsmedelsprodukt. Arbetet ska täcka val av råvara, process och produktkvalitet och vetenskaplig litteratur ska vara utgångspunkten.

Kursen Markvetenskap (MV0153, 15 hp) är obligatorisk för mark/växtstudenter (åk 2) och har ett kursmål där studenten ska kunna ”tolka och värdera markprofildata samt redovisa resultaten i muntlig och skriftlig form samt självständigt i grupp presentera och diskutera jordars egenskaper inklusive deras lämplighet för olika markanvändning”. Fokus läggs på att studenterna ska göra en pedagogisk presentation. Momentet avslutas med en självvärdering rörande framförandet, respons på framförandet från andra studenter och lärarledd diskussion i mindre grupper om hur en bra muntlig presentation kan göras.

Den gemensamma kursen Agrosystem (LB0059, 20 hp, åk 4) har ett uttalat mål att studenten ska ”kunna kommunicera kunskaper och ställningstaganden med olika målgrupper; särskilt visa retorisk förmåga att både muntligt och skriftligt kunna argumentera för en ståndpunkt och kunna intressera även dem som inte är insatta i området”. Studenterna tränar argumentation bland annat på en föreläsning med övningsinslag där goda exempel pekas ut, samt i samband med ett textseminarium. En annan uppgift är att studenterna ska förbereda och ge en presentation i hållbar utveckling för gymnasiestudenter. Studenterna övar muntlig presentationsteknik med individuella videospelningar. Muntlig argumentation examineras i samband med ett obligatoriskt pro-et-contra-seminarium, där studenterna har i uppgift att gruppvis försvara eller kritisera en viss etiskt relevant tes. En annan examinationsuppgift innebär att studenterna skriver en debattartikel (tänkt forum är en morgontidning) i en miljö- eller djuretisk fråga, ämnet väljs från en lista med ett begränsat antal teman.

Projektarbetet inom denna kurs innebär omfattande kommunikation med forskare vid olika institutioner (SLU-handledare), representanter från olika myndigheter, organisationer, företag (projektägare) under projektets gång samt vid redovisningstillfällena. Ibland sker kommunikation helt på engelska med SLU-handledare och/eller projektägare. Större aktörer har ofta ett krav på att rapporten skrivs på engelska. Kommunikation sker muntligt och skriftligt genom projektplan och slutredovisning/rapportering, samt med olika intressenter och/eller aktörer genom postenkäter eller telefonintervjuer under projektets gång. Studenterna opponerar på varandras presentationer vid de två redovisningarna (projektplan och slutredovisning), såväl muntligt som skriftligt. Ibland redovisar studenterna projektet även hos beställande myndighet/företag.

För examensarbetena på avancerad nivå finns det uttalade mål som direkt anknyter till examensmålet och detta återspeglas i betygskriterierna. Följande krävs för att studenten ska bli godkänd i de delar som gäller förmåga att muntligt och skriftligt redovisa och diskutera resultat (exemplet hämtat från EX0727, 30 hp, åk 5 alternativt 4):

Såväl den muntliga som den skriftliga presentationen är målgruppsanpassad och det framgår vilken målgruppen är.

Studenten använder en ämnesmässigt korrekt och målgruppsanpassad vokabulär.

Formalia... texter och illustrationer ... hanteras på ett korrekt sätt.

Presentationerna är tydliga och håller sig inom givna ramar (t.ex. tid).

Analys och värdering av studenternas måluppfyllelse i relation till examensmål 5

Genom redovisningar av projektarbeten, laborationer, självständiga arbeten m.m. tränar studenterna att redogöra för och diskutera sina slutsatser samt den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa. I stort sett i alla kurser arbetar studenterna med att vetenskapligt underbygga och förmedla sina kunskaper *skriftligen* i rapporter och uppsatser. Dessa ska följa akademiska krav på god struktur, korrekt hantering av termer och referenser etc. I vissa kurser tränar studenterna istället ett populärvetenskapligt skrivande för *olika målgrupper*. Sammantaget förbereder detta studenterna för olika arbetsuppgifter, såväl inom som utanför akademien, där det ställs krav på god förmåga att uttrycka sig i skrift.

Vanligtvis ska studenterna redovisa projektarbeten och motsvarande även *muntligen* och ofta ska de agera opponenter på varandras arbeten. På så sätt får studenterna ytterligare träning i att redogöra för och diskutera sina slutsatser. Vissa övningar tar fasta på förmåga att argumentera för en viss ståndpunkt i debatt med företrädare för andra uppfattningar. I en del kurser redovisar studenter muntligt vid tvärgruppsredovisningar. Ibland förekommer lottnings om vem/vilka som ska få genomföra en muntlig presentation. Externa intressenter bjuds in till redovisningar och diskussioner, bl.a. i egenskap av pro-

jektägare, lantbrukare på gårdar som utgör fallföretag, bransch- och myndighetsrepresentanter. Detta medför att studenterna får anpassa sina framföranden till delvis *olika målgrupper*.

Rådgivningskompetens efterfrågas av arbetsmarknaden. Den traditionella arbetsmarknaden för agronomer har funnits – och finns i hög grad fortfarande – inom områden som rådgivning, företagsutveckling, produktionsstyrning, företagsledning gentemot lantbruksföretag. Näringslivsrepresentanter har påpekat att agronomstudenter behöver förstärkt kompetens, som efterfrågas för att kunna arbeta med dessa traditionella arbetsområden. Inom Agrosystemkursen kommer från och med 2013 ökat utrymme ges åt rådgivarrollen och myndighetsutövarrollen med fokus på kommunikativa aspekter.

I de senare delarna av utbildningen genomförs kurserna på engelska. Det gäller flertalet kurser på avancerad nivå och ibland även kurser i årskurs 3. Förutom att undervisningen genomförs på engelska ska studenterna oftast kommunicera med sina medstudenter på engelska, eftersom dessa kurser vanligtvis inkluderar internationella studenter (utbytesstudenter och masterstudenter). Dessutom ska rapporter och uppsatser skrivas och presenteras på engelska. Detta medför att studenterna är väl förberedda för att kommunicera inom sitt område i *internationella sammanhang*.

Det finns en tydlig progression i utvecklingen av och kraven på studenternas förmåga i detta examensmål. Under utbildningens gång blir frågeställningarna alltmer svåra och komplexa, kraven på självständigheten ökar vad gäller problemformulering, metodval och genomförande. Vanligtvis genomförs examensarbetena enskilt på avancerad nivå (se del 2). Redovisningar av dessa arbeten är offentliga.

Projektarbeten och uppsatser ingår i examinationen och betygskriterierna anger de bedömningsgrunder som beaktas i betygsättningen. Den skriftliga uppsatsen väger ofta tungt vid bedömningen. Den muntliga presentationen godkänns av närvarande lärare, men påverkar sällan betyget. I något fall kan den muntliga redovisningen motivera en höjning av betyget, men inte en sänkning. Studenterna önskar ibland tydligare feedback på de muntliga prestationerna.

Sammanfattningsvis bedömer vi att agronomstudenterna uppfyller detta examensmål mycket väl i dess olika delar och SLU arbetar för att utveckla den kommunikativa kompetensen vidare.

Del 1

Examensmål 6

För agronomexamen ska studenten visa förmåga att med helhetssyn göra bedömningar av lantbrukssektorns nyttjande för olika ändamål med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga, ekonomiska, miljömässiga och etiska aspekter samt kunna göra avvägningar mellan olika aspekter.

Alla agronomer ska ha förmåga att göra helhetsbedömningar rörande lantbrukssektorns nyttjande, särskilt inom sitt eget område. Detta tränar studenterna främst i de agronomprofilerande kurserna inom respektive program, men också i de gemensamma kurserna. Redan introduktionskurserna behandlar etiska, miljömässiga och samhällliga aspekter kring människans nyttjande av djur och naturresurser. Översiktskurserna tillför ytterligare aspekter.

Ekonomstudenter har naturligt en tyngdpunkt i ekonomiska och samhällliga aspekter. Ett exempel är kursen Agricultural policy and international trade (NA0151, 15 hp, åk 3), vars lärandemål är centrerade kring ekonomisk teori och relaterade empiriska metoder med fokus på den globala handels- och jordbrukspolitiken. Ett delmål i kursen är att studenten ska kunna *”förklara hur och varför internationell handel med livsmedelsprodukter fungerar som det gör samt beskriva några rimliga förändringar i denna handel”*. Under hela kursen behandlar vi miljömässiga, sociala, etiska och ekonomiska problem där studenterna använder sig av ekonomisk teori för att analysera effekterna av global handel och jordbruks- och livsmedelspolitik på problem angående livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet (inklusive livsmedelskvalitet och djurskydd), inkomstfördelning och den globala fattigdomen. Kursen examineras genom tentamen och gruppvisa projektarbeten. Etiska aspekter fokuseras även i en särskild kurs; Ethics (FÖ0309, 5 hp), som läses företrädesvis av ekonomstudenter (åk 4), men är öppen för studenter från flera discipliner. Genomförandet beskrivs under examensmål 5. Målet är att studenten ska utveckla sina insikter i etiska aspekter som hon/han möter i yrkesroller och beslut i vardagslivet. Efter kursen ska studenten bl.a. kunna:

*identifiera och förklara etiska dimensioner i ett beslutssammanhang
analysera, presentera och argumentera för ett beslut som bygger på etiska grunder*

Husdjursstudenter arbetar återkommande med etiska frågor, även miljörelaterade frågor ingår i flera kurser. Alla husdjursproduktionskurserna (t.ex. HV0061, 15 hp, åk 4) bidrar tydligt till detta examensmål. Studenterna ska bl.a. kunna diskutera djurvälstånd utifrån vetenskapliga fakta, redogöra för sambanden mellan produktionsförhållanden och produkternas kvalitet, redogöra för kreaturens betydelse för jordbruket och det omgivande samhället, analysera animalieproduktionssystem med avseende på effektivitet, ekonomi, reproduktion, djurhälsa och djurskydd, samt inverkan på djurens naturliga beteende och arbetsmiljö och yttre miljö, formulera utfodrings- och skötselrekommendationer inkl. optimera välanpassade foderblandningar. Detta genomför och examinerar vi genom bl.a. projektarbeten, obligatoriska seminarier på teman som *”Role of cattle including environmental aspects”*, *”Animal welfare including health and fertility aspects in cattle”* och tentamensfrågor som: *”Vilken bedövningsmetod anser du ska föredras i ett slakteri och varför? Ge två argument för den valda metoden”* respektive *”Give at least 8 management tips for higher profit in dairy production”*.

För livsmedelsstudenter är kvalitetsaspekter centrala, såväl för enskilda livsmedel som i ett samhällsperspektiv. Kursen Animal food science (LV0071, 15 hp, åk 4), har mål som kräver förmåga att göra bedömningar med helhetssyn: *”Comprehensively describe the food chain from primary production of milk, meat and fish to the final product.”* Två tentamensfrågor som understryker behovet av helhetsbedömning tar sin utgångspunkt hos en kvalitetsansvarig på ett mejeriföretag: *”What are the most important aspects associated to dairy hygiene, i.e. how would you work along the production chain from “farm to fork” to guarantee hygienic quality and safety of the products manufactured by your dairy?”* respektive *”Biofilm formation in dairy equipment provides advantages for the bacteria. Give examples of such advantages and suggest measures to prevent the formation of biofilms”*.

Mark/växtstudenter behandlar genomgående miljömässiga och samhällliga aspekter under utbildningen. Marken i odlingen (MV0185, 15 hp, åk 4), har ett kursmål som tydligt bidrar till examensmålet: ”*Beskriva mekanismerna bakom olika odlingsåtgärders påverkan på yt- och grundvatten genom läckage av näringsämnen och pesticider och kunna utforma förslag till åtgärdsprogram.*” Det finns flera exempel där studenterna i obligatoriska övningar, i skriftliga redovisningar och tentamen visar sin förmåga att integrera kunskap, hantera komplexa företeelser och göra bedömningar av flera aspekter. Ett exempel på tentamensfråga som beskriver de frågeställningar man kan möta i yrkeslivet och som kräver kunskap om markens processer:

Intresset för fånggrödestödet har minskat bland lantbrukarna och en orsak uppges vara att det är svårt att hinna med en verkningsfull kemisk brytning sent på hösten, vilket många önskar tillämpa. Diskutera kring hur en möjlig förändring av reglerna för fånggrödor skulle påverka effekten på kväveläckaget och ställ det i relation till möjliga fördelar på andra plan. Hur skulle du vilja formulera reglerna kring fånggrödor för att få till en rimlig kompromiss?

Den gemensamma kursen Agrosystem (LB0059, 20 hp, åk 4) har ett mål som direkt anknyter till examensmålet: ”*Studenten ska kunna visa förmåga att identifiera och analysera olika parters intressen och maktförhållanden inom de agrara systemen samt förmåga att väga samman ekonomiska, kvalitets- och miljömässiga samt etiska aspekter för att konstruktivt kunna hantera målkonflikter.*” Läsåret 2011/12 handlade två av kursens teman om global livsmedelsförsörjning respektive etik. Utöver examination i form av hementamen, ingick följande obligatoriska övningar. Studenterna blir indelade i grupper och tilldelas en (ekonomisk) ståndpunkt som de utgår från när de söker material och analyserar argument i frågeställningar kring försörjningsproblematiken: ”*Why is global food security potentially a problem? What should be done about it? Which solutions do currently seem the most promising ones?*” Varje grupp har till uppgift att förbereda en muntlig presentation med bilder som de presenterar vid en ’Open Space Congress’ där olika perspektiv bryts mot varandra.

Olika sätt att väga in etiska aspekter går igenom vid föreläsningar i djuretik, miljöetik, jordbruksetik, yrkesetik och argumentation. Studenterna tränar argumentation och etiska bedömningar vid ett obligatoriskt seminarium som innebär kritisk diskussion av frågor kring en argumenterande text som lästs på förhand. Förmåga att väga in etiska aspekter tränar studenterna också i samband med ett obligatoriskt pro-et-contraseminarium, där de har i uppgift att gruppvis försvara eller kritisera en viss etiskt relevant tes, men där de inte på förhand vet vilken tesen är. I förberedelserna ingår alltså att skaffa sig argument för båda sidor av saken, oavsett viken uppfattning man själv omfattar.

Analys och värdering av studenternas målpuffyllelse i relation till examensmål 6

De redovisade exemplen visar att studenterna tränar att göra bedömningar från olika utgångspunkter. Fall och problem som gäller *lantbrukssektorns nyttjande för olika ändamål* medför en komplexitet som gör det nödvändigt att beakta flera relevanta aspekter. I olika tentamensuppgifter och redovisningar ställs krav på att studenten gör sådana *bedömningar med helhetssyn*. Studenterna tränar under hela utbildningen att göra *vetenskapliga bedömningar*, vilket visats under tidigare examensmål. Andra aspekter uppmärksammas i varierande grad inom de olika programmen, beroende på respektive inriktning.

De frågeställningar och redskap och den helhetssyn som introduceras i början av utbildningen, får studenterna träna ytterligare längre fram i de gemensamma kurserna. I slutet av utbildningen examinerar vi studentens förmåga att bedöma *miljömässiga, etiska, samhällliga och ekonomiska aspekter*. Det sker bl.a. i olika uppgifter i Agrosystemkursen. Vidare ska studenten, i förekommande fall, uppmärksamma ekonomiska, kvalitets- och miljömässiga samt etiska aspekter för individ, organisation och samhälle i sitt examensarbete på avancerad nivå. Studenten ska också reflektera över eventuella målkonflikter och hur de kan hanteras. Generellt är det dock begränsat antal tillfällen under utbildningen där studenterna måste göra avvägningar mellan **alla** ovanstående aspekter, mer vanligt är att *göra avvägningar inom eller mellan vissa aspekter*.

Sammanfattningsvis bedömer vi att agronomstudenterna uppfyller detta examensmål väl och det finns möjlighet att vidareutveckla förmågan att göra komplexa avvägningar mellan flera olika aspekter.

Del 1

Examensmål 7

För agronomexamen ska studenten visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning.

I många kurser ingår större eller mindre uppgifter som studenterna ska genomföra i grupp. Det är vanligt förekommande att studenter ska göra ett projektarbete och opponera på annan grupps projektarbete. Redan i introduktionskurserna uppmärksammar vi frågor om gruppdynamik (obligatorisk föreläsning). Många laborationer och övningar görs i grupp, liksom förstås seminarier och PM-uppgifter. Vissa självständiga arbeten genomförs i mindre grupper (se del 2). Eftersom kurser på avancerad nivå ofta attraherar studenter från många länder, blir grupperna sammansatta av medlemmar med olika erfarenheter, vilket ökar referensramarna och kunskapsutbytet. I några kurser lägger man extra vikt vid gruppernas sammansättning och funktionalitet vid genomförandet, även om det sällan är uttalade mål i kursplanen. Bland annat görs gruppindelningar baserade på studenternas självvärdering av "learning styles", där kursledningen sedan sätter ihop grupperna så att studenter med olika "inlärningsstilar" får arbeta ihop (t.ex. Food microbiology, BI1159, 10 hp, åk 3).

Den gemensamma kursen Agrosystem (LB0059, 20 hp, åk 4) har ett kursmål som tydligt bidrar till examensmålet: "Studenten ska kunna visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, särskilt ledarskap i projekt och processer." En indelning i projektgrupper görs av projektansvariga lärare där behovet av efterfrågad kompetens inom projektet styr valet av gruppmedlemmar. Då projektet genomförs av studenter från olika agronomprogram får studenterna erfarenhet av att samarbeta i grupper med blandad kompetens. Som grund för diskussion och utvärdering skrivs en projektplan kompletterad med en muntlig presentation. Studenterna erhåller stöd i form av undervisning om projekt- och processledning, test av arbetsstilar, diskussion om gruppdynamik, möjlighet till gruppvis konsultation. För godkänt i detta moment (betyg 3) ställer betygskriterierna följande krav: "Studenten har en grundläggande förmåga att arbeta i projekt och utnyttjar förvärvade kunskaper till att självständigt i grupp interdisciplinärt analysera ett aktuellt problem inom jordbruksnäringen och visar förståelse för olika metodologiska utgångspunkter. Studenten genomför i grupp opponentskap på annat projekt, studenten redovisar projektet i grupp enligt utformade anvisningar." Önskar studenten ett högre slutbetyg än 3 måste han/hon föra en individuell loggbok över projektarbetsprocessen. Projektmetodiken kommer att ges ökat utrymme i kursen från och med 2013.

Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik (LB0060, 5 hp) ingår som valbar, agronomprofilande kurs i tre av programmen (åk 4) och ger grundläggande kunskaper och tillämpningar i arbets- och ledarskapspsykologi. Kursen behandlar ämnesområden som berör bl.a. personlighets- och grupppsykologi, kommunikation och konflikthantering, mångfalds- och genusperspektiv, ledarskapsteorier och praktiskt ledarskap, att leda förändringar, samt lärande, motivation och innovation som drivkrafter i ledarskapet. Detta ger studenten en möjlighet att vara bättre förberedd för framtida uppgifter som arbetsledare eller chef.

Analys och värdering av studenternas måluppfyllelse i relation till examensmål 7

Förmåga till lagarbete övar studenterna vid genomförandet av många projektarbeten och motsvarande under utbildningen. Det är dock sällan som samverkan ingår i betygskriterier och bedömning av studenternas prestationer. Agrosystemkursen har dock ett uttalat kursmål om *samverkan* och söker skapa projektgrupper där studenter från olika agronomprogram möts och arbetar tillsammans. I den kursen ges stöd till och görs uppföljning av grupprocessen och projektmetodiken kommer att ges ökat utrymme. Därutöver erbjuds en valbar kurs med fokus på ledarskapsfrågor, som ger möjlighet att bredda sig ytterligare inom detta område. För övrigt ges dessa frågor sällan explicit uppmärksamhet i kursers mål och betygssättning.

Sammanfattningsvis bedömer vi att våra studenter uppfyller detta examensmål väl i dess olika delar och SLU arbetar för att vidareutveckla stöd i och uppföljning av detta examensmål.

Del 2

Syftet med den andra delen av självvärderingen är att redovisa de förutsättningar som har en påtaglig betydelse för utbildningens resultat. En sådan förutsättning är den lärarresurs som används i den utvärderade utbildningen. Därför bör lärosätena i självvärderingen redovisa uppgifter om lärarkompetens och lärarkapacitet samt analysera dessa uppgifter i relation till antal studenter och de mål som gäller för den aktuella examen. Lärosätena har också möjlighet att redovisa och analysera relevanta uppgifter om studenternas förutsättningar och argumentera för hur detta kan ha påverkat utbildningens resultat.

Lärarkompetens och lärarkapacitet

Analysen av lärarkompetens och lärarkapacitet kompletteras med en redovisning i tabellform, som ligger sist i självvärderingen.

Det absoluta flertalet av alla lärare vid SLU har genomgått pedagogisk utbildning vid SLU eller andra lärosäten alternativt har lång erfarenhet av utbildning. För att bli docent vid SLU krävs att man har tio veckors pedagogisk utbildning varav tre veckor handledarutbildning. Dessutom ska samtliga examinators ha gått SLU:s kurs i betygssättning, ett krav som infördes i samband med beslut om flergradiga betyg 2008/09. Därutöver finns goda möjligheter för lärarnas pedagogiska utveckling genom regelbundna kurser inom pedagogik på både engelska och svenska. För att vara examinator på avancerad nivå krävs att man har doktorsexamen inom relevant område samt pedagogisk utbildning motsvarande krav för lektor (10 veckor).

Examensmål 1

Undervisning genomförs till största delen av disputerade lärare som är aktiva forskare, normalt sett inom respektive specialitet. Kombinationen lärare och aktiv forskare ger lärarkåren stora möjligheter att ge studenterna såväl bred ämnes- och metodmässig kunskap, som väsentlig fördjupning inom delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete. Lärarnas gedigna teoretiska kunskaper och erfarenheter ger undervisningen en vetenskaplig grund med både bredd och djup. Vissa lärares yrkeserfarenhet som t.ex. konsulter, bidrar med andra värdefulla perspektiv.

Examensmål 2

En stor andel av lärarna har själva agronomexamen i grunden. De ingår i forskargrupper som bedriver forskning som har direkt koppling till lantbrukssektorn, nedan ges exempel från de institutioner som är mest involverade i agronomutbildningen:

Institutionen för ekonomi består av forskargrupper inom områdena värdekedjan för livsmedel och fiber, jordbruks- och livsmedelssektorns politik och handel, miljö- och naturresursekonomi, entreprenörskap och management, agrarhistoria, tillämpad statistik och matematik.

Institutionen för husdjurens utfodring och vård omfattar forskargrupper för idisslare, enkelmagade djur, fågel, fodervetenskap m.m. som bidrar till utvecklingen av biologiskt och ekonomiskt hållbara former av djurhållning som både tar hänsyn till djurens behov och hälsa och ger livsmedel av hög kvalitet.

Institutionen för husdjursgenetik forskar inom molekylärgenetik och bioinformatik, tillämpad genetik och kvantitativ genetik med fokus på bl.a. hälsa och livslängd, reproduktion, tillväxt & köttkvalitet, avelsvärdering.

Institutionen för livsmedelsvetenskap forskar inom kött- och fiskkvalitet, mjölkprodukt- respektive växtproduktlära och livsmedelskemi med fokus på den biokemiska och nutritionella sammansättningen hos livsmedel, samt samband mellan sammansättning, struktur och funktionalitet hos olika livsmedel.

Institutionens för mark och miljö forskningsområden är biogeokemi och miljöanalys, biogeofysik och vattenvård, jordbearbetning och hydroteknik, precisionsodling och pedometri samt växtnäring och markbiologi.

Institutionen för växtproduktionsekologi bedriver forskning inom bl.a. ämnena agrara odlingssystem, jordbruksgrödornas fysiologi, modellering av resursanvändning i växtproduktionen, ogräsbiologi och ogräsreglering, trofiska interaktioner och sunda grödor.

Vi anser att lärarna kan uppvisa en stor bredd i sin kompetens i form av utbildningsbakgrund och forskningsinriktning inom olika ämnesområden, vilket säkerställer att vi kan ge studenterna en god bredd i sin utbildning och även väsentligt fördjupade kunskaper inom om relevanta delar. Lärarna har till viss del, liksom studentgruppen, internationell bredd, vilket utnyttjas inom undervisningen. Förutom SLU:s lärare, medverkar aktörer från företag och myndigheter med sin kompetens och sina metoder och frågeställningar. En diskussion finns om hur formerna för sådan samverkan kan utvecklas.

Examensmål 3

Lärarnas gedigna forskningserfarenheter borgar för att det finns god kapacitet att stödja studenterna när de utvecklar sitt vetenskapliga arbetssätt. Formell handledarutbildning (docenter) och handledarerfarenhet hos lärarna stärker detta ytterligare.

Examensmål 4

Lärarnas erfarenhet och kompetens innebär goda förutsättningar för studenterna att träna sin förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer. Dessutom bidrar bibliotekets personal med informationskompetens och övar källkritik med studenterna.

Examensmål 5

Som lärare och forskare är vikten av att kommunicera med samhället och omgivningen fundamental. Detta gäller särskilt det lantbruksvetenskapliga området där det finns intresser inom många olika delar av samhället. Dialogen sker såväl nationellt som internationellt och både skriftligt och muntligt. Det här är förmågor som studenterna behöver utveckla och där lärarna, genom sin bakgrund, har goda förutsättningar att bidra till att examensmålet uppnås.

Lärarna har till viss del, liksom studentgruppen, internationell bredd vilket utnyttjas inom undervisningen. Flertalet lärare behärskar engelska bra i tal och skrift, vilket gör att lärarna löpande kan ge relevant återkoppling till studenterna avseende kommunikationsförmåga då kurser ges på engelska.

Examensmål 6

För att kunna göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga, ekonomiska, miljömässiga och etiska aspekter krävs stor insikt i frågeställningar som berör områdena för utbildningen. Många av lärarna inom området är engagerade i forskningsområden av stort samhällsintresse, vilka integreras i undervisningen där studenterna tränas i att göra egna bedömningar i projekt- och examensarbeten. SLU har två lektorer i etik som deltar i undervisning om etiska frågor. Förmågan att göra helhetsanalyser och avvägningar uppmärksammas också inom SLU:s tvärvetenskapliga forskningsplattform Framtidens lantbruk (Future Agriculture).

Examensmål 7

Den egna kapaciteten förstärks i vissa fall av medverkan från externa lärare/konsulter.

Sammanfattning

De lärare som ingår i den bifogade sammanställningen över lärarkompetens och -kapacitet undervisar förvisso inte bara agronomstudenter. Vidare finns det lärare, forskare och doktorander vid dessa institutioner som medverkar i utbildningen med en mindre del av sin tjänst (mindre än 5 %). De ingår inte i tabellen, men utgör förstås en viktig del av den samlade kompetensbasen. Dessutom finns det lärare vid andra institutioner, som medverkar i specifika delar av agronomutbildningen, men som inte heller ingår i tabellen. Det gäller personal vid bl.a. institutionerna för husdjurens miljö och hälsa, kliniska vetenskaper, biosystem och teknologi samt arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi.

Sammantaget anser vi med stöd av bilagan och ovanstående analys, att vi har en mycket god lärarkapacitet för att genomföra agronomutbildningen.

Antal helårsstudenter

Redovisa antal helårsstudenter i den aktuella utbildningen. Redovisningsperioden ska överensstämma med den period som har valts för redovisning av lärarkompetens och lärarkapacitet.

Program	Antal helårsstudenter läsåret 2011/12
Agronomprogrammet – ekonomi	150
Agronomprogrammet – husdjur	186
Agronomprogrammet – livsmedel	53
Agronomprogrammet – mark/växt	63

Totalt antal examina i nya utbildningsordningen

Program/examenstyp	Antal individer t.o.m. 2013-01-11
Agronomprogrammet - ekonomi	23
<i>Agronomexamen</i>	8
Ekonomie kandidatexamen	6
Kandidatexamen	13
Magisterexamen	1
Masterexamen	3
Agronomprogrammet - livsmedel	10
<i>Agronomexamen</i>	6
Kandidatexamen	7
Masterexamen	1
Agronomprogrammet - mark/växt	7
<i>Agronomexamen</i>	6
Kandidatexamen	6
Magisterexamen	1
Agronomprogrammet - husdjur	16
<i>Agronomexamen</i>	10
Kandidatexamen	14
Magisterexamen	1
Masterexamen	8
Totalt antal individer med examen	56
- varav agronomexamen	30

Kommentar: Uppgifterna avser hittills utfärdade examina, både agronomexamina och generella examina, till agronomstudenter i nya utbildningsordningen (antagna efter 2007-07-01).

Studenternas förutsättningar

Här ges möjlighet att redovisa och analysera relevanta uppgifter om studenternas förutsättningar och argumentera för hur detta kan ha påverkat utbildningens resultat.

Program	Behörighetskrav
Agronom – ekonomi	Områdesbehörighet 3 Matematik C
Agronom – landsbygdsutveckling (ingår inte i utvärderingen)	Samhällskunskap A Naturkunskap B
Agronom – husdjur	Områdesbehörighet 14 Matematik D
Agronom – livsmedel	Fysik A Kemi B
Agronom – mark/växt	Biologi B

Kommentar

Behörighetskraven är anpassade för respektive utbildningsprogram.

Del 3

Andra förhållanden

Fakta om de självständiga arbetena

För agronomexamen (enligt den nya utbildningsordningen) kräver SLU två godkända självständiga arbeten:

15 hp på grundnivå (kandidatarbete) – genomförs under vårterminen i åk 3.

30 hp på avancerad nivå (examensarbete) – genomförs under höstterminen i åk 5 alternativt vårterminen i åk 4.

Det avslutande examensarbetet på avancerad nivå inom agronomutbildningen ska ha lantbruksvetenskaplig inriktning (se exempel i bilaga) och genomförs inom något av SLU:s huvudområden: biologi, företagsekonomi, husdjursvetenskap, livsmedelsvetenskap, markvetenskap eller nationalekonomi, beroende på studentens program. Arbetena genomförs vanligtvis i form av en kurs som går på heltid över en termin (30 hp).

I gemensamma riktlinjer för självständiga arbeten som gäller för hela SLU anges att det ska finnas en arbetsplan för alla självständiga arbeten som undertecknas av kursledare och student. Denna plan kan vid behov revideras under arbetets gång. Handledare och examinator får inte vara samma person. Om studenten gör sitt arbete hos en extern uppdragsgivare, med en extern handledare, ska det alltid finnas en huvudhandledare vid SLU som säkerställer att arbetet uppfyller de krav som ställs vid SLU. Inom de naturvetenskapliga ämnena genomförs det självständiga arbetet individuellt på avancerad nivå. Studenterna kan arbeta med samma material, men avgränsningarna ska vara tydliga och rapporten och den muntliga presentationen ska vara individuella. Inom ekonomiämnena kan arbetena genomföras av 1-3 studenter i företagsekonomi respektive 1-2 studenter i nationalekonomi, även vad avser rapporten. Examinationen görs dock individuellt för varje student. Studenterna kan välja om de vill skriva på svenska eller engelska. Förutom skriftlig redovisning av arbetet, ska det alltid presenteras muntligt vid en redovisning som är öppen för intresserade åhörare. Vidare ska studenten vanligtvis opponera på en annan students arbete och sammanfatta sina egna resultat i en populärvetenskaplig form.

Hjälp med skrivande och litteratursökning erbjuds genom SLU-bibliotekets studenttjänst Sök- och skrivguiden (<http://www.slu.se/sv/bibliotek/soka/sok-och-skrivguide/>) och biblioteket deltar även i undervisningen inom informationskompetens där sökstrategier, källkritik, akademiska skrivtips och korrekt referenshantering samt frågor om upphovsrätt och plagiering tas upp. Möjlighet till personlig konsultation erbjuds genom tjänsten 'Boka en bibliotekarie'. Självständiga arbeten publiceras enligt bibliotekets anvisningar och finns därefter tillgängliga i SLU:s elektroniska arkiv (<http://www.slu.se/sv/bibliotek/publicera/sok-epsilon/>).

Kursvärderingar för agronomprofilerande kurser

Studenternas uppfattning om måluppfyllelse samt helhetsintryck redovisade som medelvärden (skala 1-5) samt antal svar i förhållande till antal registrerade studenter för läsåret 2011/2012.

	Målupp- fyllelse medel	Helhets- intryck medel	Antal svar/antal reg. stud.
Agronomprogrammet – ekonomi			
FÖ0373 Lantbruksekonomi och driftsplanering, 15 hp	4,8	4,6	28/42
NA0151 Agricultural policy and international trade, 15 hp	u.s.	u.s.	3/11
NA0126 Applied demand and supply analysis, 7,5 hp	4,1	3,5	8/15
FÖ0337 Cooperatives and other agri-food systems, 15 hp	4,7	4,2	9/18
NA0116 International food system analysis, 7,5 hp	4,3	4,3	7/15
LB0019 Ekonomagrnom – introduktion, 10 hp	3,9	2,5	39/41
NA0117 Jordbruks- och miljöekonomi, 10 hp	3,6	2,0	50/79
FÖ0362 Production economics, 15 hp	4,2	3,9	15/31
FÖ0270 Industriella förädlingskedjor/Supply chain management, 10 hp	4,2	3,1	16/44
NA0130 Environmental policy, 7,5 hp	u.s.	u.s.	2/11
NA0153 Cost benefit analysis of agricultural and environmental projects, 7,5 hp	4,8	3,1	8/21

Agronomprogrammet – husdjur

HV0061 Cattle production, 15 hp	4,6	3,3	22/39
HV0060 Pig production, 10 hp	4,7	4,2	28/40
HV0088 Poultry production, 5 hp	5,0	4,8	11/15
LB0046 Husdjursproduktion – får, get, ren, 5 hp	4,2	3,2	23/36
BI1005 Production and utilization of forage, 10 hp	4,8	4,6	11/12
HV0042 Djurmiljö och byggnadsfunktion B, 15 hp	4,5	4,6	20/26
HV0086 Besättningsutredning, 10 hp	4,3	3,9	20/32
HV0084 Tropical livestock production, 5 hp	4,8	4,4	12/19
LB0050 Praktik – lantbrukets husdjur 1, 7,5 hp	4,3	4,7	12/17
LB0037 Husdjursagronom – Introduktion, 15 hp	4,8	3,2	32/44
Agronomprogrammet – livsmedel			
LV0068 Våra livsmedel, 10 hp	4,2	2,5	11/16
LV0071 Animal food science, 15 hp	4,5	4,0	21/23
LV0074 Plant food science, 15 hp	4,6	4,1	15/18
LV0070 Food chemistry, 10 hp	4,8	4,7	14/17
LV0069 Human nutrition, 10 hp	4,7	4,6	11/14
BI1029 Kvalitetsledning och livsmedelslagstiftning, 5 hp	4,6	4	7/15
LV0082 Livsmedel - en introduktion, 10 hp	4,2	4,4	9/16
BI1159 Food microbiology, 10 hp	4,6	4,5	8/19

	Målupp- fyllelse medel	Helhets- intryck medel	Antal svar/antal reg. stud.
Agronomprogrammet – mark/växt			
BI1003 Fältkurs i växtproduktion, 5 hp	4,7	3,5	15/18
BI1101 Växtproduktion, 20 hp	5,0	4,6	11/18
BI1179 Agricultural cropping systems, 5 hp	4,7	4,6	10/10
BI1007 Biology and production of agricultural plants, 10 hp	4,1	3,7	10/13
BI1103 Genetic diversity and plant breeding, 15 hp	4,9	4,7	7/7
MV0185 Marken i odlingen, 15 hp	4,8	5,0	8/10
BI1005 Production and utilization of forage, 10 hp	4,8	4,6	11/12
MV0186 Soil and water chemistry, 10 hp	4,1	4	11/12
BI0883 Soil biology, 5 hp	4,4	4,2	11/13
MV0162 Soils of the world	5,0	4,0	12/17
MV0187 Water and solute transport in the soil-plant-system, 10 hp	4,9	4,7	7/9
MV0174 Water management, soil conservation and land evaluation, 10 hp	4,5	4,3	10/18
MV0177 Watershed management with focus on eutrophication, 10 hp	5,0	4,2	10/10
BI1045 Växtskadegörare i jordbruket, 10 hp	4,8	3,7	6/9
Gemensamma kurser för agronomprogrammen			
LB0059 Agrosystem, 20 hp	3,7	2,3	64/98
LB0036 Lantbrukets animalieproduktion 5 hp	4,6	4,0	57/90
LB0026 Lantbrukets ekonomi och politik, 5hp	4,5	2,8	42/76
LB0053 Lantbrukets livsmedelsprodukter 5 hp	4,5	3,9	43/103
LB0044 Lantbrukets växtproduktion 5 hp	4,1	3,4	61/125
LB0040 Perspektiv på landsbygdsutveckling, 5 hp	4,3	3,0	34/49
LB0047 Kvalificerad agronompraktik 1, 7,5 hp	4,8	4,9	17/24
LB0060 Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik, 5 hp	4,3	3,5	26/45

Kommentar

Flertalet kurser har bra eller mycket bra resultat i kursvärderingarna.

Det finns övergripande beslut om hur kursvärderingar ska genomföras och följas upp.

Kursvärderingarna är elektroniska och ger möjlighet till snabb återkoppling. Uppföljning sker på institutionsnivå (kursansvarig) och fakultetsnivå (utbildningsutskott/motsvarande). En svaghet är den ibland låga svarsfrekvensen, som tyvärr begränsar möjligheten att använda resultaten i vissa fall.

Agronom – ekonomi 270 hp

	Hösttermin		Vårtermin	
År 1	Företaget och omvärlden 10 hp	Ekonomistyrning 10 hp	Tillämpad mikroekonomi 10 hp	Makroekonomi 10 hp
	Ekonomiagronom - introduktion 10 hp		Grundläggande matematik för ekonomer 5 hp	Grundläggande statistik för ekonomer 5 hp
År 2	Jordbruks- och miljöekonomi 10 hp	Marknadsföring 10 hp	Ekologi och miljövetenskap för samhällsvetare 10 hp eller Kvalitets- och miljöledning 10 hp	Industriella förädlingskedjor 10 hp eller Tillämpad ekonomi i företag 10 hp
	Juridisk introduktionskurs 10 hp		Lantbrukets livsmedelsprodukter 5 hp	Lantbrukets växtproduktion 5 hp
Företagsekonomi				
År 3	Entreprenörskap och företagsutveckling 10 hp	Ekonomistyrning II 15 hp	Lantbruksekonomi och driftsplanering 15 hp	Självständigt arbete i företagsekonomi 15 hp
	Lantbrukets animalieproduktion 5 hp			
År 4	Agrosystem 20 hp		Cooperatives and Other Agri-Food Systems 15 hp	Financial Accounting 10 hp
	Perspektiv på landsbygdsutveckling 5 hp	Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik 5 hp		Ethics 5 hp
År 5	Independent Project/Degree Project in Business Administration 30 hp			

Nationalekonomi

Å r 3	Quantitative Methods in Economics 10 hp	Natural Resource and Environmental Economics 15 hp	Agricultural Policy and International Trade 15 hp	Självständigt arbete i nationalekonomi 15 hp		
	Lantbrukets animalieproduktion 5 hp					
Å r 4	Agrosystem 20 hp		Probability Theory and Statistical Inference 7,5 hp	Econometrics 7,5 hp	Environmental Policy 7,5 hp eller Time Series Analysis 7,5 hp	Applied Demand and Supply Analysis 7,5 hp eller
	Perspektiv på landsbygdsutveckling 5 hp	Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik 5 hp				Applied Econometrics 7,5 hp
Å r 5	Independent Project/Degree Project in Economics 30 hp					

Förutom de kurser som finns med i ramschemat nedan finns också ett flertal ytterligare kurser – inom såväl företags- som nationalekonomi, samt juridik, som studenten kan välja via ett alternativt upplägg av studierna från och med årskurs 4 jämfört med ovanstående, eller som komplettering för att uppnå en masterexamen (vilken även kräver masteruppsats):

<ul style="list-style-type: none"> • Environmental and Social Responsibility Marketing Management, 15 hp • Quantitative Finance – Theory and Applications, 15 hp • Production Economics, 15 hp • Strategic Management, 15 hp • Beskattningsrätt, 15 hp • Analytical Methods, 7,5 hp • Cost Benefit Analysis of Agricultural and Environmental Projects, 7,5 hp • International Food System Analysis, 7,5 hp 	<ul style="list-style-type: none"> • Microeconomic Theory, 7,5 hp • Advanced Natural Resource and Environmental Economics, 15 hp • Macroeconomic Theory, 7,5 hp • Policy Evaluation, 7,5 hp • Sustainable Development, 7,5 hp • Topics in Microeconomics, 7,5 hp <p>Vissa kurser ges av Uppsala universitet.</p>
---	--

Agronom – husdjur 270 hp

	Hösttermin		Vårtermin	
År 1	Biologisk matematik och statistik 7,5 hp	Grundläggande och tillämpad etologi 7,5 hp	Livsvetenskaplig grundkurs 30 hp	
	Husdjur - Introduktion 15 hp			
År 2	Mikrobiologi och immunförsvar 10 hp	Husdjurens anatomi och fysiologi 25 hp	Fodersäkerhet och mikrobiologi 5 hp	Näringsfysiologi och fodervetenskap 15 hp
	Biologisk statistik 5 hp			
År 3	Variansanalys och försöksplanering 5 hp	Husdjursavel 15 hp	Husdjur i världen 5 hp	Självständigt arbete i husdjursvetenskap 15 hp
	Perspektiv på landsbygdsutveckling 5 hp	Lantbrukets ekonomi och politik 5 hp	Lantbrukets livsmedelsprodukter 5 hp	Lantbrukets växtproduktion 5 hp
År 4	Agrosystem 20 hp		Husdjursproduktion – Nötkreatur 15 hp	Husdjursproduktion – Gris 10 hp
	Husdjursproduktion – Får, get, ren 5 hp	Anthrozoology 5 hp		Husdjursproduktion – Fjäderfä 5 hp
		Dog and Cat Nutrition 5 hp		
År 5	Examensarbete 30 hp			

Agronomexamen

Om studenten utökar utbildningen med en termins fördjupningskurser kan även en masterexamen tas ut.
Man kan då läsa kurser inom områdena:

- nutrition
- genetik
- sport- och sällskapsdjur
- biomedicin och djurhälsa
- etologi och djurvälstånd
- djurmiljö och byggnadsfunktion
- foderproduktion
- tropiskt lantbruk
- m.m.

Agronom – livsmedel 270 hp

	Hösttermin		Vårtermin	
År 1	Allmän och organisk kemi 10 hp	Biokemi I 10 hp	Cellbiologi 10 hp	Genetik I 10 hp
	Livsmedelsagronom - introduktion 10 hp		Immunologi 5 hp	Maten i samhällsdebatten 5 hp*
År 2	Natural products chemistry 10 hp	Mikrobiologi 10 hp	Djurfysiologi 10 hp	Grundläggande statistik och matematik 10 hp
	Lantbrukets animalieproduktion 5 hp	Lantbrukets ekonomi och politik 5 hp	Växtfysiologi 5 hp	Lantbrukets växtproduktion 5 hp
År 3	Food chemistry 10 hp	Food microbiology 10 hp	Human nutrition 10 hp	Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap 15 hp
	Våra livsmedel 10 hp		Kvalitetsledning och livsmedelslagstiftning 5 hp	
År 4	Agrosystem 20 hp		Plant food science 15 hp	Animal food science 15 hp
	Perspektiv på landsbygdsutveckling 5 hp	Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik 5 hp		
År 5	Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap 30 hp			

*) Nuvarande kurs Maten i samhällsdebatten hette Functional foods tidigare.

Agronom – mark/växt 4,5 år 270 hp

	Hösttermin		Vårtermin		Sommar
År 1	Geologi och hydrologi 5 hp	Kemi 1 - allmän och organisk kemi 10 hp	Kemi 2 - grundläggande miljökemi 5 hp	Ekologi 10 hp	Floristik och entomologi 5 hp
	Grundläggande matematik för naturvetare 5 hp		Organismvärlden 5 hp		
	Mark/växtagronom - introduktion 10 hp		Genetik 5 hp	Fältkurs i växtproduktion 5 hp	
År 2	Biokemi, mikrobiologi och cellbiologi 15 hp	Växtbiologi 15 hp	Biogeofysik och introduktion till markvetenskap 10 hp	Markvetenskap 15 hp	
			Lantbrukets livsmedelsprodukter 5 hp		
År 3	Växtproduktion 20 hp		Växtskadegörare i jordbruket 10 hp		
			Fysikalisk kemi 5 hp	Självständigt arbete i biologi 15 hp	
	Lantbrukets animalieproduktion 5 hp	Lantbrukets ekonomi och politik 5 hp	Grundläggande statistik för biologer 5 hp		
			Självständigtarbete i biologi 15 hp		
År 4 alt 1	Agrosystem 20 hp		Marken i odlingen 15 hp		
	Perspektiv på landsbygdsutveckling 5 hp	Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik 5 hp	Agricultural cropping systems 5 hp	Production and utilization of forage 10 hp	
			Land use and watershed management to reduce eutrophication 10 hp	Biology and production of agricultural plants 10 hp	
År 5 alt 1	Självständigtarbete i markvetenskap 30 hp				
	Självständigtarbete i biologi 30 hp				

År 4 alt 2	Plant pathology 15 hp	Genetic diversity and plant breeding 15 hp	Självständigtarbete i markvetenskap 30 hp
	Water and solute transport in the soil-plant-system 10 hp	Soil and water chemistry 10 hp	Självständigtarbete i biologi 30 hp
	Water management, soil conservation and land evaluation 10 hp	Soil biology 5 hp	
	Soils of the world 5 hp		
År 5 alt 2	Agrosystem 20 hp		
	Perspektiv på landsbygdsutveckling 5 hp	Arbets- och ledarskapspsykologi i teori och praktik 5 hp	

Utbildningen kan byggas på med en termins studier för att kunna ta ut en masterexamen. Kurser inom biologi, markvetenskap och miljövetenskap kan läsas på följande mastersprogram vid SLU:

- Ecology
- Environmental pollution and risk assessment
- Plant biology
- Soil and water management

Anvisningar för självständigt arbete (examensarbete) på avancerad nivå inom agronomprogrammet – exemplet mark/växt

För att det självständiga arbetet ska leda till uppfyllandet av målen för agronomexamen ska arbetet omfatta/ innehålla/ beakta följande aspekter:

Problemformuleringen ska relatera till växtproduktion inom lantbrukssektorn. Ämnet för det självständiga arbetet ska behandla tillämpade frågeställningar av relevans för näringsliv och samhälle.

Lantbruket betraktas som ett komplext system (agrosystem) som studeras ur olika perspektiv. Det självständiga arbetet ska integrera kunskap inom biologi och lantbruksvetenskap alternativt markvetenskap och lantbruksvetenskap. Litteraturgenomgången förväntas omfatta källor från olika kunskaps/vetenskapsområden. Arbetet förväntas utnyttja både vetenskapliga och yrkesmässiga metoder och kopplingen däremellan.

Arbetet ska (i förekommande fall) uppmärksamma ekonomiska, kvalitets- och miljömässiga samt etiska aspekter för individ, organisation och samhälle i den aktuella frågan. Studenten förväntas reflektera över eventuella målkonflikter och hur de kan hanteras.

Studenten förväntas ta ställning till om och i så fall hur det självständiga arbetet bidrar till en hållbar utveckling, dvs en ”samhällsutveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra generationers möjligheter att tillgodose sina behov” (Brundtlandkommissionen, 1987).

I arbetsplanen ska studenten redogöra för hur ovanstående aspekter (1-3) är tänkta att uppnås och i uppsatsen redovisas resultaten tillsammans med övrig redovisning.

Uppsatsen ska skrivas på svenska med en sammanfattning på engelska alternativt skrivas på engelska med en sammanfattning på svenska. Självständigt arbete på avancerad nivå E ska skrivas på engelska. Dessutom ska en populärbeskrivning i form av ett pressmeddelande formuleras inför arbetets seminariebehandling.

Självständigt arbete på avancerad nivå inom agronomprogrammet – mark/växt kan genomföras enligt följande kursplaner:

Självständigt arbete i biologi - magisterarbete, 30 hp (A1E)

Independent project in Biology - Master's thesis, 30 hp (A2E)

Självständigt arbete i markvetenskap- magisterarbete, 30 hp (A1E)

Independent project in Soil Science – Master's thesis, 30 hp (A2E)

Anvisningarna är fastställda av prodekanus för utbildning 2008-11-18 att gälla från och med läsåret 2008/09 (dnr SLU ua 30-65/09).

Lärarkompetens och lärarkapacitet

Lärare inom företags- och nationalekonomi samt matematik och statistik								
Akademisk titel/ akademisk examen (professor, docent, doktor, licentiat, master, magister)	Anställningens inriktning	Professions- kompetens	Anställningens omfattning vid lärosätet (% av heltid)	Undervisning grundnivå (kandidat) inom huvud- området (% av heltid)	Undervisning avancerad nivå (magis- ter o/e mas- ter) inom hu- vudområdet (% av heltid)	Tid för forskning vid lärosätet (% av heltid)	Namn	Kommentar
Universitetsadjunkt (Licentiat)	Tillämpad statistik och matematik		100	90	0	0	Razaw Al-Sarraj	Studierektor 10 %
Professor (Docent)	Lantbrukets företagseko- nomi, produktionsekonomi	Agronom	100	47	29	14	Hans Andersson	ERASMUS-koordinator 5 %, ordförande utbildningsutskott 5 %
Forskningsassistent (Magister)	Företagsekonomi		50	25	0	25	Hanna Astner	Tjänstledig 50 %
Universitetslektor (Doktor)	Tillämpad statistik och matematik		100	70	0	30	Claudia von Brömssen	
Biträdande forskare (Doktor)	Ekonomi		100	0	26	74	Luca di Corato	
Forskarassistent (Docent)	Naturesurs- och miljöekonomi	Hortonom	100	7	6	87	Katarina Elofsson	
Post doktor	Företagsekonomi		100	7	0	93	Li Feng	
Forskare (Doktor)	Agricultural economics	Agronom	100 %	75	7	18	Richard Ferguson	
Universitetslektor (Docent)	Marknadsföring och entre- prenörskap	Agronom	100	25	10	65	Johan Gaddefors	
Professor (Doktor)	Naturesurs- och miljöekonomi		100	0	40	60	Ing-Marie Gren	
Universitetslektor (Doktor)	Ekonomi	Agronom	100	30	7	63	Karin Hakelius	
Forskare (Doktor)	Företagsekonomi		100	38	3	49	Helena Hansson	Studierektor forskarutbildning 10 %
Forskare (Docent)	Nationalekonomi		100	5	10	65	Robert Hart	Stf prefekt 20 %

Agronomexamen

Biträdande forskare (Doktor)	Jordbrukspolitik och internationell handel		100	2	18	80	Sebastian Hess	
Biträdande forskare (Doktor)		Ekonom	100	3	14	78	Ruben Hoffman	Skyddsombud 5 %
Utredare (Doktor)		Agronom	100	18	0	72	Fredrik Holstein	
Utredare (Doktor)			100	9	0	91	Torbjörn Jansson	
Gästprofessor (Doktor)	Företagsekonomi		100	0	5	95	Konstantinos Karantininis	
Konsulent (Doktor)		Agronom	100	7	0	93	Thord Karlsson	
Professor (Doktor)		Hortonom	100	5	1	44	Carl-Johan Lagerkvist	Prefekt 50 %
Forskningsledare (Doktor)	Ekonomi	Agronom	100	0	0	0	Daniel Lunneryd	Programstudierektor 70 % Institutionsstudierektor 30 %
Forskare (Docent)	Ekonomi	Agronom	100	35	41	14	Cecilia Mark-Herbert	Lika villkors-representant 10 %
Universitetslektor (Doktor)	Agrarhistoria	Agronom	100	1	7	92	Carin Martiin	Undervisning även inom andra program vid SLU
Universitetsadjunkt (Kandidat)	Tillämpad statistik och matematik		100	90	0	10	Behnaz Mazogi	
Professor (Doktor)	Företagsekonomi, särskilt Kooperation		75	15	8	52	Jerker Nilsson	Pension 2012-10
Professor (Licentiat)	Företagsekonomi, särskilt entreprenörskap		10	5	5	0	Christer Olofsson	Till och med 2012-08
Professor (Doktor)	Jordbrukspolitik och internationell handel		100	20	12	68	Yves Surry	
Professor (Doktor)	Företagsekonomi, särskilt lantbrukets företagsekonomi	Agronom	100	0	5	95	Bo Öhlmér	Pension 2012-11

Tabellen inkluderar inte lärare på kurser där vi köper platser från Uppsala universitet.

Lärare inom husdjursvetenskap och angränsande ämnen								
Akademisk titel/examen (professor, docent, doktor, licentiat, master, magister)	Anställningens inriktning	Professionskompetens	Anställningens omfattning vid lärosätet (% av heltid)	Undervisning grundnivå (kandidat) inom huvudområdet (% av heltid)	Undervisning avancerad nivå (magister o/e master) inom huvudområdet (% av heltid)	Tid för forskning vid lärosätet (% av heltid)	Namn	Kommentar
Professor (Docent)	Etologi		100	5	55	30	Lena Lidfors	10 % avdelningschef
Universitetsadjunkt (Doktor)	Etologi	Agronom	100	15	30	10	Jens Jung	
Universitetsadjunkt (Doktor)	Zoologi		100	0	5	0	Malin Skog	
Universitetsadjunkt (Doktor)	Etologi och antrozooologi		100	5	10	10	Christina Lindqvist	Föräldraledig sedan 2011-10
Forskare (Doktor)	Djurhållning och utfodring	Agronom	100	5	5	55	Birgitta Johansson	25 % EPOK-samordning
Professor (Docent)	Fysiologi, laktation, integrativ, försöksdj	Agronom	100	15	5	80	Kristina Dahlborn	VR-uppdrag, fakultetsnämnd från 2013
Universitetslektor (Doktor)	Anatomi, histologi	Veterinär	100	75	5	20	Elisabeth Ekstedt	
Professor (Docent)	Tumörbiologi, cellbiologi, histologi	Veterinär	100	45	5	50	Eva Hellmén	
Universitetslektor (Docent)	Histologi och fysiologi Fjäderfä, digestion, reproduktion	Agronom	100	10		40	Lena Holm	Prefekt 50 %
Doktor	Anatomi, fysiologi	Agronom	100	75	5	20	Mia Holmberg	Slutade vid SLU 2012-06
Universitetsadjunkt (Doktor)	Anatomi, zoologi, evolution, sinnesorgan		50	50	0	0	Olle Håstad	Tidsbegränsad anställning till 2013-02
Universitetslektor (Docent)	Fysiologi, cirkulation, njurfysiologi, integrativ	Veterinär	100	65	5	30	Katja Höglund	
Professor (Docent)	Experimentell cellbiologi		100	15	5	80	Anders Johannisson	
Professor (Docent)	Fysiologi, cirk- resp, integrativ Anatomi, cirk-resp	Veterinär	100	25	5	70	Clarence Kvart	

Agronomexamen

Professor (Docent)	Endokrinologi, reproduktion		100	20	10	70	Andrzej Madej	Professor emeritus
Forskare (Doktor)	Metabolism, digestionsfysiologi	Agronom	100	8	2	90	Kjell Malmjöf	Tidsbegränsat förordnande till 2013-09
Universitetslektor (Docent)	Anatomi (ffa UG), histologi, embryologi	Veterinär	100	25	10	0	Elisabeth Persson	Studierektor 30 %
Universitetslektor (Doktor)	Fysiologi, neuro, sinnen, muskel	Agronom	100	55	5	40	Eva Sandberg	Studierektor från 2013, vice ordförande grundutbildningsnämnd
Universitetslektor (Docent)	Molekylär inflammation Histologi, fysiologi, immunologi		100	45	5	50	Sara Wernersson	Studierektor för forskarutbildning
Post doktor (Doktor)	Etologi (fysiologi)		100	5		95	Elke Hartmann	Post doktor till 2012-06
Doktorand	Fysiologi integrativ och laktation, basgrupp		100	5		95	Madeleine Högberg	
Doktorand	Anatomi, histologi, fysiologi, ffa fjäderfä och reprod, basgrupp	Agronom	100	20		80	Anna Wistedt	
Försökstekniker	Djurskötsel, undervisning		100	25	25	50	Åsa Eriksson	Ansvarig för skötsel av getbesättning, diverse studiebesök
Försökstekniker	Teknisk/praktisk assistans		100	64		36	Sören Johansson	Anatomi-undervisning, mikroskopi m.m.
Laboratorieassistent	Laborationer		50	15-20	-		Gunilla Drugge	Pension 2013
Laboratorieassistent	Laborationer		80	15-20	-		Gunilla Ericson-Forslund	Ansvar för histo-preparatsamling
Doktor	Tillämpad genetik	Agronom	100	6	11	83	Therese Ahlman	
Professor (Docent)	Molekylärgenetik		100	2	8	80	Göran Andersson	Avdelningschef
Professor (Docent)		Agronom	100	1	19	60	Britt Berglund	Undervisar även på veterinärprogrammet
Universitetsadjunkt	Tillämpad genetik	Agronom	100	50	0	50	Caroline Carlström	
Universitetsadjunkt	Tillämpad genetik	Agronom	100	50	0	50	Helena Eken Asp	
Forskare (Doktor)	Tillämpad genetik	Agronom	100	3	7	90	Susanne Eriksson	

Agronomexamen

Forskningsledare (Doktor)	Kvantitativ genetik	Agronom	100	6	5	89	Freddy Fikse	
Biträdande forskare (Doktor)	Kvantitativ genetik		100	15	2	45	Anna Johansson	Vikarierande studierektor sedan 2012-02
Forskare (Doktor)	Tillämpad genetik	Agronom	100	0	50		Gabrielle Lagerkvist	Ordförande programnämnd, undervisar även på Etologi och djurskydd
Universitetslektor (Docent)	Molekylärgenetik	Agronom	100	6	4	50	Gabriella Lindgren	Föräldraledig delvis 2011, undervisar normalt sett betydligt mer, även på veterinär-programmet
Professor (Docent)	Tillämpad genetik	Agronom	100	4	13	83	Nils Lundeheim	Undervisar även på veterinär-programmet
Universitetslektor (Docent)	Molekylärgenetik	Agronom	100	9	1		Anne Lundén	Studierektor för forskarutbildning
Professor (Docent)	Tillämpad genetik	Agronom	100	5	15	82	Anna Näsholm	
Försöksledare (Doktor)	Tillämpad genetik	Agronom	100	7	0	73	Karl-Johan Petersson	
Professor (Docent)	Tillämpad genetik	Agronom	100	3	13	74	Lotta Rydhmer	Avdelningschef
Professor (Docent)	Tillämpad genetik	Agronom	100	6	12	35	Erling Strandberg	Prefekt
Universitetslektor (Doktor)	Tillämpad genetik	Agronom	100	2	15	83	Åsa Wiklund	Undervisar dessutom på hippologprogrammet
Universitetslektor (Docent)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	1	20	79	Sigrid Agenäs	
Doktorand	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	4	1	95	Lisa Andrée	
Professor (Docent)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	6	22	72	Jan Bertilsson	
Doktorand	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	7	0	93	Rebecca Danielsson	
Doktorand (Doktor)	Fågel näringslära och skötsel	Agronom	100	3	14	83	Maria Eriksson	
Forskarassistent (Doktor)	Fodervetenskap		80	0	9	71	Torsten Eriksson	
Doktorand	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	2	12	86	Sabine Ferneborg	
Amanuens	Fodervetenskap	Agronom	100	20	0	80	Cathrine Haaga	

Agronomexamen

Professor (Docent)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	10	8	82	Kjell Holtenius	Avdelningschef
Doktorand (Doktor)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel	Agronom	100	2	12	86	Emma Ivarsson	
Professor (Docent)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel	Agronom	100	4	12	84	Anna Jansson	
Post doktor (Doktor)	Fågel näringslära och skötsel	Agronom	100	3	5	92	Lotta Jönsson	
Doktorand (Doktor)	Fågel näringslära och skötsel	Agronom	100	6	6	88	Robin Kalmendal	
Biträdande forskare (Doktor)	Fodervetenskap	Agronom (utländsk)	100	10	4	86	Martin Knicky	
Forskare (Doktor)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	15	7	78	Cecilia Kronqvist	
Doktorand	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel	Agronom	100	5	2	93	Markus Langeland	
Professor (Docent)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel	Agronom	100	3	9	88	Jan Erik Lindberg	Avdelningschef
Universitetslektor (Docent)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel		100	13	5	82	Torbjörn Lundh	
Forskare (Doktor)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel		100	16	5	79	Karin Lyberg	
Universitetslektor (Doktor)	Fodervetenskap	Agronom	100	5	16	79	Cecilia Müller	
Forskare (Docent)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel	Agronom	100	1	11	88	Mari Neil	Studierektor för forskarutbildning
Forskare (Doktor)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	2	20	78	Jan Olofsson	Studierektor för grundutbildning
Forskningsledare (Doktor)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	7	19	74	Ingemar Olsson	
Doktorand (Doktor)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	5	1	94	Mikaela Patel	
Forskare (Doktor)	Fodervetenskap		100	6	2	92	Thomas Pauly	
Försöksledare	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	1	5	94	Gunnar Pettersson	
Universitetslektor (Docent)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel		100	6	2	92	Hans Pettersson	
Universitetslektor (Doktor)	Enkelmagade djur, näringslära och skötsel	Agronom	100	15	5	80	Margareta Rundgren	

Agronomexamen

Biträdande forskare (Doktor)	Fodervetenskap	Agronom	100	1	10	89	Bengt-Ove Rustas	
Forskningsledare (Docent)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	1	4	95	Eva Spöndly	
Forskningsledare (Docent)	Fodervetenskap	Agronom	100	12	13	75	Rolf Spörndly	
Professor (Docent)	Fågel näringslära och skötsel	Agronom	100	3	7	90	Ragnar Tauson	Avdelningschef
Doktorand	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	17	2	81	Emma Ternman	
Universitetslektor (Docent)	Fodervetenskap	Agronom	100	4	8	88	Peter Udén	Avdelningschef
Forskare (Docent)	Fågel, näringslära och skötsel	Agronom	100	0	5	95	Helena Wall	
Laboratorieassistent	Fodervetenskap		100	11		89	Håkan Wallin	
Universitetslektor (Docent)	Idisslare, näringslära och skötsel	Agronom	100	0	13	87	Ewa Wredle	
Forskningsassistent	Husdjursskötsel	Agronom	100	2	10	75	Gun Bernes	

Lärare inom livsmedelsvetenskap, biologi och kemi								
Akademisk titel/examen (professor, docent, doktor, licentiat, master, magister)	Anställningens inriktning	Professionskompetens	Anställningens omfattning vid lärosätet (% av heltid)	Undervisning grundnivå (kandidat) inom huvudområdet (% av heltid)	Undervisning avancerad nivå (magister o/e master) inom huvudområdet (% av heltid)	Tid för forskning vid lärosätet (% av heltid)	Namn	Kommentar
Professor	Mjölketenskap/biologi		100	20	30	50	Anders Andrén	
Docent	Växtproduktlära/odling/kolhydrater	Agronom	80	36	5	59	Annica Andersson	
Professor	Vegetabiliska livsmedel/kemi/molekylstruktur/teknologi/kolhydrater		100		8	62	Roger Andersson	Studierektor 10 % och facklig verksamhet 20 %
Doktor	Köttvetenskap	Civilingenjör	50	6		94	Carl Brunius	
Professor	Vegetabiliska livsmedel/biolog		100	15	15	20	Lena Dimberg	Studierektor 50 %
Professor	Livsmedelskemi/lipidkemi		100	50		50	Paresh Dutta	
Docent	Växtproduktlära/biokemi/molekylstruktur/kolhydrater		100	8	2	75	Kristine Koch	Studierektor 15 %
Docent	Växtproduktlära/biomarkörer	Agronom	100	9		71	Rikard Landberg	Forskarskola 20 %
Professor	Animala livsmedel	Agronom	100	2	3	45	Åse Lundh	Prefekt 50 %
Professor	Köttvetenskap/genetik/sensorik	Agronom	100	3	5	92	Kerstin Lundström	
Professor	Kött och fisk/genetik		100	2	5	78	Jana Pickova	Stf prefekt 15 %
Professor	Livsmedelsvetenskap/nutrition		100	25	3	54	Cornelia Witthöft	Studierektor 18 %
Docent	Mikrobiologi, livsmedel, tarmekologi		100	15	0	85	Stefan Roos	Programstudierektor för livsmedelshygien (20 %)
Docent	Mikrobiologi, mykologi, jäst, bioenergi		100	2	12	86	Volkmar Passoth	Programstudierektor för bioteknik (20 %)

Agronomexamen

Docent	Mikrobiologi, livs- och fodermedel		100	13	0	87	Hans Jonsson	Studierektor för forskarutbildning (20 %)
Doktor	Mikrobiologi, fodermedel	Agronom	100	1	8	91	Matilda Olstorpe	Övrigt (10 %)
Doktor	Doktorand mikrobiologi, biogas, bioenergi		100	7	0	93	Su-Lin Leong	Övrigt (10 %)
Doktor	Mikrobiologi, mykologi, jäst, bioenergi	Civilingenjör	100	1	5	94	Johanna Blomqvist	Övrigt (10 %)
Professor	Oorganisk och fysikalisk kemi		100	16	7	50	Ingmar Persson	
Universitetslektor (Docent)	Organisk kemi		100	50	0	20	Anders Sandström	15 % institutionsstudierektor, 15 % föreståndare för övningslaboratorier
Professor (Docent)	Oorganisk och fysikalisk kemi		100	15		85	Vadim Kessler	

Lärare inom markvetenskap och biologi								
Akademisk titel/examen (professor, docent, doktor, licentiat, master, magister)	Anställningens inriktning	Professionskompetens	Anställningens omfattning vid lärosätet (% av heltid)	Undervisning grundnivå (kandidat) inom huvudområdet (% av heltid)	Undervisning avancerad nivå (magister o/e master) inom huvudområdet (% av heltid)	Tid för forskning vid lärosätet (% av heltid)	Namn	Kommentar
Docent	Växtvirologi		100	12	20	33	Anders Kvarnheden	Studierektor 35 %
Docent	Genetik		100	3	10	87	Sofia Kolm	
Docent	Cellbiologi		100	11	2	82	Peter Bozhkov	GMO/GMM-ansvarig 5 %
Doktor	Genetik och växtförädling		100	4	10	86	Niclas Gyllenstrand	
Docent	Växtfysiologi		100		8	72	Per-Olof Lundquist	Studierektor 20 %
Docent	Växtfysiologi		100	10	1	30	Björn Nicander	IT-administratör 59 %
Docent	Genetik och växtförädling		100	5	10	60	Ann-Christin Rönnerberg-Wästljung	Koordinatorsuppdrag 25 %
Professor	Växtfysiologi		100	34	1	60	Folke Sitbon	Utbildningsuppdrag 5 %
Doktor	Molekylär cellbiologi		100	16	1	83	Sarosh Bejai	
Professor	Molekylär cellbiologi		100	21	4	65	Johan Meijer	Uppdrag för grund- och forskarutbildning 10 %
Professor	Växtfysiologi		100	6	1	43	Eva Sundberg	Prefekt 50 %
Professor	Genetik		100	5		95	Lars Hennig	
Docent	Växtfysiologi		100	14	2	49	Jens Sundström	Extern samverkan 30 %, transformationsplattform 5 %
Docent	Molekylär cellbiologi		100	1	22	77	Chuanxin Sun	
Docent	Genetik		100	16	3	81	Anna Westerbergh	

Agronomexamen

Docent	Molekylärbiologi		100	16	1	48	Mattias Thelander	Koordinator forskarskola 35 %
Docent	Växtvirologi		100	14	1	85	Eugene Savenkov	
Professor	Genetik och växtförädling	Agronom	100	13	2	85	Christina Dixelius	
Doktor	Ekologi, miljövetenskap	Lärarexamen	100	5	15	15	Ulf Grandin	Studierektor 10 %
Docent	Ekologi		100		10	90	David Angeler	
Docent	Ekologi, landskapsekologi	15 ECTS i högskolepedagogik och handledning	90	13	3	74	Frauke Ecke	
Docent	Biologi, miljövetenskap		100		5	80	Maria Kahlert	
Docent	Ekologi, limnologi och miljövetenskap		100	10	2	50	Stina Drakare	Studierektor för institutionens doktorander 15 %
Professor	Biokemi och strukturbologi	civilingenjör	100	10	5	65	Torleif Härd	Stf. prefekt ca 20 % administrativa uppgifter
Docent	Strukturbologi		100	0	10	40	Mats Sandgren	Prefekt 50 %
Docent	Biokemi och strukturbologi		100	25	10	45	Jerry Ståhlberg	Studierektor 20 %
Docent	Strukturbologi		100	30	5	65	Karin Valegård	
Docent	Biofysikalisk kemi		100	12	8	80	Christofer Lendel	
Docent	Biokemi och strukturbologi		20	10		10	Anton Zavialov	
Doktor	Biokemi och strukturbologi		100	20		75	Henrik Hansson	Skyddsombud ca 5 %
Doktor	Biokemi och strukturbologi		100	10		90	Saeid Karkehabadi	
Doktor	Strukturbologi		100	10		50	Nils Egil Mikkelsen	Intendent 40 %
Doktor	Biokemi och strukturbologi		100	5		95	Anna Suarez Larsson	
Professor	Ecophysiology		100		5	95	Martin Weih	

Agronomexamen

Doktor	Ecophysiology		100	5	5	90	Magnus Halling	
Doktor	Ecophysiology	Agronom	75	2	3	70	Liv Åkerblom Espeby	
Professor	Weed biology	Agronom	100	2	3	95	Lars Andersson	
Docent	Trophic interactions	Agronom	100	8	2	90	Paula Persson	
Doktor	Trophic interactions		100	5		95	Anna Karin Kolseth	
Professor	Agricultural cropping systems	Agronom	100	2	3	95	Ingrid Öborn	
Docent	Agricultural cropping systems	Teacher Training in Agriculture	100	10		65	Birgitta Båth	Studierektor 25 %
Doktor	Agricultural cropping systems	Agronom	100	5	5	90	Göran Bergkvist	
Professor	Short rotation forestry		100	2	3	95	Theo Verwijst	
Professor	Resource use modelling		100	5	5	90	Henrik Eckersten	
Forskare Doktor	Markvetenskap, biogeofysik		100	55	5	0	Gunnel Alvenäs	Programstudierektor 15 %, bitr prefekt 25 %
Doktor	Mark- och vattenresurser		100	10	40	50	Ingrid Wesström	
Doktor	Mark- och vattenresurser	Agronom	100	10	40	50	Abraham Joel	
Professor	Markkemi, miljökemi		60	30	30	30	Dan Berggren	
Professor	Växtnäringslära	Agronom	100	10	5	45	Thomas Kätterer	Stf. prefekt 25 %, fortlöpande miljöanalys 15 %
Forskningsledare (Docent)	Markvetenskap/ radioekologi	Läroarbildning UU, Naturbruks- gymnasium	100	5	5	70	Klas Rosén	
Docent	Markvetenskap, växtnäringslära	Agronom	100	2	3	95	Sofia Delin	
Docent	Hydroteknik, mark- och vattenfrågor, organogena jordar, markstruktur	Agronom	100	5	5	90	Kerstin Berglund	

Agronomexamen

Professor	Markvetenskap	Agronom	100	20	3	52	Ingmar Messing	Programstudierektor på SLU för civilingenjörsprogrammet i miljö- och vattenteknik 25 %.
Professor	Markkemi och jordmånslära		100		25	75	Ingvar Nilsson	
Professor	Marklära, markhydrologi		100	11	5	40	Lars Lundin	
Professor	Växtnäringslära		100	50	25	0	Anna Mårtensson	
Docent	Markvetenskap, växtnäringshushållning	Agronom	100		10	50	Helena Aronsson	Samverkansarbete 40 %
Doktor	Växtnäringslära, markbiologi	Magister i pedagogik	100	20	4	0	Gerd Johansson	Institutionsstudierektor 30 %, programstudierektor 21 %, bitr prefekt 15%
Professor	Växtnäringslära	Agronom	100	5	10	85	Holger Kirchmann	
Professor	Mikrobiologi, mark, miljö		100	18	3	19	Mikael Pell	Studierektor grundutbildning 20%; Föreståndare biocentrums övningslaboratorium 20 %, IT 20 %
Docent	Mikrobiologi, mykologi, jäst, bioenergi		100	5	1	63	Volkmar Passoth	Programstudierektor 20 %
Docent	Mikrobiologi, livsmedel, tarmekologi		100	16	0,2	8	Stefan Roos	Programstudierektor 20 %
Doktor	Mikrobiologi, biogas, bioenergi		100	12	0,5	77	Su-Lin Leong	Övrigt 10 %
Docent	Mikrobiologi, mykologi		100	2	9	79	Petter Melin	Övrigt 10 %
Kandidat		Laboratorieingenjör	100	11	0,5	89	Maria Hellman	Övrigt 10 %
Docent	Mikrobiologi, formulering		100	10	0,5	80	Sebastian Håkansson	Övrigt 10 %
Professor	Mikrobiologi, mark, kväve	Agronom	100	0	10	65	Sara Gates Hallin	Ledamot fakultetsnämnd 15 %, övrigt 10 %
Docent	Mikrobiologi, biogas, bioenergi		100	6	2	82	Anna Schnürer	Övrigt 10 %
Master	Molekylärbioologi		100	8	0	87	Greta Hulting	Övrigt 5 %
Master	Mykologi		100	5	3	87	Li Sun	Övrigt 5 %

Agronomexamen

Professor	Mikrobiologi, bioteknik, molekylärbiologi		100	7	0,5	23	Bengt Guss	Prefekt 50 %, ordförande utbildningsutskott, vice ordförande utbildningsnämnd mm 20 %
Master	Mykologi		100	6	0	89	Åsa Svanström	Övrigt 5 %
Doktor	Mikrobiologi, mykologi, jäst, bioenergi	civilingenjör	100	1	5	84	Johanna Blomqvist	Övrigt 10 %
Professor	Växtpatologi		100		10	90	Dan Funk-Jensen	
Forskare (Docent)	Ekologisk mykologi		100		6	89	Björn Lindahl	Studierektor 5 %
Forskare (Docent)	Mykologi		100	30		70	Nils Högberg	
Forskare (Docent)	Skogspatologi		100	1	13	86	Elna Stenström	
Universitetslektor (Doktor)	Växtpatologi	Agronom	100	25	5	70	Annika Djurle	
Doktor	Forskare i ekologisk mykologi		100	10		90	Karina Clemmensen	
Universitetslektor (Doktor)	Viltteologi, vertebratzoologi		100	28	2	20	Göran Hartman	Vicedekan med ansvar för grundutbildning
Professor	Naturvårdsbiologi, växtekologi, botanik		100	18	15	20	Göran Thor	
Universitetslektor (Docent)	Växtekologi, botanik		100	50	0	20	Peter Torstensson	
Professor	Jordbruksekologi, markeologi, tropiker, miljövård, faunistik		100	25	12	38	Jan Lagerlöf	Studierektor 20 %
Docent	Ekologi		100	6		60	Lisette Lenoir	Studierektor 30 %
Docent	Ekologi, land-skapsekologi		100	8	2	90	Erik Öckninger	
Docent	Växt- och markeologi		100	16		25	Bengt Olsson	Ordförande i utbildningsutskott <5%
Professor	Landskapsekologi, naturvårdsbiolog, evolutionsbiologi		100	11			Tomas Pärt	Studierektor för forskarutbildning 25 %

Agronomexamen

Doktor	Beteendekologi/ populationsbiologi		100		25	75	Gustav Samelius	
Docent	Entomologi, ekologi	Jägmästare	70	3	18	40	Mats Jonsell	
Docent	Ekologi		100	1	18		Richard Hopkins	Programstudierektor 5 %
Professor	Ekologi, skogsentomologi		100		6	40	Christer Björkman	Ansvarig för forskarutbildning på fakulteten 30 %, administration 15 %
Professor	Naturvårdsekologi		100	11	2	85	Thomas Ranius	
Doktor	Ekologi, naturvård		100		14	90	Debora Arlt	
Docent	Ekologi/viltekologi		100		18	80	Jonas Nordström	
Professor	Ekologi/system-ekologi	Civilingenjör	100	8		80	Göran Ågren	Numera pensionerad
Doktorand	Ekologi/botani		100	14			Victor Johansson	
Docent	Ekologi, systemekologi		100	13	1	50	Joachim Strengbom	
Forskare (Doktor)	Markekologi, land- skapsekologi		100	10		90	Camilla Winqvist	
Docent	Biologi		100	8	4	90	Robert Glinwood	
Doktorand			100		7		Barbara Locke	
Doktorand			100	5	2		Ola Lundin	
Professor	Landskaps-, jordbruks- och naturvårdsekologi	Agronom	100		6	70	Riccardo Bommarco	Samverkningslektor om växtskyddbiologi
Docent	Markvetenskap		100	15		85	Anke Herrmann	
Doktorand	Växtfysiologi		100	5		95	Andrea Claes	
Doktorand	Molekylär cellbiologi		100	5		95	Anna Johansson	
Doktorand	Växtfysiologi		100	5		95	Izabela Cierlik	