

# Utveckling av ett fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi

## Rapport

### Arbetsgruppens uppdrag

Utbildningsnämnden beslutade den 9:e mars 2015 att ”tillsätta en arbetsgrupp med uppdrag att ta fram beslutsunderlag för eventuellt inrättande av ett fakultetsövergripande masterprogram i växtbiologi”. I beslutet gavs ett antal riktlinjer för arbetet:

#### ”Utgångspunkter

- Ett beslutsunderlag ska tas fram inför UN:s beslut om eventuellt inrättande av ett samordnat masterprogram i växtbiologi,
- kompetenser från samtliga berörda fakulteter ska medverka i planering och genomförande av programmet,
- kurser med överlappande innehåll ska inte erbjudas vid flera campus eller i olika perioder, om det inte är starkt motiverat av behov inom områdets yrkesexamensprogram,
- distanskurser och distansmoment ska övervägas för att ge största möjliga studentantal och bästa lärarkompetens,
- arbetsgruppen ska samverka med de grupper som arbetar med åtgärdsplaner för yrkesprogram inom växtvetenskap; hortonom och agronom mark/växt,
- arbetsgruppen ska samverka med de tre fakultetsövergripande plattformarna inom växtvetenskap; växtförädling, växtskydd, samt odlingssystem, samt
- arbetsgruppen ska vid arbetet med att ta fram ett beslutsunderlag följa de ”Principer och kriterier för prioritering av utbildningsutbud och dimensionering av utbildning” som utbildningsnämnden har tagit fram (bifogas).

#### Arbetsgruppen ska beakta;

- a. det förslag på samordnat masterprogram inom växtbiologi som har utretts på uppdrag av rektor (REB 2013-11-11, SLU ua 2013.1.1.1-5074),
- b. de yttranden som PN inkommit med angående utredningens resultat (2014-11-26, bifogas), samt
- c. utbildningsplaner för befintliga utbildningsprogram inom området.”

Under arbetets gång har förslagen på ett SLU-gemensamt masterprogram i växtbiologi diskuterats med:

- Programstudierektorer för berörda yrkesprogram: agronom - mark/växt och hortonom.
- Programråd agronom - mark/växt
- Programnämnd N&J (presentation 2:a mars 2016)
- Arbetsgruppen för framtida utbildningsstruktur på masternivå inom naturresurser och jordbruk
- Utbildningsnämnden (muntlig rapportering 14:e oktober 2015)
- Plattformarna för växtskydd, växtförädling och odlingssystem
- Berörda institutioner
- Universitetspedagogiskt centrum
- AV-stöd

Arbetsgruppen har haft fem möten via videokonferens: 14:e september, 23:e oktober, 17:e december, 22:a februari och 23:e mars.

## Arbetsgruppens sammansättning

Arbetsgruppen har bestått av följande personer:

Professor Peter Anderson, Inst. för växtskyddsbiologi, LT-fakulteten

Professor Anders Carlsson, Inst för växtförädling, LT-fakulteten

Studeranderepresentant Anna Enocksson, SLUSS

Professor Anders Kvarnheden, Inst. för växtbiologi, NJ-fakulteten (sammanställande)

Professor Ove Nilsson, Inst. för skoglig genetik och växtfysiologi, S-fakulteten

Professor Martin Weih, Inst. för växtproduktionsekologi, NJ-fakulteten

## Bakgrund och nulägesbeskrivning

### Bakgrund

I redogörelsen för UN:s beslut ges följande bakgrund:

”Växtbiologi är ett av SLU:s starka profilområden med framstående forskning inom flera fakulteter. SLU har möjlighet att erbjuda studenter från andra svenska och utländska lärosäten en utbildning med stark identitet och forskningsanknytning på avancerad nivå inom området. Ett masterprogram inom växtbiologiområdet kan också stärka yrkesutbildningarna och rekryteringen av forskarstuderande.

SLU har idag tre långa yrkesprogram med möjlig fördjupning inom växtbiologi samt ett masterprogram med möjlig fördjupning inom växtbiologi samt ett masterprogram inom växtbiologi vid PN N&J, men samtliga dessa program/inriktningar har en svag studentrekrytering.

Utbildningsutredningen On the Education at SLU (SLU ua Fe.2012.3.0-303), pekade på SLU:s problem med ett alltför stort och splittrat utbildningsutbud, och därmed ett ineffektivt resursutnyttjande. Bland annat rekommenderades sammanslagning av utbildningsprogram, ökad samläsning och minskat kursutbud. I de övergripande riktlinjerna för utbildning på grund- och avancerad nivå vid SLU (SLU ua 2013.1.1.1-4639) beslutade rektor om en mer sammanhållen utbildning, och föreliggande beslut är ytterligare ett steg i den riktningen.”

### Nuvarande avancerad utbildning i växtbiologi vid SLU

För närvarande ges avancerade kurser i växtbiologi på de tre SLU-orterna Alnarp, Ultuna och Umeå, antingen med SLU som kursansvarig eller där SLU medverkar.

#### Alnarp:

Ett antal kurser i växtbiologi eller relaterade ämnen ges inom Hortonomprogrammet.

<http://www.slu.se/sv/utbildning/grundniva/hortonom/innehall/>

Dessutom finns kurser i växtbiologi inom masterprogrammet Agroecology.

<http://www.slu.se/sv/utbildning/masterprogram/agroecology/>

#### Ultuna:

Masterprogrammet Plant Biology ges i samarbete med Uppsala universitet och Stockholms universitet. SLU-kurserna i masterprogrammet delas till större delen med Agronomprogrammet – mark/växt.

<http://www.slu.se/sv/utbildning/masterprogram/plant-biology/>

<http://www.slu.se/sv/utbildning/grundniva/agronom-markvaxt/>

#### Umeå:

För närvarande finns inga kurser i växtbiologi på avancerad nivå inom Jägmästarprogrammet.

<http://www.slu.se/sv/utbildning/grundniva/jagmastare/innehall/>

Däremot medverkar SLU i masterprogrammet Plant and Forest Biotechnology och i civilingenjörsprogrammet Bioresursteknik där det finns en inriktning för växt- och skogsbioteknik.

<http://www.upsc.se/study-at-upsc/masters-programme.html>

<http://www.umu.se/utbildning/program-kurser/program/?code=TYCBM>

Som framgått av de genomgångar av kursinnehåll som utförts av plattformarna för växtskydd och växtförädling, så finns det ett visst överlapp mellan orterna. Det är dock svårt att ha gemensamma kurser, t.ex. för agronom - mark/växt och hortonomer, när utbildningarna annars ligger på olika orter. En möjlighet är då att samordna kursinnehåll på samma sätt som beskrivet nedan. Genom samordnad undervisning är det också möjligt att bättre utnyttja den breda kompetens som finns vid SLU.

#### Tidigare förslag på fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi

I den inledande rapporten från mars 2014 gavs förslag på ett fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi med tre inriktningar där distansundervisning används:

”Huvudförslaget är ett gemensamt program med tre inriktningar, en inriktning vid varje studieort och med olika profil: Umeå skogligt inriktad, Uppsala inriktad mot jordbruk, Alnarp inriktad mot hortikultur.

Det finns kurser med liknande innehåll det första året där det skulle vara möjligt att ha gemensamma föreläsningar med videokonferensteknik, t.ex. i växtförädling, bioteknik och växtskydd/växtpatologi. Det skulle också ge möjligheter till att både bredda och fördjupa kursinnehållet på de olika orterna. Man kan på så sätt också utnyttja specialkompetens på en ort inom samtliga inriktningar. Även moment för generiska kompetenser lämpar sig för samordning genom distansundervisning och utbyte av lärare mellan orterna. Laborationer och övningar kan ges på respektive campus enligt inriktningen, möjligen med redovisningar eller gruppdiskussioner mellan campus via videolänk. Valfria kurser med olika inriktningar kan erbjudas under år två av utbildningen, vilket också möjliggör eventuella utbytesstudier.”

I den tidigare rapporten togs också följande frågor upp:

- Konsekvenser i förhållande till nuvarande utbildningsprogram och externa samarbeten
- Målgrupp av studenter
- Syfte med den föreslagna utbildningen
- Vilka för- och nackdelar skulle det föreslagna upplägget innebära ur ekonomiska och kvalitetsmässiga perspektiv?

De slutsatser som drogs då är fortfarande aktuella, men har utvecklats vidare i denna rapport.

## **Resultat**

### Struktur på föreslagen utbildning

Arbetsgruppen kunde inte enas om att fortsätta med förslaget från den tidigare rapporten eftersom inriktningarna inte bedömdes vara tillräckligt slagkraftiga för att rekrytera studenter eller tillräckligt representativa för verksamheten. Ett nytt utarbetat förslag baserat på existerande kurser och samarbeten förkastades också. Därför togs ett nytt fristående programförslag fram, vilket är arbetsgruppens förslag för fortsatt arbete.

För att attrahera studenter och bygga på SLU:s unika kompetenser föreslås programmet ha ett fokus mot hållbar växtproduktion, vilket täcker jordbruk, trädgård och skog.

Det första året är gemensamt för alla studenter på masterprogrammet och kan följas från Alnarp, Ultuna eller Umeå. Studenter samlas för kortare perioder, men huvuddelen av undervisningen sker genom videoföreläsningar, gruppövningar (specifika för varje ort och/eller delas mellan orter) och genom mobilitet av lärare.

Programmet inleds med en introduktionskurs (15 hp) där studenterna får en grundläggande ämneskompetens i växtbiologi och molekylär genetik vilket behövs vid senare kurser (Fig. 1). Programmet vänder sig till studenter med olika bakgrund och det är då viktigt att alla har de basala kunskaper som behövs. Det vore olyckligt att begränsa intaget till programmet med höga förkunskapskrav och det är därför bättre att sätta t.ex. en kandidatexamen i biologi som förkunskapskrav och sedan fånga upp de som eventuellt har brister. Introduktionskursen ger också introduktion till generella kompetenser (litteraturhantering, hållbar utveckling mm) som en grund för fördjupning och progression under utbildningen.

Första året innehåller sedan kurser inom Växtförädling (15 hp), Växtskydd (15 hp) och Växtodling (15 hp). Studenterna får då fördjupade kunskaper i ämnen som är av vikt för hållbar växtproduktion och det ger en progression inom ämnet. Ordningen på de tre ämneskurserna får ses som ett förslag och kan ändras. Det nya programmet innebär en möjlighet att skapa kurser som omfattar hela SLU:s kompetens inom området. Det är av stor vikt att de nya programkurserna utarbetas från grunden för att få bästa möjliga innehåll och att de inte fastnar i tidigare tankesätt.

Under år två följer specialiseringar vid respektive ort med val av kurser på 30 hp och ett självständigt arbete på minst 30 hp. Det skulle även kunna vara möjligt med självständiga arbeten på 45 eller 60 hp.

	Period 1	Period 2	Period 3	Period 4
År 1	Introduktion till masterstudier i växtbiologi (15 hp)	Växtförädling (15 hp)	Växtskydd (15 hp)	Växtodling (15 hp)
År 2	Inriktningskurs (15 hp)	Inriktningskurs (15 hp)	Självständigt arbete	(30 hp)

**Figur 1.** Ramschema för nytt fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi.

Frågan om attraktiva inriktningar på de tre orterna återstår att arbeta med. Det är möjligt att redan under år ett differentiera utbildningen genom att lägga in ortspecifika moment på gemensamma kurser, t.ex. genom att en laborativ övning på en kurs får skiftande innehåll beroende på ort. Det är dock viktigt att studenter kan byta ort under utbildningen och att de inte blir fastlåsta i en viss inriktning under utbildningens gång.

Samläsningen med yrkesprogrammen på de tre SLU-orterna och samarbeten med andra lärosäten i Uppsala och Umeå är fortsatt viktiga, särskilt för att få ihop större studentgrupper på kurser och kunna

ha ett brett utbud av kurser inom växtbiologi. Som UN påpekat är det dock SLU som sammantaget har den starkaste kompetensen inom växtbiologi och detta ska utnyttjas i planeringen.

Det planerade fakultetsövergripande masterprogrammet i växtbiologi utgör det första i sitt slag och blir därmed ett pilotprojekt som kan leda väg och skapa förutsättningar för att andra SLU-program utvecklas i samma riktning. Viktiga praktiska frågor som behöver lösas gäller bl.a. administrationen av ett fakultetsgemensamt program med delade kurser och boendefrågan. Hur fungerar det t.ex. när en kurs ges parallellt vid tre orter och innehållet skiljer något? Är det då tre separata kurser med samläsning eller kan det vara samma kurs? Hur ersättningen för delade kurser beräknas kommer att påverka programmets ekonomi. En lösning av boendefrågan är en förutsättning för integration av undervisning mellan SLU-orter där studenter under utbildningen kan byta ort för en kortare eller längre tid. Externa utbytesstudenter har garanterade studentboenden och det vore bra med tillgängliga boenden på samma sätt för mobila SLU-studenter.

#### Tekniska lösningar för delad undervisning mellan SLU-orter

Tekniska lösningar kommer att vara viktiga för att integrera undervisning inom SLU, som i fallet med ett fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi. Genom videokonferens är det möjligt att dela föreläsningar mellan olika campus. Videokonferensföreläsningar har i över 10 år använts för att dela föreläsningar mellan SLU Ultuna och Helsingfors universitet på kursen Plant-microbe interactions. Omfattningen kan vara från enstaka föreläsningar till hela föreläsningsserier. Kursmaterial kan göras tillgängligt för studenter via system som Fronter eller Moodle, där åtkomsten är begränsad till kursstudenterna.

Föreläsningar kan också visas som webinarer där studenten ser föreläsningen direkt i den egna datorn. De får då en direktlänk till föreläsningen. AV-support testar nu chat-lösningar för att göra det mer interaktivt. Med hjälp av Jabber är det också möjligt för enskilda studenter att koppla in sig på videokonferensföreläsningar och följa dem från den egna datorn, vilket också ökar interaktionen mellan lärare och student. Jabber ersätts nu gradvis av Skype for business med liknande möjligheter.

Föreläsningar som visas via videokonferens spelas alltid in och inspelningen kan sparas för framtida bruk. AV-stöd kan göra föreläsningarna tillgängliga ”on demand”. Studenterna får då en länk till den inspelade föreläsningen.

För att utveckla sätt för delad undervisning mellan SLU-orter är det möjligt att söka medel från UPC för pedagogiska projekt. De kan också ge stöd med ideer. AV-stöd assisterar med tekniska lösningar och är öppna för diskussioner om hur undervisningen kan organiseras.

#### Masterutbildningar i växtbiologi vid andra lärosäten

Som underlag för ett fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi vid SLU har vi tittat på liknande utbildningar vid universiteten i Helsingfors, Köpenhamn och Wageningen (se sammanställd information nedan). Dessa tre universitet är alla starka inom ämnet samt ligger i närområdet, och är därför intressanta att jämföra med.

##### a) Helsingfors universitet (HU)

HU har ”Master’s Degree Programme in Plant Production Science” med fem inriktningar: Agroecology, Crop Science, Horticulture, Plant Breeding och Plant Pathology. Hösten 2015 påbörjade 11 studenter programmet. Programmet är på två år och alla kurser är på engelska. Finland har för närvarande inga studentavgifter och en stor andel av studenterna är utomeuropeiska. Detta kommer

dock ändras när universitetsutbildning blir avgiftsbelagd i Finland för studenter utanför EU/EES/Schweiz, vilket kommer genomföras senast till höstterminen 2017.

Programinnehåll:

- General studies (15 credits)
- Major subject studies (74-82 credits including 25-32 credits of courses specific for the specialization and a 40 credits Master's thesis)
- Elective studies related to the chosen specialization (23-31 credits)

<http://www.helsinki.fi/mscpps/>

b) Köpenhamns universitet (KU)

KU har "Master of Science in Agriculture" med två inriktningar: Plant Science och Production and Environment. Programmet är på två år och alla kurser är på engelska. Studenter utanför EU/EES/Schweiz måste betala en avgift på 55.000 DKK/termin. Hela masterprogrammet har ca 70 studenter (inkluderar båda årskurser) varav ungefär en tredjedel är på inriktningen Plant Science.

Programinnehåll:

- Experimental Plant Science (15 credits, compulsive)
- Restricted elective courses of 30 or 45 credits
- Elective courses of 15 credits
- A thesis of 45 or 60 credits

<http://studies.ku.dk/masters/agriculture/>

Närliggande masterprogram finns i Biology, Biology – Biotechnology och Forest and Nature Management.

c) Wageningen UR (WUR)

Wageningen har "Master Plant Sciences" med inriktningarna:

- Crop Science
- Greenhouse Horticulture
- Natural Resource Management
- Plant Breeding and Genetic Resources
- Plant Pathology and Entomology
- Double degree Vegetable Production and Supply System
- Plant Breeding (online master specialisation)

Inom varje inriktning finns obligatoriska ämneskurser och valbara kurser. Det självständiga arbetet är på minst 36 ECTS. Dessutom gör studenterna ett kortare självständigt arbete eller en praktik på 24 ECTS. Studieavgift för studenter från EU-länder är ca 4.000 Euro för två års studier. För studenter utanför EU är avgiften ca 35.000 Euro. Mer än hälften av studenterna är utländska och kommer inte från Nederländerna.

<http://www.wageningenur.nl/en/Education-Programmes/prospective-master-students/MSc-programmes/MSc-Plant-Sciences.htm>

Det finns även en "Master Plant Biotechnology" med tre inriktningar:

- Functional Plant Genomics
- Plants for Human and Animal Health
- Molecular Plant Breeding and Pathology

<http://www.wageningenur.nl/en/Education-Programmes/prospective-master-students/MSc-programmes/MSc-Plant-Biotechnology.htm>

Det föreslagna SLU-programmet har ambitionen att under det övergripande temat hållbar växtproduktion erbjuda utbildning inom relevanta specialämnen från molekylär växtförädling till växtodling och hållbarhetskriterier i ett och samma program. Detta är ett unikt koncept jämfört med de andra universiteten. De jämförbara masterprogrammen vid HU och WUR har flera inriktningar som redan tidigt i utbildningen har specifika kurser medan det vid KU finns en relativt stor valbarhet, med en introduktionskurs och därefter möjlighet att välja mellan många kurser. Förslaget för ett nytt SLU-program innebär jämförelsevis att studenterna får ett i stort sett gemensamt första år med en stark grund i växtbiologi följt av en större specialisering. Avgiftssystemen vid SLU, KU och HU (från 2017) är liknande, medan det är högre avgifter vid WU, även för studenter från EU, och i det avseendet har SLU en fördel gentemot WU.

#### Målgrupp av potentiella studenter

Som nämndes i den tidigare rapporten är målgruppen vid samtliga orter både SLU-studenter och externa studenter (från de lokala samarbetena och helt externa). Studenter från EU/EES/Schweiz behöver inte betala någon studieavgift och anses därför vara en viktig målgrupp. SLU är populärt bland europeiska utbytesstudenter och det kommer också många europeiska studenter till SLU:s masterprogram. För att attrahera externa studenter är det viktigt att programmet marknadsförs på bästa sätt genom riktade satsningar.

#### Arbetsmarknad

De studenter som gått det nuvarande masterprogrammet Plant Biology har oftast varit inriktade på att fortsätta med forskarutbildning och de har också ofta fått doktorandtjänster vid olika institutioner på SLU eller på universitet i närområdet som Stockholms universitet, Helsingfors universitet och Aarhus universitet. Nyutexaminerade studenter har gått till den privata sektorn för att arbeta med t.ex. växtskydd eller ekologi. Möjliga andra arbetsgivare finns också inom den offentliga sektorn. Enligt Sacorapporten "Framtidsutsikter" (<http://www.saco.se/globalassets/saco/dokument/rapporter/2015-framtidsutsikter-for-akademiker-ar-2020.pdf>) är arbetsmarknaden nu och de närmsta fem åren bedömd att vara i balans för nyutexaminerade naturvetare inom lantbruk, skogsakademiker och naturvetare inom trädgård och landskap.

#### Anknytning till forskning

Vid samtliga tre SLU-orter bedrivs framgångsrik forskning inom växtbiologi. Kopplingen till undervisning är stark med forskande lärare och där forskningsanknytning kommer in både i föreläsningar och olika övningar.

#### Lärarkompetens

SLU har sammantaget den bästa kompetensen inom växtbiologi i Sverige. Med ett fakultetsgemensamt masterprogram i växtbiologi kan det utnyttjas i ännu högre grad.

#### **Slutsatser och fortsatt arbete**

Det upplevs som mycket positivt att ett utökat utbildningssamarbete inom växtbiologi planeras mellan de tre SLU-orterna. Detta är emellertid första gången som ett fakultetsgemensamt program planeras och det arbete som måste läggas ned på planeringen är stort. Därför har arbetet ännu inte kommit ända fram till ett färdigt beslutsunderlag för inrättandet av ett program. Arbetsgruppens förslag är att Utbildningsnämnden tar ställning till det övergripande programförslaget i denna rapport för beslut om fortsatt arbete för ett komplett beslutsunderlag.

För vidare arbete med att planera ett fakultetsgemensamt program i växtbiologi behöver SLU se över:

- Administrativa frågor när det gäller delad utbildning mellan orter
- Teknik och pedagogik för delad utbildning mellan orter
- Möjligheten för studentboende under kortare och längre utbyten mellan SLU-orter
- Specifikt ämnesinnehåll i växtbiologi för delad utbildning mellan orter med tre inriktningar

Det fortsatta arbetet föreslås ske i två arbetsgrupper med en för administration/pedagogik/teknik och en för ämnesinnehåll. En av personerna bör då ingå i båda grupperna.

Ett komplett beslutsunderlag för inrättandet av ett fakultetsgemensamt program i växtbiologi skulle kunna lämnas in under våren 2017 för programstart hösten 2018.