



Aarhus Universitet
E-mail: au@au.dk

Afgørelse om foreløbig godkendelse af ny uddannelse

Aarhus Universitet fik d. 8. marts 2016 en udsættelse af afgørelse om godkendelse af nedenstående uddannelse, indtil der var afklaret en række forhold omkring kompetencebehovet på fødevareområdet og sammenhænge i uddannelsessystemet. Denne afklaring er nu gennemført.

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af afklaringen samt den gennemførte prækvalifikation af Aarhus Universitets ansøgning om godkendelse af ny uddannelse, og Aarhus Universitets indsigelse af 20. december 2015 mod udkast til afslag af 10. december 2015 truffet følgende afgørelse:

Foreløbig godkendelse af professionsbacheloruddannelsen (diplomingeniør) i Kemi og fødevareteknologi på AU

Afgørelsen er truffet i medfør af § 17 i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser og § 3, stk. 3 i bekendtgørelse nr. 271 af 22. marts 2014 om særlige betingelser for godkendelse af udbud af erhvervsakademiuddannelser, professionsbacheloruddannelser, akademiuddannelser og diplomuddannelser.

Godkendelsen er betinget af en efterfølgende positiv institutionsakkreditering opnået senest 1. december 2017.

Hvis Akkrediteringsrådet træffer afgørelse om betinget positiv institutionsakkreditering, er godkendelsen betinget af en efterfølgende positiv uddannelsesakkreditering opnået senest 1. september 2018.

Giver Akkrediteringsrådet afslag på institutionsakkreditering, bortfalder den foreløbige godkendelse.

Godkendelsen er endelig, når Akkrediteringsrådet har truffet afgørelse om positiv akkreditering. Når der foreligger en positiv akkreditering, skal uddannelsesinstitutionen rette henvendelse til Styrelsen for Videregående Uddannelser med henblik på tildeling af kode til Den Koordinerede Tilmelding samt koder fra Danmarks Statistik.

Med venlig hilsen

Jette Søgren Nielsen
Kontorchef

27. juni 2016

Styrelsen for Videregående
Uddannelser
Uddannelsespolitik 2

Bredgade 43
1260 København K
Tel. 7231 7800
Fax 7231 7801
Mail uds@uds.dk
Web www.ufm.dk

CVR-nr. 3404 2012

Sagsbehandler
Jørgen Sørensen
Tel. 72319001
Mail jso@uds.dk

Ref.-nr. 16/014468-05



Aarhus Universitet
au@au.dk

Udsættelse af afgørelse om godkendelse af ny uddannelse

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Aarhus Universitets ansøgning om godkendelse af ny uddannelse og Aarhus Universitets indsigelse af 20. december 2015 mod udkast til afslag af 10. december 2015 besluttet følgende:

Udsættelse af afgørelse om godkendelse af professionsbacheloruddannelsen i Fødevareteknologi

Indsigelsen fra AU er blevet vurderet af Det rådgivende udvalg for vurdering af udbud af videregående uddannelser (RUVU). RUVU vurderer samlet set, at indsigelsen ikke ændrer vurderingsgrundlaget væsentligt og fastholder derfor sin oprindelige vurdering af ansøgningen.

RUVU anerkender imidlertid fortsat det generelle behov for styrkelse af uddannelserne inden for fødevareområdet, men finder, at grundlaget for at vurdere, hvilken uddannelsestype der bedst kan dække kompetencebehovene, er mangelfuldt. RUVU anbefaler derfor, at der i samarbejde med de potentielle ansøgere til en ny uddannelse foretages en nærmere afklaring af sammenhængen mellem aftagernes behov og de kompetencer som henholdsvis en teknisk professionsbacheloruddannelse og den søgte diplomingeniøruddannelse sigter mod.

Uddannelses- og Forskningsministeren har på baggrund af RUVU's vurdering anmodet Styrelsen for Videregående Uddannelser om at iværksætte en afklaring af kompetencebehovet på fødevareområdet, herunder en nærmere belysning af sammenhængen mellem behov og muligheder i de forskellige uddannelsestyper. Afklaringen foretages med henblik på at give RUVU et bedre samlet grundlag for at vurdere aktuelle og kommende ansøgninger om etablering af nye uddannelser inden for fødevareområdet.

Afklaringsarbejdet igangsættes foråret 2016 og vil ske med inddragelse af de centrale aftagerorganisationer og de relevante uddannelsesinstitutioner.

Der lægges op til en hurtig afklaring, og ministeren forventer at kunne træffe en endelig afgørelse på universitetets ansøgning senest sommer 2016.

Kopi af dette brev er sendt til Erhvervsakademi Aarhus.

Med venlig hilsen

Jette Søgren Nielsen

8. marts 2016

Styrelsen for Videregående
Uddannelser
Uddannelsespolitik 2

Bredgade 43
1260 København K
Tel. 7231 7800
Fax 7231 7801
Mail uds@uds.dk
Web www.ufm.dk

CVR-nr. 3404 2012

Sagsbehandler
Jørgen Sørensen
Tel. 72319001
Mail jso@uds.dk

Ref.-nr. 15/025932-11

Uddannelses- og Forskningsministeriet
Styrelsen for Videregående Uddannelser
E-mail: pkf@uds.dk

Indsigelse vedr. udkast til afslag på godkendelse af diplomingeniøruddannelse i fødevareteknologi

Aarhus Universitet har den 10. december 2015 modtaget Uddannelses- og forskningsministerens udkast til afgørelse om afslag på godkendelse af diplomingeniøruddannelsen i fødevareteknologi.

Aarhus Universitet er overrasket over afgørelsen. Uddannelsen er – som det fremgår af ansøgningen – udviklet i en tæt dialog med et bredt udsnit af fødevareproducerende virksomheder og følgeindustri herunder nogle af Danmarks største fødevareproducenter og den største erhvervsorganisation. Virksomhederne har klart tilkendegivet, at de oplever et hul i uddannelsesudbuddet og at der er et akut behov for de i diplomingeniøruddannelsen beskrevne kompetencer (se i øvrigt vedlagte reaktioner på afslaget fra Arla, Danish Crown, KMC og Landbrug & Fødevarer).

Afslaget begrundes i, at Erhvervsakademi Aarhus (EAAA) udbyder en professionsbacheloruddannelse inden for laboratorie-, fødevare- og procesteknologi og, at AU ikke har sandsynliggjort, at den nye diplomuddannelse i fødevareteknologi adskiller sig herfra. Desuden begrundes afslaget med, at AU ikke ved en høring af EAAA har søgt at afdække eventuelle negative konsekvenser for EAAA's optag.

Aarhus Universitet skal i forhold hertil fremføre følgende:

1. Målgrupperne for de to uddannelser er ikke ens

EAAA udbyder professionsbacheloruddannelsen inden for laboratorie-, fødevare- og procesteknologi som en videreuddannelsesmulighed for procesteknologer og laboranter. 90 % af de optagne har baggrund som baker, slagter eller kok. Den nye diplomingeniøruddannelse i fødevareteknologi er et samlet uddannelsesforløb målrettet unge med en gymnasial eksamen med de specifikke adgangskrav: matematik A, kemi B og fysik B.

Sagsbehandler:
Maya Jepsen

Mail: maj@au.dk

Dato: 20. december 2015

Side 1/4

De studerende på EAAA's professionsbacheloruddannelse rekrutteres således med en stærk praksisnær erfaringsbaggrund, mens de studerende på den nye diplomingeniøruddannelse vil have en stærk teoretisk baggrund fra gymnasiet. Aarhus Universitet har ikke under udviklingen af diplomingeniøruddannelsen været i dialog med EAAA. Baggrunden er, at universitetet ikke har vurderet, at de to uddannelser har samme rekrutteringsgrundlag og vurderingen har dermed heller ikke været, at den nye diplomingeniøruddannelse vil have negative konsekvenser for EAAA's optag.

2. Uddannelserne er indholdsmæssigt forskellige

Aarhus Universitet anerkender, at der emnemæssigt er et stort overlap mellem den nye diplomingeniøruddannelse i fødevareteknologi og fødevarelinjen på EAAA's professionsbacheloruddannelse. Men der er ligeledes meget store forskelle mellem de to uddannelser.

Den nye diplomingeniøruddannelse har således en stærk naturvidenskabelig basis som man ikke genfinder i kombinationen af procesteknolog- og professionsbacheloruddannelsen. Den nye uddannelse har en række matematiske og naturvidenskabelige grundfag og sammenlignes læringsmålene heri med matematiske og naturvidenskabelige læringsmål i procesteknologi- og professionsbacheloruddannelsens fag (se vedlagte bilag) fremgår det tydeligt, at der i den nye uddannelse kræves et langt højere niveau i matematik og naturvidenskabelige fag og, at fagene i kombinationen af procesteknolog og professionsbachelor er mere praksisrettede. Derudover betyder placering af alle de grundfaglige kurser først i den nye diplomingeniøruddannelse, at emner der er fælles for de to uddannelser, behandles på et højere teoretisk niveau i den nye uddannelse. Det højere niveau i grundfagene anvendes f.eks. i forbindelse med modellering af processer der behandles i kurserne: fermentering, fødevarekemi, fødevaremikrobiologi, kemiske enhedsoperationer, fødevareprocesser og praktisk regulering.

Den nye uddannelse er desuden til forskel fra EAAA's professionsbacheloruddannelse forankret i et stærkt ingeniørmiljø og har en solid ingeniørfaglig basis.

Aarhus Universitet anerkender, at den nye diplomingeniøruddannelse i fødevareteknologi og fødevarelinjen på EAAA's professionsbacheloruddannelse begge retter sig mod fødevareproducerende virksomheder og følgeindustri. Men uddannelserne har forskelligt fokus og sigte. AU's nye uddannelse er grundet den stærke naturvidenskabelige basis og ingeniørperspektivet målrettet jobfunktioner, der er mere analytiske og udviklingsorienterede. EAAA's uddannelse er givet de mere praksisnære og erfaringsbaserede elementer i større udstrækning relevante i forhold til mere drifts- og produktionsnære funktioner.

Denne beskrivelse af forskellene i uddannelsernes indhold er i overensstemmelse med erfaringerne hos centrale aftagerrepræsentanter (se vedlagte erklæringer fra Arla, Danish Crown, KMC og Landbrug & Fødevarer). Aarhus Universitet har i udvik-

lingen af uddannelsen været i tæt dialog med et bredt udsnit af fødevareproducerende virksomheder og følgeindustri (hvilket dokumenteres solidt i AU's ansøgning). Der er et meget klart budskab fra branchen om et stort og akut behov for en diplomingeniøruddannelse på fødevareområdet med en stærk matematisk og naturvidenskabelig basis. Det gælder både i forhold til at kunne gå direkte ud på arbejdsmarkedet i jobfunktioner relateret til bl.a. produktudvikling, teknologiudvikling, proces- og kvalitetsstyring og teknisk salg. Men også som fødekæde til relevante fødevarefaglige kandidatuddannelser, hvor der ligeledes opleves et akut rekrutteringsbehov¹.

Behovet for den nye diplomingeniøruddannelse understøttes i øvrigt – som AU redegør for i sin ansøgning - af Vækstplan for fødevarer (december 2013), flere markedsundersøgelser af kompetencebehovet i den danske fødevarebranche, den generelle prognose for manglen på ingeniører frem mod 2020 og imødekommer målsætninger omkring udvikling af nye uddannelser målrettet behovene i det private erhvervsliv.

Afslutningsvist skal universitetet gøre opmærksom på, at vi fredag den 18. december 2015 har modtaget besked fra Styrelsen om, at en endelig afgørelse truffet af ministeren efter RUVU's behandling den 21. januar 2016 vil være betinget af, at AU opnår en positiv institutionsakkreditering. Da Danmarks Akkrediteringsinstitution har forlænget institutionsakkrediteringsprocessen, forventes en afgørelse om institutionsakkreditering først at blive truffet i juni 2017. Som konsekvens heraf vil AU først kunne udbyde den nye uddannelse fra september 2018. Det mener vi ikke er rimeligt. For det første fordi der er fremkommet nye oplysninger, som universitetet ikke har haft mulighed for at belyse før nu. For det andet fordi prækvalifikationsprocessen blev påbegyndt ved indsendelse af ansøgningen oktober 2015 og der er således ikke tale om en ny afgørelse, men afslutning af en proces, der kunne have været afsluttet december 2015. Ministeriet giver desuden i deres udkast til afslag universitetet mulighed for at gøre indsigelser med en frist på 10 hverdage. Det har givet universitetet en klar forventning om en endelig afklaring primo 2016.

Men mest afgørende for universitetet er hensynet til de aftagere, der oplever en akut rekrutteringsudfordring, og som har investeret tid og ressourcer på at deltage i udviklingen af uddannelsen. De har desuden med meget kort varsel reageret på det foreløbige afslag på godkendelse. De har en klar forventning om, at uddannelsen vil kunne udbydes fra september 2017, såfremt Ministeren ændrer afgørelsen til godkendelse.

Aarhus Universitet anmoder på den baggrund om dispensation for reglen om, at uddannelsesakkreditering ikke er en mulighed, når institutionsakkrediteringsprocessen

¹ Det skal i øvrigt bemærkes, at EAAA uddanner meget få professionsbachelorer med specialiseringen fødevareteknologi. Det har ved henvendelse til EAAA ikke været muligt at få oplyst tal for optag og dimittender fra deres professionsbacheloruddannelse. Men ud fra tilgængelige studiemiljøundersøgelser og karakterstatistik på deres hjemmeside samt tal rekvireret fra ministeriet skønnes der samlet at være mellem 10-15 studerende pr. årgang på den samlede uddannelse herunder ca. 5 studerende på specialiseringen i fødevareteknologi

er påbegyndt 80 hverdage forud for indsendelse af selvevalueringsrapporten d. 15. april 2016.

Side 4/4

Med venlig hilsen

Niels Chr. Nielsen
Dekan

Vedlagt: Bilag med sammenligning af matematiske og naturvidenskabelige læringsmål samt erklæringer fra Arla, Danish Crown, KMC og Landbrug & Fødevarer.



Til rette vedkomne

17. december 2015 HEJAN

Vi er noget overraskende blevet informeret om at der er givet afslag på godkendelse af diplomingeniøruddannelse i fødevareteknologi ved Aarhus Universitet.

Vi har deltaget aktivt i hele processen med udarbejdelse af forslag til uddannelsen, da vi i lighed med andre fødevareproducerende virksomheder og følgeindustri (med tanke på den danske fødevareklynges samspil er yderligere kompetencer i mange af disse følgeindustrivirksomheder et succeskriterium for at vi som global virksomhed fortsat kan udvikle os i et stigende konkurrerede marked), finder at der er et akut behov for de i uddannelsen beskrevne kompetencer. Vi finder således også at der er gode jobmuligheder for de færdiguddannede fra den beskrevne uddannelse. Det gælder både i både større og mindre virksomheder.

Vi ser specielt at jobfunktionerne indenfor, i) produktudvikling, ii) proces- og kvalitetsstyring, iii) teknologiudvikling og iv) teknisk salg, samtidigt med at den bedste tredjedel af de uddannede vil være en værdifuld kilde til relevante fødevarerelaterede masteruddannelser ved de danske universiteter, hvor der i dag er et akut rekrutteringsbehov af kompetencer med naturvidenskabelig-/ingeniør-/fødevarerelateret indsigt, der opnås i den forslåede uddannelse.

Vi mener således fortsat, at uddannelsen kan blive en meget relevant og nyskabende ingeniøruddannelse, som ikke mindst er rettet mod behov i det private arbejdsmarked.

Vi vurderer ikke, at Professionsbachelor i laboratorie-, fødevare eller procesteknologi ved Erhvervsakademi Aarhus har den akademiske højde, som vi forventer fra Professionsbacheloruddannelsen i Fødevareteknologi ved Aarhus Universitet, og som kræves i moderne fødevarerindustri og følgeindustri.

Vi håber således at afslaget tages op til revurdering, således at vi kan få en relevant diplomingeniøruddannelse på det fødevarerelaterede område i Danmark.

Pva
Arla Foods amba

A handwritten signature in black ink, appearing to read "H. Andersen".

Henrik J Andersen
Senior Research Manager
Direkte tlf.: +45 2095 1241
hejan@arlafoods.com

Arla Foods
Ingredients Group P/S
Sønderhøj 14
P.O.Box 2400
DK-8260 Viby J
Denmark

Tel. +45 89 38 10 00
Fax +45 86 28 16 91
www.arlafoods.dk
E-mail: arla@arlafoods.com

Til rette vedkommende

Randers, den 17. december 2015

Vedr. ny diplomingeniøruddannelse i Fødevareteknologi

Vi er nyligt blevet gjort opmærksomme på, at den fra Aarhus Universitet foreslåede nye uddannelse som Diplomingeniør i Fødevareteknologi har modtaget afslag på godkendelse.

Vi har i Danish Crown i forvejen et relativt stort samarbejde med eksisterende udbydere af uddannelser på især erhvervsskole- og professionsbachelorniveau, som tilgodeser en nogle af vores kompetencebehov inden for de mere driftsorienterede og rutineprægede opgaver.

Vi har på udviklingssiden identificeret et kompetencehul i domænet **fødevareproduktion, teknologiudvikling og ressourceoptimering**, der på nuværende tidspunkt ikke kan dækkes af eksisterende uddannelser i Danmark. Dette har derfor været omdrejningspunktet for vores konstruktive samarbejde med Aarhus Universitet om den foreslåede uddannelse.

Vi har derfor specifikt – og med skyldig hensyntagen til øvrige udbydere - lagt særlig vægt på, at den foreslåede uddannelse særligt udmærker sig på 3 centrale parametre, der er altafgørende for fødevaresektorens fremadrettede konkurrenceevne:

- Nem adgang til stærke ingeniørfaglige kompetencer
- Praksisnær løsning af komplekse og tværdisciplinære teknologiske udfordringer
- Forståelse af industriel storskala-produktion.

Vi ser store muligheder i et tæt samarbejde med studerende på den foreslåede uddannelse ift. at videreudvikle vores produktionsinfrastruktur i Danish Crown koncernen, som efter vores opfattelse ikke dækkes af øvrige uddannelser i Danmark. Vi forventer ikke, at den nye uddannelse vil påvirke vores samarbejde med udbydere af professionsbachelorer negativt.

Hermed vores stærkeste anbefaling til godkendelse af en tiltrængt uddannelse.

Vi uddyber gerne nærværende.

Med venlig hilsen

DANISH CROWN



Søren Rosenkrantz Riber
Group R&D Manager

Brande, den 18. december 2015

Til rette vedkommende

Vi har i KMC modtaget oplysning om at der er givet afslag på godkendelse af uddannelsen Diplomingeniør i fødevarevidenskab ved Århus Universitet. Det har givet anledning til en del undren.

Det er en uddannelse der er efterspurgt af industrien. Industrien (repræsenteret ved flere betydende firmaer) har selv været med til at lave grundlaget for denne uddannelse.

KMC har erfaring med ansættelse af såvel kandidater med forskellige specialer og procesteknologer/professionsbachelor. Vores erfaring er at begge persongrupper er dygtige inden for hver deres felt, men vi mener også at der er behov for en gruppe der ligger imellem disse to.

Kandidaterne har med deres akademiske tilgang gode evner til at se tingene fra et teoretisk synspunkt men evner ikke altid selv at få det omsat i praktiske processer. Omvendt er professionsbachelor dygtige håndværkere som mangler den akademiske tilgang til problemstillingerne. Deres vidensniveau inden for visse grundlæggende fag er ikke høj nok.

Derfor ser vi en unik mulighed for at uddanne unge mennesker med en viden om matematik/fysik/kemi på et tilstrækkeligt højt niveau inden for fødevarerelaterede områder samtidig med at de får den praktiske tilgang til processer og produktion.

Vi kan kun anbefale at uddannelsen Diplomingeniør i fødevarevidenskab etableres ved Århus Universitet.

Med venlig hilsen



Carsten Kirkegaard Jensen
Head of Application Team



Ole Bandsholm Sørensen
R&D Director

Til rette vedkommende.

Landbrug & Fødevarer har med overraskelse modtaget information om afslag på godkendelse af uddannelsen *Diplomingeniør i fødevareteknologi* ved Aarhus Universitet.

I hele processen med udarbejdelse af forslag til uddannelsen har et bredt udsnit af fødevarereproducerende virksomheder og følgeindustri klart tilkendegivet, at der forventet vil være gode jobmuligheder for de færdiguddannede. Det gælder såvel store virksomheder som SMV'er.

Jobfunktionerne i den private sektor vurderer vi bl.a. kan være indenfor:

- Produktudvikling.
- Proces- og kvalitetsstyring.
- Teknologiuudvikling bredt.
- Teknisk salg.
- Rådgivning og konsulentfunktioner.

Fra fødevarerindustrien mener vi fortsat, at uddannelsen kan blive en meget relevant og nyskabende ingeniøruddannelse, som navnlig er rettet mod det private arbejdsmarked.

Der er tale om en akademisk uddannelse, som indeholder en fin vægtning mellem de forskellige hovedgrupper af fag, herunder såvel de ingeniørmæssige discipliner som de mere grundlæggende matematiske og naturvidenskabelige fagområder.

Vi vurderer ikke, at *Professionsbachelor i laboratorie-, fødevarer eller procesteknologi* ved Erhvervsakademi Aarhus kan erstatte uddannelsen *Diplomingeniør i fødevareteknologi* ved Aarhus Universitet.

Uddannelsen ved Aarhus Universitet er en selvstændig akademisk uddannelse - med gode muligheder for også at læse videre - hvorimod uddannelsen ved Erhvervsakademi Aarhus primært må betegnes som en videreuddannelse for procesteknologer med f.eks. lavere optagelseskrav, herunder i centrale fag som matematik, kemi og fysik.

Venlig hilsen

Kim Tram Sørensen

Chefkonsulent

Team Vækst, Forskning & Fødevarer

Landbrug & Fødevarer

T +45 3339 4479 | M +45 2335 6833 | E kts@lf.dk



Landbrug & Fødevarer FmbA

Agro Food Park 13 · DK-8200 Aarhus N

www.lf.dk

Landbrug & Fødevarer er erhvervsorganisation for landbruget, fødevare- og agroindustrien. Med en eksport på 152 milliarder kroner årligt og med 172.000 beskæftigede repræsenterer vi et af Danmarks vigtigste eksporterhverv. Ved at nytænke og synliggøre erhvervets bidrag til samfundet sikrer vi vores medlemmer en stærk placering i Danmark og globalt.

Sammenligning af læringsmål for matematik og naturvidenskabelige grundfag

Matematiske læringsmål

Matematiske læringsmål indgår i den nye uddannelse **Diplomingeniør i fødevareteknologi** i kurserne Matematik og statistik 1 og 2 (2 x 5 ECTS)– og der er følgende matematiske læringsmål¹:

- a. Anvende udvalgte kommercielle computerprogrammer til matematiske og statistiske analyse- og beregningsformål
- b. Udføre beregninger på funktioner af to variable, herunder bestemmelse af definitionsområde, billedområde og partielle afledede
- c. Analysere funktioner af to variable med henblik på at fastlægge totaldifferentiale, ekstremværdier og saddepunkter
- d. Gennemføre grundlæggende operationer på matricer (bl.a. addition, subtraktion, multiplikation og invertering).
- e. Løse lineære ligningssystemer vha. matrixmetoder
- f. Beregne determinanter og gennemføre egenrårdanalyse for matricer
- g. Anvende Newton's metode til bestemmelse af rødder i funktioner af én variabel
- h. Analysere funktioner af én variabel for fastlæggelse af Maclaurin- og Taylorrækker for disse
- i. Anvende numerisk integration af funktioner af én variabel vha. trapezregelen og Simpson's regel
- j. Beregne usikkerheder ved anvendelse af beregningsformler på eksperimentelle målinger
- k. Anvende sandsynlighedsbaserede beregninger i forbindelse med beskrivelse af forventede mønstre i datamaterialer
- l. Anvende reelle og komplekse tal
- m. Formulere og løse 1. og 2. ordens differentilligninger.
- n. Formulere simple beregningsmæssige problemstillinger som kvantitative matematiske modeller
- o. Opstille simple kvantitative modeller ud fra målte data til at estimere modelparametre
- p. Redegøre for definitioner og anvendelser af hyperbolske funktioner
- q. Anvende statistiske grundbegreber og metoder bl.a. baseret på normalfordelingen

Matematiske læringsmål indgår i procesteknologuddannelsen i kurset Naturvidenskabelig basisviden (20 ECTS) – og der er følgende matematiske læringsmål²:

¹ Kursusbeskrivelser for Matematik og statistik 1 og 2, <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/60840/> og <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/60841/>

² Studieordning Procesteknolog uddannelsen 2015 (foreløbig), side 9 – 10, <https://www.eal.dk/globalassets/01.-uddannelser/01.-danske-uddannelser/laboratorie-jordbrug-og-proces/procesteknolog/studieordning-2015-procesteknolog-forelobig.pdf>

- a. Den studerende har viden om enkle matematiske og statistiske beregninger
- b. Den studerende kan foretage enkle matematiske og statistiske beregninger

Matematiske læringsmål indgår i PBA-uddannelsen i kurset Specialefaglig matematik og fysik (5 ECTS) – og der er følgende matematiske læringsmål³:

- a. Den studerende har forståelse for grundlæggende matematiske begreber og teorier
- b. Den studerende har forståelse for grundlæggende begreber inden for databehandling
- c. Den studerende har viden om regnearks opbygning og muligheder
- d. Den studerende kan beskrive og vurdere simple problemstillinger inden for naturvidenskab vha. matematik
- e. Den studerende kan opskrive, bearbejde og anvende simple matematiske modeller
- f. Den studerende kan anvende regneark til løsning af matematiske problemstillinger.

Læringsmål i naturvidenskabelige grundfag

Naturvidenskabelige læringsmål på diplomingeniør i fødevareteknologi:

Almen Kemi

ECTS omfang: 5 ECTS

Læringsmål⁴:

- anvende det alment-kemiske sprog og udføre støkiometriske beregninger, herunder
 - navngive kovalente uorganiske forbindelser og salte, herunder salte med komplekse ioner og krystalvand
 - beregne og omregne på rene stoffer, blandinger og opløsninger i forbindelse med praktiske problemstillinger og herved bringe følgende begreber i anvendelse: Masse, volumen, densitet, masse-/volumen-procent/-promille/-ppm/-ppb, molmasse, mol, formel koncentration og aktuel koncentration
 - anvende begreberne i foranstående punkt i forbindelse med blanding af stoffer og opløsninger uden og med kemisk reaktion, herunder at foretage videregående mængdeberegninger under hensyn til effektivitet og begrænsende faktorer
 - vurdere beregningsresultaters rimelighed med hensyn til størrelsesorden og angive resultatet af hensyn til opgivne datas nøjagtighed
 - afstemme reaktionsskemaer af almene kemiske reaktionstyper

³ Studieordning 2014-2016 Fællesdel PBA i laboratorie-, fødevare- og procesteknologi, side 10, http://www.eaaa.dk/media/1536457/studieordning-pba-i-lab-foedevare-el-proces_faellesdel-2015-03-13.pdf

⁴ <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/60853/>

- genkende følgende alment-kemiske reaktionstyper: Redox-, fældnings- og syre/basereaktioner og kompleksdannelse
- genkende og navngive grundlæggende laboratorieudstyr
- anvende Schrödingers ligningens kvantetal, Aufbauprincippet, Hunds regel og Paulis princip til beskrivelse af atomers og ioners orbitaler/elektronstruktur og det periodiske systems opbygning, herunder relationer til
 - ionisationsenergi, elektronaffinitet og fænomenerne lysabsorption og -emission
- vurdere molekyler og sammensatte ioners geometriske struktur, herunder
 - opskrivning af Lewisformler
 - brug af VSEPR-princippet
 - anvendelse af hybridisering og resonans
- vurdere kemiske stoffers svage og stærke bindinger i sammenhæng med den geometriske struktur og i relation til
- væskers egenskaber såsom kogepunkt, overfladespænding, viskositet og muligheder for blanding med og opløsning af stoffer
- mulighed for absorption og adsorption
- faste stoffers egenskaber som smeltepunkt, ledningsevne for varme og elektricitet,
- foretage beregninger og vurderinger på kemiske ligevægte som at
 - opstille ligevægtsudtryk og foretage beregninger på homogene og heterogene ligevægte, herunder redox-, syre/base-, fældnings og kompleksionligevægte,
 - vurdere den kvalitative effekt og beregne den kvantitative effekt på ligevægte ved indgreb
 - foretage beskrivelse af på syre/basesystemer og tilhørende beregninger og vurderinger som at
 - anvende Brønstedts og Lewis' definition af syrer og baser til beskrivelse af reaktioner
 - beregne og vurdere pH i syrer, baser og buffersystemer
 - vurdere og beregne protolyse-grader og buffervirkning
 - optegne og anvende Bjerrumdiagrammer
 - forudsige saltes indflydelse på pH
 - foretage beregninger ved titreringer
- foretage beregninger og vurderinger på redoxprocesser som at
 - opstille og afstemme redoxprocesser på ionform og omdanne skemaer på ionform til skemaer med formelenheder ud fra beskrivelser
 - forudsige reaktionens kvalitative indflydelse på opløsningens pH
 - gøre rede for elektronflowet i en redoxprocesser

Fysisk Kemi

ECTS omfang: 5 ECTS

Læringsmål⁵:

- forstå grundlaget for termodynamik

⁵ <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/56312/>

- beskrive grundlæggende termodynamiske begreber (såsom energi, entalpi, entropi og Gibbs fri energi) og kende/anvende sammenhængen mellem forskellige termodynamiske funktioner
- beskrive og definere maksimal termodynamisk effektivitet for forskellige kemiske processer og relatere dem i forhold praktiske anvendelser (dette omfatter termodynamisk beskrivelse af varmemaskiner, 'Maximum power transfer theorem' etc)
- beskrive og forstå de følgende begreber og fysiske/kemiske love og deres praktiske anvendelse
 - idealgasligningen
 - blandings/separerings entalpi/entropi
 - fasediagrammer
 - Clausius–Clapeyron relationen
 - Antoine ligningen
 - Raoult's lov
 - Henry's lov
 - Fick's lov
 - kogefrysepunktsændringer
- beskrive og definere begrebet reaktionskinetik og dets praktiske anvendelse
- beskrive grundlæggende begreber indenfor elektrokemi og dets praktiske anvendelser indenfor elektroder og korrosion

Analytisk Kemi

ECTS omfang: 5 ECTS

Læringsmål⁶:

- beskrive forskellige teknikker baseret på spektroskopi og kromatografi
- forklare eksempler på metoder til at kvantificere
- udføre kemiske analyser med VIS spektroskopi og TLC
- beskrive indflydelsen af prøveforberedelsen
- beskrive anvendelse af standarder
- beskrive fastlæggelse af detektionsgrænser
- diskutere metoder til minimering af interferenser
- argumentere for valg af kvalitetssikringsmetoder
- diskutere optimeringer af kvantifikationsmetoder

Organisk kemi for bioteknologer

ECTS omfang: 5 ECTS

Læringsmål⁷:

- Navngive organiske forbindelser efter IUPAC reglerne

⁶ <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/63552/>

⁷ <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/56314/>

- Bestemme strukturformler for organiske forbindelser på baggrund af systematiske navne samt udvalgte trivialnavne
- Anvende Lewis og Brønstedts syre/base begreber i organisk kemi
- Beskrive stereokemien af organiske forbindelser og anvende nomenklaturerne R, S samt E, Z
- Forklare optisk aktivitet og tilordne konfiguration af kirale centre i molekyler ved brug af R og S nomenklatur
- Identificere de vigtigste funktionelle grupper i molekyler samt forudsige deres reaktioner
- Identificere og opskrive reaktionsskemaer for reaktionstyperne addition, elimination, substitution og omlægning samt reaktionsmekanismerne SN1, SN2, E1 og E2
- Forklare dannelse, stabilitet og udnyttelse af carbokationer og carbanioner
- Forklare kemien af organiske forbindelser med flere funktionelle grupper, herunder kulhydrater, aminosyrer og fedtstoffer
- Anvende resonansbegreber til at forudsige mellemprodukter og reaktionsveje
- Forklare reaktionsmekanismer ved brug af krumme pile
- Foreslå synteseveje og reagenser for organiske synteser i flere trin

Biokemi

ECTS omfang: 5 ECTS

Læringsmål⁸:

- Identificere de 20 aminosyrer. Gengive proteiners dannelse og opbygning samt deres primære, sekundære, tertiære og kvartnære struktur.
- Identificere overordnede principper i oprensings- og identifikationsteknikker.
- Beskrive enzyms funktion og kinetik samt kunne anvende simple kinetiske modeller på tænkte eksempler.
- Identificere og gengive en række kulhydraters struktur og funktion.
- Identificere og gengive en række lipiders struktur og funktion.
- Beskrive den centrale metabolisme, herunder glykolysen, glukoneogenesen, citronsyrecyklus, oxidativ fosforylering samt de kemiske reaktioner og effekten af enzymer og coenzymer.

Celle- og mikrobiologi

ECTS omfang: 5 ECTS

Læringsmål⁹:

- Beskrive mikroorganismers rolle i fødevaremikrobiologi, industriel mikrobiologi, spildevandsmikrobiologi og mikrobiel økologi.
- Beskrive cellestrukturer og organellers funktioner i prokaryote og eukaryote celler, herunder bl.a. flageller, cilier, cellevægge, cytoplasmamembraner, membrantransport, ribosomer, centriole, nucleus,

⁸ <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/56322/>

⁹ <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/60842/>

kromatin, ru og glat endoplasmatisk reticulum, golgi apparatet, vakuoler/vesikler, lysosomer, peroxisomer, mitokondrier, kloroplaster, klorofyl, thylakoid membraner.

- Identificere overordnede principper i mikrobiel metabolisme, herunder bl.a. anabolisme, katabolisme, ATP som energidepot, enzymeres funktion, respiration, fermentering, glykolyse/pentose fosfat pathway/Entner-Doudoroff pathway, krebs cyklus, elektrontransport, fotosyntese, Calvin-Benson cyklus, biosyntese af kulhydrat, fedt, protein og nukleotider.
- Beskrive mikrobiel næring og vækst, hvilket bl.a. indebærer at: definere autotrofe, heterotrofe, kemotrofe og fototrofe organismer samt fysiokemiske betingelser for vækst, identificere og evt. afprøve metoder til dyrkning af mikroorganismer samt udvalgte metoder til måling af vækst.
- Gengive og beregne lag, log, stationær og døds-faser ud fra simple matematiske modeller.
- Gengive og beskrive grundlæggende genetik, herunder bl.a. kromosomer, plasmider, replikation, det centrale dogme, gen-regulering, mutationer/DNA reparationer/rekombination/konjugering/transposoner.
- Identificere styring af mikrobiel vækst vha. fysiske og kemiske metoder.
- Identificere de mest anvendte metoder til sterilisering og desinficering, evt. afprøve udvalgte metoder.
- Identificere prokaryote og eukaryote organismer med henblik på simpel karakterisering og klassificering.

Naturvidenskabelige læringsmål på procesteknolog uddannelsen:

Fra faget Naturvidenskabelig basisviden for procesteknologer:

ECTS-omfang: 20 ECTS (for hele faget)

Kemisk/mikrobiologisk relevante læringsmål¹⁰:

- anvende grundlæggende stofkemi og kemiske reaktioner i forbindelse med udvalgte produkter og processer
- anvende grundlæggende fysiske begreber i forbindelse med udvalgte produkter og processer
- vælge, kalibrere og anvende udvalgte kemiske, fysiske og biologiske målemetoder i forbindelse med udvalgte produkter og processer

Fra faget Fødevarer sikkerhed og kvalitet:

ECTS-omfang: 20 ECTS (for hele faget)

Kemisk/mikrobiologisk relevante læringsmål¹¹:

- udføre, anvende og vurdere relevante fødevareranalyser
- tilrettelægge en kompleks produktion ud fra kendskab til kemiske, fysiske og biologiske risici i relation til fødevarer sikkerhed

¹⁰ <https://www.eal.dk/globalassets/01.-uddannelser/01.-danske-uddannelser/laboratorie-jordbrug-og-proces/procesteknolog/studieordning-procesteknolog-2013.pdf>

¹¹ <https://www.eal.dk/globalassets/01.-uddannelser/01.-danske-uddannelser/laboratorie-jordbrug-og-proces/procesteknolog/studieordning-procesteknolog-2013.pdf>

- vurdere en fødevare og de ændringer, der sker ved fremstilling og opbevaring
- planlægge, løse og kontrollere arbejdsopgaver inden for fødevarer sikkerhed og
- fødevarekontrol
- deltage i vedligeholdelse af kvalitetsstyringssystemer
- varetage opgaver inden for og indgå i samarbejde med den offentlige fødevarekontrol

Naturvidenskabelige læringsmål på PBA- uddannelsen:

Fra faget Specialefaglig matematik og fysisk kemi:

ECTS-omfang: 5 ECTS (for hele faget)

Kemisk/mikrobiologisk relevante læringsmål¹²:

- anvende fysisk-kemisk håndbogslitteratur
- anvende den fysik-kemiske forståelse i forbindelse med læsning af original litteratur og metodeforskrifter
- anvende relevante teoretiske modeller til forudsigelse og forklaring af eksperimentelle data
- formidle fysisk-kemiske problemstillinger til andre i organisationen

¹² http://www.eaaa.dk/media/116805/studieordning_pba-laborant_2013.pdf



Aarhus Universitet
E-mail: au@au.dk

Udkast til afslag på godkendelse af PB i Fødevareteknologi

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Aarhus Universitets ansøgning om godkendelse af ny uddannelse truffet følgende afgørelse:

Afslag på godkendelse af professionsbacheloruddannelsen i Fødevareteknologi

Afgørelsen er truffet i medfør af § 17 i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser.

Ansøgningen er blevet vurderet af Det rådgivende udvalg for vurdering af udbud af videregående uddannelser (RUVU). Vurderingen er vedlagt som bilag.

Ministeren har ved afslaget lagt vægt på, at RUVU har vurderet, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne for prækvalifikation, som fastsat i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015, bilag 4.

Uddannelsesinstitutionen kan gøre indsigelse senest 10 hverdage efter modtagelsen af afgørelsen. Indsigelser indgives skriftligt til pkfi@uds.dk

Såfremt ministeriet ikke har modtaget indsigelser inden den fastsatte tidsfrist betragtes afslaget som endeligt.

Med venlig hilsen

Jette Søgren Nielsen
Kontorchef

10. december 2015

Styrelsen for Videregående
Uddannelser
Uddannelsespolitik 2

Bredgade 43
1260 København K
Tel. 7231 7800
Fax 7231 7801
Mail uds@uds.dk
Web www.ufm.dk

CVR-nr. 3404 2012

Sagsbehandler
Jørgen Sørensen
Tel. 72319001
Mail jso@uds.dk

Ref.-nr. 15/025932-11



A6 - Ansøgning om ny uddannelse

Titel (dansk): Diplomingeniør i fødevareteknologi, PB i ingeniørvirksomhed
Titel (engelsk): Bachelor of Engineering in Food Technology

Ansøger: Aarhus Universitet
Sprog: Dansk

Beskrivelse af uddannelsen og dens konstituerende elementer/struktur:

Ifølge ansøgningen vil en diplomingeniør i fødevareteknologi fra Aarhus Universitet blive uddannet til at arbejde med bæredygtig produktudvikling, processtyring og kvalitetsstyring i fødevareproducerende virksomheder såvel som i virksomheder, der leverer ydelser og produkter til fødevareproduktion. Som fødevareingeniør uddannes man til at deltage i udviklingsarbejde som vedrører fødevarer og fødevareteknologi i både offentlig og privat regi.

Udover praktik (30 ECTS), bachelorprojekt (20 ECTS) og valgfag (ECTS) består uddannelsen af 25 kurser, hvoraf de 23 er på 5 ECTS hver og 2 er på 10 ECTS. Kurserne kan for overblikket skyld forsøgsvis grupperes således:

- Matematik og statistik 1 (5 ECTS); Matematik og statistik 2 (5 ECTS); Statistik og forsøgsplanlægning (5 ECTS); (i alt 15 ECTS)
- Almen kemi (5 ECTS); Analytisk kemi (5 ECTS); Fysisk kemi (5 ECTS); Organisk kemi for bioteknologer (5 ECTS); Biokemi (5 ECTS); Fødevarekemi (10 ECTS); (i alt 35 ECTS)
- Celle- og mikrobiologi (5 ECTS); Fødevaremikrobiologi (5 ECTS); Projekt 2: Fødevaremikrobiologi (5 ECTS); (i alt 15 ECTS)
- Fermentering (5 ECTS); Projekt 3: Fermentering (5 ECTS); (i alt 10 ECTS)
- Fødevareproduktion (5 ECTS); Projekt 1: Fødevarerelevant basisprojekt (5 ECTS); Kemiske enhedsoperationer 1 (5 ECTS); Hygiejnisk design (5 ECTS); Praktisk regulering og instrumentering (5 ECTS); Fødevareprocesser (10 ECTS); Fødevarekvalitet (5 ECTS); Kvalitetsstyring (5 ECTS); Projekt 4: Procesudvikling (5 ECTS); Produktions- og virksomhedsmanagement (5 ECTS); (i alt 55 ECTS)
- Videnskabsteori for ingeniører (5 ECTS);

RUVU's vurdering:

RUVU vurderer, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne, som fastsat i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015, bilag 4.

RUVU anerkender det generelle behov for styrkelse inden for fødevareområdet og noterer sig, at den ansøgte uddannelse blandet andet tager udgangspunkt i Vækstplan for fødevarer (december 2013).

Ansøger har efter RUVU's vurdering ikke sandsynliggjort, at den søgte uddannelse adskiller sig fra den eksisterende professionsbacheloruddannelse inden for laboratorie-, fødevare- og procesteknologi i en grad, der nødvendiggør oprettelse af en ny uddannelse på samme niveau (kvalifikationsrammens niveau 6) og med udbud i samme by (Aarhus).

Professionsbacheloruddannelsen inden for laboratorie-, fødevare- og procesteknologi er tilrettelagt som en overbygningsuddannelse, der giver uddannede procesteknologer, ernæringsteknologer, mejeriteknologer og fødevareteknologer mulighed for at udbygge deres erhvervsakademiuddannelse til professionsbachelorniveau.

RUVU har lagt vægt på, at ansøger ikke ved høring af Erhvervsakademi Aarhus (EAAA) har søgt at afdække eventuelle negative konsekvenser for optaget på professionsbacheloruddannelsen. RUVU bemærker tillige, at EAAA har gjort indsigelse mod ansøgningen og herunder anfører, at ansøgers sammenligning af indholdet i det to uddannelser, hviler på et forkert grundlag.

Styrelsen for Videregående
Uddannelser