



Roskilde Universitet
Rektor Hanne Leth Andersen
Karen Højbjerg Thomsen

Sendt pr. e-mail:
rektor@ruc.dk, ruc@ruc.dk, karenht@ruc.dk

Positiv akkreditering af nyt fagmodul - bacheloruddannelse i bioprocessvidenskab

Akkrediteringsrådet har 8. december 2020 akkrediteret den ansøgte bacheloruddannelse i bioprocessvidenskab og [andet fag] (fagmodul) **positivt**, jf. akkrediteringslovens § 14, stk. 1.¹ Rådet har truffet afgørelsen på baggrund af vedlagte akkrediteringsrapport fra Danmarks Akkrediteringsinstitution. Akkrediteringsrapporten er udarbejdet på baggrund af Roskilde Universitets akkrediteringsansøgning og øvrig dokumentation.

Det er rådets faglige helhedsvurdering, at uddannelsen opfylder kriterierne for kvalitet på tilfredsstillende vis.

Rådet har vurderet uddannelsen ud fra de kriterier for kvalitet, som fremgår af akkrediteringsbekendtgørelsen² og "Vejledning til uddannelsesakkreditering. Nye uddannelser og udbud", marts 2015.

Akkrediteringen er gældende til og med 8. december 2026, jf. akkrediteringslovens § 15, medmindre uddannelsesinstitutionen på det tidspunkt har en positiv eller betinget positiv institutionsakkreditering. Uddannelsen udbydes i Roskilde.

I er velkomne til at kontakte direktør Anette Dørge på e-mail: akkr@akkr.dk, hvis I har spørgsmål eller behov for yderligere information.

Med venlig hilsen

Per B. Christensen
Formand
Akkrediteringsrådet

Anette Dørge
Direktør
Danmarks Akkrediteringsinstitution

Bilag:
Kopi af akkrediteringsrapport

Dette brev er også sendt til:
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, Uddannelses- og Forskningsministeriet

¹ Lov nr. 601 af 12. juni 2013 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner (akkrediteringsloven) med senere ændringer, jf. LBK nr. 173 af 2. marts 2018

² Bekendtgørelse nr. 853 af 12. august 2019 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen)

Akkrediteringsrådet

9. december 2020

Bredgade 38
1260 København K
Tel. 3392 6900

www.akkr.dk

CVR-nr. 3060 3907

Sagsbehandler
Malene Hyldekrog
Tel. 72 31 88 08
mahy@akkr.dk

Ref.-nr.
20/45584-4



Danmarks
Akkrediteringsinstitution

**Akkrediterings-
rapport**

2020



NY UDDANNELSE

Fagmodulet Bioprocess Science

Roskilde Universitet



Fagmodulet Bioprocess Science
Roskilde Universitet
20/26239

December 2020

Publikationen er offentliggjort elektronisk på www.akkr.dk

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	3
Indstilling	4
Begrundelse for indstilling	4
Akkrediteringspanelet	4
I prækvalifikationsansøgningen er uddannelsen beskrevet på følgende måde	5
Grundoplysninger.....	5
Uddannelsens mål for læringsudbytte.....	6
Uddannelsens struktur.....	7
Kriterium II: Videngrundlag	9
Kriterium III: Mål for læringsudbytte.....	11
Kriterium IV: Tilrettelæggelse og gennemførelse	15
Kriterium V: Intern kvalitetssikring og -udvikling	18
Om akkrediteringen	22
Sagsbehandling.....	23
Dokumentation – samlet oversigt	23

Indstilling

Danmarks Akkrediteringsinstitution (AI) indstiller fagmodulet Bioprocess Science på Roskilde Universitet i Roskilde til:

Positiv akkreditering

Begrundelse for indstilling

Akkrediteringspanelet bemærker, at denne akkreditering omhandler et bachelorfagmodul på 35 ECTS-point, der indgår i den samlede naturvidenskabelige bacheloruddannelse på RUC. Denne akkrediteringsrapport omhandler alene fagmodulet Bioprocess Science.

Fagmodulet opfylder alle akkrediteringskriterierne på tilfredsstillende vis.

Akkrediteringspanelet vurderer, at fagmodulet bliver tilknyttet relevante forskningsmiljøer inden for det naturvidenskabelige område, navnlig fagmiljøerne inden for molekylærbiologi, medicinalbiologi, miljødynamik og kemi. Derudover vurderer panelet, at de studerende vil få kontakt til videngrundlaget gennem direkte kontakt med aktive forskere. Panelet vurderer, at fagmodulets samlede mål for læringsudbytte har det rette niveau for uddannelsesstypen, samt at læringsmålene for fagmodulets elementer og strukturen på fagmodulet understøtter fagmodulets samlede mål for læringsudbytte.

Akkrediteringspanelet vurderer, at fagmodulet bygger videre på den adgangsgivende gymnasiale eksamen som adganggrundlag samt bygger videre på de to gennemførte semestre på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse, der går forud for den studerendes optag på fagmodulet. Panelet bemærker desuden positivt, at RUC er opmærksom på behovet for at styrke visse studerendes kompetencer inden for kemi gennem anbefalede kurser som forudsætning for at blive optaget på fagmodulet.

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen er tilrettelagt, så den studerende kan nå fagmodulets mål for læringsudbytte inden for fagmodulets normerede studietid og med en samlet arbejdsbelastning svarende til fagmodulets omfang. Panelet vurderer, at underviserne på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse er pædagogisk kvalificerede, og at der er et løbende fokus på akademisk efteruddannelse, der bl.a. fokuserer på pædagogisk efteruddannelse af de ansatte. Panelet vurderer, at universitetet løbende vil indsamle og anvende information om den naturvidenskabelige bacheloruddannelses kvalitet samt periodisk inddrage eksterne interessenter i evaluering af den samlede uddannelse, sikre kvaliteten og relevansen af uddannelsen og løbende sikre nødvendige fysiske faciliteter og materielle ressourcer. Panelet vurderer desuden, at der gennem fagmodulrapporterne indhentes relevante kvalitetsoplysninger om det enkelte fagmodul, der sikrer at fagmodulet indgår i det samlede kvalitetssikringssystem og -arbejde.

Akkrediteringspanelet

Denne rapport er udarbejdet af AI i samarbejde med et akkrediteringspanel, som er nedsat til lejligheden. Panelet er sammensat, så medlemmerne har indgående viden om fagmodulets fagområder, uddannelsesrettelæggelse og -gennemførelse. Panelet består af:

- Olav Vadstein, professor i mikrobiel økologi på Institutt for bioteknologi og matvitenskap på Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Olav Vadstein forsker i akvatiske økosystemer (naturlige og menneskeskabte) og i anvendelse af bioteknologi til bæredygtige problemløsninger. Derudover er han leder af faggruppen Analyse og kontrol af mikrobielle systemer. Han har ledet det femårige masterprogram og det toårige internationale masterprogram ved NTNU i perioden 2011-17.

- Carl Johan Franzén, docent i bioreaktionsteknik på Institutionen för Biologi och bioteknik, avdelingen för Industriell Bioteknik, på Chalmers Tekniska Högskola, samt ansvarlig for Chalmers Tekniska Högskolas civilingeniøruddannelse i biotek fra 2001-16. Carl Johan Franzén har forsket i bioreaktionsteknik i 25 år med fokus på bioprocesser for produktion af biobaserede drivmidler, kemikalier og mikrobielle kulturer. Han har desuden deltaget i lignende vurderinger i Sverige.
- Emil Skole Henriksen, kandidatstuderende på Agro-Environemtal Management, Aarhus Universitet. Emil Skole Henriksen er studentrepræsentant i uddannelsesvalget AU Science and Technology, frivillig i Tænketanken Frej og formidler i Væksthusene Botanisk Have.

Akkrediteringspanelet har været i høring hos institutionen, som har haft mulighed for at gøre indsigelse, hvis der var tvivl om et panelmedlems habilitet. Alle panelmedlemmerne har underskrevet en habilitetserklæring og en erklæring om tavshedspligt.

I prækvalifikationsansøgningen er uddannelsen beskrevet på følgende måde

"Formålet med fagmodulet i bioprocess science er at give den studerende faglige kompetencer til at beskrive, afgrænse og løse problemstillinger relateret til biologiske produktionsprocesser under anvendelse af relevante teorier og metoder. Den studerende får indsigt i de biologiske og teknologiske områder, der særligt berører fagområdet bioprocess science, herunder kendskab til de relevante biokemiske, mikro- og molekylærbiologiske, miljøbiologiske og medicinalbiologiske aspekter af fagområdet. Den studerende opnår endvidere erfaring med og eksemplarisk indsigt i, hvordan bioprocess science indgår i videnskabelige, erkendelsesmæssige og samfundsmæssige sammenhænge. Den studerende vil opnå viden, færdigheder og kompetencer inden for industrielle bioprocesser (hvid bioteknologi), medicinske bioprocesser (rød bioteknologi), akvakultur processer (blå bioteknologi) og agrikultur processer (grøn bioteknologi). Fagmodulet dækker således biologiske processer bredt fra biologisk produktion baseret på naturlige organismer til produktion varetaget af bioteknologisk modificerede organismer, men uddannelsen har ikke som sådan et særskilt dyrknings-, dimensionerings- eller procesoptimeringsfokus. Der vil i fagmodulet endvidere være fokus på bæredygtige løsninger på produktion og modificering af naturlige processer. Fagmodulet udbydes på engelsk for at træne den studerendes evne til at erhverve sig og formidle viden og informationer i en international kontekst."

(Prækvalifikationsansøgningen, beskrivelse af uddannelsen, s. 17).

Denne beskrivelse er kun gengivet i rapporten til almen introduktion. Teksten indgår ikke i vurderingsgrundlaget.

Grundoplysninger

Udbudssted

Uddannelsen vil blive udbudt i Roskilde.

Sprog

Undervisningen vil foregå på engelsk.

Hovedområde

Uddannelsen hører under det naturvidenskabelige hovedområde.

Forventet optag

10-15 studerende ved første optag.

Uddannelsens mål for læringsudbytte

Knowledge and understanding:

- Knowledge and understanding of key subject areas within biological process science and production methods including insights into medicinal-, industrial-, aquaculture- and agriculture biological production processes,
- knowledge and understanding of main organism types for bioproduction, regulating factors controlling production and key experimental methods in bioprocess science,
- Insights into key production principles in different areas of biological production,
- Knowledge and understanding of fundamental bioprocess science theories and their use, including the application of such theories in solving practical, application-oriented problems,
- Knowledge and understanding of the societal and theoretical aspects of Bioprocess science including insights into sustainable biological production.

Skills:

- Proficiency in identifying and applying relevant bioprocess science theories and methods to address both basic science research questions and application-oriented problems within biological production,
- Ability to select relevant organisms, model systems and purification methods to optimize biological production,
- Proficiency in generating, analysing and presenting empirical data,
- Proficiency in conducting systematic literature search for topics related to Bioprocess science, and ability to read, select the relevant literature, and apply this literature in English,
- Proficiency in communicating the acquired knowledge, both orally and in writing, accurately and scientifically relevant within the academic requirements and norms of the subject.

Competences:

- Competence to recognize, describe, define and analyse basic scientific and application-oriented problems by means of the subject's theories and methods independently and in cooperation with others,
- Competence to design and conduct experiments and other studies in the field of bioprocess science, and to analyse, interpret and evaluate scientific findings within Bioprocess science in the light of the methods applied,
- Competence to identify and explain differences and similarities among main areas of Bioprocess science (i.e., medicinal, industrial, aquaculture and agriculture biological production processes),
- Competence to reflect on how knowledge and understanding of Bioprocess science contribute to and are challenged by societal and technological development,
- Competence to organise and manage a project within internal and external frameworks and deadlines.

(Ansøgning inkl. Bilag, s. 25-26)

Uddannelsens struktur

Denne akkrediteringsrapport behandler udelukkende fagmodul Bioprocess Science (den røde markering i nedenstående figur). Fagmodul er en del af den naturvidenskabelige bacheloruddannelse på RUC, og læses i kombination med et yderligere fagmodul, samt en række obligatoriske kurser. Fagmodul udgør 35 ECTS-point af den samlede bacheloruddannelse.

I nedenstående eksempel ses fagmodul i kombination med matematik. De andre fagmoduler faget kan kombineres er:

- Computer Science
- Environmental Biology
- Molecular Biology
- Chemistry

Bachelor kombination: Bioprocess Science & Mathematics

Bachelor (BSc)	6	Valgkursus	Mathematical analysis I	Mathematical Analysis II	Bachelorprojekt i naturvidenskab (15 ECTS)
	5	Valgkursus	Math. Modeling and dynamical systems	Algebra	15 ECTS Fagmodulprojekt: Mathematics
	4	BK4-8	Applied Bioprocess Science 2	Molecules of life	15 ECTS Fagmodulprojekt: Bioprocess Science
	3	BK3: Theory of natural science	An introduction to Bioprocess science	Applied Bioprocess Science 1	15 ECTS projekt: Natural sciences and theory of science
	2	BK2: Experimental methods	BK4-8 (anb.): Cell biology	BK4-8 (anb.): Calculus	15 ECTS projekt: The interplay between theory, model, experiment and simulation in science
	1	BK1: Empirical data	BK4-8 (anb.): Biological Chemistry	BK4-8 (anb.): Linear algebra	15 ECTS projekt: Applications of science in technology and society

(Ansøgning inkl. bilag, s. 13).

	Nyt fagmodul (vedrører denne ansøgning).
	Eksisterende fagmodul (ikke en del af ansøgningen).
	Obligatoriske kurser (BK1-3) og begrænset valgfrie kurser (BK4-8) samt basisprojekter (ikke en del af ansøgningen). Begrænset valgfrie kurser vælges blandt et udbud af allerede eksisterende naturvidenskabelige kurser. Op til 10 ECTS-point af de eksisterende begrænset valgfrie kurser kan øremærkes til anbefalede forudsætningskurser (markeret anb. i figuren) for hvert fagmodul.
	Valgkurser (ikke en del af ansøgningen).

Udbuddets aktivitetstyper

Roskilde Universitet har redegjort for, at den planlagte aktivitet på fagmodulet vil fordele sig på denne måde:

Semester/module	Undervisning		Vejledning	Andre uddannelsesaktiviteter		Kun universiteterne og de videregående kunstneriske uddannelsesinstitutioner – forskningsdækning		
	Undervisnings-lektioner med holdstørrelse ≤ 40 (opgjort i lektioner a 45 min.)	Undervisnings-lektioner med holdstørrelse > 40 (opgjort i lektioner a 45 min.)		1. Praktik/projektorienteret forløb (fx praktikforløb på universiteterne) 2. Bachelorprojekt 3. Kandidatspeciale 4. Obligatorisk udlandsophold	Anden uddannelsesaktivitet, opgjort i ECTS-point	VIP (opgjort i lektioner a 45 min.)	D-VIP (opgjort i lektioner a 45 min.)	Andre undervisere/vejledere (opgjort i lektioner a 45 min.)
An introduction to bioprocess science (5 ECTS)	44					44		
Applied bioprocess science 1 (5 ECTS)	40		4			40	4	
Applied bioprocess science 2 (5 ECTS)	44					44		
Subject module course 4 (5 ECTS)	44					44		
Project in bioprocess science (15 ECTS)			90			65	25	

(Ansøgning inkl. bilag, s. 66).

Kriterium II: Videngrundlag ¹

Uddannelsen er baseret på det videngrundlag, som følger af reglerne for uddannelsen.

Uddybning:

- uddannelsen er tilknyttet et relevant fagligt miljø, hvor underviserne samlet set lever op til de krav til kvalifikationer og kompetencer, der følger af reglerne for uddannelsen,
- uddannelsen er baseret på ny viden og tilrettelægges af undervisere, der deltager i eller har aktiv kontakt med relevante forsknings- eller udviklingsmiljøer,
- de studerende har kontakt til det relevante videngrundlag, fx gennem inddragelse i aktiviteter relateret hertil.

Vurdering

Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at institutionen har sandsynliggjort, at fagmodulet vil blive tilknyttet relevante faglige miljøer inden for hhv. molekylær- og medicinalbiologi, miljødynamik og kemi. Uddannelsen vil blive tilrettelagt af undervisere, der deltager i og har aktiv kontakt til relevante forsknings- og udviklingsmiljøer. De studerende vil få kontakt til forskning.

Uddybning af vurderingen

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

Bliver uddannelsen tilknyttet et relevant fagligt miljø?

RUC har redegjort for, at fagmodulet Bioprocess Science primært bliver tilknyttet to forskningsgrupper på RUC. Det drejer sig om: Molekylær og Medicinalbiologi hhv. Miljødynamik. Disse to fagmiljøer vil blive suppleret af forskningsgruppen fra kemi. Fagmodulet Bioprocess Science fokuserer på fire typer af bioteknologi: hvid bioteknologi, der dækker industrielle processer, hvor enzymer, mikroorganismer eller celler benyttes til produktionsprocesser; rød bioteknologi, der dækker bioteknologiske processer, hvor organismer anvendes til forskning i eller produktion af medicin; blå bioteknologi, der dækker biologisk produktion i akvakultur, hvor biomasse eller højværdiprodukter produceres af akvatiske organismer; grøn bioteknologi, der dækker agrikultur, hvor selektion eller genmodificering af fx planter anvendes til at forøge udbyttet af biomasse. Forskere fra Molekylær og Medicinalbiologi – nogle gange suppleret af forskere fra kemi – dækker undervisningen inden for hvid og rød bioteknologi, og forskere fra Miljødynamik primært dækker undervisningen inden for blå og grøn bioteknologi (ansøgning inkl. bilag, s. 9).

Fagmiljøet inden for Molekylær og Medicinalbiologi forsker inden for at 1) kortlægge molekulære mekanismer for virulens og antibiotikaresistens i sygdomsfremkaldende bakterier, 2) belyse den biologiske funktion af biologiske makromolekyler gennem molekulære og biokemiske metoder, 3) studere biologisk aktivitet af naturligt forekommende host defence-peptider og mimetiske afarter af peptider med henblik på fremtidig behandling af infektioner (ansøgning inkl. bilag, s. 6). Fagmiljøet inden for Miljødynamik fokuserer bl.a. på 1) processer på molekylær skala som fx stressrelateret genekspression, 2) anvendelse af nye typer af organismer og produktionsformer i biologisk produktion, 3) processer på populations- og økosystem skala. Forskningen inden for Molekylær og Medicinalbiologi foretages af i alt 16 professorer, lektorer og adjunkter (PLA), og forskningen inden for Miljødynamik varetages af i alt 10 PLA (ansøgning inkl. bilag, s. 7).

¹ Bemærk: Kriterierne nummerering svarer til bekendtgørelsens. Kriterium I (Behov og relevans) i bekendtgørelsen gælder kun for eksisterende uddannelser og udbud, og derfor begynder denne akkrediteringsrapport med kriterium II (Videngrundlag).

Det supplerende fagmiljø inden for kemi forsker inden for både grundlæggende- og anvendt kemi, og har bl.a. fokus på organisk syntese af bioaktive forbindelser mv. Forskningen inden for kemi varetages af syv PLA (ansøgning inkl. bilag, s. 7).

Tabel 1: *Forskningsproduktion [...] fra forskningsgrupperne Molekylær og Medicinalbiologi, Miljødynamik og Kemi i perioden 2017-19. Antallet af publikationer er opgjort for ansatte, inkl. emiriti, ph.d./Postdocer og tidligere ansatte, som havde ansættelse i løbet af de tre opgjorte år.*

Fagligt miljø	Antal publikationer 2017-19	BFI 2	BFI 1	Ph.d.-afhandlinger	Andet*
Molekylær og Medicinalbiologi	69	8	46	3	12
Miljødynamik	91	26	49	3	13
Kemi	65	14	37	3	11

* ”Andet” dækker fx over patenter, videnskabelige publikationer i artikler uden BFI, videnskabelige rapporter og bidrag til bøger/antologier (hvoraf nogle giver BFI-point), men ikke conferenceabstracts, artikler i populærvidenskabelige medier eller bidrag til den offentlige debat.

(Udarbejdet af AI på baggrund af ansøgning inkl. bilag, s. 7-8).

Som det fremgår af tabel 1, varetages undervisningen af aktive forskningsmiljøer, både inden for de to primære fagområder, samt det supplerende fagområde. Ligeledes fremgår det, at størstedelen af publikationerne inden for alle tre fagområder er BFI 1, samt at majoriteten af publikationer i alle tre miljøer er BFI-givende.

Akkrediteringspanelet vurderer, at RUC i ansøgningsmaterialet har redegjort for, at de primære fagmiljøer udøver relevant forskning inden for området.

Har tilrettelæggerne kontakt til det relevante videngrundlag?

Fagmoduliet hører under studienævnet for naturvidenskabelige uddannelser, og studienævnet godkender i sidste instans modulets overordnede indhold og form (ansøgning inkl. bilag, s. 10). Ansvar for fagmoduliet bachelor i Bioprocess Science, vil blive delt mellem hhv. studielederen for fagmoduliet i miljøbiologi, studielederen for fagmoduliet i molekylærbiologi og studielederen for fagmoduliet i kemi. Ved en positiv akkreditering af fagmoduliet bachelor i Bioprocess Science udvælges én af de tre nævnte som egentlig studieleder for fagmoduliet, men vil i praksis tilrettelægge fagmoduliet i samarbejde med de to øvrige. Af tilrettelæggerens offentligt tilgængelige profiler på RUC's hjemmeside fremgår det, at de alle er aktive forskere inden for deres respektive fagmiljøer, samt at de deltager i relevante forskningsnetværk mv.

Akkrediteringspanelet vurderer, at tilrettelæggerne samlet set har kontakt til det relevante videngrundlag.

Får de studerende kontakt til det faglige miljø og videngrundlaget?

Universitetet har beskrevet følgende tiltag, der sikrer at de studerende har tæt kontakt til forskning og forskere på fagmoduliet:

- ”Projekterne på de naturvidenskabelige bacheloruddannelser (inkl. fagmodulprojekterne) foregår i meget tæt kontakt med forskerne og deres faglige miljøer, idet hver projektgruppe, som på Bioprocess Science fagmoduliet består af 2-6 studerende, tildeles en vejleder fra et af fagmodulets associerede faglige miljøer”
- ”undervisningen [foregår] på de fleste kurser på relativt små hold med høj grad af interaktion mellem studerende og undervisere. På kurserne bliver der endvidere medtaget eksempler fra de associerede forskningsgruppers forskning”

(Ansøgning inkl. bilag, s. 11).

Akkrediteringspanelet bemærker endvidere positivt, at det af skemaet over aktivitetstyper på s. 8 fremgår, at al undervisning på fagmoduliet, foruden fire lektioner i faget Applied Bioprocess Science 1, vil blive varetaget af VIP'er.

Akkrediteringspanelet vurderer, at de studerende får direkte adgang til forskning og forskere gennem fagmoduliet.

Kriterium III: Mål for læringsudbytte

Der er sammenhæng mellem uddannelsens indhold og målene for læringsudbytte.

Uddybning:

- uddannelsens mål for læringsudbytte lever op til den relevante typebeskrivelse i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelser,
- der er sammenhæng mellem uddannelsens struktur, læringsmål og adganggrundlag set i forhold til målene for læringsudbytte.

Vurdering

Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at fagmodulets mål for læringsudbytte lever op til typebeskrivelsen for en bacheloruddannelse i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelse, og at der er sammenhæng mellem fagmodulets struktur og læringsmål og adganggrundlag set i forhold til mål for læringsudbytte.

Uddybning af vurderingen

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

Har uddannelsens mål for læringsudbytte det rette niveau for uddannelsestypen?

Universitetet har opstillet et skema, der sammenligner fagmodulets mål for læringsudbytte med typebeskrivelsen for en bacheloruddannelse i kvalifikationsrammen. Nedenfor er angivet et udsnit af skemaet.

Færdigheder	
Skal kunne anvende et eller flere fagområders metoder og redskaber samt kunne anvende færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for fagområdet/erne eller professionen.	Proficiency in identifying and applying relevant bioprocess science theories and methods to address both basic science research questions and application-oriented problems within biological production
Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante løsningsmodeller.	Ability to select relevant organisms, model systems and purification methods to optimize biological production
Skal kunne formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller til fagfæller og ikke-specialister eller samarbejdspartnere og brugere.	Proficiency in generating, analysing and presenting empirical data
	Proficiency in conducting systematic literature search for topics related to Bioprocess science, and ability to read, select the relevant literature, and apply this literature in English
	Proficiency in communicating the acquired knowledge, both orally and in writing, accurately and scientifically relevant within the academic requirements and norms of the subject.

(Ansøgning inkl. bilag, s. 54).

Akkrediteringspanelet har gennemgået skemaet og har på den baggrund fundet en overensstemmelse mellem fagmodulets mål for læringsudbytte og typebeskrivelsen for en bacheloruddannelse. Panelet finder desuden, at

fagmodulets mål for læringsudbytte og fagelementernes læringsmål viser, at fagmodulet er klart og bredt forankret inden for bioprocess science. I den supplerende dokumentation redegør RUC desuden for, at de studerende selv har stor indflydelse på, hvilke analyser og metoder de får erfaring med, da dette bl.a. afhænger af projektvalg. Som minimum vil de studerende dog gennem fagmodulet få kendskab til, og i et vist omfang praktisk erfaring med, bl.a.

- Dyrkning af insekter, mikroalger, mammale celler og bakterier
- Diverse ekstraktions- og separeringsteknikker
- Mikroskopering
- Kromatografiske- og massespektrometriske metoder
- Western Blot
- Elisa.

(Supplerende dokumentation, s. 1).

Akkrediteringspanelet bemærker, at det med fordel kunne fremgå tydeligere af læringsmålene, hvilke specifikke analysemodeller og metoder de studerende forventes at blive oplært i, da fagområdet bioprocess science overordnet set benytter sig af mange forskellige metoder, som det efter panelets mening ikke er muligt at få et samlet overblik over i et fagmodul på 35 ECTS-point. Panelet vurderer, at tilrettelæggerne samlet set har kontakt til det relevante videngrundlag.

Er uddannelsens samlede læringsudbytte understøttet af uddannelsens elementer?

Af figuren på s. 7 ses opbygningen af den naturvidenskabelige bacheloruddannelse på RUC. 1. og 2. semester består af basiskurser, og fra 3. til 4. semester indgår de fagmoduler, den studerende har valgt. Hvert fagmodul består af 20 ECTS-point kursusaktivitet og 15 ECTS-point projektarbejde. Det nedenstående eksempel, RUC har vedlagt, er for fagmodulet Bioprocess Science (rød) kombineret med fagmodulet matematik (grøn). Det fremgår af ansøgningen, at "[f]agmodulets elementer kan fordeles over 3.-6. semester som det passer bedst med de øvrige kurser og det andet fagmodul den studerende har valgt, men for alle mulige fagmodul kombinationer sammen sættes et anbefalet studieforløb, som sikrer den studerendes progression" (ansøgning inkl. bilag, s. 12).

Combination of subject modules		Recommended BK4-8 courses	
Subject Module 1	Subject Module 2	Recommended course 1	Recommended course 2
Bioprocess Science	Computer Science	Cell biology	<ul style="list-style-type: none"> • Biological chemistry OR • Organic chemistry
Bioprocess Science	Environmental Biology	Cell biology	Calculus
Bioprocess Science	Molecular Biology	Calculus	<ul style="list-style-type: none"> • Functional Evolutionary zoology • Functional Evolutionary Botany
Bioprocess Science	Mathematics	Cell biology	<ul style="list-style-type: none"> • Biological chemistry • Organic chemistry
Bioprocess Science	Chemistry	Cell biology	Biological chemistry

(Ansøgning inkl. bilag, s. 35).

cellens grundlæggende biokemiske, genetiske og fysiologiske processer" (ansøgning inkl. bilag, s. 15). Kurset er ikke obligatorisk og er således ikke et krav for at kunne bestå fagmodulet, men vil, ifølge RUC, lette arbejdsbyrden på nogle af fagmodulets elementer, hvis man som studerende fx kommer med en gymnasial eksamen med begrænsede biologikompetencer. Af skemaet ses de mulige fagmodulkombinationer samt anbefalede kurser (BK 4-8), som de fremgår af studieordningen.

Den studerende starter på fagmodulet på andet år af sin bacheloruddannelse, og har derigennem en række faglige forudsætninger, ud over sin gymnasiale eksamen: fx "projektrelaterede kompetencer indenfor og erfaring med problemformulering, afgrænsning af problemfelt, litteratursøgning, projektstyring [...] såvel som indsigt i naturvidenskabelige eksperimentelle metoder og behandling af empirisk data" (ansøgning inkl. bilag, s. 15). Disse kompetencer, sammen med de studerendes adgangsgivende gymnasiale eksamen, skriver RUC, hjælper den studerende til at få det fulde udbytte af det problemorienterede projektarbejde, såvel som det øvrige eksperimentelle arbejde. Ud over adgangsgrundlaget samt kompetencer oparbejdet på den naturvidenskabelige bacheloruddannelses første år, anbefales studerende at tage et 5 ECTS-point fag i cellebiologi på uddannelsens første år. Kurset giver vi den om "struktur og funktion af dyre- og planteceller og færdigheder i at forstå

Universitetet har opstillet et skema med fagmodulets mål for læringsudbytte, og hvilke moduler der understøtter dem. I nedenstående skema findes et eksempel på en sammenstilling af kvalifikationsrammen for videregående uddannelser, fagmodulets kompetenceprofil, samt to eksempler på læringsmål fra studieordningen.

Kvalifikationsrammen for videregående uddannelse	Uddannelsens kompetenceprofil	An introduction to Bioprocess Science	Applied Bioprocess Science 1
Skal kunne forstå og reflektere over teorier, metode og praksis	Knowledge and understanding of fundamental bioprocess science theories and their use, including the application of such theories in solving practical, application-oriented problems.	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and understanding of fundamental bioprocess science theories and their use • Knowledge and understanding of aquaculture processes (marine and freshwater) e.g., micro- and macroalgae, crustacean and fish production • Insights into agricultural processes, e.g., selection in animal and plant production to increase productivity, develop resistant crops and production of high-value products • Knowledge and understanding of industrial processes e.g., fermentation, use of microorganisms and cells in chemical and enzyme production, including insights in the use of GMOs 	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and understanding of aquaculture and agriculture production processes, including regulating factors for key organisms used in bioprocess science, and the regulation and optimization in production of biological resources • Knowledge and understanding of fundamental bioprocess science theories and their application in solving practical production problems • Knowledge and understanding of key experimental methods and their use in bioprocess science

(Ansøgning inkl. bilag, s. 29-28, 31 og 51).

Akkrediteringspanelet har sammenholdt universitetets oversigt med beskrivelsen af de enkelte modulers læringsmål i studieordningen og vurderer, at der er en god sammenhæng mellem fagmodulets samlede mål for læringsudbytte og fagmodulets moduler, samt at der er en tydelig progression i læringsmålene fra første til sidste semestre. Panelet vurderer, at læringsmålene for fagelementerne understøtter fagmodulets samlede mål for læringsudbytte, og at fagmodulets struktur understøtter, at de studerende kan nå fagmodulets mål for læringsudbytte.

Bygger uddannelsen videre på adgangsgrundlaget?

Uddannelsens adgangskrav er en gymnasial uddannelse med følgende specifikke forudsætninger:

- Engelsk B
- Matematik A.

Samt en af følgende kombinationer:

- Fysik B og kemi B
- Fysik B og bioteknologi A
- Geovidenskab A og kemi B
- Kemi B, biologi A og fysik C.

(Ansøgning inkl. bilag, s. 13).

Universitetet redegør i ansøgningen endvidere for, hvordan fagmodulet bygger videre på adgangsgrundlaget. Dette sker, dels ved at fagmodulet til dels bygger videre på de naturvidenskabelige kompetencer, som den studerende har med sig fra sin adgangsgivende gymnasiale eksamen, og dels gennem de kompetencer, som den studerende allerede har opnået gennem de to første semestre på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse. Universitetet specificerer derudover, at ”Solide matematiske og kemiske kompetencer, som dem der er opnået på den adgangsgivende gymnasiale uddannelse, er centrale for at kunne følge fagmodulet og nå de samlede læringsmål. Grundlæggende biologisk viden og kompetencer er en fordel, men ikke et absolut krav for at den studerende kan

følge undervisningen på fagmodulet” (ansøgning inkl. bilag, s. 13). Akkrediteringspanelet bemærker positivt i forlængelse heraf, at RUC er opmærksom på, at de studerende anbefales at følge et kursus i kemi forud for deres indskrivning på fagmodulet.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er overensstemmelse mellem adgangsgrundlaget og niveauet på fagmodulet.

Kriterium IV: Tilrettelæggelse og gennemførelse

Tilrettelæggelsen og den praktiske gennemførelse af uddannelsen understøtter opnåelsen af målene for læringsudbytte.

Uddybning:

- uddannelsen er tilrettelagt, så den studerende kan opnå uddannelsens mål for læringsudbytte inden for uddannelsens normerede studietid og med en samlet arbejdsbelastning svarende til uddannelsens omfang i ECTS-point,
- undervisningen på uddannelsen er pædagogisk kvalificeret,
- uddannelsen er tilrettelagt, så det er muligt at gennemføre én eller flere dele af uddannelsen eller udbuddet i udlandet inden for uddannelsens normerede studietid,
- dele af uddannelsen, der gennemføres uden for institutionen, herunder praktik, kliniske forløb og uddannelsesdele, der gennemføres i udlandet, indgår som integrerede dele af uddannelsen, således at de studerendes læring på institutionen og på dele, der gennemføres uden for institutionen, supplerer hinanden.

Vurdering

Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at fagmodulet vil blive tilrettelagt, så den studerende kan nå fagmodulets mål for læringsudbytte inden for den normerede studietid og med en samlet arbejdsbelastning svarende til fagmodulets omfang på 35 ECTS-point. Undervisningen på fagmodulet vil være pædagogisk kvalificeret. Den naturvidenskabelige bacheloruddannelse vil blive tilrettelagt, så det vil være muligt at gennemføre dele af uddannelsen i udlandet inden for den normerede studietid.

Uddybning af vurderingen

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

Er uddannelsen hensigtsmæssigt tilrettelagt som fuldtidsstudium?

Bioprocess Science er et fagmodul i den samlede naturvidenskabelige bacheloruddannelse på RUC. Fagmodulet udgør 35 ECTS-point ud af 180 ECTS-point for den samlede uddannelse.

I oversigten over studieaktiviteter (se skemaet s. 8 i denne rapport) har RUC redegjort for undervisningsaktiviteterne, opgjort i lektioner a 45 minutter. RUC beskriver i ansøgningen, at 50 % af studiearbejdet, jf. RUC's bestemmelser, skal være projektarbejde. Det betyder, at studieaktiviteterne på hvert semester er ligeligt fordelt mellem projektarbejde (15 ECTS-point pr. semester) og kursusarbejde (15 ECTS-point pr. semester). Heraf fremgår det, at de fire kurser primært har en arbejdsbelastning på 44 lektioners undervisning a 45 minutter – bortset fra kurset Applied Bioprocess Science, hvor der er allokeret 40 undervisningslektioner og 4 vejledningslektioner – samt at der til fagmodulprojektet er allokeret 90 vejledningslektioner pr. studerende. Akkrediteringspanelet vurderer, at arbejdsbelastningen på hhv. kurserne og fagmodulprojektet svarer til fagmodulets samlede omfang på 35 ECTS-point.

Universitetet har desuden redegjort for, at fagmodulets placering på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse, sammen med de af studieordningen definerede mulige kombinationsfag, tilsammen skal skabe et hele, hvor de kompetencer, den studerende har opnået på de første tre semestre på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse, skal understøtte den læring, den studerende modtager på fagmodulerne, og at den problemorienterede læringstilgang understøtter universitetets mål om tværfaglighed – særligt gennem projekterne, der findes på hvert semester (ansøgning inkl. bilag, s. 12).

Fagmodulet Bioprocess Science består, som beskrevet under kriterium III, af fire kurser a 5 ECTS-point, samt et fagmodulprojekt på 15 ECTS-point. Tre af kurserne er obligatoriske for alle studerende, der vælger fagmodulet. Fagmodulets fjerde kursus afhænger af, hvilket andet fagmodul den studerende har valgt at kombinere med. De

fire kurser er følgende: 1) An introduction to Bioprocess Science, 2) Applied Bioprocess Science 1, 3) Applied Bioprocess Science 2, 4a) Field Course and Data Analysis (i kombination med Computer Science og Molecular Biology), 4b) General Molecular Biology (i kombination med Environmental Biology, Mathematics eller Chemistry).

RUC redegør for, at fagmodulets sigte er at give de studerende praktisk og teoretisk undervisning tæt på relevante forskningsmiljøer. Bl.a. fremgår det, at der i kurserne Applied Bioprocess Science 1 & 2 bliver inddraget virksomhedsbesøg – dette er også en mulighed i forlængelse af fagmodulprojektet. I kurserne Applied Bioprocess Science 1 & 2 opnår de studerende ”viden, og praktiske færdigheder og kompetencer til at designe og udføre eksperimenter, analysere empirisk data samt formidle de opnåede resultater fra eksperimentelt arbejde inden for bioprocessvidenskab” (ansøgning inkl. bilag, s. 15). Den fremgår af studieordningen for fagmodulet, at undervisningen består af både teori og praktisk arbejde med cases, bl.a. i kurset Applied Bioprocess Science 2, hvor de studerende i løbet af semesteret skal arbejde med tre cases, hvor hver case vil bestå af to komponenter. Første komponent er en teoretisk del, som vil være en præsentation af casen og relevant teori – dette sker gennem forelæsninger og studenteroplæg. Anden komponent er den praktiske del, der består af workshops, laboratorieforsøg, computersimulationer og virksomhedsbesøg (ansøgning inkl. bilag, s. 33).

Akkrediteringspanelet vurderer, at de studerende på fagmodulet møder relevante arbejdsformer, der understøtter fagmodulets mål for læringsudbytte, bl.a. gennem arbejde i kemi- og computerlaboratorier. Der inddrages også relevant viden fra praksis gennem virksomhedsbesøg.

Er underviserne pædagogisk kvalificerede?

På RUC findes Enheden for Akademisk Efteruddannelse, der varetager og udbyder akademisk uddannelse på RUC. Enheden understøtter den pædagogiske kompetenceudvikling af undervisere gennem udbud af bl.a. kurser, uddannelser og rådgivning (ansøgning inkl. bilag, s. 15). Derudover har RUC i 2018 oprettet et forskningscenter for problemorienteret projektlæring (RUC-PPL), der bl.a. understøtter forskning inden for RUC's pædagogiske model.

Alle fastansatte VIP'er på RUC får hver år tildelt 28 timer til kompetenceudvikling, og heraf skal 14 timer gå til pædagogisk kompetenceudvikling. Den enkelte VIP's anvendelse af de allokerede kompetenceudviklingstimer drøftes med institutlederen i forbindelse med de årlige medarbejderudviklingssamtaler. Undervisere, der vejleder på projekter på de naturvidenskabelige bacheloruddannelser, deltager typisk i et pædagogisk kompetenceudviklingsforløb, der aftales individuelt i vejlederteamet ved starten af semesteret, og kan bruge sine kompetenceudviklingstimer allokeret til pædagogisk kompetenceudvikling til dette (ansøgning inkl. bilag, s. 16).

Ved ansættelse af nye VIP'er fra adjunkt-niveau og opefter, skal de som en obligatorisk del af ansøgningen redegøre for tidligere undervisningserfaring. I ansættelsesudvalget sidder både en studieleder og en studerende med henblik på at sikre, at der inddrages et uddannelses- og undervisningsperspektiv i ansættelsesprocessen (ansøgning inkl. bilag, s. 16). Efter ansættelse tilbydes VIP'er og DVIP'er to kurser på i alt fem timer, som introducerer til RUC's pædagogiske tilgang, samt introduktion til projektvejledning på RUC. Disse kurser udbydes af Enheden for Akademisk Efteruddannelse.

For alle VIP'er, der skal undervise på engelsk, er det et krav, at deres engelskkompetencer certificeres med TOE-PAS (Test of Oral English Proficiency for Academic Staff), hvis ikke de allerede har en certificering med fra en tidligere ansættelse (ansøgning inkl. bilag, s. 16). Undervisere med engelsk som modersmål og undervisere, der kan dokumentere minimum to års undervisning på en videregående uddannelse i et land, hvor engelsk er officielt sprog, kan gives merit for engelskcertificering. I ansøgningen redegør RUC endvidere for, at der på institutionen gennem de seneste år har været en indsats frem mod, at alle allerede ansatte undervisere, der underviser på engelsk, skal deltage i en TOEPAS-certificering eller tilsvarende.

Akkrediteringspanelet vurderer, at RUC løbende sikrer undervisernes pædagogiske kompetencer gennem kompetenceudviklingsaktiviteter, og vurderer ligeledes, at RUC som en del af ansættelsen også sikrer nye undervisernes kompetencer. Panelet ser det endvidere som en styrke, at RUC har særligt fokus på institutionens pædagogiske

tilgang og bl.a. tilbyder nye undervisere en introduktion til den. Panelet vurderer, at RUC sikrer undervisernes engelsksproglige kompetencer.

Akkrediteringspanelet vurderer, at underviserne er pædagogisk kvalificerede, og at der er solide og veletablerede procedurer og udviklingstilbud til sikring af undervisernes pædagogiske kompetencer på universitetet.

Har de studerende mulighed for udlandsophold?

RUC skriver i ansøgningen, at studerende i løbet af deres uddannelse har mulighed for at indgå i forløb uden for universitetet. I ansøgningen ekspliciteres det, at studerende på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse anbefales at planlægge udvekslingsophold på enten 4. eller 5. semester (ansøgning inkl. bilag, s. 16-17).

Af ansøgningen fremgår det, at der eksisterer en forhåndsgodkendelsesproces, der bl.a. omfatter:

- En administrativ screening, hvor enheden *Uddannelse & Studerende* screener ansøgningen ift., om al relevant dokumentation er vedlagt.
- Faglig indstilling fra studielederen, hvor studielederen undersøger det akademiske indhold og niveau af de valgte undervisningsaktiviteter.
- Forhåndsgodkendelse fra studienævnet, der som ansvarlig for fagmodulet enten godkender eller afviser ansøgningen. Hvis det i øvrigt viser sig, at de forhåndsgodkendte elementer ikke udbydes eller er fyldt op, skal den studerende gentage forhåndsgodkendelsesprocessen, for de nye fag, den studerende ønsker at følge.
- Endelig godkendelse fra studienævnet på baggrund af dokumentation for bl.a. beståede eksaminer.

(Ansøgning inkl. bilag, s. 67).

Akkrediteringspanelet vurderer, at den naturvidenskabelige bacheloruddannelse vil blive tilrettelagt, så det vil være muligt at gennemføre en eller flere dele af uddannelsen i udlandet inden for den normerede studietid.

Kriterium V: Intern kvalitetssikring og -udvikling

Kvalitetssikringen af uddannelsen er i overensstemmelse med de europæiske standarder og retningslinjer for de videregående uddannelsesinstitutioners interne kvalitetssikring af uddannelser og er velfungerende i praksis.

Uddybning:

Institutionen sikrer, at:

- der gennemføres løbende kvalitetssikring og -udvikling af uddannelsens tilrettelæggelse og gennemførelse, herunder indsamling, analyse og anvendelse af relevant information og de studerendes evaluering af undervisningen,
- der gennemføres periodiske evalueringer af uddannelsen med inddragelse af aftagere og øvrige relevante interessenter,
- dele af uddannelsen, som gennemføres uden for institutionen, herunder praktik, kliniske forløb og uddannelsesdele, der gennemføres i udlandet, omfattes af det systematiske kvalitets-sikringsarbejde,
- uddannelsens fysiske faciliteter, og materielle ressourcer er relevante for at realisere målene for læringsudbyttet.

Vurdering

Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der vil blive gennemført løbende kvalitetssikring og -udvikling af den naturvidenskabelige bacheloruddannelses tilrettelæggelse og gennemførelse, herunder indsamling, analyse og anvendelse af relevant information og de studerendes midtvejs- og slutevaluering af undervisningen. Der vil blive gennemført periodiske evalueringer af den naturvidenskabelige bacheloruddannelse med inddragelse af aftagere via årlige aftagerundersøgelser og møder i aftagerpanel og/eller udviklingsråd og uddannelsesudvalg og gennem løbende dimittendundersøgelser. De dele af den naturvidenskabelige bacheloruddannelse, som kan gennemføres uden for institutionen, vil blive omfattet af kvalitetssikringsarbejdet. Den naturvidenskabelige bacheloruddannelses fysiske faciliteter og materielle ressourcer er relevante for at realisere målene for læringsudbytte. Desuden vurderer panelet, at der gennem fagmodulrapporterne indsamles relevante kvalitetsinformationer om det enkelte fagmodul, der sikrer, at fagmodulet indgår i det samlede kvalitetssikringsarbejde på universitetet.

Uddybning af vurderingen

Institutionens kvalitetssikring af uddannelsen er et led i arbejdet med at udmønte et fælles kvalitetssikringssystem på institutionen. AI gør dog opmærksom på, at vurderingerne nedenfor, selvom de berører et fælles kvalitetssikringssystem, alene omhandler kvalitetssikringen af den konkrete uddannelse, og at kravene i en uddannelsesakkreditering ikke svarer til de mere omfattende krav til et kvalitetssikringssystem, som bekendtgørelsen stiller i forbindelse med institutionsakkreditering.

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

Bliver information om uddannelseskvaliteten løbende indsamlet og anvendt?

I ansøgningen redegør RUC for, at fagmodulet bliver integreret i RUC's kvalitetssikringssystem. Det fremgår af ansøgningen, at RUC indsamler følgende nøgletal til brug for kvalitetssikring af de samlede bacheloruddannelser:

- Optag
- Bestand
- Frafald
- Dimittender (færdiguddannede bachelorer og færdiguddannede kandidater)
- Gennemførelstid
- Ledighed
- Forskningsdækning:

- VIP/DVIP
- STÅ/VIP-ratio

(Ansøgning inkl. bilag, s. 17 og 68-74).

Nøgletallene opgøres hvert år i oktober, og indgår i det samlede informationsgrundlag for bl.a. studielederrapporterne og institutternes uddannelsesrapporter. RUC uddyber i ansøgningen, at fagmodulerne er indbefattet i nøgletallene for bacheloruddannelserne, dog med undtagelse af VIP/DVIP- og STÅ/VIP-ratioer, der opgøres for de enkelte fagmoduler. Nøgletallet for dimittender fra bacheloruddannelserne suppleres med en opgørelse over antallet af beståede per fagmodul (ansøgning inkl. bilag, s. 17).

Det fremgår af dokumentet ”Notat om nøgletal og grænseværdier på Roskilde Universitet”, at der er fastsat grænseværdier for samtlige nøgletal. For nogle nøgletal er der fastsat grænseværdier ud fra gentagne negative trends, fx nøgletallet for dimittender: ”Rød markering: Hvis antallet af dimittender er faldet de seneste to år i træk” (ansøgning inkl. bilag, s. 71), og for andre nøgletal er der sat procentuelle grænseværdier baseret på landsgennemsnittet, fx nøgletal for forskningsdækning (VIP/DVIP-ratio og STÅ/VIP-ratio): ”Gul: hvis ratioen ligger under landsgennemsnittet til og med 33 % under landsgennemsnittet. Rød: hvis ratioen ligger mere end 33 % under landsgennemsnittet” (ansøgning inkl. bilag, s. 73).

Nøgletal fremsendes til studielederen som en del af skabelonen til den årlige studielederrapport. Ud over nøgletallene skal studielederen i studielederrapporten også forholde sig til resultater af og opfølgning på evalueringer; arbejdet med studiemiljø; dialog med eksterne eksperter og arbejdet med pædagogisk kompetenceudvikling (ansøgning inkl. bilag, s. 18). Som en del af analysegrundlaget for studielederrapporten indgår også fagmodulrapporter, der bl.a. inkluderer resultater af og opfølgning på evalueringer på fagmodulniveau. Studielederrapporten behandles af studienævnet, der godkender den endelige handlingsplan, der er udformet på baggrund af rapportens analyser, hvorefter studielederrapporten sendes til instituttets ledelse. Institutledelsen behandler og godkender den endelige studielederrapport, hvorefter institutledelsen samler op på opfølgninger og de samlede handlingsplaner i instituttets uddannelsesrapport, der danner grundlag for formulering af indsatsområder for det kommende studieår. Uddannelsesrapporten behandles af studienævnet, og institutrådet orienteres om rapporten. Herefter tilgår både studielederrapporten og den samlede uddannelsesrapport rektor, der i samarbejde med universitetsledelsen formulerer nye handlingsplaner og indsatsområder for uddannelserne (ansøgning inkl. bilag, s. 19).

Ud over studielederrapporten, udarbejdes der for hvert fagmodul en såkaldt fagmodulrapport. Fagmodulrapporten angiver nogle fagmodulspecifikke kvalitetsoplysninger, som skal indgå i studielederrapporten, bl.a. følgende nøgletal:

- Antal beståede på fagmodulet opdelt på uddannelse
- VIP/DVIP-ratioen for fagmodulet baseret på årsværk
- STÅ/VIP-ratioen for fagmodulet baseret på årsværk.

Ud over nøgletallene består fagmodulrapporten af en kvalitativ rapportering af fagmodulets kvalitet, herunder hvilke studieaktiviteter der er blevet evalueret i løbet af studieåret, samt evalueringernes resultater og en kvalitativ analyse og vurdering af fagmodulets forskningsdækning.

Akkrediteringspanelet vurderer, at RUC indhenter relevante nøgletal for uddannelsen til brug for kvalitetssikring. Panelet vurderer ligeledes, at forskningsbaseret bl.a. sikres på fagmodulet gennem indhentning af STÅ/VIP- og VIP/DVIP-ratioer for det enkelte fagmodul på den naturvidenskabelige bacheloruddannelse. Panelet vurderer desuden, at der indhentes relevante oplysninger om fagmodulet, og at det derigennem understøttes, at fagmodulet indgår i det samlede kvalitetssikringsarbejde på universitetet.

Hvordan vil periodiske evalueringer af uddannelsen blive gennemført med inddragelse af aftagere og øvrige relevante interessenter?

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelserne periodisk vil inddrage eksterne interessenter i evaluering af uddannelserne.

Ifølge dokumentet ”Procedurer for intern uddannelsesevaluering på Roskilde Universitet” skal alle uddannelser gennemføre en uddannelsesevaluering med eksterne eksperter minimum hvert sjette år efter en turnusplan, som rektor har godkendt (ansøgning inkl. bilag, s. 20 og 113-116). Det fremgår af ansøgningen, at de naturvidenskabelige bacheloruddannelser (den naturvidenskabelige bacheloruddannelse og International Bachelor of Natural Sciences, red.) gennemgik uddannelsesevalueringer i hhv. 2017 og 2016, hvorfor næste uddannelsesevaluering finder sted i hhv. 2022 og 2023 (ansøgning inkl. bilag, s. 20). Det fremgår af procedurebeskrivelsen, at studielederen forud for uddannelsesevalueringen udarbejder en evalueringsrapport. Evalueringsrapporten skal indeholde analyser af både kvalitativ og kvantitativ ledelsesinformation, samt status- og fremtidsperspektiver for uddannelsen (ansøgning inkl. bilag, s. 113).

Ud over at udarbejde en evalueringsrapport er det også studielederens opgave at rekruttere et ekspertpanel. Af dokumentet ”Retningslinjer for sammensætning af ekspertpanel ved intern uddannelsesevaluering på Roskilde Universitet” fremgår det, at panelet sammensættes af to eksterne eksperter og en intern ekspert. Der er to sæt krav til sammensætning af ekspertpanelet, afhængigt af om det er en bacheloruddannelse eller en kandidatuddannelse der skal evalueres. For bacheloruddannelser skal panelet bestå af:

- En ekstern kernefaglig ekspert fra et andet universitet, der er aktiv forsker inden for et af uddannelsens fagområder og har erfaring med uddannelsesrettelæggelse
- En studieleder, institutleder, prodekan eller lignende fra en beslægtet uddannelse på et andet universitet
- En studieleder fra en af de øvrige bacheloruddannelser på RUC.

(Ansøgning inkl. bilag, s. 117).

Studielederen indstiller et panel af eksperter til uddannelsesevalueringen, og panelet godkendes af rektor. På baggrund af evalueringsrapporten anmodes hvert panelmedlem om at angive sine overordnede betragtninger om uddannelsen – dens styrker, svagheder og forslag til emner, der skal drøftes på det kommende evalueringsseminar, samt at komme med udviklingsforslag til uddannelsen. Betragtningerne sker i skriftlig form, i et 3-5 siders notat – samt et kort mundtligt oplæg på evalueringsseminaret. På evalueringsseminaret fremlægges evalueringsrapporten sammen med ekspertpanelets mundtlige og skriftlige bemærkninger for en række interessenter, hvor rapporten med bemærkninger diskuteres og uddybes. På baggrund af seminaret er det studielederens ansvar at udarbejde en udviklingsrettet handlingsplan for uddannelsen, der efterfølgende drøftes med og godkendes af studienævnet. Handlingsplanens punkter overføres ligeledes til det efterfølgende års studielederrapport.

Akkrediteringspanelet vurderer, at fagmodulet kommer til at indgå i RUC’s uddannelsesevalueringer med inddragelse af aftagere og øvrige relevante interessenter. Desuden vurderer panelet, at der foreligger procedurer for, hvordan det sikres, at relevante interessenter inddrages i evaluering af uddannelsen, samt for, hvordan evalueringen behandles på instituttet med henblik på opfølgning.

Sikrer uddannelsen løbende de nødvendige fysiske faciliteter og materielle ressourcer?

RUC gennemfører hvert tredje år en studiemiljøvurdering blandt de studerende. Den seneste studiemiljøvurdering fandt sted i 2018. Studiemiljøvurderingen adresserer bl.a. det fysiske studiemiljø, bl.a. de fysiske rammer, herunder lokaler og arealer på RUC (ansøgning inkl. bilag, s. 21). Resultaterne af studiemiljøundersøgelsen tilgår den enkelte uddannelse og studienævnet, som beslutter, hvilke nødvendige opfølgningstiltag og handlingsplaner der skal tages på baggrund af undersøgelsens resultater. Opfølgningen på studiemiljøundersøgelsen medtages i de årlige studielederreporter (ansøgning inkl. bilag, s. 21).

Af den supplerende dokumentation fremgår det i øvrigt, at RUC stiller de fornødne faciliteter til rådighed, bl.a. i form af:

- Temperaturkontrollerede rum
- Celledyrkningsfaciliteter
- GMO laboratorier
- Kemiske- og biologiske analyselaboratorier
- PC-laboratorium.

(Supplerende dokumentation, s. 2).

Akkrediteringspanelet vurderer, at de nødvendige faciliteter og ressourcer bliver sikret.

Om akkrediteringen

Lovgrundlag

En akkrediteringsvurdering af en uddannelse er en faglig vurdering af, om uddannelsen lever op til foruddefinerede kriterier. Denne akkrediteringsvurdering er foretaget med udgangspunkt i de kriterier for uddannelsers kvalitet og relevans, som er fastlagt i bekendtgørelse nr. 853 af 12.8.2019 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser.

Metode og proces

Akkrediteringsprocessen bygger på metodiske elementer, som er internationalt anerkendte, og på de europæiske standarder og retningslinjer for kvalitetssikring af videregående uddannelse. Hovedelementerne i akkrediteringsprocessen er, at institutionen indsender sit skriftlige materiale for at vise, hvordan kriterierne er opfyldt, at et fagligt akkrediteringspanel vurderer dette, og at der udarbejdes en akkrediteringsrapport, som offentliggøres.

AI har tilrettelagt akkrediteringsprocessen med det formål at sikre en transparent proces og tilvejebringe et solidt dokumentationsmateriale, som akkrediteringspanelet kan foretage sin vurdering på baggrund af.

Processen skitseres kort herunder. En uddybning af processen findes i AI's *Vejledning til uddannelsesakkreditering. Nye uddannelser og udbud*, som er tilgængelig på www.akkr.dk.

- Institutionen har indsendt ansøgning og bilag for at vise, hvordan de opfylder kriterierne. Kravene til den skriftlige dokumentation fremgår af *Vejledning til uddannelsesakkreditering. Nye uddannelser og udbud*.
- Akkrediteringspanelet og AI har analyseret materialet ud fra de kriterier, som er fastlagt for akkreditering af nye uddannelser og udbud, og har bedt institutionen om at indsende supplerende dokumentation ved tvivls spørgsmål.
- AI har udarbejdet akkrediteringsrapporten på baggrund af institutionens skriftlige materiale og akkrediteringspanelets analyse og vurdering heraf. Rapporten er godkendt af akkrediteringspanelet.
- Rapporten har været i høring på uddannelsesinstitutionen. Høringen gav ikke anledning til nogle ændringer eller afklaringer fra institutionens side.
- AI har sendt den endelige akkrediteringsrapport til Akkrediteringsrådet og har samtidig offentliggjort rapporten på www.akkr.dk. Akkrediteringsrapporten danner grundlag for Akkrediteringsrådets afgørelse om positiv akkreditering eller afslag på akkreditering.
- Akkrediteringsrådet meddeler sin afgørelse til uddannelsesinstitutionen og Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Organisering

Fra AI har akkrediteringskonsulent Tobias Nordentoft Nielsen stået for at gennemføre akkrediteringsprocessen og at udarbejde rapporten i samarbejde med områdechef Steffen Westergård Andersen, der har haft det overordnede ansvar.

Sagsbehandling

Ansøgningen er modtaget 22. juni 2020.

Akkrediteringsrapporten er sendt i høring hos institutionen 12. oktober 2020.

Akkrediteringsrapporten er behandlet på Akkrediteringsrådets møde 8. december 2020.

Dokumentation – samlet oversigt

- Ansøgningen
- Studieordning

Kriterium II

- Bilag 2.3.A INM Forskningsstrategi 2017-2020
- Bilag 2.3.B Oversigt over PLA ansat per februar 2020
- Bilag 2.3.C Nøgletal for forskningspublikationer
- Bilag 2.4.A Grundlagsdokument_Forskningsbasering_af_uddannelser_paa_Roskilde_Universitet
- Bilag 2.4.B Kursusbeskrivelse General Molecular Biology og Field Course and Data Analysis
- Bilag 2.5.A *Oversigt over kurser, indhold, læringsmål mv. (Bilaget har ingen overskrift, og fremgår ikke af selvevalueringens bilagsliste)*

Kriterium III

- Bilag 3.1.A Kompetencematrix for Bioprocess Science uddannelsen
- Bilag 3.3.A Grundlagsdokument_Paedagogisk_Profil_paa_Roskilde_Universitet
- Bilag 3.3.B Grundlagsdokument_Tvaerfaglighed_paa_Roskilde_Universitet

Kriterium IV

- Bilag 4.1.A Eksempel på anbefalet studieførløb
- Bilag 4.1.B Undervisnings- og vejledningslektioner
- Bilag 4.4.A Godkendelse af merit på Roskilde Universitet

Kriterium V

- Bilag 5.1.A Notat om nøgletal og grænseværdier på Roskilde Universitet
- Bilag 5.1.B Skabelon for studielederrapport og fagmodulrapport
- Bilag 5.1.C Procedure for monitoreringssystem på Roskilde Universitet
- Bilag 5.2.A Fælles politik for undervisningsevaluering
- Bilag 5.2.B Politik for kvalitetssikring af udvikling Natbach
- Bilag 5.3.A Politik for kvalitetssikring og –udvikling af Roskilde Universitets uddannelser.
- Bilag 5.3.B Procedure for afrapporteringssystem på Roskilde Universitet
- Bilag 5.4.A Procedure for intern uddannelsesevaluering på Roskilde Universitet
- Bilag 5.4.B Retningslinjer for sammensætning af ekspertpanel ved IUE

Supplerende dokumentation

- Svar på spørgsmål fra akkrediteringsinstitutionen efter vurderingsmøde om Bioprocess Science (e-mail) af 25. august 2020