

## STYRANDE DOKUMENT

Sakområde: Forskning och utbildning på forskarnivå

Dokumenttyp: Riktlinjer

Beslutsfattare: Forskarutbildningsnämnden

Avdelning/kansli: Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap

Handläggare: Gabriella Persdotter Hedlund

Beslutsdatum: 2011-03-16

Uppdaterad enligt rektors beslut 2012-10-08

Gäller fr o m 2013-01-01

Giltighetstid: tills vidare

Ev dokument som upphävs: -

## Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i ämnet:

### MARKVETENSKAP

Gäller fr o m 2013-01-01

Institution för vilken studieplanen gäller	Ämneskod	Ev inriktning
EKOLOGI	NLMARK00	-
MARK OCH MILJÖ	NLMARK01	-
MARK OCH MILJÖ	NLMABI01	Biogeofysik
MARK OCH MILJÖ	NLMAHY00	Hydroteknik
MARK OCH MILJÖ	NLMAJO00	Jordbearbetning
MARK OCH MILJÖ	NLMAMA00	Markbiologi
MARK OCH MILJÖ	NLMJOR00	Markkemi och jordmånslära
MARK OCH MILJÖ	NLMAVA00	Vattenvårdslära
MARK OCH MILJÖ	NLMAVÅ01	Växtnäringslära
NORRLÄNSK JORDBRUKSVETENSKAP	NLMABI00	Markbiologi
SKOGLIG MYKOLOGI OCH PATOLOGI	NLMARK04	-
VATTEN OCH MILJÖ	NLMARK02	-
VÄXTPRODUKTIONSEKOLOGI	NLMARK03	-

Mål och omfattning för utbildning i ämnet kan variera mellan institutioner (se punkt 4. Övrigt)

### Allmänna regler för utbildning på forskarnivå vid SLU

Utbildningen på forskarnivå vid SLU regleras genom [Riktlinjer för utbildningen på forskarnivå](#) (DNR: ua Fe.2012.40-3218) samt [Antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Sveriges lantbruksuniversitet](#) (DNR: SLU ua Fe.2012.4.4-3467).

Dessa styrdokument specificerar regler och rekommendationer kring *Behörighet, Rekrytering och antagning, Samutbildning som leder till dubbel eller gemensam examen,Handledning, Omfattning och innehåll i utbildningen, Planering och uppföljning av utbildningen, Vad ska göras om utbildningen inte fungerar?, Examinering* samt *Examen*.

Allmänna studieplaner för ämnen inom utbildningen på forskarnivå kan utöver dessa gemensamma regler ange ämnesspecifika regler på vissa punkter. Detta dokument anger de ämnesspecifika reglerna för ämnet markvetenskap. I övrigt skall utbildningen på forskarnivå i detta ämne följa Riktlinjer för utbildningen på

forskarnivå och Antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Sveriges lantbruksuniversitet.

### **1. Utbildningens syfte och mål**

Målet är att doktoranden efter avslutad utbildning är förtrogen med vetenskapens allmänna redskap, samt de forskningsmetoder som är typiska för ämnesområdet markvetenskap. Inom ämnet studeras markens uppbyggnad, olika kemiska, fysikaliska och biologiska processer i marken, marken som underlag för växtproduktion, samspelet mark-växt-atmosfär, hur marken och växterna reagerar på miljöstörningar och brukningsmetoder samt vattnets utnyttjande, hantering och vård (för inriktningar se bilaga). Syftet är att uppfylla de examensmål för utbildning på forskarnivå som ges i Högskoleförordningen, Bilaga 2 - Examensordningen.

### **2. Behörighet**

Den som antas skall uppfylla följande krav på särskild behörighet.

För särskild behörighet i ämnet markvetenskap krävs normalt kunskaper motsvarande minst 60 högskolepoäng i ämnet markvetenskap eller motsvarande kunskaper. För den som tagit ut examen inom ett annat huvudämne än markvetenskap eller har läst vid ett annat universitet än SLU, prövas behörigheten i varje enskilt fall utgående från kravet ovan.

### **3. Omfattning och innehåll i utbildningen**

Utbildningen innehåller två huvudmoment; vetenskapligt arbete och kurser.

#### **Vetenskapligt arbete**

Den studerande skall under utbildningstiden bedriva ett självständigt forskningsarbete, vilket redovisas i en sammanläggningsavhandling eller monografi. Sammanläggningsavhandlingen omfattar en sammanfattning och 3-5 delarbeten (licentiat 1-2 uppsatser). Samtliga delarbeten skall hålla en sådan klass att de är publicerbara i internationella vetenskapliga tidskrifter med referee-system. Doktoranden skall vara försteförfattare och ha givit det väsentligaste bidraget till minst två av uppsatserna. Författandet av doktorsavhandlingen skall motsvara studier om minst 180 högskolepoäng och licentiatuppsatsen minst 90 högskolepoäng.

Delar av studierna kan förläggas utomlands eller vid annan institution/universitet inom landet. Den forskarstuderande bör ges möjlighet att delta i internationella kurser och konferenser.

#### **Kurser**

De kursbundna studierna skall omfatta minst **45-60** högskolepoäng för doktorexamen och minst **25-30** högskolepoäng för licentiatexamen. De

kursbundna studierna skall innehålla dels lämpliga baskurser (10-15 hp), dels individuellt valda ämneskurser (30-50 hp). Pedagogisk träning och författande av vetenskapliga artiklar är en viktig del av utbildningen. Baskurser i pedagogik och deltagande i undervisning på grundnivå bör därför ingå i utbildningen, liksom baskurser i vetenskapsfilosofi och vetenskapligt skrivsätt. Se bilaga för obligatoriska moment.

#### **4. Övrigt**

Övrig information beträffande forskarutbildning kan hämtas från SFS 2006:1053 och beträffande utbildningsbidrag från SFS 1995:938 med ändring 1998:81 (omtryck) samt 1998:161 och 2006:1053. Information om forskarutbildning vid SLU kan hämtas från Antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Sveriges lantbruksuniversitet (Dnr SLU ua 41-1482/07) med Bilaga till styrelsens beslut 2007-04-26, dnr SLU ua 41-1482/07, Rektorsbeslut samt Riktlinjer för utbildning på forskarnivå inom fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap (Dnr SLU ua 40-1244/08). Till den allmänna studieplanen kan respektive institution, dit forskarutbildningsämnet är knutet, välja att specificera krav utöver vad denna studieplan kräver. Dessa krav skall specificeras i bilaga.

#### **5. Bilagor**

Bilaga 1 – Institutionen för mark och miljö, inriktningar och specifika krav

## BILAGA 1

## Institutionen för mark och miljö

**Inriktningar**

Institutionen för mark och miljö erbjuder forskarutbildning i ämnet markvetenskap med möjlighet till följande inriktningar:

**Biogeofysik (Environmental physics)**

Ämnet biogeofysik behandlar transport och lagring av vatten, värme och därmed relaterade ämnen i systemet mark-växt-atmosfär. Ämnet omfattar studier rörande såväl kopplingar mellan mark, växt och atmosfär som studier av enskilda delar av systemet med relevans för systemets funktion.

**Hydroteknik (Agricultural water management)**

Ämnet hydroteknik omfattar odlingens och landskapets vattenfrågor med särskild inriktning på vattnet som produktionsfaktor och på dess reglering genom tekniska åtgärder. Ämnet behandlar bl.a. markvattnets reglering genom dränering och bevattning, markvård och markförbättring samt internationella och urbana mark- och vattenfrågor.

**Jordbearbetning (Soil management)**

Ett övergripande mål inom jordbearbetningen är att utveckla uthålliga bearbetningssystem med så liten negativ miljöpåverkan som möjligt samtidigt som hänsyn också tas till den enskilde lantbrukarens ekonomi. Delmål är bl.a. att optimera markstrukturen, att förbättra groningsförhållanden, att minimera växtnäring förluster att effektivisera ogräskontrollen och att minska energiförbrukningen.

**Markbiologi (Soil biology)**

Läran om markens organismer, de processer som styrs av organismerna samt de faktorer som påverkar organismer och processer. Här inbegrips organismernas samspel med gröda och odlare, den organiska substansen som bördighetsfaktor samt användningen av organiska gödselmedel.

**Markkemi och jordmånslära (Soil chemistry and pedology)**

Denna inriktning behandlar markens minerogena och organogena komponenter med avseende på deras kemiska och strukturella sammansättning och dennas betydelse för utbytesprocesserna med vegetation (grödor) och omgivande vattenmiljö. Marken är en nyckelkomponent för förståelsen av de biogeokemiska flödena och den studeras därför i ett ekosystemperspektiv. Inriktningen markkemi och jordmånslära behandlar såväl åkermark som skogsmark på nationell och internationell nivå.

Grundläggande ämnesdelar är mineralogi, markkemi och jordmånslära, samt de delar av ekosystemekologin som specifikt behandlar de biogeokemiska kretsloppen

**Vattenvårdslära (Water quality management)**

Odlingens inflytande på yt- och grundvatten. Särskilt de grundläggande mekanismerna bakom ämnes- och materialflöden.

**Växtnäringslära (Soil fertility and plant nutrition)**

Ämnet behandlar essentiella och andra mineralämnens förekomst, bindningsförhållande och frigörande i marken. Växternas mineralbehov, mineralämnenas funktion i växten och effekt på skörd och skördeprodukternas kvalitet. Bristsymptom hos kulturväxter, bestämning av närings- och kalkbehov, gödsel- och kalkningsmedel samt kort- och långsiktiga åtgärder för markunderhåll och markvård.

**Specifika krav vid institutionen för mark och miljö**

**Följande moment är obligatoriska för alla forskarstuderande som antas vid institutionen:**

*Introduktionskurs* (7 högskolepoäng, obligatorisk för studerande till licentiat- och doktorsexamen). Under det första året (helst de första sex månaderna) av forskarutbildningen skall den forskarstuderande självständigt göra en litteraturgenomgång inom sitt ämnesområde och redovisa i en introduktionsuppsats (10-15 sidor, på engelska) och presentera den för handledargruppen och övriga intresserade inom samma forskargrupp. Dessutom skall den forskarstuderande skriva en sammanfattande beskrivning av projektet (1/2 A4-sida på engelska) lämplig att publicera på institutionens hemsida. Beskrivningen av projektet och introduktionsuppsatsen lämnas, efter godkännande av huvudhandledaren, in till forskarutbildningsnämnden vid institutionen för godkännande.

*Seminariekurs* (5 hp), obligatorisk för studerande till doktorsexamen). I seminariekursen ingår doktorandernas halvtidsseminarier.