

Bilaga 3b: Ämnesbeskrivningar för SLU:s huvudområden

Huvudområde	Benämning på engelska	Examen	
		Grund- nivå	Avancerad nivå
Bioekonomi	Bioeconomy management		X
Bioinformatik	Bioinformatics		X
<u>Biologi</u>	Biology	X	X
<u>Djuromvårdnad</u>	Veterinary nursing	X	X
<u>Företagsekonomi</u>	Business administration	X	X
<u>Hippologi</u>	Equine science	X	
<u>Husdjursvetenskap</u>	Animal science	X	X
<u>Hållbar utveckling</u>	Sustainable development	X	X
<u>Kemi</u>	Chemistry	X	X
<u>Lantbruksvetenskap</u>	Agricultural science	X	X
<u>Landsbygdsutveckling</u>	Rural development	X	X
<u>Landskapsarkitektur</u>	Landscape architecture	X	X
<u>Livsmedelsvetenskap</u>	Food science	X	X
<u>Markvetenskap</u>	Soil science	X	X
<u>Matstudier</u>	Food studies	X	X
<u>Miljöpsykologi</u>	Environmental psychology		X
<u>Miljövetenskap</u>	Environmental science	X	X
<u>Nationalekonomi</u>	Economics	X	X
<u>Skogsbruksvetenskap</u>	Forestry science	X	X
<u>Skogshushållning</u>	Forest management	X	X
<u>Skogsvetenskap</u>	Forest science	X	X
<u>Teknik</u> ¹		X	X
<u>Teknologi</u>	Technology	X	X
<u>Trädgårdsvetenskap</u>	Horticultural science	X	X
<u>Veterinärmedicin</u>	Veterinary medicine	X	X

¹ Ska kompletteras med engelsk översättning.

Tidigare huvudområde

Landskapsplanering

(tidigare huvudområde)

Landscape planning

Bioekonomimanagement

Bioekonomimanagement (*bioeconomy management*) omfattar kunskaper på vetenskaplig grund om förädlade och cirkulära processer som baseras på bioråvaror. Huvudområdet motiveras av den globala omställningen till en hållbar ekonomi och utvecklandet av biobaserade verksamheter, **affärsmodeller** och kunderbjudanden, som möjliggör en sådan anpassning.

Huvudområdet inriktas på innovation, planering, styrning och uppföljning av verksamheter och processer från råvara till användare. Det är tvärvetenskapligt, samtidigt som det baseras på aktuell och vedertagen teoribildning och vetenskap gällande biologiska, tekniska, ekonomiska och institutionella förhållanden. Systemförståelse och studiet av olika vägar att utveckla en hållbar biobaserad ekonomi är centrala.

Huvudområdet omfattar följande delar:

- Den globala bioresursen, dess förvaltning och användning: Delområdet behandlar världens bioresurser, deras ekosystemtjänster, aktörer och marknader. Internationella, nationella och lokala styrmedel och policyprocesser, som påverkar bioresursen, ingår i delområdet.
- Biobaserad marknadsföring och affärsutveckling: Detta delområde avser utvecklingen av hållbara affärer, som baseras på ansvarsfull användning, förädling och nyttjande av bioresurser. Det inkluderar analys av användare, preferenser och av kommunikationen mellan producent och kund. Vidare ingår ledarskap, innovation, organisation och strategisk styrning av företag i en bioekonomisk kontext.
- Biobaserade processer, produkter och värdekedjor: Delområdet innefattar kunskap om bioråvaran och dess egenskaper. Vidare studeras förädlingsprocesser, såväl konventionella som innovativa, samt de halvfärdiga och slutprodukter som erhålls, inklusive deras användningar. Delområdet inrymmer planering, analys, styrning och utveckling av hållbara, biobaserade förädlingskedjor. Livscykelanalys, miljöstyrning och cirkulära flöden utgör viktiga moment.
- Etik: Bioekonomi handlar om att förvalta resurser i ett systemperspektiv, och här blir moraliska aspekter i förvaltandet viktiga. Etiska aspekter i förvaltande integreras som en del av organisationsteoretiska och marknadsföringsaspekter på bioekonomi.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Bioekonomi är ett vetenskapsområde som har sin grund och bygger vidare på samhällsvetenskapliga, biologiska och tekniska vetenskaper. Samhällsvetenskapen återspeglas i en betoning av företagsekonomiska teorier och metoder samt i analyser av institutionella faktorer, som påverkar marknad och användning av bioresursen. De biologiska och tekniska vetenskaperna återfinns främst i analysen av produktions- och konsumtionsprocesser.

Huvudområdet omfattar kunskap och praktiker som möjliggör lämpliga styrmedel och gott ledarskap i en växande hållbar bioekonomi. Huvudområdet omfattar biobaserade förädlingsprocesser och produkter – samt deras serviceinnehåll. Resurserna kan ha ursprung från lantbruk, skog, trädgård eller akvatiska miljöer, och även cirkulära biobaserade flöden ingår.

Bioinformatik

Bioinformatik (*bioinformatics*) är ett tvärvetenskapligt ämne som kombinerar biologi, matematik och datavetenskap för hantering, strukturering, visualisering, modellering och analys av biologiska data. Det innebär att datavetenskapliga, matematiska och reglertekniska metoder och teorier används för att modellera komplexa biologiska system. Biologiska sekvenser (DNA, RNA och protein) är den vanligaste typen av data som används inom bioinformatik men andra typer av biologiska data kan också ingå som t.ex. morfologiska data, tredimensionella strukturer hos biologiska molekyler (protein, RNA), biologiska nätverk (metaboliska, fysiskt interagerande, genetiska, ekologiska etc.) samt struktur- och nätverksbaserade modeller.

Bioinformatiska metoder innefattar undersökningar av biologiska problem för ny kunskap, samt utveckling av algoritmer, teorier, modelleringsmetoder och statistiska tekniker för att lösa problem i samband av hantering och analys av biologiska data. Undersökningarna kan bl.a. innefatta sekvensjämförelser, fylogenetiska analyser, populationsgenetik, biometri, proteinstrukturjämförelser, sammanfogning av genomsekvenser till kompletta genom, karaktärisering av kompletta genom (genomik), jämförelser mellan två eller fler genom (komparativ genomik), storskalig genuttrycksanalys (transkriptomik), storskalig proteinidentifiering och kvantifiering (proteomik), storskalig analys av fysiska interaktioner mellan typer av proteiner (interaktomik), storskalig analys av fenotyper (fenomik), storskalig analys av metaboliter (metabolik) etc.

Den explosionsartade ökningen av biologiska sekvensdata de senaste 20-30 åren innebär att bioinformatik idag är en ofrånkomlig del av många områden inom biologi inklusive systematik, genetik, biokemi, molekylärbiologi, cellbiologi, strukturbologi, ekologi, mikrobiologi etc. Bioinformatik har också blivit ett ovärderligt verktyg inom bioteknologi och medicin. Ämnet kan knytas till i stort sett samtliga av SLU:s tillämpade verksamhetsområden som har sin grund inom naturvetenskap, såsom miljöanalys, livsmedelsproduktion ("från jord till tarm"), hållbart nyttjande av naturresurser samt djurens hälsa och välfärd.

Biologi

Ämnet biologi (*biology*) utgör vetenskapen om alla livsformer på jorden, deras strukturer, funktioner, samspel och släktskap. Inom ämnet studeras levande organisms organisation och funktioner, reproduktionsförmåga, arvs massa, tillväxt och utveckling samt hur de sprids, interagerar och samverkar med sin miljö. Biologin spänner över ett stort område av specialiserade forskningsdiscipliner som inom sig rymmer såväl grundläggande som mer tillämpade forskningsområden.

Vid SLU är den antropogena aspekten inom biologin central; människans beroende av och påverkan på de biologiska naturresurserna i vid mening genomsyrar en stor del av de biologiska ämnena. Detta medför att biologi studeras inte bara i sig, utan också ofta i ett tvärvetenskapligt sammanhang med samhällsrelevans, för att uthålligt förvalta de biologiska naturresurserna. SLU utbildar och forskar inom flera biologiska underdiscipliner och definierar sina områden enligt nedan.

Molekylärbiologi

Molekylärbiologi (*molecular biology*) beskriver cellens molekylära struktur och funktion och omfattar processer i celler. Vid SLU studeras särskilt processer som fotosyntes, enzymkatalys, kemotaxis, bakteriell adhesion, cellulosanedbrytning, antibiotikasyntes och celldifferentiering på en molekylär nivå. Strukturbiologisk, molekylärbiologisk och biokemisk metodik liksom bioinformatik är centrala verktyg för arbetet.

Cellbiologi

Cellbiologi (*cell biology*) handlar om cellens struktur, funktion och reglering samt interaktioner mellan celler i vävnader och organ. Till området hör också de förändringar som cellen genomgår när den delas och differentieras under organismens utveckling, men även studiet av sjukliga förändringar. Vid SLU studeras särskilt signalering, metabolism, försvar och adhesion.

Mikrobiologi

Mikrobiologi (*microbiology*) omfattar vetenskapen om mikroorganismer, som utgörs av självständiga, oftast encelliga organismer. Hit räknas en divers grupp av bakterier, arkéer, jästsvampar, mikrosvampar, protozoer, encelliga alger och virus. Vid SLU studeras särskilt miljöfaktors påverkan på mikrobiella samhällens struktur i komplexa ekosystem såsom mark, vatten och i biogasprocessen, samt mikroorganismerens positiva egenskaper i livsmedel och fodermedel.

Vid SLU bedrivs också forskning om mikroorganismer som patogener på växter och djur och de används som modeller för att förstå viktiga biologiska processer. Dessutom bedrivs forskning runt formulering och riskvärdering av mikroorganismer som ska användas t.ex. som bekämpningsmedel. Vidare bedrivs forskning runt bakteriers förmåga att orsaka sjukdom samt vaccinutveckling och antibiotikaforskning.

Mykologi

Mykologi (*mycology*) behandlar svampar och deras systematik, genetik, anatomi, fysiologi och ekologi. Vid SLU studeras särskilt samband och interaktioner mellan svampar och högre växter (t.ex. inom växtpatologi, mykorrhiza).

Genetik

Genetik (*genetics*), omfattar studiet av arvs massans uppbyggnad, funktion och evolution, genernas biologiska funktion, samt biologisk variation. Molekylärgenetik behandlar arvs massans organisation och funktion på molekylär nivå. Hit hör studiet av genexpression, inklusive den snabbt växande

epigenetiken. Växtgenetik studerar ärftlighetslära och innefattar kvantitativ genetik och populationsgenetik. Växtförädling handlar om att med kunskap om genetisk variation och den genetiska bakgrunden till olika biologiska egenskaper, utveckla nya/bättre grödor. Husdjursgenetik omfattar kunskaper inom populationsgenetik och kvantitativ genetik med avseende på husdjuren, för att kunna utveckla och bevara husdjurens genresurser.

Växtbiologi

Växtbiologi (*plant biology*) handlar om växters former, funktioner, responser, produkter och släktskap. Systematik är läran om släktskap mellan arter och högre enheter (taxa), taxonomi handlar om vad som kännetecknar arter (artavgränsning) och hur taxa ska namnges. Morfologisk botanik och växtanatomi behandlar växternas form, uppbyggnad och struktur. Dendrologi är läran om vedartade växter. Växtfysiologi omfattar växternas olika funktioner och processer som fotosyntes, näringsupptagning, vattenhushållning, tillväxt, utveckling, blomning, växthormoners funktion och signalering, perception, interaktion samt växtrytm. Vid SLU bedrivs omfattande studier särskilt av växter som är av ekonomisk/ kulturell betydelse. Växtproduktion handlar om mänskliga åtgärder som påverkar den biologiska produktionen i olika miljöer och situationer (jordbruk, skogsbruk, trädgårdsbruk). Människan utnyttjar förutsättningarna för odling av nyttoväxter genom att inverka på samspelet mellan nyttoväxt, mark, näringsämne, skadegörare, ogräs.

Zoologi

Zoologi (*zoology*) handlar om djurens former, funktioner, responser, produkter och släktskap. Systematik är läran om släktskap mellan arter och högre enheter, taxonomi handlar om vad som kännetecknar arter (artavgränsning) och hur taxa ska namnges. Morfologi handlar om djurens yttre byggnad, anatomi avser deras inre byggnad. Histologi är läran om vävnader. Fysiologi omfattar djurens grundläggande livsprocesser och funktioner såsom näringsupptagning, ämnesomsättning, värmereglering, reproduktion, tillväxt, utveckling, hormoners funktion och signalering och perception. Djurens fysiologiska reaktioner på yttre störningar studeras inom immunologi, farmakologi och toxikologi. Etologi studerar artspecifika beteenden och hur dessa påverkas av yttre och inre faktorer. Vid SLU bedrivs omfattande studier särskilt av djur som används i människans tjänst. Djurhållning handlar om mänskliga åtgärder som ofta påverkar djuren biologiskt. Människans inverkan har särskilt betydelse för produktions- och prestationsförmåga hos enskilda djur och djurpopulationer.

Entomologi

Entomologi (*entomology*) omfattar läran om insekter och spindeldjur. Det omfattar bl.a. systematik, genetik, anatomi, fysiologi och ekologi. Vid SLU studeras särskilt samspelen mellan insekter och högre växter och djur (t.ex. inom växtskadedjurslära, djurpatologi, pollinering). Med samma kunskapsbas kan metoder för artbevarande (naturvård) och biologisk kontroll (växtskydd) utvecklas.

Ekologi

Ekologi (*ecology*) beskriver de levande organismernas samspel med varandra och omvärlden. Ekologin kan indelas i kemisk ekologi, populationsekologi, samhällsekologi, ekosystemekologi, evolutionär ekologi och beteendekologi, varav huvudsakligen de fyra förstnämnda är representerade vid SLU. Populationsekologi beskriver sambanden inom en population av samma art eller mellan olika arter. Samhällsekologi (som ibland räknas in i populationsekologin) handlar om sambanden mellan olika arter och vilka processer som bestämmer artsamhällens dynamik och struktur (t.ex. biologisk mångfald). Ekosystemekologi behandlar sambanden mellan organismer och den abiotiska miljön, där flöden av energi och ämnen är central. En annan indelning av ekologin baseras på vilken typ av ekosystem som studeras. Vid SLU är särskilt skogens, åkermarkens och sötvattnets ekologi i fokus. Växtskyddsbiologi är särskilt inriktad mot att, via kunskaper om ekologiska samband, utveckla uthålliga och naturvänliga metoder för att kontrollera skadegörare.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Biologi är ett väletablerat vetenskapligt ämne med väl utvecklad teori- och metodbas och stor internationell utbredning. Den vetenskapliga utvecklingen sker huvudsakligen inom delar av biologiämnet som ansluter till ovan angivna underdiscipliner.

Det finns nära kopplingar mellan biologi och andra ämnen. Biologi angränsar till flera naturvetenskapliga discipliner och tillämpningar inom bland annat biokemi, biometri, biomekanik och bioenergi. Dessa räknas dock som kemi, matematik, matematisk statistik och teknologi.

Biologi samverkar med delar av vissa andra, ofta tematiska, ämnen som finns vid SLU. Dessa ämnen baseras i hög grad på biologisk kunskap med tillämpningar inom specifika områden. Det innebär att kurser kan vara klassade i två ämnen.

Djuromvårdnad

Inom ramen för djuromvårdnad (*veterinary nursing*) studeras djuren inom djursjukvården och den process, den situation och den miljö där omvårdnad om djur ges, de hjälpmedel som används samt de resultat som uppnås.

Ämnet djuromvårdnad omfattar omvårdnad och vårdplanering vid olika sjukdomstillstånd, rehabilitering och eftervård. Ett etiskt förhållningssätt och djurskyddsaspekter ska genomsyra vården av djuret och ett viktigt fokus är djurets välbefinnande, samspelet med djurägaren samt andra personer i djurets miljö

Djuromvårdnad omfattar i huvudsak följande områden:

- omvårdnad av djur i djursjukvården
- vårdhygien
- det sjuka djurets beteende och behov
- kommunikation och rådgivning
- sjukdomslära
- anestesiologi
- förbyggande djurhälsovård
- eftervård och rehabilitering

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Djuromvårdnad är ett relativt nytt vetenskapligt ämne. Forskningen utgår från ett tvärvetenskapligt perspektiv i studiet av vårdhygien, omvårdande och rehabiliterande åtgärder. Studier av relationerna mellan djur och djurägare, mellan djursjukvårdspersonal och djurägare-djur gör omvårdnadsforskning till en disciplin där samhällsvetenskap och naturvetenskap möts.

Djuromvårdnad omfattar grundläggande och tillämpade aspekter på djuren inom djursjukvården. Djuromvårdnad är ett unikt område som också anknyter till andra ämnesområden, såsom veterinärmedicin, husdjursvetenskap, kommunikation och pedagogik.

Legitimation

SLU erbjuder utbildning i djuromvårdnad inom djursjukskötarutbildningen. Legitimation för att utöva djursjukskötaryrket utfärdas av Statens jordbruksverk.

Företagsekonomi

Företagsekonomi (*business administration*) innefattar kunskaper om och förståelse för hur företag och andra organisationer fungerar internt och hur de förhåller sig till sin omvärld. Företagsekonomi omfattar teorier, metoder och tekniker rörande planering, styrning, utvärdering och utveckling av företags verksamhet.

Grundnivå inom ämnet företagsekonomi omfattar i huvudsak följande områden:

- ekonomisk styrning
- organisation
- marknadsföring

Ekonomisk styrning omfattar delområdena redovisning, finansiering och verksamhetsstyrning. Ekonomiska styrsystem ger underlag för externa och interna intressenter att värdera och påverka verksamhetens utveckling.

Organisationsteori behandlar organisationers utformning, utveckling, styrning och ledning. Organisationers utformning påverkar och påverkas av de beroendeförhållanden, som råder inom företag samt mellan företag och deras omgivning. Ur studierna utvecklas kunskap om olika villkor för arbetsfördelning och utformning av arbetsuppgifter samt kunskap om hur verksamheter kan ledas, styras och utvecklas.

Marknadsföring behandlar företagets relationer till kunder, leverantörer och andra aktörer i det nätverk, som företaget ingår i. Företagets marknadsstrategi påverkar och påverkas av företagets resurser och dess utformning av den interna organisationen och de ekonomiska styrsystemen.

Vid SLU är avancerad nivå inom ämnet delvis generell, men har till stor del tillämpningar på lantbruksföretag och företag inom den livsmedelsindustriella förädlingskedjan, skogsbruk och den skogsindustriella kedjan samt trädgårdsföretag och deras marknader. Tillämpningar inom hållbar utveckling, landskap och miljöområdet är också vanliga.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Företagsekonomi är en väletablerad samhällsvetenskaplig disciplin med stor internationell utbredning som lånar begrepp och analysverktyg från bland annat nationalekonomi, matematik, statistik, sociologi och psykologi. Inom företagsekonomi finns en fokusering på metoder för att hantera verksamheten i företag och andra organisationer så att den utvecklas i önskad riktning.

Hippologi

Inom ramen för ämnet/kunskapsområdet hippologi (*equine science*) studeras läran om hästen samt samspelet mellan människan och hästen.

Ämnet hippologi är en tvärvetenskaplig disciplin mellan kunskapsområdena husdjursvetenskap, veterinärmedicin och biologi. Ämnet integrerar kunskaper om hästen som biologisk varelse och kunskaper om användning av hästen för arbete, sport och fritid. Tonvikten i ämnet inriktas på frågor som rör hästen i samspel med människan. Ämnet är brett och djupt med analys och värdering inom frågeställningar som rör hästen och hästhållningen.

Hippologi omfattar huvudsakligen följande områden:

- anatomi och fysiologi
- etologi, funktion och hälsa
- utfodring och miljö
- avel och reproduktion

Den praktiskt konstnärliga delen i ämnet omfattar följande färdighetsinriktade moment:

- handhavande
- ridning och körning
- hästens och ryttarens utbildning
- träningsmetoder

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Utvecklingen av kunskapsområdet hippologi bygger såväl på traditionella veterinärmedicinska och husdjursvetenskapliga ämnen med relevans för häst, som på konstnärlig grund. Veterinärmedicin och husdjursvetenskap är väl etablerade vetenskapliga ämnen med stor internationell utbredning. Ridning och körning som konst bygger därmed på lång och omfattande tradition och dokumentation.

Hippologi utgör i huvudsak en specifik del av ämnet biologi som omfattar grundläggande och tillämpade aspekter på hästen och dess funktioner. Hippologi är ett unikt kunskapsområde som också anknyter till andra ämnen, främst husdjursvetenskap, veterinärmedicin, pedagogik och företagsekonomi. Avgränsningen mot veterinärmedicin består i att hippologi fokuserar på den friska hästen.

Husdjursvetenskap

Ämnet husdjursvetenskap (*animal science*) omfattar kunskaper om de djur som människan håller för olika ändamål, såsom produktion, prestation, sport, sällskap och forskning. Ämnet spänner över en rad forskningsområden och syftar till att förstå sambanden mellan djurens fysiologiska förutsättningar och den miljö som människan håller dem i.

Inom husdjursvetenskapen studerar man hur genresurser och produktions-/prestationssystem samspelar. Man studerar även foderresursernas användbarhet och tillvaratagande, djurens näringsutnyttjande samt djurhållningens miljöpåverkan. Sambanden mellan avel, utfodring, inhysning, skötsel, djurens prestation, produktion, produktkvalitet, hälsa, beteende och välfärd är centrala inom husdjursvetenskap.

Husdjursvetenskap omfattar i huvudsak följande områden:

- anatomi, histologi och fysiologi
- genetik och avel
- nutrition och fodervetenskap
- etologi och djurskydd
- djurhållningssystem och djurskötsel

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Husdjursvetenskap är ett etablerat vetenskapligt ämne med stor internationell utbredning. Forskning inom området publiceras dels i internationella husdjursvetenskapliga tidskrifter, dels i tidskrifter för angränsande ämnen.

Husdjursvetenskap är i huvudsak en specifik del av ämnet biologi och omfattar grundläggande och tillämpade aspekter på produktions- och prestationsförmåga hos enskilda djur och djurpopulationer. Området omfattar även studier av husdjurens ursprung. Ämnesområdets naturvetenskapliga grund inkluderar studier i kemi, biokemi, cellbiologi, genetik och mikrobiologi. I vissa delar anknyter husdjursvetenskap till veterinärmedicin, ekonomi och teknologi. Avgränsningen mot veterinärmedicin består i att husdjursvetenskap fokuserar på friska djur och djurpopulationer.

Hållbar utveckling

Begreppet hållbar utveckling (*sustainable development*) bygger på ett holistiskt synsätt på de miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensionerna av utveckling. Begreppet hållbar utveckling skapades av FN:s världskommission för miljö och utveckling år 1987 och gavs följande definition: ”Hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.” Utbildningsämnet hållbar utveckling fokuserar på studier och kunskap om hållbar utveckling i samhället. Centralt för ämnet är kunskap kring grundläggande biologiska och miljömässiga sammanhang och hur de möjliggör och begränsar ekonomisk och social utveckling, samt kunskap och djupare förståelse av sociala och ekonomiska systems påverkan på möjligheterna att nyttja naturresurser. Vidare studeras hur ekonomiska och sociala system kan utformas för att begränsa människans negativa inverkan på naturresurserna eller för att bidra till en positiv utveckling av dessa. Detta innebär att de förhållanden och processer som rör de miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensionerna ska vara integrerade i undervisningen.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Hållbar utveckling som vetenskapligt fält utmärks främst av att det omfattar alla vetenskapsområden och avser att genom ett systemteoretiskt angreppssätt verka för att lösa komplexa och av varandra beroende framtidsutmaningar.

Det systemteoretiska och holistiska synsättet i kombination med ett mång- och tvärvetenskapligt angreppssätt i utbildning i hållbar utveckling tillför en kompetens på en övergripande systemnivå samt en förmåga till utvecklande av framtidsinriktade lösningar på komplexa hållbarhetsutmaningar. Utbildning i ämnet omfattar kunskap om olika systems grundläggande funktionssätt och hållbarhet. Den kunskapen behöver bygga på teoretiska ramverk inom respektive dimension. Exempel kan vara modeller för transformation av samhällen eller styrning av samhällen med utgångspunkt från olika mål avseende demokrati, konflikter, reglering av samhället eller olika syn på människan, eller synsätt på relationen mellan människa och natur (den sociala dimensionen). Det kan vidare röra sig om till exempel klimatmodeller eller kvantitativa modeller för hållbart uttag av naturresurser (den miljömässiga dimensionen), eller om modeller för ekonomisk tillväxt med avseende på optimering av olika mål eller för aktörers beteende på en marknad och hur detta kan styras genom olika policyåtgärder (den ekonomiska dimensionen). Dimensionerna är dock mycket omfattande och andra teoretiska ramverk kan vara lika relevanta. Det centrala är att ett vetenskapligt synsätt är grunden, att de tre dimensionerna integreras, och att ett systemperspektiv alltid är i fokus. På en övergripande nivå kan generisk systemteori vara ett angreppssätt för att förstå hur olika komplexa system fungerar och kan studeras. Utbildningen ska inbegripa kunskap om hur olika system samverkar, hur hållbar utveckling kan mätas och övervakas över tid, samt förutsättningar för förändringsprocesser i samhället. Den kunskapen ska ge studenterna kompetenser för att kritiskt analysera begrepp som hållbarhet, utveckling, välfärd m.m. samt för att hantera värderingar och etiska aspekter i förhållande till hållbar utveckling. Vidare utvecklas förmågan att formulera och kritiskt utvärdera olika framtidsscenarier och möjliga åtgärder för förändring genom att studierna leder till en förmåga att kunna hantera olika perspektiv och alternativ för en hållbar utveckling av samhället. Kunskap om och förmåga till integration av miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensioner av hållbar utveckling ska därigenom ingå i kursernas lärandemål.

Vid SLU är hållbar utveckling integrerat i ett flertal huvudområden, vilka dock inte har hållbar utveckling som primär utgångspunkt. Detta utgör därmed en avgränsning mellan dessa och hållbar utveckling.

Tillämpningsföreskrifter för klassning av kurser i huvudområdet hållbar utveckling (SLU ID: SLU.ua.2020.1.1.1-2004)

Utbildning för hållbar utveckling

Högskolelagen framhåller att högskolor ska främja en hållbar utveckling genom sin verksamhet. SLU:s styrdokument för utbildning (Utbildningshandboken) betonar att alla dimensioner av hållbar utveckling ska vara integrerade i utbildningen. SLU har ett övergripande miljömål om utbildning för hållbar utveckling, som säger att alla studenter på SLU:s program ska få en bra bas för att hantera alla perspektiv på hållbarhet i sin framtida yrkesutövning. Utbildning för hållbar utveckling innebär att lärare utvecklar metoder och kursinnehåll, samt stimulerar studenternas engagemang i syfte att studenterna tillägnar sig förmågan att bidra till förändring och förbättring inom en eller flera aspekter på hållbarhet. Utbildning för hållbar utveckling strävar också efter att uppfylla ett antal generella kompetenser, som definieras bl.a. av UNESCO.

Institutionsstudierektor (eller motsvarande) och kursledare ansvarar för att perspektiv på hållbar utveckling integreras på kursnivå. Det ska ske genom att institutionerna kontinuerligt ser över och stärker de kursmoment som berör hållbar utveckling och hållbart nyttjande av naturresurser där det är relevant.

I Utbildningshandbokens kapitel 16 om utbildning för hållbar utveckling instrueras institutionerna att dela upp kurser i tre olika grupper:

- ”1. ”Hållbar utvecklingskurs”, det vill säga hela kursen omfattar frågor relaterade till hållbar utveckling.
2. Kurs med inslag av hållbar utveckling.
3. Kurs helt utan inslag av hållbar utveckling.”

Kurser i huvudområdet hållbar utveckling

Enligt dessa tillämpningsföreskrifter tillhör kurser i huvudområdet hållbar utveckling grupp 1. Det huvudsakliga syftet för dessa kurser är att studenterna ska utveckla kunskap avseende hållbar utveckling. Ämnet hållbar utveckling ska genomsyra hela kursinnehållet. Studenterna ska ges möjlighet att utveckla kunskap om och förmåga till integration av de miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensionerna av hållbar utveckling. I förekommande fall kan fokus ligga på en av dimensionerna, men kurser i hållbar utveckling ska alltid behandla samtliga tre dimensioner av hållbar utveckling och integrationen dem emellan. Utmärkande för kurser i hållbar utveckling är därmed att studenterna ska kunna utveckla ett holistiskt synsätt på de miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensionerna av utveckling.

Genom interdisciplinära förhållningssätt på hållbar utveckling ska kurserna ge studenterna förutsättningar att utveckla en kompetens på en övergripande systemnivå samt en förmåga till utvecklande av framtidsinriktade lösningar på komplexa hållbarhetsutmaningar. Centralt för kurserna är att ett systemperspektiv är i fokus. Kurser i hållbar utveckling ska ge studenterna möjlighet att utveckla kunskap om

- olika systems grundläggande funktionssätt, dess hållbarhet samt hur olika system samverkar. Kunskapen ska bygga på teoretiska ramverk inom respektive dimension,
- hur hållbar utveckling kan utvärderas över tid samt förutsättningar för förändringsprocesser i samhället, inklusive verktyg för hantering av målkonflikter,
- olika synsätt på centrala begrepp och olika värderingar på hållbar utveckling,

- metoder för samarbete i arbetet med hållbar utveckling.

Kurser i hållbar utveckling kan delas upp i två kategorier beroende på stoffet i kursen. Det finns å ena sidan *kurser som behandlar hållbar utveckling på ett generellt plan*. I dessa behandlas hållbar utveckling utifrån flera olika områden. Kursernas behandling av miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensioner av hållbar utveckling ger möjlighet till en systemförståelse om olika hållbarhetsutmaningar inom flera olika områden, samt en förmåga till formulerande av framtidsscenarier och förändringsåtgärder. Stoffet i *kurser som behandlar hållbar utveckling utifrån ett specifikt fokusområde* ger å andra sidan möjlighet till kunskap om och förmåga till integration av miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensioner av hållbar utveckling utifrån ett visst fokusområde, t.ex. energisystem, livsmedelssäkerhet, stadsplanering, biodiversitet m.m. Kursernas behandling av de miljömässiga, sociala och ekonomiska dimensionerna ger möjlighet till ökad systemförståelse, samt förmåga till att förstå olika hållbarhetsutmaningar för det specifika fokusområdet. Vidare ger kurserna möjlighet till utvecklande av förmåga att formulera och bedöma olika framtidsscenarier och förändringsåtgärder för detta fokusområde. Den sistnämnda kategorin av kurser kan dubbelklassas (se nedan).

Lärandemål för kurser i hållbar utveckling

Ämnesbeskrivningen för huvudområdet hållbar utveckling fastställer att ”Kunskap om och förmåga till integration av miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensioner av hållbar utveckling ska därigenom ingå i kursernas lärandemål.”.

Kursernas lärandemål ska garantera att hållbar utveckling tas upp i alla kursaktiviteter och i examination. Lärandemålen, undervisningsaktiviteterna och examinationsformerna ska vara länkade till varandra. Hur lärandemålen formuleras är beroende av kursens syfte, fokus och nivå. Nedan ges förslag på olika målformuleringar, som kan anpassas efter behov.

Exempel på mål för kurser som behandlar *hållbar utveckling utifrån flera olika områden*:

(T.ex. redogöra för)...

...begreppet hållbar utveckling, med hjälp av sociala, ekonomiska och miljömässiga dimensioner, inom ett integrerat systemanalytiskt ramverk.

...olika dimensioner (miljömässiga, ekonomiska, och sociala) avseende hållbar utveckling och ha uppnått insikt i de olika dimensionernas samverkan med varandra.

...begreppet hållbar utveckling utifrån de tre dimensionerna social, ekonomisk och miljömässig hållbarhet ur ett tvärvetenskapligt perspektiv, samt redogöra för/analysera den komplexa relationen mellan de tre dimensionerna och därmed mellan olika intressen/målkonflikter.

Exempel på mål för kurser som behandlar *hållbar utveckling utifrån ett specifikt fokusområde*:

(T.ex. redogöra för)...

...begreppet hållbar utveckling utifrån miljömässiga, ekonomiska och sociala dimensioner och dess samverkan, samt hur det relaterar till /fokusområdet för kursen/

...olika dimensioner av hållbar utveckling (miljömässiga, ekonomiska och sociala) och dess samverkan, speciellt med fokus på /fokusområdet för kursen/

...hur olika dimensioner av hållbar utveckling (miljömässiga, sociala, ekonomiska) som påverkar /fokusområdet för kursen/ och beskriva hållbarhetsutmaningar som /fokusområdet för kursen/ står inför

Dubbelklassning av kurser i hållbar utveckling och i annat ämne/huvudområde

Det kan finnas behov av att dubbelklassa en kurs i hållbar utveckling. Enligt SLU:s utbildningshandbok ska dubbelklassning inte användas slentrianmässigt: ”En kurs ska bara dubbelklassas om innehållet utgör en tydlig och väsentlig del av båda ämnena samt att det finns reell progression i båda ämnena/huvudområdena. Dubbelklassning kan användas när en kurs innehåller både en traditionell ämnesdisciplin och en syntes och/eller sektorsrelaterad tillämpning.”

Huvudområdet hållbar utveckling är att ses som ett syntesämne. Kurser som tar upp hållbar utveckling inom ett specifikt fokusområde kan därav vara lämpliga att dubbelklassa om kurserna dessutom uppfyller kriterier för klassning i annat ämne/huvudområde. De ska i så fall ha lärandemål som beskrivs under rubriken ”Exempel på mål för kurser som behandlar hållbar utveckling utifrån ett specifikt ett fokusområde”.

Kemi

Ämnet kemi (*chemistry*) beskriver hur grundämnen och kemiska föreningar är uppbyggda, hur de uppträder och hur de reagerar med varandra. Kemiämnet är ett viktigt ämnesområde vid SLU, och ett stort antal institutioner arbetar med kemiska frågeställningar, oftast med tillämpningar i ämnesområdet kemi-biologi-markvetenskap.

SLU utbildar och forskar inom huvudsakligen följande kemiska underdiscipliner:

- organisk kemi
- oorganisk kemi
- fysikalisk kemi
- analytisk kemi
- biokemi

Organisk kemi (*organic chemistry*) är definitionsmässigt kolföreningarnas kemi och omfattar biomolekylernas struktur, egenskaper och de reaktioner som sker i levande system. Organisk kemi har alltså stark anknytning till biologiska, farmakologiska och medicinska ämnen. Oorganisk kemi (*inorganic chemistry*) beskriver hur samtliga grundämnen, och alla kemiska föreningar som inte är organiska, förekommer, uppträder och reagerar. Oorganisk kemi delas vanligen upp i fasta tillståndets kemi, lösningskemi och koordinationskemi.

Fysikalisk kemi (*physical chemistry*) har till uppgift att beskriva och förklara kemiska ämnens struktur, växelverkningar och reaktionsvägar, utifrån etablerade fysikalisk-kemiska grunder, både teoretiska och experimentella. Den analytiska kemins (*analytical chemistry*) uppgift är att korrekt identifiera (kvalitativ analys) och kvantifiera (kvantitativ analys) ämnen, ofta i mycket låga koncentrationer (spåranalyser). Miljökemin har en tvärvetenskaplig prägel och omfattar spåranalyser av miljöföroreningar och hur miljöföroreningar släpps ut, sprids och bryts ned i miljön, samt effekter på såväl organismer, inklusive människan, som den abiotiska miljön. Vid SLU studeras även analytisk naturproduktkemi.

Biokemi (*biochemistry*) beskriver de föreningar som bygger upp och förekommer i levande system – livets kemi. Biokemi behandlar inte bara hur livets molekyler är uppbyggda och vilka reaktioner de ingår i utan också molekylära aspekter på hur de fungerar i cellen och samverkar med andra molekyler för att tillsammans ge förutsättningar för liv. I detta ingår även bioinformatik och genkloning.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Kemi är ett väletablerat vetenskapligt ämne med väl utvecklad teori- och metodbas och stor internationell utbredning. Den vetenskapliga utvecklingen sker huvudsakligen inom delar av kemiämnet som ansluter till ovan angivna underdiscipliner.

Kemi underbygger och samverkar med flera andra ämnen som finns vid SLU. Det gäller främst biologi, markvetenskap, livsmedelsvetenskap och miljövetenskap. Det innebär att kurser kan vara klassade i två ämnen.

Lantbruksvetenskap

Lantbruksvetenskap (*agricultural science*) är vetenskapen om lantbrukssektorns förutsättningar, funktion och interaktion med miljön och övriga samhället, om lantbrukets resurser och metoder för produktion av varor och tjänster, samt dessa produkters förädling och marknader.

I begreppet lantbruk ingår jordbruk, skogsbruk, trädgårdsbruk och andra verksamheter med bas i lantbruksföretagen. Med lantbruk avses här främst växtodling och animalieproduktion, det vill säga nyttjande av jord, växter och djur för produktion av varor och tjänster. Lantbruksnäringen utgörs av lantbruksföretagen tillsammans med angränsande kommersiell verksamhet. Lantbrukssektorn utgörs av lantbruksnäringen och det offentliga samhällets verksamhet relaterad till lantbruket.

Ämnet lantbruksvetenskap betraktar lantbruket som ett komplext system (agro-system) som studeras ur en mängd olika perspektiv. Sambanden mellan de biologiska systemens förutsättningar och produktionsprocesser samt brukarens, sektorns och samhällets förutsättningar, behov och agerande är centrala i ämnet. Detta gäller såväl lokalt, regionalt, och nationellt som globalt. Ämnet omfattar dels beskrivningar och analyser av dessa förutsättningar och processer, men framför allt metoder för att hantera och påverka de biologiska systemen i en för människan önskad riktning samt effekter av sådan påverkan på miljön och övriga samhället. Lantbrukets värdeskapande processer, som värderas dels på marknader och dels via de politiska systemen, utgör därmed en annan central aspekt.

Inom ämnet lantbruksvetenskap behandlas också innebörder och tolkningar av begreppet lantbruk, värderingar som ligger till grund för människans bruk av jord, växter och djur, lantbrukets olikartade utveckling i tid och rum. Ämnet behandlar tillämpade frågeställningar av relevans för näringsliv och samhälle.

Vid SLU definieras *agroekologi* som en inriktning inom lantbruksvetenskap, enligt följande beskrivning: agroekologi integrerar kunskap från hållbarhetsvetenskap och lantbruksvetenskap i studier av livsmedelssystemens ekologi och hållbarhet. Fokus ligger på samspelet mellan ekologiska, sociala och ekonomiska processer i matproduktionen, vilket studeras och bearbetas genom ett systemperspektiv som innefattar alla tre hållbarhetsdimensioner (ekonomisk, miljömässig och social). I forskning och utbildning inom agroekologi eftersträvas systemtänkande, tvärvetenskaplighet och aktörsamverkan, med mål att kunna identifiera, utforma och genomföra åtgärder som leder till mer hållbara jordbruks- och livsmedelssystem.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Ämnet lantbruksvetenskap bygger på kunskaper och metoder från framför allt natur-, samhälls- och teknikvetenskap, men även human- och beteendevetenskap. Eftersom lantbruksvetenskap samverkar med och bygger vidare på flera andra ämnen som finns vid SLU, innebär det att kurser kan vara klassade i två ämnen.

Att arbeta med problemlösning och kommunikation, självständigt och i olika typer av grupper, är väsentligt inom området. En helhetssyn eftersträvas vid bedömning av problem och möjliga lösningar. Förmågan att göra avvägningar mellan olika intressen är viktig.

Landsbygdsutveckling

Landsbygdsutveckling (*rural development*) är läran om förändringsprocesser på landsbygder och om landsbygders särskilda förutsättningar och problem. Förändringsprocesser studeras ur sociala, kulturella, politiska och ekonomiska såväl som demografiska och rumsliga perspektiv. Sambanden mellan naturresursutnyttjande, naturresursförvaltning, ekosystemens produktion och samhälleliga utvecklingsprocesser är centrala i ämnet liksom frågor om kommunikation, planering och lärande.

Ämnet omfattar dels analyser och beskrivningar av förändringsprocesser, dels metoder för att hantera och påverka landsbygders utveckling vad gäller frågor om hållbarhet, livskvalitet, försörjning och delaktighet.

Med utgångspunkt i ovanstående tar utbildning i ämnet landsbygdsutveckling i huvudsak upp frågor om:

- Innebörder och tolkningar av begreppen hållbarhet och utveckling.
- Landsbygders differentierade utveckling mot bakgrund av globala förändringar i ekonomi och politik.
- Sambanden mellan urbaniserade områden och lands- och glesbygder.
- Socio-ekologiska aspekter på landskap, naturresursutnyttjande och naturresursförvaltning.
- Socio-ekonomiska förutsättningar och levnadsförhållandens betydelser för utvecklingsprocesser.
- Relationer mellan lokala aktörer, och det lokala samhället, och institutioner på andra samhälleliga nivåer.
- Att arbeta med lokal och regional utveckling i landsbygder såväl nationellt som internationellt.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Ämnet är av tvärvetenskaplig karaktär och integrerar kunskaper och metoder från humaniora, samhälls-, natur- och beteendevetenskap. Det gör att landsbygdsutveckling gränsar till flera ämnen. Landsbygdsutveckling använder sig av teorier och metoder från företrädesvis sociologi, pedagogik, antropologi, geografi, ekonomi, statskunskap, historia och lantbruksvetenskap. Eftersom ämnet ges vid SLU finns en nära koppling till naturresurser i de olika frågeställningarna och teorierna. Internationellt gränsar ämnet till *development studies* och *rural studies*.

Landskapsarkitektur

Landskapsarkitektur (*landscape architecture*) är en miljögestaltande disciplin med fokus på människan och hennes utemiljö. Landskapsarkitektur innebär planering, design och förvaltning av landskapet för att skapa, underhålla, skydda, bevara och utveckla platser och områden så att de blir ändamålsenliga, estetiskt tilltalande samt ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbara.

Landskapsarkitektur innebär att med kunskap om landskapet och dess historia kunna förstå och vägleda beslut om förändringar i landskapet på olika skalnivåer. Därvid krävs kompetens att tillämpa kunskap i en specifik situation, handlingskunskap. Inom landskapsarkitekturen ses landskap som en helhet där natur- och samhällsprocesser verkar.

Landskapsarkitekturs syn på landskapet ansluter till den europeiska landskapskonventionen, vilken definierar landskap som ”ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”. Begreppet landskap är komplext och representerar både en fysisk verklighet och en kulturell konstruktion.

Huvudområdet landskapsarkitektur delas in i tre inriktningar:

- Landskapsgestaltning (*landscape design*) innebär att med gestaltning och projektering vägleda beslut och utarbeta underlag för praktiskt genomförande av förändringar i landskapets detaljerade skala, ofta inom en nära framtid.
- Landskapsplanering (*landscape planning*) omfattar bevarande och utveckling av landskapets resurser i samverkan med samhällets mål och människors uppfattning. Landskapsplaneringens frågeställningar är ofta av strategisk art, innebär en sammanvägning av olika intressen och rör beslut som har konsekvenser över en lång tidsperiod.
- Landskapsförvaltning (*landscape management*) innebär att i samråd med berörda vägleda beslut och ta fram såväl principiella som praktiska underlag som rör bevarande och utveckling av landskapets resurser i en fortlöpande process.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Landskapsarkitektur bygger på och tillämpar kunskap från vetenskapsområdena naturvetenskap, teknologi, samhällsvetenskap, och humaniora. Landskapsarkitekturs flervetenskapliga karaktär medför att teorier och metoder från olika vetenskapsområden tillämpas för ämnesutvecklingen. Landskapsarkitektur är en tillämpad disciplin inom det miljögestaltande området. Det som förenar forskningen inom landskapsarkitekturs olika inriktningar är ämnets utgångspunkt i landskapet, såväl det biofysiska som det upplevda och kulturhistoriska, samt den nära kopplingen till praktiken och dess framtidsorientering.

Livsmedelsvetenskap

Livsmedelsvetenskap (*food science*) innefattar kunskaper om och förståelse för sammansättning, egenskaper och funktionalitet hos såväl råvaran som det färdiga livsmedlet. Ämnet tillämpar grundläggande vetenskaper för att studera olika aspekter hos livsmedel, såsom underliggande principer bakom såväl produktförstöring som möjligheter att förbättra ett livsmedels kvalitet.

Livsmedelsvetenskap inbegriper även livsmedelsteknologi, som är tillämpningen av de livsmedelsvetenskapliga grunderna på livsmedlet i den industriella förädlingsprocessen.

Livsmedelsteknologi utgör läran om vad som sker med livsmedlet kemiskt, fysikaliskt och tekniskt i olika processteg, t.ex. vid värmebehandling, bearbetning, förpackning, lagring, distribution och tillagning.

Inom ämnet Livsmedelsvetenskap vid SLU läggs speciellt fokus på livsmedels-råvarans sammansättning och kvalitetsegenskaper. Dessutom fokuseras på hur råvaran – livsmedlet påverkas av förädlingskedjans olika processteg samt livsmedlets hälsoeffekter och hur livsmedelsprodukter och livsmedelsprocesser passar in i och påverkar helheten i livsmedelssystemet. Hållbarhetsaspekter på produktion och konsumtion av livsmedel, inklusive hantering av restprodukter och avfall ingår också.

Livsmedelsvetenskap omfattar i huvudsak följande områden:

- livsmedelsråvaror (*food raw material*)
- livsmedelsförädling (*food processing*)
- livsmedelsteknologi (*food technology*)
- livsmedelssäkerhet (*food safety*)
- livsmedelsmikrobiologi (*food microbiology*)
- human nutrition (*human nutrition*)
- kvalitetssäkring (*quality assurance*)
- produktutveckling (*product development*)
- produktens egenskaper (*product properties*)
- marknadsföring, innovation och företagsledning (*marketing, innovation and business management*)
- hållbar livsmedelsförsörjning (*sustainable food supply*)

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Livsmedelsvetenskap vid SLU har sin grund i naturvetenskapen genom tillämpning av grundläggande vetenskaper som fysik, kemi, biokemi, mikrobiologi, näringslära för att studera olika aspekter hos livsmedel. Livsmedelsvetenskap inbegriper även livsmedelsteknologi och samhällsvetenskapliga aspekter inom livsmedelskedjan samt kunskap om livsmedelssystemet som helhet. Härav följer att kurser kan vara klassade i två ämnen.

Markvetenskap

Marken är den övre del av den terrestra jordskorpan som växelverkar med klimat, djur, växter och mikroorganismer. Den är en blandning av mineral, organiskt material, vatten, luft och levande organismer. Marken är en begränsad naturresurs och en förutsättning för överlevnad för alla landlevande växter, djur och mikroorganismer på jordklotet. Människan är beroende av marken för produktion av mat, fiber och energi samt ett flertal andra ekosystemtjänster.

Ämnet markvetenskap (*soil science*) handlar om markens beståndsdelar, egenskaper och processer i olika tids- och rumsskalor samt jordmånernas bildning och klassifikation. I markvetenskapen ingår kunskap om brukande av mark inom jord- och skogsbruk liksom andra former av markanvändning och markvård. Markvetenskap omfattar i huvudsak följande områden:

- markfysik (*soil physics*)
- markkemi (*soil chemistry*)
- markbiologi (*soil biology*)

Markvetenskap innefattar också den del av geologin som har direkt betydelse för markens egenskaper. Hit brukar hänföras berggrundens egenskaper, minerogena och organogena jordarters bildning samt landskapets ytformer.

Inom markfysiken behandlas fysikaliska tillstånd och processer som reglerar flöden och lagring av energi, gaser samt vatten och däri lösta ämnen i systemet mark-växt-atmosfär. Här ingår markens struktur och mekaniska egenskaper samt de delar av hydrologin som innefattar hydrologiska processer närmast ovan och under markytan, i den omättade zonen och översta delen av grundvattenzonen.

Markkemin omfattar den oorganiska, organiska och fysikaliska kemi som rör sammansättning, egenskaper och reaktioner i marken. Exempel på sådana reaktioner är markmineralens vittring samt lösta ämnens adsorption, utfällnings- och upplösningsreaktioner. Dessa processer har betydelse för tillgänglighet och transport av växtnäringsämnen och markföroreningar.

Inom markbiologin studerar man biodiversitet och hur växter, djur och mikroorganismer i marken samspelar med varandra samt med marksystemets övriga komponenter och processer. Viktiga exempel är växternas tillförsel av organiskt material till marken och den mikrobiella nedbrytningen och cirkulationen av organiskt bundna näringsämnen som kväve, fosfor och svavel.

Markvetenskap är även ett interdisciplinärt ämne som omfattar interaktioner mellan fysikaliska, kemiska och biologiska processer. Grundämnenas biogeokemiska kretslopp, samt frågor som rör växtnäring, erosion, förurning, eutrofiering och gasutbyte mellan mark och atmosfär, utgör tillämpningsområden för forskning och undervisning inom flera av områdena markfysik, markkemi och markbiologi.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Markvetenskap är en systemvetenskap som bygger på teorier och metoder med ursprung i naturvetenskaperna fysik, kemi, biologi och geovetenskap. Marken är ett öppet system som utgör ett gränsskikt mellan atmosfär, biosfär, litosfär och hydrosfär. Därför är det svårt att dra strikta gränser mellan markvetenskap och omgivande kunskapsområden. Detta innebär att kurser ofta är klassade i två ämnen. Det är marken som primärt studieobjekt som förenar olika discipliner inom ämnet markvetenskap.

SLU har en central roll för det markvetenskapliga ämnets utveckling. Markkemisk, markfysikalisk och markbiologisk forskning utgör den vetenskapliga grunden för ämnet vid SLU. Den tillämpade markvetenskapen vid SLU fokuserar på markens egenskaper som växtplats, urban markanvändning och miljöproblem relaterade till mark.

Matstudier

Matstudier är ett ämne som analyserar samhällenas matkulturella värderingar, livsmedelssystemen och individens matvanor med olika vetenskapliga discipliner. Det innebär kritiska studier av mat och dess sammanhang inom t.ex. landskapsarkitektur, naturvetenskap, konst, historia, arkeologi, samhälle, politik och religionsvetenskap. Här är människan en tänkande och kulturellt skapande omformare av det landskap hon lever i och hon använder värderingar om mat och dryck för att bygga samhälleliga gemenskaper och nyttja landskapet som en resurs. Människan bygger upp samhället med hjälp av politiska idéer om livsmedel, maträtter och måltider. Det skiljer sig härmed från andra, mer renodlat naturvetenskapliga ämnen som livsmedelsvetenskap, kroppens nutrition och medicin.

Ämnet inkluderar frågor som: Vilken inverkan har mat på miljön? Vilka etiska grunder avgör människors matval? Hur kan mat bidra till orättvisor? På vilket sätt är livsmedel symboliska markörer för identitet? Vem väljer vad vi äter och varför? Vad är gränsen mellan kulturarv och uppfunnen tradition? Vilka effekter får människors matval i ett rumsligt perspektiv och vad är förhållandet mellan mat och plats? Den senare frågan har lett till utvecklingen av begreppet "foodscapes".

Utbildning inom fältet *matstudier* kombinerar strategier från humaniora och samhällsvetenskap för att förbereda studenter att analysera kulturella, politiska, ekonomiska, miljömässiga och geografiska sammanhang gällande livsmedel i lokal, urban och global kontext. Kopplingen mellan mat och hållbar utveckling behandlas, vårt kulturarv ses som en resurs för framtida nytta och tillväxt. Måltiden har stor vikt för hälsa, välbefinnande och social samverkan och människors matkultur är en av de starkaste påverkansfaktorerna för hållbarhet och möjligheterna att nå målen för en klimatomställning.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Matstudier är en mångvetenskaplig och transdisciplinär disciplin som omfattar ett brett spektrum av forskningsmetoder. Ämnet lockar en bredd av forskare inom filosofi, historia, naturvetenskap, geografi, landskapsarkitektur, litteraturvetenskap, arkeologi, sociologi, konsthistoria, antropologi, etnologi och andra områden. Matstudier utgår ifrån värderingarna om det kulturella ätandet som påverkar människan, landskapet, odlingen, produktionen, utsläppen och hållbarheten i vårt ätande. Detta visar sig i, mat som tillagas av värderingsmässigt laddade och utvalda livsmedel, mat som serveras i måltider, matvanor, dieter, ideal, attityder, byta diet och äta växtbaserat, ätandets utveckling genom livsförloppet från barn till åldring, måltidskarriären, statliga kostråd och politiska regleringar av ätandet. Intresset för mat är inte heller begränsat till modern tid utan inkluderar matvanor och synsätt på mat under historiens gång.

Ämnets mångvetenskapliga bakgrund och breda angreppssätt medför att kurser kan klassas i två ämnen.

Miljöpsykologi

Miljöpsykologi (*environmental psychology*) är en tvärvetenskaplig disciplin som fokuserar på studier av samspelet mellan människan och hennes livsmiljö. Konkreta problem som uppstår i gränssnittet till den fysiska miljön tas som utgångspunkt för kvantitativa såväl som kvalitativa studier kring människans perception, upplevelser och aktiviteter. Miljöpsykologi använder beteendevetenskaplig teori och begreppsbildning för att förklara och förstå människans interaktion med den fysiska miljön och för att ta fram kriterier för miljöutformning. Vid SLU lägger ämnet fokus på människans relation till natur inom ramen för urbana och rurala landskap, liksom vårt förhållande till mat och djur.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Utbildningar i ämnet vilar på en omfattande internationell kunskapsuppbyggnad kring hur djur, natur och aktiviteter utomhus bidrar till människans utveckling, välbefinnande och hälsa. I fokus för ämnet står anpassning av aktivitet och miljö i anslutning till verksamheter för vård, skola och omsorg, liksom utemiljöers kvalitet vid bostäder och i offentlig miljö där parker, lekplatser och naturmiljö bidrar till rekreation och folkhälsa.

Den miljöpsykologiska forskningen vid SLU har vuxit fram inom ramen för det tidigare huvudområdet landskapsplanering, som idag till största del inbegrips i huvudområdet landskapsarkitektur. Miljöpsykologi är i sin SLU-tappning fortsatt starkt influerat av perspektiv från landskapsforskningen, men har också formats av miljöpsykologi som internationell disciplin och kontakter med andra vetenskaper som arkitektur, vårdvetenskap och medicin, folkhälsovetenskap och idrottsvetenskap. Inom utbildning i miljöpsykologi beskrivs landskapsperspektivet som ett av flera möjliga ramverk för att förstå människans samspel med den fysiska miljön, vid sidan om andra mer eller mindre ekologiska eller partikulära perspektiv hämtade från andra vetenskaper.

Utöver ämnets kopplingar till landskapsarkitektur finns vid SLU kopplingar mellan miljöpsykologi och husdjursvetenskap med gemensamt intresse för hälsofrämjande interaktion med sällskapsdjur, med skogsvetenskap i frågor som rör rekreationsmiljö och med trädgårdsvetenskap i frågor som rör odlingens potentiella bidrag till rekreation och hälsa, goda matvanor och integration.

Miljövetenskap

Miljövetenskap (*environmental science*) handlar om hur miljöproblem uppstår och hänger samman med samhällets utveckling och naturförhållanden. Den inkluderar också metoder att lösa och förebygga miljöproblem. Miljövetenskapen omfattar alla vetenskapsområden och är ofta tvärvetenskaplig.

Grundläggande i de naturvetenskapliga delarna av miljövetenskap är kännedom om processer i naturen, naturmiljöns beskaffenhet och effekter av olika slags mänsklig påverkan. Detta bygger på övergripande kunskaper i kemi, biologi och markvetenskap. Därtill kommer fördjupning i miljörelevanta delar inom dessa ämnen, liksom kunskap om tillämpningar inom miljöområdet, vilket omfattar bl.a. följande:

- biogeokemiska kretslopp
- ekosystemens struktur och dynamik, biologisk mångfald
- landskapsekologi och landskapsutveckling
- naturresurser; förekomst, mänsklig användning och effekter av mänsklig påverkan
- miljöanalys, miljöövervakning, miljömetoder
- miljöteknik

Grundläggande i de samhällsvetenskapliga delarna av miljövetenskap är kännedom om samhällsmässiga orsaker till miljöproblemen och, för lösning av miljöproblem, kunskap om relevanta styrmedel. Detta bygger på kunskaper i ämnen som juridik, kulturgeografi, planering, ekonomi, statskunskap och sociologi. Såväl ett myndighets-/regleringsperspektiv som ett verksamhetsperspektiv läggs på lösningar av miljöfrågorna. Här ingår bl.a. följande områden:

- miljölagstiftning och förvaltningsrätt
- fysisk planering som miljöpolitiskt styrmedel
- ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken
- miljörevision och kostnadsnyttoanalys
- miljökonsekvensbeskrivning och strategisk miljöbedömning
- miljöhänsyn och miljövärd inom affärsdrivande verksamhet
- miljökommunikation som verktyg för hållbar utveckling
- miljökonflikter, miljöetik, kulturmiljö

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Miljövetenskaplig utbildning med hög grad av vetenskaplig förankring kräver goda förkunskaper i naturvetenskap och/eller i samhällsvetenskap. Stora delar av den miljövetenskapliga utbildningen och forskningen är kopplad till hållbar utveckling och kräver ett mång- eller tvärvetenskapligt angreppssätt. Kurser i miljövetenskap är ofta klassade i ytterligare ett ämne.

Perspektivet i den miljövetenskapliga utbildningen är såväl globalt och regionalt som lokalt. EU-politiken och EU-regleringarna styr till betydande del det nationella miljöskyddsarbetet och ingår i utbildningen liksom internationella konventioner, t.ex. om klimat, kemikalier och biologisk mångfald. Utbildningen betonar även etik- och demokratifrågor, såväl som att utveckla ett kritiskt tänkande. Vid SLU har utbildning i miljövetenskap ofta anknytning till människans nyttjande av mark, vatten och landskap.

Nationalekonomi

Nationalekonomi (*economics*) innehåller teorier och metoder för samhällets förvaltning av knappa resurser. En väsentlig aspekt på förvaltning är hur de knappa resurserna allokeras mellan olika användare, t.ex. fördelning av kapital och arbetskraft mellan produktionssektorer i olika regioner och länder. En annan är hur deras användning fördelas och utvecklas över tiden, vilket visas bl.a. genom tillväxt i en ekonomi.

De två grundstenarna i utbildningen i nationalekonomi består av mikroekonomi (allokering av knappa resurser mellan olika aktörer i en ekonomi) respektive makroekonomi (total produktion och konsumtion i en ekonomi, tillväxt och sysselsättning). Därutöver finns inriktningar såsom internationell handel, arbetsmarknadsekonomi, offentlig ekonomi, finansiell ekonomi, jordbruks- och skogsekonomi, miljö- och naturresursekonomi.

Vid SLU omfattar nationalekonomin i huvudsak följande områden, förutom mikro- och makroekonomi, där tyngdpunkten vid SLU ligger på mikroekonomi:

- jordbruksekonomi
- internationell handel
- skogsekonomi
- miljöekonomi
- naturresursekonomi

I jordbruksekonomi studeras bl.a. investerings- och finansieringsanalys, produktionsekonomi, jordbrukspolitik och internationell handel med jordbruksprodukter. Skogsekonomi behandlar t.ex. beslutsunderlag beträffande investeringsbeslut i skogsbruket och nyttjande av olika naturresurser, analys av behov och konsekvenser av skogspolitik. Exempel på tillämpningar inom miljö- och naturresursekonomi är miljöpolitiska styrmedel, värdering av tjänster från miljön som inte säljs på en marknad, internationella miljöproblem, samband mellan ekonomisk tillväxt och miljö samt naturförvaltning för hållbar utveckling.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Nationalekonomi är ett väletablerat, samhällsvetenskapligt ämne med stor internationell utbredning. Det lånar analysverktyg från flera andra discipliner såsom statsvetenskap, psykologi, juridik, matematik och statistik.

Skogsbruksvetenskap

Skogsbruksvetenskap (*forestry science*) handlar om att hitta rationella lösningar på hur skog förvaltas och nyttjas för att uppnå ändamål knutna till ansvarsfullt brukande av skogsekosystem. Ändamålen är ofta multipla, och kan vara av exempelvis ekonomisk, miljömässig och social karaktär. Fokus ligger på trädens roll i hur ändamålen uppnås, men inkluderar brukandets effekter på hela skogsekosystemet. Dessutom är sambanden mellan de biologiska systemen samt brukarens och samhällets förutsättningar, behov och agerande centrala i ämnet.

Ämnet bygger på kunskap om hur skogsekosystemens processer och funktioner möjliggör och begränsar utveckling av önskade målsättningar. Det bygger också på kunskap om hur mänskliga aktiviteter påverkar möjligheten att uppnå målsättningar med brukandet. Ämnet omfattar brukandets möjligheter och effekter över olika rums- och tidsskalor, där förståelse för lokala, kortsiktiga processer och målsättningar integreras med övergripande, långsiktiga processer och målsättningar.

Skogsbruksvetenskap omfattar huvudsakligen tre delområden, som baseras på ett processtänkande i form av att a) definiera, integrera och samordna övergripande mål med brukande, b) styra brukande på lokal nivå, samt att c) styra genomförandet av brukandet.

a) Mål, planering och policy

Målen utgörs av de värden som man vill skapa och upprätthålla i, samt skapa från skogsekosystemet, och kan utgöras av exempelvis produkter, tjänster, funktioner och upplevelser. Ofta handlar det om multipla och konkurrerande mål, och om mål på olika rumsliga och tidsmässiga skalor. Delområdet omfattar hur dessa komplexa målbilder definieras och integreras, och omfattar också förståelse för och definitioner av de egenskaper som eftersträvas från enskilda värden.

Delområdet omfattar också de processer som syftar till att på ett samordnat sätt styra de lokala naturliga processerna och arbetsprocesserna mot uppsatta övergripande och långsiktiga mål. Delområdet fokuserar således på brukandets rumsliga och tidsmässiga helhetsperspektiv och omfattar såväl enskilda aktörers brukande av skogsinnehav, som samhällets politiska system för att påverka de värden som skapas och hur de skapas lokalt och globalt.

b) Naturliga processer

Delområdet omfattar hur biotiska och abiotiska processer kan användas för att uppnå mål med brukande på lokal skala (från träd till bestånd) genom styrning av eller anpassning till processerna. Fokus ligger på hur träden påverkas av och medverkar i processerna, men inkluderar också styrningens effekter på hela skogsekosystemet. Delområdet bygger på och nyttjar grundläggande naturvetenskapliga kunskaper, teorier och metoder för att styra bland annat organismers föryngring, tillväxt, konkurrens och dödlighet. Delområdet inkluderar inte hur styrningen implementeras genom mänskliga åtgärder.

c) Arbetsprocesser

Fokus ligger på implementeringen av den styrning och anpassning som definieras i delområde Naturliga processer samt av de åtgärder och den samordning som definieras i Mål, planering och policy. Delområdet omfattar därmed hur skogsbruksrelaterade arbetsprocesser kan styras för att genomföra åtgärder på lokal skala för att uppnå såväl lokala som övergripande mål. Fokus ligger på åtgärder kopplade till skogsekosystemet, men kan också inkludera åtgärder kopplade till exempelvis produktion av produkter och tjänster. Med utgångspunkt från metoder och teorier från såväl teknologisk och samhällsvetenskap styrs åtgärders utförande och organiserande.

Delområdena är i hög grad kommunicerande, genom att de påverkar varandra. Exempelvis så påverkar beslut inom Mål, planering och policy hur Naturliga processer och Arbetsprocesser styrs, likväl som att givna förutsättningar för hur naturliga processer och arbetsprocesser kan styras påverkar vilka beslut som är möjliga inom mål, planering och policy.

Delområdena är generiska, på så sätt att olika förutsättningar och fokus på mål och styrning resulterar i olika former av skogsbruk. De omfattar därför exempelvis råvaruinriktat plantageskogsbruk med snabbväxande exotiska träarter likväl som tätortsnära skogsbruk med fokus på sociala värden och skogsförvaltning med fokus på att bibehålla och skapa ekologiska värden.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Skogsbruksvetenskap baseras på och tillämpar kunskap från vetenskapsområdena naturvetenskap, teknologi och samhällsvetenskap. Beskrivningar och analyser av system, processer och funktioner samt metoder från dessa vetenskaper utgör en viktig grund för skogsbruksvetenskapen.

Skogsbruksvetenskap avgränsas mot andra vetenskaper genom att fokusera på nyttjande av kunskaper från grundvetenskaperna för att uppnå ändamål knutna till ansvarsfullt brukande av skogsekosystem. Skogsbruksvetenskapen samverkar med andra ämnen innebär att kurser kan vara klassade i två ämnen.

Skogshushållning

Ämnet skogshushållning (*forest management*) är läran om hur människan ska nyttja virkesresursen med hänsyn till begränsade och begränsande förutsättningar för att befrämja och ta hänsyn till ekonomiska, miljömässiga, sociala och kulturella värden.

Ämnet skogshushållning omfattar i huvudsak följande områden:

- bioenergi
- skogsskötsel
- skogsskydd
- skoglig natur- och landskapsvård
- skogsteknik
- skogsekonomi
- skoglig planering med inventering
- virkeslära

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Ämnet skogshushållning är sedan mycket lång tid ett etablerat begrepp, även ett internationellt vetenskapligt begrepp. Forskning på universitetsnivå inom området, och även utbildning, utförs vid flera svenska och många utländska universitet och vetenskapliga studier inom området publiceras i ett flertal skogliga, ekonomiska, biologiska och ekologiska vetenskapliga tidskrifter. Skogshushållning kan beskrivas som skoglig tillämpning av biologi, markvetenskap, teknologi och ekonomi. Detta innebär att kurser ofta är klassade i två ämnen.

Skogsvetenskap

Skogsvetenskap (*forest science*) omfattar kunskaper byggt på vetenskaplig grund om skogsekosystemets processer och funktioner samt brukandet och det hållbara nyttjandet av olika skogliga värden med hänsyn till ekonomiska, miljömässiga, sociala och kulturella intressen. Med värden avses markresursen och dess produktionskapacitet, ved och den förädlade produkten, mångbruksprodukter såsom bär, svamp, lavar med mera, sociala och estetiska värden, bevarandevärden samt jakt och fiske.

Skogsvetenskap omfattar i huvudsak skogliga tillämpningar inom följande områden:

- biologi
- kemi
- markvetenskap
- natur- och landskapsvård
- företags- och nationalekonomi
- matematik och matematisk statistik, samt
- skogshushållning

Inom biologin är det främst genetik, växtfysiologi, vegetationsekologi, zooekologi, systemekologi, entomologi, mikrobiologi och mykologi som ingår i skogsvetenskap.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Skogsvetenskap är ett väl etablerat vetenskapligt ämne med stor internationell utbredning. Forskning inom området publiceras dels i internationella skogsvetenskapliga tidskrifter, dels i angränsande natur- och samhällsvetenskapliga tidskrifter.

Skogsvetenskap är en systemvetenskap med bas inom olika naturvetenskapliga delområden, men innehåller även samhällsvetenskapliga ämnen. Detta innebär att kurser ofta är klassade i två ämnen. Ämnet kännetecknas av vetenskap på både grundläggande och tillämpad nivå.

Teknik

Teknik är en sammanfattande benämning på de vetenskaper och kunskapsområden som omfattar utveckling, konstruktion, analys, implementering, drift och förbättring av objekt, system, processer och infrastrukturer som skapats för att möta mänskliga och samhällsliga behov. Centrala aspekter är funktion, effektivitet, säkerhet, hållbarhet samt hantering av energi-, material- och informationsflöden.

Ämnet teknik vid SLU är främst inriktat mot utrustning, maskiner, system, processer och metoder inom de areella näringarna, för att bidra till hållbar förvaltning och användning av biologiska och andra naturbaserade resurser. Ämnet innefattar bland annat tekniska lösningar för produktion och förädling, energiomvandling, vattenhantering, livsmedelsförsörjning, byggda miljöer, logistik och resurshushållning i samspel med människa, djur och miljö.

Vetenskaplig grund och avgränsning

Teknik är ett väl etablerat vetenskapsområde, även om det finns en variation i vilka begrepp som används då också teknologi och ingenjörsvetenskap används i vissa sammanhang. SLU använder teknik och teknologi synonymt. Ämnet grundar sig på och kombinerar naturvetenskapliga ämnen där tillämpning, utveckling och innovation är centrala för att utforma, utvärdera och förbättra produkter, processer och system. Ämnet adresserar avancerade frågeställningar inom precisionsbaserad förvaltning av biologiska resurser, och inkluderar datavetenskapliga metoder, systemvetenskapliga perspektiv, modellering, optimering och dataanalys.

Teknologi

Teknologi (*technology*) är en sammanfattande benämning på de vetenskaper som behandlar tekniska metoder för att nyttiggöra olika resurser samt effekterna av detta. Ämnet teknologi grundar sig på naturvetenskaper samt matematik och statistik, och syftar till att omvandla vår fysiska miljö till nyttigheter. Teknologin innefattar utveckling, design, modellering och dimensionering av utrustning, maskiner, system, samt praktiska arbetsmetoder. Teknik är ett synonymt ämnesbegrepp som används vid vissa lärosäten.

Ämnet teknologi vid SLU inriktas på system, teknik och metoder inom de areella näringarna för omvandling av resurser och/eller avfall till nyttigheter såsom livsmedel, näringsämnen, energi, rent vatten och rekreatiomsområden. Vid SLU omfattar teknologi i huvudsak följande områden:

- jordbruksteknik
- skogbruksteknik
- trädgårdsteknik
- arbetsmiljö samt arbetsplanering
- bioenergiteknik
- byggnadsteknik och djurmiljö
- hydroteknik
- livsmedelsteknik
- miljö- och kretsloppsteknik

Vetenskaplig grund

Teknologi är ett internationellt väl etablerat vetenskapligt ämne. Ämnet publiceras i ett brett utbud av internationella vetenskapliga tidskrifter. De flesta tidskrifter som är aktuella för forskningen vid SLU täcker endast en mindre del av det mer allmänna ämnet teknologi.

Ämnet teknologi grundar sig på naturvetenskaper som fysik, kemi, biologi och geovetenskap, samt matematik och statistik. Teknologin avgränsas mot grundläggande vetenskaper genom att fokusera på nyttjande av kunskaper från grundvetenskaperna för att bygga produktionssystem där styrning av energi- och materialflöden och effektiv organisation är viktiga komponenter. De flesta tekniska tillämpningar utnyttjar kombinationer av kunskaper ifrån flera grundvetenskaper, t.ex. fysik, matematik, kemi och biologi.

Övrig information

Utbildningsnämnden beslutade den 2 september 2026 (SLU.ua.2026.1.1-2704) att inga nya kursplaner ska klassificeras i huvudområdet teknologi. I stället ska teknik användas. Kurser inom huvudområdet teknologi kan till fullo tillgodoräknas inom huvudområdet teknik, och vice versa. Studenter har rätt att avsluta sina studier enligt den kursplan och utbildningsplan som de är antagna till.

Trädgårdsvetenskap

Trädgårdsvetenskap (*horticultural science*) omfattar växtförädling, produktion, hantering, försäljning samt användning av trädgårdsprodukter och växter för konsumtion eller för inredning inomhus, i uterum respektive för plantering i offentlig miljö eller egen trädgård. Utmärkande för kommersiell produktion av trädgårdsprodukter är möjligheter till noggrann styrning av odlingsinsatser och kontrollerad produkthantering.

Trädgårdsprodukter kan indelas i tre huvudgrupper:

- ätliga produkter som frukt, bär, grönsaker, kryddväxter och matsvamp
- växter, såväl prydnadsväxter som blomsterkulturer, prydnadsgräs och häckplantor, som växter för andra ändamål som fruktträd och bärbuskar
- växtslag avsedda för utvinning av industriella råvaror

Viktiga aspekter i ämnet är kvalitet hos trädgårdsprodukter och växter samt hälsoegenskaper hos ätliga trädgårdsprodukter, trädgårdsbrukets miljöpåverkan och dess samverkan med det övriga samhället. Ämnet omfattar även ekonomiska frågeställningar på företags-, marknads- och samhällsnivå samt tekniska frågeställningar vid produktion och hantering av trädgårdsprodukter. Design och gestaltning inom trädgårdsvetenskapen berör estetiska frågeställningar kopplade till användande av trädgårdsprodukter och skapande av trädgårdsmiljöer.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Trädgårdsvetenskap integrerar kunskap från biologi, kemi, design, ekonomi och teknologi, samt olika former av systemanalys. Eftersom trädgårdsvetenskap samverkar med och bygger vidare på flera andra ämnen vid SLU innebär det att kurser kan vara dubbelklassade.

Veterinärmedicin

Ämnet veterinärmedicin (*veterinary medicine*) omfattar kunskaper som är nödvändiga för att förstå, diagnostisera och behandla medicinska problem hos djur, främst sport- och sällskapsdjur, livsmedelsproducerande djur och försöksdjur, samt hur en god livsmedelssäkerhet och ett gott djurskydd samt smittskydd upprätthålls.

Veterinärmedicin omfattar i huvudsak veterinärmedicinska aspekter inom följande områden:

- anatomi, histologi, fysiologi
- biokemi, cellbiologi, farmakologi och toxikologi
- immunologi, virologi, bakteriologi och parasitologi
- patologi och diagnostik
- sjukdomsgenetik, epidemiologi och nutrition
- etologi, djurskydd och husdjurshygien
- kirurgi, medicin och reproduktion
- folkhälsovetenskap och livsmedelssäkerhet

Veterinärmedicin omfattar kunskaper som är nödvändiga för att förstå uppbyggnad och funktioner hos det friska djuret, för att därmed kunna bedöma vilka symtom som indikerar sjukdom hos individer och i djurgrupper. Inom veterinärmedicin studeras också sjukdomsalstrande organismer och andra sjukdomsframkallande agens och deras interaktion med individen både vad gäller djurhälsa och livsmedelssäkerhet, liksom sambanden mellan sjukdom och avel, utfodring, skötsel, miljö, och välfärd. Diagnostik, behandling samt förebyggande av sjukdom och lidande hos djur är centrala begrepp inom veterinärmedicin.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Veterinärmedicin är ett etablerat vetenskapligt ämne med klinisk inriktning som har stor internationell utbredning. Forskning inom det veterinärmedicinska området publiceras i tidskrifter såväl inom veterinär- som humanmedicin samt inom biologi- och livsmedelsområdet.

I vissa delar anknyter veterinärmedicin till humanmedicin, biologi samt husdjurs- och livsmedelsvetenskap. Avgränsningen mot humanmedicinen består i de avgörande skillnader mellan djurslagen som finns och som veterinären måste behärska. Avgränsningen mot biologi, husdjurs- och livsmedelsvetenskap består i att veterinärmedicinen specifikt omfattar medicinska och kliniska aspekter på djur och djurpopulationer eller livsmedel.

Legitimation

SLU erbjuder utbildning i veterinärmedicin inom veterinärprogrammet. Genomgången godkänd veterinärutbildning ger veterinärexamen. Legitimation för att utöva veterinäryrket utfärdas av Statens jordbruksverk.

Landskapsplanering (tidigare huvudområde)

Med landskap menas alla markområden, kultur- såväl som naturpräglade, i staden såväl som på landsbygden. Landskapets dynamik samt kommunikation av alternativ är centrala i landskapsplanering och landskapsarkitektur.

Landskapsplanering (*landscape planning*) omfattar planering och förvaltning (utveckling) av den fysiska miljön, genom koordinering av flera landskapsintressenter. Utgångspunkterna är samhällsförändringar, natur- och kulturförutsättningar samt styrande lagstiftning.

Vetenskaplig grund och gränsdragning

Den teoretiska förankringen finns i planeringens, samhällsbyggandets och kulturlandskapens historiska (dynamiska) utveckling samt i planeringens och förvaltningens metoder och praktik. Den teoretiska ramen härrör ur planeringsteori, landskapsteori, retorik, landskapsanalys och landskapsekologi.

Ämnet landskapsplanering har många beröringspunkter med ämnet landskapsarkitektur. Därför är vissa kurser på grundnivå klassade i båda ämnena.

Övergångsregel

Styrelsens beslut den 26 juni 2012 om ändrad indelning av huvudområden avseende landskapsarkitektur och landskapsplanering (dnr SLU ua Fe.2012.3.0-526) innehåller tidsplan och övergångsregler för omställningen.

Tidsplanen innebär att studenter med rätt att erhålla generella examina i landskapsplanering antogs sista gången till läsåret 2011/12. Från och med läsåret 2017/18 ges inte längre några kurser i landskapsplanering. Det är dock fortsatt möjligt att avlägga generella examina i landskapsplanering om kraven för sådana examina uppfylls.