



Uddannelsesevaluering

Bacheloruddannelser

Uddannelsens navn	Biologi-bioteknologi
Evalueringsår (og evalueringsperioden i parentes)	Evalueringsår: 2017 (Evalueringsperiode: 2010-16) Bemærk, dataperiode er 2014-16
Studieleder	Tom Hamborg Nielsen
Instituttleder (inkl. underskrift)	Svend Christensen 
Viceinstituttleder for undervisning (inkl. underskrift)	 Kirsten Jørgensen
Institut (hvis findes)	Institut for Plante- og Miljøvidenskab
Fakultet	Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet
Dato for dekanens godkendelse	11. august 2017

Indholdsfortegnelse

DATAOVERSIGT	3
Baggrundsdata	3
Kvantitativt og kvalitativt datamateriale	3
ANALYSE.....	5
Status for uddannelsen	5
Forskningsbaseret undervisning	7
Opfølgningspunkter og/eller opfølgningsplaner	8
Visioner og fremtidsperspektiver	10
Eksterne eksperter	12
BILAG.....	13
Bilag 1: Kompetencematrix	13
Bilag 2: Forskningsmatrix	17
Bilag 3: Opfølgningsplan.....	29
Bilag 4: Særlige opmærksomhedspunkter.....	34

Dataoversigt

Baggrundsdata

	Opgørelsesår: 2014	Opgørelsesår: 2015	Opgørelsesår: 2016
Bestand seneste tre år	195	203	195
Antal grader seneste tre år	40	41	46
Antal udrejsende udveksling seneste tre år	4	2	2

Kvantitativt og kvalitativt datamateriale

Kvantitativt datamateriale	Periodens resultater			Standarder for kvalitet
	Opgørelsesår: 2014	Opgørelsesår: 2015	Opgørelsesår: 2016	
Optag seneste tre år i antal	76	71	65	Min. 50 studerende årligt.
Frafald, førsteårs- fracald (og antal i parentes)	19 % (68)	25 % (76)	24 % (71)	Max. 18 % i 2016 Max. 15 % i 2020
Frafald seneste tre år i procent (og antal i parentes)	28 % (58)	49 % (70)	37 % (74)	Max. 27 % i 2016 Max. 25 % i 2020
Gennemførelse, ECTS-point pr. studerende pr. år seneste tre år	50 ECTS-point	51 ECTS-point	48 ECTS-point	Min. 47 ECTS-point i 2016 Min. 47 ECTS-point i 2020
Gennemførelse, normeret tid seneste tre år i procent (og antal i parentes)	49 % (58)	39 % (70)	45 % (74)	Min. 56 % i 2016 Min. 70 % i 2020
Gennemførelse, normeret tid + et år seneste tre år i procent (og antal i parentes)	68 % (58)	47 % (70)	62 % (74)	Min. 70 % i 2016 Min. 75 % i 2020

Gennemsnitlig studietid	2,9 år	3,0 år	3,0 år	Max. 3,1 i 2016 Max. 3,1 år i 2020
Gennemsnitligt antal undervisningstimer på bacheloruddannelsen om ugen pr. semester seneste tre år i perioden	22,5 timer Uddannelsen lever op til kravet om min. 12 ugentlige undervisningstimer pr. semester.			
ViP/DViP-ratio, årsværk, seneste år			440	Min. 5,0
Stud./ViP-ratio, årsværk, seneste år			7	Max. 25.
	Dimissions- år: 2012	Dimissions- år: 2013	Dimissions- år: 2014	
	0,0 % (39)	0,1 % (42)	3,3 % (39)	
Kvalitativt datamateriale	Periodens resultater			Standarder for kvalitet
Studiestart – hele perioden (seks år)				
Internationalisering - hele perioden (seks år)				

Analyse

Status for uddannelsen

Status for uddannelsen baseret på analyse af kvantitativt og kvalitativt datamateriale

Indledning Generelt om Uddannelsen: Der er generelt gode tilbagemeldinger omkring uddannelsen og progressionen mellem kurserne. Det er især kombinationen af hands on erfaring og den bagvedliggende teori, der bliver fremhævet. Det er netop et særkende ved uddannelsen, at kandidaterne får de nødvendige kompetencer til at bruge deres biologiske viden til at finde løsninger og kunne analysere komplekse problemstillinger.

Punkter i oplæg:

- Beretninger fra censorformandskabet giver indtryk af, at det går godt, og der er ingen opmærksomhedspunkter specifikt for denne uddannelse.
- Undervisningsevalueringer og herunder beståelsesprocenter. Langt de fleste kurser får gode evalueringer. Der er enkelte kurser, som bør nytænkes for at imødesee de nuværende krav til uddannelsen. Der er en meget høj beståelsesprocent for de kurser, der specifikt er rettet mod BA-BBT. De kurser, der har en lav beståelsesprocent, er fælles med andre uddannelser. Ved nærmere analyse af disse tal har det vist sig, at det ikke er BA-BBT studerende, der har en høj dumpeprocent i det specifikke kursus.
- Dialog med aftagerpaneler. Der har været gode diskussioner omkring uddannelsen gennem de sidste års aftagerpanelmøder. Aftagerne ønsker, at kandidaterne har en dybdegående basal biologisk viden, samtidig med at de kan bruge denne viden i samarbejde med andre.
- Dialog med dimittender. Der foretages dimittendundersøgelser hvert tredje år omfattende de seneste tre årgange, dog tidligst et år efter dimissionen.
- Dialog med studienævn. Der er et positivt samarbejde med studienævnet, hvor der især i forbindelse med reform af BBT har været en god konstruktiv dialog.
- Drøftelse med prodekan. - I drøftelserne med prodekanen har der især været fokus på frafald og dimittendledighed.

Optag: Der er en **god søgning** på uddannelsen, hvor der er et **stabilt optag gennem årene**. Senest i 2016 er der optaget 65 (ud af en kapacitet på 66), hvor 51 af ansøgerne har BA-BBT som første prioritet. Der er langt flere ansøgere til uddannelsen end kapacitetstallet, hvilket resulterer i en adgangskvotient på 7,1 (2016). Uddannelsen har derfor et godt grundlag af studerende, der søger uddannelsen.

Frafald: Der er et **betydeligt frafald** især på første år, men også for uddannelsen som helhed. Ca. 1/3 af dem, der falder fra, er ifølge årgangsanalyser studie-skiftere, og de fleste (2/3) af disse bliver på SCIENCE-KU, hvor de skifter især til Biologi. Det er ikke opgjort hvor mange, der skifter til andre universiteter.

Selv hvis man ser bort fra studie-skiftere, er der et betydeligt frafald, og det er lidt højere end sammenlignelige uddannelser. Førsteårsfrafald er stort, mens frafaldet på hele uddannelsen

varierer en del fra år til år. Frafaldet har været aftagende, siden det toppede i opgørelsesåret 2015.

Gennemførelse, normeret tid har været inde i en dal, og tallene er på vej op igen, om end måltallet ikke er nået endnu.

Det fremgår, at ved **gennemførelse efter et år** (+1 år) er der flere, der har færdiggjort uddannelsen. Hvis tallene korrigeres for frafald, ses det, at reelt set alle, der ikke er faldet fra (98%), afleverer inden for **normeret tid +1 år**, og at 71 % afleverer inden for normeret tid. Da **den gennemsnitlig studietid** for dem, der afslutter, ligger på 3.0 år, vidner dette om samme forhold – nemlig at de, der holder fast i studiet, også i vid udstrækning følger den normerede studieplan. Der skal stadig arbejdes for at få alle studieaktive til at afslutte til tiden. Da summen af frafald og gennemførelse angiver det totale antal, der er optaget, er de lave tal for gennemførelse også et udtryk for **det store frafald**. Dette er ligeledes en faktor for, at der skal arbejdes med fastholdelse af studerende.

Undervisningstimer: Uddannelsen ”lever op til kravet om min. 12 ugentlige undervisningstimer”. I realiteten undervises der i et langt højere antal timer på BA-uddannelsen. Umiddelbart vil vi vurdere ud fra egne opgørelser, at der for uddannelsen som helhed udbydes gennemsnitlig ca. **20 timer pr. uge**. Kun BA-projekter og projekter uden for kursusregi (PUK) kan ikke opgøres på samme måde, her afhænger det af typen af projekt, der gennemføres. Når der indgår eksperimentelt arbejde i disse, er timetallet typisk ganske højt, da de studerende befinder sig i forskningsmiljøet.

ViP/DViP-ratio. Da ønsket er en forskningsbaseret undervisning, er der kun meget få DVIP i uddannelsen. Dette opgøres til en samlet ViP/DViP-ratio for uddannelsen på 440, hvilket dokumenterer, at der langt overvejende deltager fuldtids ViP i undervisningen.

Stud./ViP-ratio. Denne værdi er for uddannelsen opgjort til 7 hvilket er betydelig under den fastsatte grænse på max 25. Tallet afspejler, at der er fokus på at bruge de rette undervisere med den rigtige forskningsbaggrund for de enkelte emner, og at undervisningen høj grad inddrager elementer, hvor der er direkte interaktion med undervisere/forskere i mindre fora.

Udveksling: For de opgjorte år er tallene for udrejsende udveksling ganske lave. Det er dog vores indtryk, at der i studieåret 2016-17 er betydelig flere BA-studerende, der tager på udveksling. Vi således har kendskab til 10 BA-BBT, som søger ud i år (blok 3+4 2017). Muligvis skyldes dette en øget og mere målrettet formidling om muligheder allerede ved studieintroduktion. Det fremgår også af dimittendundersøgelsen, at uddannelsesstrukturen ikke har understøttet udveksling tilstrækkeligt. Det har været en udfordring, at mobilitetsvinduet pt allerede er på andet år af uddannelsen, hvilket resulterer i, at udveksling skal planlægges meget tidlig i studieforløbet (mobilitetsvindue ændres fremover så det kommer til at ligge på 3.år).

Ledighedsstatistik: De seneste tre år viser, som forventet, stort set ingen ledighed, da langt de fleste, som har afsluttet BA, fortsætter med en kandidatuddannelse. Dimittendanalysen bekræfter dette og viser, at de fleste fortsætter med en uddannelse på KU, og at de fleste direkte fortsætter

med KA-BBT.

Kompetencematrix: Vedlagt (Bilag 1) findes en opgørelse af, hvordan de forventede kompetencer (anført i studieordningen) relaterer til individuelle kurser, som er enten obligatoriske eller begrænset valgfrie (BV). Det er vigtigt at bemærke, at tabellen er fokuseret på at fremhæve, hvor det enkelte kursus **særligt** bidrager til kompetenceprofilen. Mange kurser bidrager med langt bredere faglighed og kompetencer end dette. Matricen viser:

- Alle de nødvendige basiskompetencer opnås ved gennemførelse af de obligatoriske fag
- BV bidrager yderligere til at udbygge og understøtte disse kompetencer
- Kompetencer, som vedrører uddannelsens tværfaglighed inden for en bredere vifte af biologiske discipliner, er meget stærkt repræsenteret inden for både obligatoriske og BV fag. Vi sikrer herved, at den særlige profil for BA-BBT, som sikrer, at alle studerende får kendskab til både dyr, planter og mikroorganismer, er en integreret del af studieordningen.
- Kompetencer, som vedrører praktiske metodemæssige tilgang, eksperimentelle færdigheder, naturvidenskabelig analyse og projektorienteret arbejde, er stærkt sikret i de obligatoriske undervisningsaktiviteter, især gennem de to kurser "Thematic Course: Experimental Molecular Biology I" og "Thematic Course: Experimental Molecular Biology II" og selve bachelorprojektet. Der sikres, at der opbygges en solid eksperimentel og selvstændigt projektorienteret kunnen, hvilket sker via en række andre basiskurser, som har teoretisk og understøttende praktisk indhold.

Forskningsbaseret undervisning

Vedlagt findes en forskningsmatrix (Bilag 2), som giver oversigt over forskningsbaseret undervisning. Oversigten angiver for individuelle obligatoriske eller begrænset valgfrie (BV) kurser de forskningsmæssige kompetencer hos den kursusansvarlige og hos de centrale undervisere på kurset. Oversigten dokumenterer, at undervisningen på BA-BBT er **solidt funderet i aktive forskningsmiljøer**, og at de individuelle undervisningsaktiviteter undervises af forskere, som har **særlig viden inden for det pågældende område**. Undervisningen udbydes således af en række institutter på både SCIENCE og SUND, som har aktive forskningsmiljøer inden for det pågældende felt. Følgende institutter er således involveret i uddannelsens obligatoriske og BV fag: Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Institut for Fødevarervidenskab, Institut for Matematiske Fag, Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Kemisk Institut, Niels Bohr Institut og Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab.

Dimittendundersøgelse.

I efteråret 2016 er gennemført en undersøgelse blandt dimittender fra BA- og KA-uddannelsen i Biologi-Bioteknologi. Undersøgelsen belyser respondenternes beskæftigelsessituation, hvordan forhold i deres studieforbund har betydning for beskæftigelsen, uddannelsens struktur og hvad denne betyder for gennemførelse af uddannelsen. Undersøgelsen har inkluderet studerende fra år 2012-15 120 (BA) og 133 (KA) hvoraf hhv. 52 % (62 personer) og 48 % (64 personer) har responderet.

Blandt svar fra bachelorerne dimittendundersøgelse kan følgende fremhæves:

(procenter i parentes angiver svar H for ”i høj grad” og N for ”i nogen grad”)

- 98% mener, at undervisningen var tilrettelagt på et passende niveau i forhold til deres adgangsgrundlag. (56%H og 42%N)
- 95% mener, at uddannelsens elementer bidrager til det samlede mål for læringsudbyttet (51%H og 45%N)
- 93% mener, at de oplever faglig progression (82%H +12%N)
- 96% mener, at uddannelseselementer var realistisk planlagt (47%H +49%N)
- 89% mener, at uddannelseselementer fremmer normeret studieforløb (48%H 41%N)
- 100% mener, at underviseres faglige kompetence er tilstrækkelig (86%H +14%N)

Lidt lavere, men stadig overvejende positiv score opnås mht:

- 77% mener, at der er en jævn arbejdsbelastning (27%H +52%N)
- 90% mener, at underviseres pædagogiske kompetence er tilstrækkelig (14%H +76%N)

Lav score opnås på følgende punkter:

- 55% mener, at de havde mulighed for udlandsophold (15%H +40%N)
- Kun 15% mener, at de havde mulighed for praktikophold (2%H +13%N) og 17% mulighed for virksomhedssamarbejde (2%H +15%N)

Sammenfattende er der generel en positiv vurdering af uddannelsens struktur og faglige videngrundlag, og de pædagogiske elementer vurderes at være tilstrækkelige, om end disse scorer lidt lavere og kan forbedres. Derimod er der for mange studerende en udfordring i at planlægge udlandsophold, og det opleves som vanskeligt at indarbejde praktikophold og virksomhedssamarbejde i studierne.

Opfølgningspunkter og/eller opfølgningsplaner

Status for opfølgningsplanen for den seneste uddannelsesevaluering, status på initiativer, der blev igangsat efter uddannelsesredegørelsen 2016 etc.

1. Status for opfølgningsplan

Seneste uddannelsesredegørelse anfører nogle opmærksomhedspunkter, hvoraf de vigtigste er frafald og fortsat fokus på god kvalitet i undervisning. Herunder at den høje grad af feedback til de studerende, inklusiv til deres rapporter og fremlæggelser, fastholdes. Der blev peget på, at placering af fag på uddannelsen kunne være medvirkende til frafald, især på grund af grundfagene de første år. Derfor har man bl.a. igangsat en studiecafe for 1. års studerende med henblik på at hjælpe de studerende, der har behov for støtte til disse kurser rent fagligt, og

desuden med fokus på at befordre et studiemiljø, hvor de studerende kan mødes og danne studiegrupper. Dette har været meget vel modtaget, og initiativet fortsætter på 3. år. Mht. kvalitet i undervisningen er sket en yderligere strukturering af arbejdet med evaluering af kurser og feedback til kursusansvarlige. Der arbejdes løbende med individuelle kurser, og fx er et af de helt centrale kurser "Tema-Eksperimental Molecular Biology" sikret glidende generationsskifte, så kurset holdes up-to-date.

Liste: initiativer, der blev igangsat efter uddannelsesredegørelsen

Der er udnævnt en ny studieleder for både BA og KA-BBT (Tom Hamborg Nielsen).

Der er udarbejdet en mere gennemgribende revision af studieordningen for BA-BBT, som skal imødekomme nogle af de udfordringer, som har været påpeget. Disse ændringer har været behandlet af studienævn og er godkendt til implementering fra næste studieår. Konteksten gennemgås nedenfor under "Opfølgingspunkter" og en detaljeret plan er anført i "Bilag 3: Opfølgingsplan". De væsentlige ændringer omfatter følgende 1) Faget "Mikrobiologi" samundervises fremover med husdyrvidenskab, og på første år i stedet for andet år. Faget indhold vil samtidig blive samordnet med kurser i cellebiologi og molekylærgenetik. 2) Faget "Biofysik" flyttes til fra første til andet år for at give plads til "Mikrobiologi" på første år. 3) De obligatoriske tema-kurser "Thematic Course: Experimental Molecular Biology I" og "Thematic Course: Experimental Molecular Biology II" placeres tidligere i studiet så de studerende møder de eksperimentelle og stærkt identitetsskabende projekt-kurser allerede på andet år. Desuden tilgodeser ændringen at uddannelsens mobilitetsvindue flyttes til et mere fordelagtigt tidspunkt 4) frem over vil "Fagets videnskabsteori" tilbydes som separat kursus; dette for at give klarere fokus i undervisningen i videnskabsteori og samtidig opnå mindre emne-trængsel i de obligatoriske temakurser.

2. Opfølgingspunkter

A. Frafald

- **Tidligere møde med identitetsskabende kurser.** En omstrukturering af uddannelsen, som beskrevet ovenfor, vil sikre, at de studerende tidligere møder identitetsskabende og stærkt motiverende kurser ("Mikrobiologi" på første år og temakurserne "Experimental Molecular Biology" på andet år). Samtidig vil dette skabe en bedre progression til de efterfølgende "advanced level" kurser – og kan skabe bedre motivation for de fag, som pt ikke får den nødvendige fokus ("Anvendt bioinformatik"), da de studerende i dag først senere får baggrunden for at forstå, hvorfor disse kompetencer er centrale for uddannelsen.
- **Introkursus.** Et andet opmærksomhedspunkt er kurset "Introduktion til Bioteknologi", der er det første kursus på uddannelsen. Kurset er bl.a. udfordret af, at de studerendes baggrund er forskellig. Desuden er det stærkt projektorienteret, hvilket er godt ud fra en studieteknisk vinkel, men sker, inden de studerende er helt klar til et så stærkt element af selvstyret undervisning. Kurset skal være mere motivationsskabende og åbne op for udsyn i forhold til selve uddannelsens kompetencer. Kurset skal også styrkes i at skabe studieparathed. En endelig model for opdatering af kurset er endnu ikke fastlagt, men der er igangsat en konstruktiv proces, som skal udmøntes i en optimering af kurset.
- **Rekruttering.** Der er god søgning på uddannelsen, men der skal arbejdes hen mod at

rekruttere studerende, hvor de har de rette forventninger til uddannelsen. Vi skal således rekruttere efter, at BA-BBT er anvendelsesorienteret, målrettet og med stærk kobling til de primære erhverv og industrien. Uddannelsen skal være kvalificerende til flere KA-uddannelser, men skal samtidig fastholde en profil, der giver kompetencer i det forskningsmæssige miljø inden for både dyr, planter og mikroorganismer. I denne sammenhæng er det vigtigt, at vi fastholder kompetencer på tværs af organismer og også fastholder dyreaspektet, som i høj grad er repræsenteret af SUND. Det er vigtigt, at BBT beskrives ud fra det reelle indhold, og at gøre det klart, at f.eks. ”stamceller” og ”cancerforskning” kun udgør en meget lille del af BA-BBT.

B. Gennemførelsestider på BA Der er løbende opmærksomhed på gennemførelse, og det vil i vid udstrækning være samme initiativer som nævnt ovenfor under ”frafald”. Et fokus på introkursus og mere optimal progression og motiverende fagsammensætning vil sikre, at de studerende ikke kommer bagud i forhold til deres studieplaner. Vi vil fortsat **støtte og udbygge studiemiljøet**, herunder studiecafé; det er vigtigt, at der er et studiemiljø, som de studerende ønsker at være i.

C. Ledighed

Over de sidste 3 år har kun 1 person ud af 120 afsluttede BA været ledig på opgørelsestidspunktet, så dette er ikke et opmærksomhedspunkt specifikt for BA-BBT. Dog influerer den profil, der er på uddannelsen, på de endelige kvalifikationer af færdige kandidater fra KA-BBT. Vi vurderer, at det især er vigtigt at fastholde den nære kobling til de anvendelsesorienterede aspekter gennem hele uddannelsen og opbygning af den stærke eksperimentelle molekylært orienterede basis, som de studerende får. Dette vil sikre, at de studerende allerede under deres Bachelor motiveres i retning af jobkvalificerende studieretning på KA-BBT.

Udveksling – mobilitetsvindue flyttes fremover (gældende fra optag sept. 2017- effektueres dermed i studieåret 2018/19), således at der vil blive bedre tid for den studerende til at planlægge – og giver færre problemer med hensyn til semesterstruktur, som i den nuværende studieordning giver betydeligt overlap mellem blok 2-aktiviteter og udveksling, hvis denne starter i januar.

Visioner og fremtidsperspektiver

Visioner og fremtidsperspektiver for uddannelsen, herunder opfølgingsplan

Verden er kompleks – de udfordringer, som vi kommer til at stå over for i de kommende årtier og løsninger på disse udfordringer, er tilsvarende komplekse. Bioteknologien giver både muligheder og ansvar for at bidrage til at løse store opgaver inden for klima, miljø, energi, sundhed og værdiskabelse i industrien. Der vil fremover være brug for både specialister og for kandidater, som har en kombination af solide anvendelsesorienterede kompetencer og tværgående basal indsigt for at kunne samle trådene for at finde løsninger til komplekse problemstillinger. Visionen for BA-BBT (og KA-BBT) er således at uddanne kandidater med stærke molekylærbiologiske kompetencer kombineret med en bred biologisk indsigt og et tydeligt

anvendelsesorienteret aspekt. Vi forventer, at bioteknologien fremover vil vinde indpas som et gennemgående element i primære erhverv – herunder bidrage til BioAg, industri, sundhedssektoren og miljø. Vi forventer derfor, at der vil være en stadig efterspørgsel af kandidater med en KA-BBT og BA-BBT basis.

- BA-BBT Uddannelsen skal primært skabe grundlag, som kobler basal biologisk viden inden for både planter, dyr og mikroorganismer med anvendelsesorienteret tilgang til mere tekniske områder som molekylærbiologi, bioinformatik og biokemi. BA-BBT skal understøtte, at de studerende tilegner sig en evidensbaseret arbejdsmetode, med et fokus på løsning af konkrete problemstillinger og på skabelse af nye muligheder i industri og samfund med anvendelse af en bioteknologisk baserede metoder.
- BA-BBT sker i et uddannelses- og forskningsmiljø, hvor der samtidig foregår både forskning og uddannelse af andre studieretninger inden for jordbrug, husdyr-, miljø- og veterinærområdet. Dette samlede miljø giver mulighed for at uddanne bioteknologer med et bredere anvendelsesorienteret udsyn og en tværfaglig basis og forståelse for de andre områder.
- BA-BBT skal ses i sammenhæng med KA-BBT, og BA er målrettet mod give de grundlæggende færdigheder, hvor KA-BBT (eller lignende uddannelser) giver en mulighed for en grad af specialisering samtidig med, at de studerende får generelle kompetencer bla inden for IPR, innovation og entreprenørskab. Det er væsentligt, at BA-BBT fastholder et bredt fundament, således at de studerende sættes i stand til at løse komplekse problemstillinger, der kræver viden inden for et bredere aspekt af biologien.

Opfølgingsplan

Vi ser følgende som vigtige udviklingsmål for uddannelsen:

- *Brede biologiske kompetencer:* 1) Fastholdelse af undervisning inden for både plante-, dyre- og mikroorganismer. 2) At der er kurser, der inddrager viden inden for både planter, dyr og mikrobiologi i samme kursus, f.eks. indenfor ”omics”.
- *Fastholdelse af eksperimentelle kompetencer, og praktisk erfaring fra laboratoriearbejde.* 1) Sikre en løbende opdatering af øvelseslaboratorier og udstyr. For at fastholde de eksperimentelle kompetencer, både i forsøgsplanlægning og hands on, skal det sikres, at eksperimentelle øvelser som minimum bibeholdes på de eksisterende kurser. Lige nu er der eksperimentelle øvelser i 13 ud af 19 obligatoriske blokke.
- *Styrkelse af sikkerhed herunder indføring i praktisk og teoretisk aspekter i laboratoriearbejde, risikovurdering og korrekt håndtering af modificerede organismer.* Fokus på undervisning i laboratoriesikkerhed og korrekt anvendelse af og omgang med biologiske agenser. Det er vigtigt at holde sig for øje, at vi uddanner fremtidens ledere med ansvar for arbejdsmiljø. Dette vil ske som led i implementering af KUs nye initiativer og retningslinjer for laboratoriesikkerhed.
- *Styrkelse af kompetencer inden for dataopsamling, -analyse og -præsentation.* Inddragelse af beregninger, dataanalyse og -præsentation allerede fra starten af uddannelsen (introkursus). Sikring af at kompetencer inden for dataopsamling og -analyse indgår i alle eksperimentelle kurser.
- *Styrkelse og fokus på anvendt bioinformatik og på håndtering af stor datasæt.* Her arbejdes

især med optimering af det specifikke kursusudbud, så det gøres mere anvendelsesorienteret.

- *Styrkelse af samlet indsigt i metoder til systembiologisk analyse* (genomics, proteomics, metabolomics) Det overvejes, hvordan dette skal indgå, og hvordan progressionen inden for dette felt skal være mellem BA BBT og KA BBT. Nyt teoretisk kursus skal oprettes inden for feltet, som giver den nødvendige viden om analysemetoder og deres anvendelse, og hvordan man kan håndtere de store datasæt.
- *Styrkelse af praksisnære eksempler ved interaktion med firmaer og andre aktører.* I dag indgår aftagere i kurserne til at give praksisnære indspil i undervisningen for dels at vise relevansen af de kompetencer, der undervises i, og dels at fortælle om karrieremuligheder. Dette vil vi gerne udbygge, så aftagere bliver inddraget i flere kurser.
- *Uddannelsen skal give indsigt i naturvidenskabelige metode og projektorienteret arbejde.* De to eksisterende temakurser skal styrkes ved at give mere tid til praktisk projektorienteret arbejde. De aspekter, der vedrører *Fagets Videnskabsteori*, styrkes samtidig ved oprettelse af nyt kursus i dette fagområde rettet mod BA-BBT.
- *Fagligt/socialt Studiemiljø* For at realisere vore mål vil det også være nødvendigt med et studiemiljø, som giver øget identitet, nysgerrighed og nærhed til forskningsmiljø. Vi vil arbejde imod, at der skabes fysiske rammer, som kan rumme de mere projektorienterede aktiviteter i nær sammenhæng med laboratorieundervisning. Dette skal realiseres i forbindelse med renovering af de eksisterende øvelseslaboratorier, hvor der skal skabes ”diskussions- og teoriområder” og ligeledes i forbindelse med ibrugtagning af den nye CPSC-bygning.

Eksterne eksperter

Inddragelse af eksterne eksperter

Fire eksterne eksperter er inddraget i uddannelsesevalueringen ved heldagsmøde d. 5. maj 2017, hvor de mødtes med fakultets-, studie- og institutledelse, undervisere og studerende for at kvalitetssikre og udvikle uddannelsernes mål, indhold og tilrettelæggelse gennem drøftelse af nye ideer og perspektiver i forhold til uddannelsen.

Panelet af eksterne eksperter dækkede over personer med forskellige fagligheder: en institutions-ekstern forsker (kernefaglig ekspert), en institutionsekstern ekspert (f.eks. institutleder), en aftagerrepræsentant og en uddannelsesekstern studerende fra en beslægtet uddannelse.

Panelet af eksterne eksperter udgjordes af følgende personer:

Ekstern ekspert	Baggrund
Kåre Lehmann Nielsen, Ålborg Universitet	Professor. Forsker indenfor bioteknologi og samtidig har han indsigt i universitetsverdenen.
Jan Vester, Novozymes	Research scientist. MSc i Biology-Biotechnology. Har været ansat på KU og nu på Novozymes.
Marianne Holmer, SDU (formand)	Professor. Institutleder, Biologisk Institut, SDU. Økologi.
Houssein Ali Elsalhi, RUC	Kandidatstuderende i kemi og medicinalbiologi

Bilag 1: Kompetencematrix - Bacheloruddannelsen Biologi-bioteknologi (2016/17)

Biologi Bioteknologi-BA – Der er markeret med x der hvor det enkelte kursus særligt bidrager til kompetenceprofilen. Mange kurser bidrager med langt bredere faglighed og kompetencer end angivet ved x-erne, men her som en mindre del af uddannelsesaktiviteten.

Kvalifikationsramme	Kompetenceprofil	De konstituerende studieaktiviteters målbeskrivelser (obligatoriske og begrænset valgfrie fagelementer)																											
		Kursus-obligatorisk													Kursus-begrænset valgfrit														
		Matematik og databehandling	Introduktion til bioteknologi	Almen kemi for biovidenskab	Biofysik	Organisk kemi for biovidenskab	Cellebiologi	Molekylær genetik	Biokemi 1	Statistisk dataanalyse 1	Grundlæggende plantebiologi	Basic Animal Biology	Mikrobiologi	Thematic Course: ExpMolBio I	Thematic Course: ExpMolBio II	Bachelorprojekt	Biokemi 2	Bioinformatik 1	Videregående Plantebiologi	Analytical Chemistry	Plant Breeding	Advanced Mammalian Biology	Sygdomslære og farmakologi	Plant Genomics	Makromolekyler, cofaktorer og metalioner og deres kemi i biologiske systemer	Dyrs og planters diversitet	Mammalian Genomics	Mikrobielle interaktioner	
Viden																													
	Viden om planter, dyr og mikroorganismer og den dertil hørende kemi	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Viden om den strukturelle og funktionelle opbygning af levende organismer på celle- og individniveau.	x				x	x	x		x	x	x	x	x		x		x				x	x	x		x	x	x	
	Viden om de grundlæggende metaboliske processer og mekanismer involveret i					x		x		x	x	x	x	x				x				x	x	x	x			x	

	Håndtere laboratorieudstyr efter regler i sikkerhedsbestemmelserne og gennemføre forsøg/analyser indenfor fagområdet.			x		x			x					x	x	x	x	x			x			x	
	Overføre biologiske principper mellem forskellige modelsystemer.					x		x		x	x	x			x	x	x		x	x			x	x	x
	Skrive en klar problemformulering, herunder opstille og eksperimentelt verificere hypoteser.		x									x	x	x											
	Formidle faglige problemstillinger og løsninger både på skrift og i tale til både fagfæller og ikke-specialister.		x									x	x	x											
	Anvende informations- og kommunikationsteknologi i alle relevante arbejdsprocesser.	x	x									x	x	x		x								x	v
	Søge relevante faglige informationskilder, være kildekritisk, citere rigtigt og udforme en korrekt litteraturliste.		x										x	x											
	Fra studieordningens §3, stk. 1, ”Kompetencer til at:” Formidle viden til mennesker med en anderledes kulturbaggrund, andre holdninger og værdier											x	x												

Bilag 2: Forskningsmatrix - Bacheloruddannelsen Biologi-bioteknologi (2016/17)

Uddannelsens konstituerende studieaktiviteter (obligatoriske og begrænset valgfrie fagelementer)	ViP'er (kursusansvarlige og centrale undervisere) på de konstituerende studieaktiviteter (obligatoriske og begrænset valgfrie fagelementer)	ViP'ernes tilknytning til forskningsmiljø
Advanced Mammalian Biology	<p><u>Lars Jørn Jensen</u></p> <p>Dan Klærke</p> <p>Kirstine Callø</p>	<p>Medlem af forskningsgruppe: Molekylær og Kardiovaskulær forskning. Deltager i følgende projekt: Regulering af arterioletonus.</p> <p>Medlem forskningsgruppe: Molekylær og Kardiovaskulær forskning. Deltager i følgende projekt: K+ og vandkanalers molekylære fysiologi.</p> <p>Medlem af forskningsgruppe: Molekylær og Kardiovaskulær forskning. Deltager i følgende projekt: Cellulær elektrofysiologi</p>
Almen Kemi for Biovidenskab	<u>Morten Jannik Bjerrum</u>	<p>Professor i Biouorganisk kemi. Deltager i følgende projekter: Controlling metal-catalyzed protein oxidation in biology and medicine ("PrOxi"). Laccase structure-function relations for enzymatic lignin modification. Harnessing the Energy of the Sun for Biomass Conversion.</p>
Analytical Chemistry	<p><u>Jan H. Christensen</u></p> <p>Søren Husted</p>	<p>Medlem af sektionen Miljøkemi og fysik og forskergruppeleder for "Analytical Chemistry". Fokus er basal forskning i avanceret analytisk kemi og signal processing. Desuden at udvikle nye metoder for kemisk fingerprinting, profilering og targeted analyse af komplekse stoffer..</p> <p>Medlem af sektionen Planter og Jord og forskergruppeleder Plant nutrition. Gruppen arbejder med næringsstof optagelse i planter og hvilken funktion de har, og desuden udvikling af metoder til at detektere mineraler i planter.</p>
Bachelorprojekt	Alle VIP med opnået PhD-grad	afhængig af VIP – gennemgående er alle projektvejledere tilknyttet et forskningsmiljø som har forskningserfaring inden for det område som projektet ligger inden for. Dette sikres ved indgåelse af individuelle kontrakter med vejledere, som vurderes for på fagligt forankring af studieleder.
Basic Animal Biology	<p><u>Lars Jørn Jensen</u></p> <p>Dan Klærke</p> <p>Kirstine Callø</p>	<p>Medlem af forskningsgruppe: Molekylær og Kardiovaskulær forskning. Deltager i følgende projekt: Regulering af arterioletonus.</p> <p>Medlem af forskningsgruppe: Molekylær og Kardiovaskulær forskning. Deltager i følgende projekt: K+ og vandkanalers molekylære fysiologi.</p> <p>Medlem af forskningsgruppe: Molekylær og Kardiovaskulær forskning. Deltager i følgende projekt: Cellulær elektrofysiologi</p>

Biofysik	<u>Lars Holm Øgøndal</u>	Medlem af forskningsgruppen X-ray and Neutron Science med fokus på strukturel biofysik
Bioinformatik 1	<u>Søren Bak</u>	Medlem af sektion Plantebiokemi og forskergruppeleder for forskergruppen "Evolution of Chemical Defence in Butterflies and moths" and "triterpenoids". Hoved tema for forskning er evolution af plante multigen familier og deres indflydelse på plantens genom, bioaktive stoffer, naturlig variation of interaktion med insekter og mikrober.
	Jan Gorodkin	Leder forskergruppen i Bioinformatik og leder Center of non coding RNA in technology and health. Forsker i biosekvenser og deres strukturelle, funktionelle egenskaber, både regulering og phenotypisk.
	Mika Zagrobelny	Medlem af sektion Plantebiolemi og del af forskergruppen "Evolution of Chemical Defence in Butterflies and Moths". Forsker indenfor co-evolution af planter og insekter, og deres evne til at producere og håndtere bioaktive stoffer.
	Pernille Østerbye Erthmann	Medlem af sektion Plantebiolemi og del af forskergruppen "Triterpenoids". Arbejder med at undersøge saponins struktur og funktion.
Biokemi 1	<u>Charlotte Bjerregaard</u>	Medlem af sektionen Ingredients and Dairy Technology. Del af forskningsgruppen vedr. biokemi og bioprocessering. Primære fokusområder: studier af kostfibre samt lavmolekylære naturprodukter (bl.a. aromatiske cholinestre, phenoliske carboxylsyre) i korsblomstrede og bælgplanter. Analysemetoder inden for kapillarelektroforese. 19 publikationer med peer review, hovedsageligt inden for områderne analytisk kemi, fødevareteknologi og biokemiske forskningsmetoder, h-index 12.
	Niels Agerbirk	Medlem af sektion for plantebiokemi, forskningsgruppe "Alkaloids and chemical ecology". Leder af projektet "Diversitet, regulering og biosyntese af nye forsvarsstoffer, phytoalexiner, i vinterkarse og brøndkarse" og deltager i en række andre projekter og uformelle samarbejdsrelationer. 15 publikationer med peer review i årene 2014-2016 inden for området sekundære metabolitter kemi, biokemi og økologi, heraf 4 som førsteforfatter og 2 som seniorforfatter. I alt 39 publikationer med peer review, alle indenfor dette område, h-index 17.
	Iben Lykke Petersen	Medlem af sektionen Ingredients and Dairy Technology. Del af forskningsgruppen vedr. biokemi og bioprocessering. Tilknyttet EU-projektet Protein2Food under Horizon 2020 programmet, hvor jeg bl.a. arbejder med protein-oprensning (lab og pilot-skala) og protein karakterisering med fokus på quinoa og hestebønne. Derudover arbejder jeg også med analyse af (anti)-nutrielle faktorer, så som trypsin inhibitorer, saponiner, vicin-convicin og alkaloider. 4 publikationer med peer review, h-index 4.

Biokemi 2	<u>Fernando Geu-Flores</u>	Medlem af sektionen Plantebiokemi og forskergruppeleder for "Specialised metabolism and chemical ecology". Forskning i de forskellige aspekter af planter specialiserede metabolisme, og har fokus på hvordan disse stoffer dannes og hvor de findes i planterne.
	Andreas Blennow	medlem af sektionen Glycobiologi og forskergruppeleder for "Stivelsesgruppen". Har arbejdet med syntese og metabolisme af stivelse. Anvendelse af stivelse til forskellige formål, og set på resistent stivelse
	Camilla Knudsen	Medlem af sektion Plantebiokemi og del af forskergruppen "Synthetic Biology". Fokus i forskning er hvordan specialiserede metabolitter bliver dannet i planter og hvordan man kan bruge syntese biologi til at producere disse stoffer i gær eller andre plante produktions systemer som alger og mos.
	Charlotte Bjergegård	Medlem af sektionen Ingredient and Dairy Technology. Forsker i proteiner, lipider og kulhydrater (fibre og oligosaccharider) og deres egenskaber og effekt i forhold til fødevarer og fødevarer kvalitet og udvikler nye metoder baseret på High Performance Capillary Electrophoresis (HPCE) til brug af karakterisering af naturlige komponenter i fødevarer
	Niels Agerbirk	Medlem af sektionen Plantebiokemi og er del af forskergruppen "Triterpenoids". Forsker i plantebiokemi og samspillet mellem planter, sygdomme og planteædende insekter, benævnt økologisk biokemi.
	Poul Erik Jensen	Medlem af Sektionen Molekylær plantebiologi og forskergruppeleder for "Photosynthesis and synthetic biology". Arbejder med den basale viden af fotosyntese og dybdegående udforskning af kompleksernes struktur, funktion og biogenese. Desuden forsker i hvordan fotosyntesen kan være med til at drive andre processer.
Cellebiologi	<u>Alexander Schulz</u>	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "Cell Communication". Gruppen forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som koordinerer vækst og udvikling, og desuden tilpasse planter til biotisk og abiotisk stress. Forskningen er fra celle niveau til hele planter.
	Helle Juel Martens	Medlem af sektionen Transport biologi og er del af forskergruppen "Cell Communication". Forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som koordinerer vækst og udvikling, og desuden tilpasse planter til biotisk og abiotisk stress. Denne del af forskning fokuserer på at visualisere, hvad der sker på celleniveau i disse områder.

	Michael Broberg Palmgren	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "P-type ATPases". Gruppen forsker i struktur, funktion og regulering af den primære aktive transport over membraner. Fokus er på P-type ATPase pumper.
	Peter Stougaard	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og Forskergruppeleder for "Mikrobielle interaktioner". Analyserer sammensætning af mikrobiomer og udvikler nye metoder til hvordan man kan isolere mikroorganismer og opnå den mest optimale sammensætning i jord og plante samfund.
	Preben Dybdahl	Medlem af sektionen anatomi, biokemi og fysiologi. Forsker blandt andet inden for svinets molekylære genetik og den efterfølgende forskning har rettet sig mod genaktivitet og kromosomfejl hos de allertidligste stadier af fosterudviklingen. Studierne er de seneste år blevet suppleret med undersøgelse af dannelsen af tidlige stadier af ægceller i fosterets æggestok og af betydningen af fænomenet imprinting for fosterudviklingen.
Dyrs og planters diversitet	<u>Conny Bruun Asmussen Lange</u>	Medlem af sektionen Organisme Biologi og forskergruppeleder af "Plant Systematics". Forsker indenfor identifikation af planter ved hjælp af DNA barcodes, blandt andet palmer, Barbarea og legumer.
	Henrik de Fine Licht	Medlem af sektionen Organisme Biologi og del af forskergruppen "Insect pathology and Biological control. Forsker indenfor evolution og de molekylære mekanismer bagved værts specificitet af patogener og værtens kontrol af parasitter.
	Jørgen Eilenberg	Medlem af sektionen Organisme Biologi og er forskergruppeleder af "Insect pathology and Biological control. Gruppen forsker indenfor insektskygdomme og insektpatologi, hvilket inkluderer en lang række videnskabelige discipliner som blandt andet inkluderer entomologi, mikrobiologi, immunologi, evolution og økologi.
Grundlæggende plantebiologi	<u>Helle Juel Martens</u>	Medlem af sektionen Transport biologi og er del af forskergruppen "Cell Communication". Forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som koordinerer vækst og udvikling, og desuden tilpasse planter til biotisk og abiotisk stress. Denne del af forskning fokuserer på at visualisere hvad der sker på celle niveau i disse områder.
	Alexander Schulz	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "Cell Communication". Gruppen forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som koordinerer vækst og udvikling, og desuden tilpasse planter til biotisk og abiotisk stress. Forskningen er fra celle niveau til hele planter.

	Bjarke Veierskov	Medlem af sektionen Transport biologi og er del af forskergruppen "Cell Communication". Forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som koordinerer vækst og udvikling, og især i phytohormoner i nåletræer.
	Michael Broberg Palmgren	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "P-type ATPases". Gruppen forsker i struktur, funktion og regulering af den primære aktive transport over membraner. Fokus er på P-type ATPase pumper.
	Kirsten Jørgensen	Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er del af forskergruppen "Molecular Plant breeding". Forsker i molekylær planteforædling og i bioaktive stoffers funktion i planter, her især cyanogene glucosider.
Introduktion til bioteknologi	<u>Bjarke Veierskov</u>	Medlem af sektionen Transport biologi og er del af forskergruppen "Cell Communication". Forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som koordinerer vækst og udvikling, og især i phytohormoner i nåletræer.
	Mari-Anne Newman	Medlem af sektionen Transport biologi og er del af forskergruppen "Signal transduction and plant innate immunity". Forsker i 1) plante og svampe receptorer i bakteriers ydre celle vægs molekyler, 2) den efterfølgende signalvej i planter og svampe fra gener til antimikrobielle stoffer, og 3) den kemiske struktur og syntese af disse bakterielle molekyler.
	Vagn Olsen	Medlem af sektionen forbrug, bioetik og regulering (IFRO). Udvikling af kurser på de fleste uddannelsesretninger på KVL og gennemførsel af undervisning og vejledning i problemorienteret projektarbejde i mindre grupper
	Rosa Laura López Marques	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "Secretory pathway pumps". Gruppen forsker i at forstå de mekanismer der ligger til grund for lipid translokalisering over biologiske membraner og vesikel dannelse i den secretoriske pathway, dette involverer en familier af protein pumper kendt som P4-ATPases, også kaldet flippaser.
Makromolekyler, cofaktorer og metalioner og deres kemi i biologiske systemer	<u>Lars Hemmingsen</u> , Morten J. Bjerrum, Peter W. Thulstrup	Alle tre undervisere forsker aktivt netop inden for netop dette kursus' emneområder, og hører til sektionen for Biologisk Kemi på Kemisk Institut - eksampler på projekter er "Metal-ioners rolle i aggregering af Amyloid-beta og Alzheimer's sygdom", "Fluorescerende DNA/sølv-nanoclusters", "Light-driven enzymatic degradation of lignocellulose by pigments and lytic polysaccharide monoxygenases" og mange flere.

Mammalian Genomics	<u>Susanna Cirera Salicio</u>	Medlem af forskningsgruppe Genetik. Deltager i følgende projekter: Pig as a model for human obesity; Discovering fecal microRNA expression profiles as biomarkers of GI cancer in dogs and cats. Vejleder for ph.d.-studerende i stamcelle-forskning ; vejleder af specialer og bachelor studenter ;84 peer-reviewed artikler; PhD koordinator; medlem af PhD udvalg i SUND
Matematik og databehandling	<u>Thomas Vils Pedersen</u>	Medlem af forskningsgruppe: GAMP (Geometrisk Analyse og Matematisk Fysik)
	Henrik L. Pedersen	Medlem af forskningsgruppe: GAMP (Geometrisk Analyse og Matematisk Fysik)
	Henrik Holm	Medlem af forskningsgruppe: TFA (Topologi, funktionalanalyse og algebra)
Mikrobielle interaktioner	<u>John Elmerdahl Olsen</u>	Medlem af sektionen Veterinary clinical Microbiology (SUND).
	David Collinge	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og Forskergruppeleder for "Plantepatologi og mikrobiologi". Gruppen forsker i interaktioner mellem mikroorganismer med planter, især interaktionen med svampe som både kan have gavnlige og skadelige effekter på planter.
	Ole Nybroe	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og Forskergruppeleder for "Mikrobielle interaktioner". Analyserer mikrobiom-sammensætning og udvikler nye metoder hvordan man kan isolere mikroorganismer og opnå den mest optimale sammensætning i jord og plante samfund.
Mikrobiologi	<u>Niels O. G. Jørgensen</u>	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og del af forskergruppen "Environmental Microbiology". Forskning fokuserer på omsætning af organisk materiale af mikrobielle populationer i naturlige og menneske skabte økosystemer.
	Birgit Jensen	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og er del af forskergruppen "Mikrobielle interaktioner". Forsker i den biologiske kontrol af plante sygdomme, fra isolering af potentielle "gode" mikrobielle kandidater, og tester dem i plante assay for at undersøge mekanismen bag sygdomskontrol.
	David Collinge	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og Forskergruppeleder for "Plantepatologi og mikrobiologi". Gruppen forsker i interaktioner mellem mikroorganismer med planter, især interaktionen med svampe som både kan have gavnlige og skadelige effekter på planter.
	Mette Haubjerg Nicolaisen	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og er del af forskergruppen "Mikrobielle interaktioner". Analyserer mikrobiom-sammensætning og udvikler nye metoder hvordan man kan isolere mikroorganismer og opnå den mest optimale sammensætning i jord og plante samfund.

	Ole Nybroe	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og Forskergruppeleder for "Mikrobielle interaktioner". Analyserer mikrobiom-sammensætning og udvikler nye metoder hvordan man kan isolere mikroorganismer og opnå den mest optimale sammensætning i jord og plante samfund.
	Thomas Georg Roitsch	Medlem af sektionen Afgrødevidenskab og forskergruppeleder for "Molecular plant physiology and phenomics". Gruppen forskning er med særlig henblik på plante phenomics – de fysiske og biokemiske egenskaber i afgrøder. Til forskel fra konventionel kvantitativ genetik, integrerer phenomics detaljerede analyser af fysiologiske parametre.
Molekylær genetik	<u>Carsten Pedersen</u>	Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og del af forsker gruppen Plant defenct genetics". Gruppen forsker i hvordan planter aktiverer forsvar efter patogen angreb, hvordan det er reguleret og hvordan det udmøntes. Desuden hvordan patogener kan undertrykke plantens forsvar ved hjælp af effektorer og hvordan inceret forsvar kan bruges til at kontrollere sygdomme.
	Mette Haubjerg Nicolaisen	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og er del af forskergruppen "Mikrobielle interaktioner". Analyserer mikrobiom-sammensætning og udvikler nye metoder hvordan man kan isolere mikroorganismer og opnå den mest optimale sammensætning i jord og plante samfund.
	Mikkel Andreas Glaring	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og del af forskergruppen "Mikrobiel bioteknologi". Fokus er at kombinere -omics teknologier med teknikker inden for mikrobiel genetik for at identificere nye mikroorganismer til bioteknologisk brug. Har blandt andet arbejdet med arktiske mikroorganismer og isolering af enzymer til bioteknologisk brug.
	Ole Kim Hansen	Medlem af sektionen for Forest, Nature and Biomass (IGN) Forsker i funktionalitet og genetik i frø plantager i Quasi field forsøg som et forædlings værktøj for træer. Udvikler DNA markører for træagtige arter og leder DNA laboratoriet på IGN.
	Peter Stougaard	Medlem af sektionen Mikrobiel økologi og bioteknologi og forskergruppeleder for "Mikrobiel bioteknologi". Fokus er at kombinere -omics teknologier med teknikker inden for mikrobiel genetik for at identificere nye mikroorganismer til bioteknologisk brug. Har blandt andet arbejdet med arktiske mikroorganismer og isolering af enzymer til bioteknologisk brug.
Organisk kemi for biovidenskab	<u>Klas Ola Blixt</u>	Our research focus on chemical and enzymatic post-translational modifications (PTMs) of proteins, peptides and lipids as well as related monoclonal antibodies (mAbs). Our expertise spans over several disciplines ranging from organic synthesis of carbohydrates, peptides and lipids, molecular and cell biology, monoclonal antibodies, phage display and analytical microarray and bead technologies. We have a broad collaborative portfolio with experts in areas of virology, oncology, infectious diseases, structural biology, analytical biochemistry, carbohydrate synthesis, nano-technology and mass-spectrometry.

Plant Breeding	<p><u>Søren Kjærsgaard Rasmussen</u></p> <p>Sabine Clausen</p>	<p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er forskergruppeleder for "Molecular Plant breeding". Gruppen forskning er indenfor interdisciplinær forskning der kombinerer molekylærbiologi, genomics og bioteknologi med klassisk forædling af afgrøder for at imødekomme de udfordringer der vil være med klima ændringerne.</p> <p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er del af forskergruppen for "Molecular Plant breeding". Gruppen forskning er indenfor interdisciplinær forskning der kombinere molekylærbiologi, genomics og bioteknologi med klassisk forædling af afgrøder for at imødekomme de udfordringer der vil være med klima ændringerne. forskning er fokuseret på at forædle gulerødder og finde optimale målemetoder for blandt andet caroten.</p>
Plant Genomics	<p><u>Søren Kjærsgaard Rasmussen</u></p> <p>Anna Maria Torp</p> <p>Hans Thordal-Christensen</p> <p>Kirsten Jørgensen</p> <p>Mads Eggert Nielsen</p>	<p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er forskergruppeleder for "Molecular Plant breeding". Gruppen forskning er indenfor interdisciplinær forskning der kombinere molekylærbiologi, genomics og bioteknologi med klassisk forædling af afgrøder for at imødekomme de udfordringer der vil være med klima ændringerne.</p> <p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er del af forskergruppen "Molecular Plant breeding". Forsker i planteforædling og ved GWAS at linke phenotype og genotype. Gruppen forskning er indenfor interdisciplinær forskning der kombinere molekylærbiologi, genomics og bioteknologi med klassisk forædling af afgrøder for at imødekomme de udfordringer der vil være med klima ændringerne.</p> <p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og forskergruppeleder for "Plant defence genetics". Gruppen forsker i hvordan planter aktiverer forsvar efter patogen angreb, hvordan det er reguleret og hvordan det udmøntes. Desuden hvordan patogener kan undertrykke plantens forsvar ved hjælp af effektorer og hvordan inderet forsvar kan bruges til at kontrollere sygdomme. are interested in how defence is activated in plants after pathogen attack, how it is regulated and manifested, how the pathogens suppress the plant defence mechanisms by the help of effectors, and how induction of defence can be exploited for disease control.</p> <p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er del af forskergruppen "Molecular Plant breeding". Forsker i molekylær planteforædling og i bioaktives stoffers funktion i planter, her især cyanogene glucosider.</p> <p>Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er del af forskergruppen for "Plant defence genetics". Gruppen forsker i hvordan planter aktiverer forsvar efter patogen angreb, hvordan det er reguleret og hvordan det udmøntes. Desuden hvordan patogener kan undertrykke plantens forsvar ved hjælp af effektorer og hvordan inderet forsvar kan bruges til at kontrollere sygdomme.</p>

	Stephan Wenkel	Medlem af sektionen Plantebiologi og forskergruppeleder for "Plant Development". Gruppen forsker i regulering af protein aktivitet ved microProteiner og i regulering af morphogenese i planter.
	Søren Bak	Medlem af sektion Plantebiokemi og forskergruppeleder for forskergruppen "Evolution of Chemical Defence in Butterflies and moths" and "triterpenoids". Hoved tema for forskning er evolution af plante multigen familier og deres indflydelse på plantens genom, bioaktive stoffer, naturlig variation of interaktion med insekter og mikrober.
	Thomas Georg Roitsch	Medlem af sektionen Afgrødevidenskab og forskergruppeleder for "Molecular plant physiology and phenomics". Gruppen forskning er med særlig henblik på plante phenomics – de fysiske og biokemiske egenskaber i afgrøder. Til forskel fra konventionel kvantitativ genetik, integrerer phenomics detaljerede analyser af fysiologiske parametre.
Statistisk dataanalyse 1	<u>Helle Sørensen</u>	Leder af Laboratorium for Anvendt Statistik, medlem af forskningsgruppen Statistik og Sandsynlighedsregning, medforfatter på adskillige artikler med PLEN-medarbejdere
Sygdomslære og farmakologi	<u>Thomas Thymann</u>	My general interest is development of animal models that can mimic various conditions in the human. There is a particular focus on the time around birth and weaning, which for both humans and animals are critical transitions for the organism. If birth and weaning take place prematurely, it requires extra attention and clinical care to avoid pathological conditions like enteritis and other diseases. We aim to understand the physiological mechanisms that take place during this critical period and to identify good nutritional regimens that ease the transition to solid food.
Thematic Course: Experimental Molecular Biology I	<u>Meike Burow</u>	Medlem af sektionen Molekylær plantebiologi og forskergruppeleder for "regulatory networks and interactomics". Gruppen forsker for at forstå og undersøge det komplekse regulatoriske netværk der er koblet sammen gennem RNA, protein og metabolomics.
	Anja Thoe Fuglsang	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "Signal transduction and plant innate immunity". Gruppen forsker i plasma membran H ⁺ -pump som er et essentielt enzym involveret i udvikling og responderer på eksterne fysiologiske stimuli - sammen med protein kinaser og fosfataser som regulerer pumpernes aktivitet ved phosphorylering.
	Barbara Ann Halkier	Medlem af Sektionen Molekylær plantebiologi og forskergruppeleder for "Glucosinolate Defence compounds". Dynamo centret undersøger de dynamiske processer i planter på molekylært niveau i flercellede organismer for at finde frem til de principper der ligger bag disse.

Christoph Crocoll	Medlem af Sektionen Molekylær plantebiologi og del af forskergruppen "Glucosinolate Defence compounds". Dynamo centret undersøger de dynamiske processer i planter på molekylært niveau i flercellede organismer for at finde frem til de principper der ligger bag disse. forskningen foregår især ved hjælp af metabolomics.
Daniel Vik	Medlem af sektionen Molekylær plantebiologi og del af forskergruppen "glucosinolat Defence compounds". forsker i forholdet mellem enzym aktivitet og forekomst ved kvantitativ proteomics og metabolomics for at undersøge hvordan disse parametre påvirker den metabolske flux.
Hanne Frøkiær	Medlem af sektionen eksperimentelle dyre modeller (SUND). Forsker indenfor cellulær immunologi og hvordan mikroorganismer, mikrobielle stoffer og føde indtag interagerer og influerer immun systemet.
Helle Juel Martens	Medlem af sektionen Transport biologi og er del af forskergruppen "Cell Communication". Forsker i biologien bag ved kommunikation i højere planter, som at koordinere vækst og udvikling, og desuden tilpasse planter til biotisk og abiotisk stress. Denne del af forskning fokuserer på at visualisere hvad der sker på celle niveau i disse områder. planter.
Lea Gram Hansen	Medlem af Sektionen Molekylær plantebiologi og del af forskergruppen "Glucosinolate Defence compounds". Dynamo centret undersøger de dynamiske processer i planter på molekylært niveau i flercellede organismer for at finde frem til de principper der ligger bag disse.
Lisbeth Rosager Poulsen	Medlem af sektionen Transport biologi og del af forskergruppen "Secretory pathway pumps". Forsker i at forstå de mekanismer der ligger til grund for lipid-translokering over biologiske membraner og vesikel-dannelse i den sekretoriske vej, dette involverer en familier af protein pumper kendt som P4-ATPases, også kaldet flippaser.
Michael Hansen	Medlem af sektion Transport biologi og del af forsker gruppen "Cell Communication". Arbejder med bioimaging, udvikler og støtter nye metode til at visualisere biologiske problemstillinger
Mickey Gjerris	Medlem af sektionen Forbrug, Bioetik og Regulering (IFRO). Forsker i de etiske aspekter af menneskets forhold til naturen, herunder særligt klimaforandringerne, bioteknologi anvendt på dyr og planter, nanoteknologi mm.
Peter Sandøe	Medlem af sektionen Forbrug, Bioetik og Regulering (IFRO). Forsker indenfor bioetik især med fokus på etiske aspekter relateret til dyrevelfærd, bioteknologi og fødevareproduktion.

	Randi Engelberth Rasmussen	Medlem af sektionen Molekylær Plantebiologi og del af forskergruppen "Cell Wall". Gruppen forsker i at forstå mekanismen bag glycoconjugant syntesen og den biologiske funktion af disse i organismer med fotosyntese, planter og cyanobakterier.
	Sebastian Nintemann	Medlem af sektionen Molekylær plantebiologi og del af forskergruppen "Glucosinolate Defence compounds". Forsker i at lokalisere synteseveje <i>in planta</i> ved hjælp af bioimaging.
	Stine Friis	Medlem af sektionen Molekylær sygdoms biologi (SUND). Forsker i proteaser; Proteaser er aktive enzymer, der er i stand til at modificere andre molekyler ved proteolytisk kløvning og kan på den måde starte kaskader af signaler i celler. Matriptase og prostaticin er to membranbundne serinproteaser, der findes i de fleste typer epitel, for eksempel i huden og i tarmen. De to proteaser har i flere tilfælde vist sig at være del af den samme proteolytiske kaskade.
	Tom Hamborg Nielsen	Medlem af sektionen Molekylær Plantebiologi og forskergruppeleder for "Carbohydrate and phosphate metabolism". Forsker indenfor assimilering, flux og lagring af carbon og phosphate, for at kunne identificere og karakterisere nøgle-elementer i den regulatoriske mekanisme og enzym reaktioner som bestemmer flowet af carbon og næringsstoffer i planter.
	Yumiko Sakuragi	Medlem af sektionen Molekylær Plantebiologi og forskergruppeleder for "Cell Wall". Gruppen forsker i at forstå mekanismen bag glycoconjugant syntesen og den biologiske funktion af disse i organismer med fotosyntese, planter og cyanobakterier.
Thematic Course: Experimental Molecular Biology II	<u>Yumiko Sakuragi</u>	Medlem af sektionen Molekylær Plantebiologi og forskergruppeleder for "Cell Wall". Gruppen forsker i at forstå mekanismen bag glycoconjugant syntesen og den biologiske funktion af disse i organismer med fotosyntese, planter og cyanobakterier.
	Anja Thoe Fuglsang	Medlem af sektionen Transport biologi og forskergruppeleder for "Signal transduction and plant innate immunity". Gruppen forsker i plasma membran H ⁺ -pump som er et essentielt enzym involveret i udvikling og responderer på eksterne fysiologiske stimuli - sammen med protein kinaser og phosphataser som regulerer pumpernes aktivitet ved phosphorylering.
	Barbara Ann Halkier	Medlem af Sektionen Molekylær plantebiologi og forskergruppeleder for "Glucosinolate Defence compounds". Dynamo centret undersøger de dynamiske processer i planter på molekylært niveau i flercellede organismer for at finde frem til de principper der ligger bag disse.
	Meike Burow	Medlem af sektionen Molekylær plantebiologi og forskergruppeleder for "regulatory networks and interactomics". Gruppen forsker for at forstå og undersøge det komplekse regulatoriske netværk der er koblet sammen gennem RNA, protein og metabolomics.

	Stephan Wenkel	Medlem af sektionen Plantebiologi og forskergruppeleder for "Plant Development". Gruppen forsker i regulering af protein aktivitet ved microProteiner og i regulering af morphogenese i planter.
	Søren Bak	Medlem af sektion Plantebiokemi og forskergruppeleder for forskergruppen "Evolution of Chemical Defence in Butterflies and moths" and "triterpenoids". Hoved tema for forskning er evolution af plante multigen familier og deres indflydelse på plantens genom, bioaktive stoffer, naturlig variation of interaktion med insekter og mikrober.
Videregående plantebiologi	<u>Tom Hamborg Nielsen</u>	Medlem af sektionen Molekylær Plantebiologi og forskergruppeleder for "Carbohydrate and phosphate metabolism". Forsker indenfor assimilering, flux og lagring af carbon og fosfat, for at kunne identificere og karakterisere nøgle-elementer i den regulatoriske mekanisme og enzym reaktioner som bestemmer flowet af carbon og næringsstoffer i planter.
	Kirsten Jørgensen	Medlem af sektionen Plante- og jordvidenskab og er del af forskergruppen "Molecular Plant breeding". Forsker i molekylær planteforædling og i bioaktives stoffers funktion i planter, her især cyanogene glucosider.
	Poul Erik Jensen	Medlem af Sektionen Molekylær plantebiologi og forskergruppeleder for "Photosynthesis and synthetic biology". Arbejder med den basale viden om fotosyntese og dybdegående forskning af komplekserne struktur, funktion og biogenese. Desuden forskers i hvordan fotosyntesen kan være med til at drive andre processer.
	Søren Bak	Medlem af sektion Plantebiokemi og forskergruppeleder for forskergruppen "Evolution of Chemical Defence in Butterflies and moths" and "triterpenoids". Hoved tema for forskning er evolution af plante multigen familier og deres indflydelse på plantens genom, bioaktive stoffer, naturlig variation of interaktion med insekter og mikrober.
	Yumiko Sakuragi	Medlem af sektionen Molekylær Plantebiologi og forskergruppeleder for "Cell Wall". Gruppen forsker i at forstå mekanismen bag syntesen af glycoconjugater og den biologiske funktion af disse i organismer med fotosyntese, planter og cyanobakterier.

Bilag 3: Opfølgingsplan - Bacheloruddannelsen Biologi-bioteknologi

År	Problemstilling og mål	Handlinger	Resultater	Tidsplan	Ansvar
	Hvad er problemet? Hvad er målet?	Hvad skal sættes i gang, for at nå målet eller for at analysere problemstillingen? Forventet ressourceforbrug	Hvad indikerer, at målet er opnået?	Hvornår skal målet være opnået? Hvilke milepæle er der undervejs?	Hvem har ansvaret for at gennemføre indsatserne? Hvem følger op på tidsplan og resultater?
2017	Førsteårsfrafald skal mindskes. Målet er at de studerende møder et relevant biologisk orienteret identitetsskabende kursus allerede på første år. "Mikrobiologi" erstatter "Biofysik", som er et grundfag og dermed mindre identitetsskabende	Faget "Mikrobiologi" placeres på første år i stedet for andet år og bliver dermed en del af "førsteårsprøven". Faget skal samordnes med kurser i cellebiologi og molekylærgenetik for at sikre progression.	Mindsket førsteårsfrafald	Kurset gennemføres første gang efterår 2017 September 2018 og 2019 opgøres frafaldstal	Kursusansvarlig VILU på PLEN
2017	Samspil med uddannelse i husdyrvidenskab	I faget "Mikrobiologi" samundervises BBT med husdyrvidenskab	Mere integration mellem de to uddannelser ved tidligt at have et fælles kursus med eksperimentelt indhold	Kurset gennemføres første gang efterår 2017	Kursusansvarlig VILU på PLEN
2017	Førsteårsfrafald skal mindskes. Mindre gode evalueringer på "introduktionskursus". Kursus skal bedre tilpasses behov, og det skal styrke sammenhold og være identitetsskabende på uddannelsen	Forbedring af kurset – kurset skal struktureres klarere, indholdet skal justeres. Målet med uddannelsen skal formidles klarere. Kurset skal bedre forberede og støtte de studerende igennem de efterfølgende studieår.	Styrket sammenhold og identitet skal sænke frafald på uddannelsen Fungere mere som studieforberedende, især med henblik på første år	Der skal udarbejdes en bedre struktur for kurset (2017), som følges op på basis af opnåede erfaringer (2018).	Kursusansvarlig VILU på PLEN Studieleder

2018	Førsteårsfrafald skal mindskes Målet er at give plads til identitetsskabende fag (Mikrobiologi) på første år.	Faget ”Biofysik” flyttes fra første år til blok 1 andet år. Vil give plads til ”Mikrobiologi” på første år. ”Biofysik” kommer samtidig til at ligge sideløbende med ”Biokemi”, og disse to fag sammen understøtter den viden og de kompetencer, der er på tværs af disse kurser og vil derved kunne skabe mere sammenhæng i denne blok	Mindsket førsteårsfrafald	Kurset flyttes første gang efterår 2017. Kurset gennemføres første blok 2018/19	Kursusansvarlig VILU på NBI
2019	Frafald på samlet uddannelse skal mindskes	De obligatoriske temakurser <ul style="list-style-type: none"> • Thematic Course: Experimental Molecular Biology I • Thematic Course: Experimental Molecular Biology II flyttes til andet år blok 3+4 (fra 3. år blok 1+2). Samtidig adskilles de to kurser fra emner som henhører under Fagets Videnskabsteori. Dette vil give plads for mere indhold i projektstyring og innovation.	De studerende møder det identitetsskabende eksperimentelt orienterede projektkursus tidligere i studiet. Kursets vil blive endnu mere rettet mod forskningsbaseret projektarbejde (innovation)	Kurser gennemføres første gang forår 2019 (Blok 3+4)	Kursusansvarlig VILU på PLEN
2019	Mobilitet er for lav, der skal sikres	Mobilitetsvindue flyttes til 3.	Mobilitet kan bedre planlægges, da	September 2019.	Studieleder

	bedre muligheder for mobilitet	år blok 1+2 (fra andet år blok 3+4). Dette følges af information om mobilitet tidligt på uddannelsen.	mobiliteten vil ligge senere i uddannelse. Mobilitet i efterårssemestret vil give færre logistiske problemer omkring afslutning og eksamen i kurser i blok 2 (ved nuværende start af mobilitet i januar, som er typisk for mange universiteter, er der overlap med blok 2-kursernes afslutning og eksamen) Samlet set skal dette lette mobilitet	(effektueret for årgang, der optages 2017) Der forventes større og mere stabil mobilitet fra 2019	
2020	Fagets Videnskabsteori har været presset på tid og faglighed som en integreret del af Tema-kurser Mål er at skabe klarere fokus i undervisningen i videnskabsteori	Fagets Videnskabsteori tilbydes som separat kursus.	Klarere fokus i undervisningen i videnskabsteori	Nyt kursus gennemføres første gang forår 2020	Studieleder Kursusansvarlig
2019	Styrkelse af studiemiljø Styrkelse af innovation og projektorienteret studieaktiviteter	Renovering af laboratorier og ibrugtagning af CPSC bygning skal gennemføres med sikring af gode fysiske rammer, som giver muligheder for	Nye områder med åbent undervisningsmiljø tages i brug	2017 (CPSC tages i brug) 2019 (øv-lab-bygning renoveret)	VILU og Institutleder

		projektorienteret arbejde i mere direkte kontakt med laboratorieundervisning.			
2020	Styrkelse af studiemiljø	Stamlokale til uddannelsen	Indtænkt i områdets lokaleplan	2020	VILU og Institutleder
2019	Styrkelse af anvendt bioinformatik og integration af genomics områder	Kurser inden for anvendt bioinformatik og genomics skal integreres bedre, således at det anvendte aspekt af bioinformatik styrkes og så genomics ikke opdeles efter organismer.	Revideret kursus inden for genomics udbydes som integreret kursus. Bioinformatik revideret så det er mere orienteret mod anvendt.	Processen startes 2017. Nye kursusbeskrivelser indmeldes. 2017 og 2018.	VILU Studieleder Kursusansvarlige
2017	Styrkelse af karriereparathed og mindre dimittendledighed	Særlig fokus på formidling og præsentation både i populær form og som kort effektiv ”elevator-pitch” Dette vil blive styrket i specifikke kurser, hvor flere mindre præsentationer kan indarbejdes. Her tænkes især på introduktionskurset, temakurset og videnskabsteori.	Tiltag inkorporeres synligt i kursusplaner for de pågældende kurser.	Rullende implementering i løbet af 2017, 2018 og 2019 efterhånden som ny studieordning træder i kraft.	Studieleder Kursusansvarlige
2018	Mobilitet er for lav. Der skal sikres bedre muligheder for mobilitet	Udvekslingsmuligheder introduceres som en del af undervisning og fungerer som oplæg til SPOT-arrangementer	I blok 4 på første år indføres i samarbejde med SCI-UDD-internationalt kontor en introduktion til udveksling i regi af kurset Molekylær	Forår 2018 holdes introduktion første gang – og derefter årligt	Studieleder Kursusansvarlige

			Genetik		
2017	Frafald på samlet uddannelse skal mindskes	<p>Nærmere analyse af frafald nødvendig.</p> <p>Der inkorporeres i introkurset en kort skriftlig individuel opgave vedr. forventninger til studie og karriere.</p> <p>De nye årgange følges med henblik på at observere hvornår frafald sker.</p> <p>Der undersøges muligheder for at få bedre information om årsager til frafald</p>	Forventnings- og frafaldsanalyse foreligger	Tiltag startes i 2017 og følges årligt mindst 3 år	Studieleder Kursusansvarlige
2017	Optimal markedsføring af og rekruttering til uddannelsen.	<p>Behov for at overveje titlen på uddannelse.</p> <p>Interessenter med ”positiv” interesse i navnet høres om deres holdning til eventuel ændret titel på uddannelsen</p> <p>Sker parallelt på BA og KA</p>	Forslag til fremtidigt navn formuleres, og det besluttes om ansøgning om nyt navn skal indsendes.	Beslutning om ansøgning om nyt navn skal indsendes i løbet af 2018	Studieleder VILU
2017	Frafald på samlet uddannelse skal mindskes, og læring skal optimeres.	Mere inddragende ”kultur” for at udvikle uddannelserne.	Førsteårs-lærerteam etableret som koordinerer undervisningen på det første år af uddannelse	2017 afholdes mindst 3 møder om førsteårs-undervisning med deltagelse alle kursusansvarlige	Studieleder

Bilag 4: Særlige opmærksomhedspunkter

Bacheloruddannelsen Biologi-bioteknologi

Mobilitet på uddannelsen

(Eksempler: Hvilke udfordringer der er for mobilitet på uddannelsen, hvordan sammenhængen er mellem det definerede mobilitetsvindue og hvornår de studerende rent faktisk rejser ud samt hvilke planer der er for øget mobilitet på uddannelsen)

Udfordringer: Mobilitetsvinduet har indtil nu ligget på 2. år (blok 3+4). Dette er meget tidligt i studieforløbet, og det er reelt svært for de studerende at nå at planlægge udveksling. Desuden er der oplevet problemer med, at mobilitet overlapper med undervisning i blok 2. Dette skyldes, at mobilitet ofte starter i januar pga. værtsuniversitetets semesterstruktur.

Planer: Mobilitetsvinduet flyttes fremover til 3. år (blok 1+2). Dette vil give 1) bedre tid til planlægning, 2) færre problemer med overlap med anden undervisning, 3) større parathed til udveksling og dermed bedre udbytte.

Innovation og entreprenørskab på uddannelsen

(Eksempler: Hvordan det sikres at de studerende opnår kompetencer inden for innovation og entreprenørskab, om der er planer for implementering af innovation og entreprenørskab og i så fald hvilke samt hvilke udfordringer der er i ift. implementering af innovation og entreprenørskab)

Innovation og entreprenørskab på uddannelsen vil blive styrket ved:

- Kurset "Introduktion til biotek kursus" skal styrkes. Kurset skal give et bedre overblik over bioteknologien som "problemløsende" faglig tilgang til udfordringer i samfund og erhverv.
- De obligatoriske temakurser, som giver en indføring i et projektorienteret og stærkt innovationspræget forskningsarbejde, placeres tidligere på uddannelsen. De studerende vil derfor tidligere møde krav om innovativ tankegang.