

# Modulopbyggede uddannelser

Erfaringer fra tre uddannelser

2013

# Modulopbyggede uddannelser

Erfaringer fra tre uddannelser

2014

## **Modulopbyggede uddannelser**

© 2014 Danmarks Evalueringsinstitut

Citat med kildeangivelse er tilladt

Publikationen er kun udgivet i elektronisk form  
på: [www.eva.dk](http://www.eva.dk)

ISBN (www) 978-87-7958-742-7

# Indhold

<b>1</b>	<b>Resume</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Indledning</b>	<b>9</b>
2.1	Undersøgelsens formål	10
2.2	Undersøgelssdesign	10
2.3	Rapportens opbygning	10
<b>3</b>	<b>De tre uddannelser</b>	<b>12</b>
3.1	Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet	12
3.2	Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College	13
3.3	Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland	14
3.4	Sammenfatning	15
<b>4</b>	<b>Valgmoduler og studieretninger</b>	<b>16</b>
4.1	Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet	16
4.1.1	Erfaringer med tilvalg, studieretning og sidefag	17
4.1.2	Erfaringer med valgfri kurser	18
4.2	Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College	19
4.3	Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland	20
4.3.1	Valgmodul og mulighed for individuelt at tone uddannelsen	21
4.4	Mulighed for at flytte mellem udbydere	22
4.5	Sammenfatning	22
<b>5</b>	<b>Praktik og studieophold</b>	<b>24</b>
5.1	Obligatoriske praktikforløb	24
5.1.1	Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College	24
5.1.2	Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland	27
5.2	Praktik- og studieophold i udlandet	28
5.3	Sammenfatning	29
<b>6</b>	<b>Tværfaglige aktiviteter</b>	<b>31</b>
6.1	Obligatorisk tværfaglig aktivitet	31
6.1.1	Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet	31
6.1.2	Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College og ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland	32
6.2	Sammenfatning	32
<b>7</b>	<b>Progression og sammenhæng inden for og mellem obligatoriske moduler</b>	<b>34</b>
7.1	Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet	34
7.2	Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College	35
7.3	Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland	37
7.4	Sammenfatning	38

<b>8</b>	<b>Modulstruktur</b>	<b>39</b>
8.1	Eksamenshyppighed og modullængde	39
8.2	Planlægningsmæssige udfordringer	40
8.3	Sammenfatning	40

## Appendiks

Appendiks A:	Projektbeskrivelse	41
Appendiks B:	Metodeappendiks	45
Appendiks C:	Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundheds tre studieretninger	48

# 1 Resume

Der er i dag en lang række videregående uddannelser, som er modulopbyggede. Formålet med denne undersøgelse er at afdække, hvilke konkrete erfaringer tre modulopbyggede uddannelser har med at skabe fleksibilitet, sammenhænge, faglig progression og tværfaglighed.

I undersøgelsen indgår én udbyder fra hver uddannelse. Følgende udbydere og uddannelser er inddraget i undersøgelsen:

- Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet
- Professionsbacheloruddannelsen i biomedicinsk laboratorieanalyse (bioanalytikeruddannelsen) på VIA University College
- Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundhed (ernærings- og sundhedsuddannelsen) på University College Sjælland.

Undersøgelsen bygger på deskresearch af studieordninger og andet relevant baggrundsmateriale samt interview med uddannelsesledelse, undervisere og studerende fra de tre uddannelsesinstitutioner.

## **Forskellig opbygning af uddannelserne**

De tre uddannelser er forskellige i deres opbygning og har forskellige muligheder for, at de studerende individuelt kan vælge fx studieretninger og valgmoduler. Fysikuddannelsen har en højere grad af fleksibilitet end de to andre uddannelser. Fysikuddannelsen består af 180 ECTS. De studerende skal vælge sidefag, studieretning eller tilvalgsfag med et omfang af 45 ECTS samt i forskelligt omfang, afhængigt af de forudgående valg, valgfagskurser. Bioanalytikeruddannelsen er opbygget som en generalistuddannelse med begrænsede toningsmuligheder for de studerende. På ernærings- og sundhedsuddannelsen skal de studerende efter 1,5 år vælge én af tre studieretninger. Det er sundhedsfremme, forebyggelse og formidling, ledelse – fødevarer og service eller klinisk diætetik. De to professionsbacheloruddannelser består begge af i alt 210 ECTS. Der er 200 ECTS til obligatoriske moduler (13 moduler), mens ét modul på 10 ECTS er valgmodul.

## **Individuelle muligheder for valg samtidig med progression og sammenhæng på fysikuddannelsen**

På fysikuddannelsen skal de studerende bruge 45 ECTS på sidefag, studieretning eller tilvalg – og evt. valgfri kurser. Der er dog bindinger på, hvilke tilvalg og kurser der kan vælges. Hvis de studerende fx vælger tilvalg, skal de vælge minimum 30 ECTS inden for det samme fag – de studerende kan dermed ikke vælge introduktionskurser fra forskellige fag. Bindingen betyder, at de studerende får en dybere indsigt i det valgte tilvalg, og at der er en progression i deres viden inden for faget. Desuden skal tilvalget have relevans i forhold til fysik. En konsekvens af dette er, at de studerende ikke har fuld fleksibilitet i deres valgmuligheder – men modsat har de mulighed for at opnå en bredere og mere sammenhængende viden inden for faget.

Undersøgelsen indikerer, at de studerende ikke bruger valgmulighederne på fysik til at tone uddannelsen i meget individuelle retninger. Hovedparten af de studerende vælger allerede tilrettelagte tilvalgs pakker i matematik, datalogi eller kemi.

## **Et begrænset antal valgmoduler på professionsbacheloruddannelserne**

På de to professionsbacheloruddannelser er der begrænset mulighed for at vælge valgmoduler (10 ECTS), hvilket i sagens natur formindsker de studerendes mulighed for at tone deres uddannelse. På bioanalytikeruddannelsen er valgmodulet et klinisk modul (praktik på bioanalytiske hos-

pitalsafdelinger), dvs. de studerende kan ikke tage et teoretisk valgmodul på uddannelsen – de skal have klinisk undervisning (praktik) – de kan dog tage et valgmodul på en anden uddannelse.

På ernærings- og sundhedsuddannelsen er det nødvendigt for de studerende at tage et udbudt valgmodul for at have mulighed for at blive optaget på kandidatuddannelsen i human ernæring. Dette krav er med til at forme flere af de studerendes valg af valgmodul på uddannelsen.

De studerendes begrænsede muligheder for at tage valgmoduler indsnævrer uddannelsernes rum til selv at udvikle relevante og tidsaktuelle valgmoduler. På bacheloruddannelsen i fysik kan udbuddet af valgfagskurser netop bruges til at bringe forskningsaktuelle emner ind i uddannelsen. Underviserne udvikler her valgfagskurser ud fra deres forskningsinteresser, de studerendes forespørgsler, forskningsaktuelle spørgsmål m.m. Denne mulighed er begrænset for ernærings- og sundhedsuddannelserne og ikke til stede for bioanalytikeruddannelsen.

### **Modulstruktur og samarbejde på tværs af institutioner og fakulteter**

Undersøgelsen peger på, at forskellige strukturer – modulopbygning eller semesteropbygning – på uddannelsesinstitutioner eller fakulteter er med til at begrænse muligheden for samarbejde om moduler/kurser mellem institutionerne. Det kan være praktisk vanskeligt for de studerende at følge et modul/kursus, der strækker sig udover et semester, når deres uddannelse er opbygget efter en modulstruktur.

Samme udfordring kan spores i forhold til at tage på studieophold i udlandet. Når den udenlandske uddannelsesinstitution arbejder med en semesterstruktur frem for en modulstruktur, kræver det, at den studerende skal kunne få merit for to moduler – hvis ikke vedkommendes studietid skal forlænges. På ernærings- og sundhedsuddannelsen kan det relativt nemt lade sig gøre for de studerende, og det er derfor en mulighed, som studerende anvender. På bioanalytikeruddannelsen er det mere besværligt, og meget få studerende tager på studieophold.

### **Praktik – placering og inddragelse**

Praktik/klinisk undervisning på de to professionsbacheloruddannelser spiller en central rolle i forhold til de studerendes læring og med hensyn til at få kombineret teori og praksis samt udvikle de studerendes forståelse af deres fag. På fysikuddannelsen anvendes praktik eller projektorienterede forløb yderst sjældent på bachelordelen.

På bioanalytikeruddannelsen har klinisk undervisning (praktik) en særlig afgørende rolle. 75 ECTS af uddannelsen er klinisk undervisning. Med studieordningen var det intentionen, at der skulle være en tæt kobling mellem teori og klinisk undervisning. Den kliniske undervisning er fordelt på ti af uddannelsens moduler. Den tætte sammenhæng har dog ikke kunnet realiseres i samme omfang som tiltænkt. Det skyldes, at der ikke er nok kliniske undervisningssteder, som er relevante for det bioanalytiske speciale, som det enkelte modul behandler. Nogle af de studerende følger derfor klinisk undervisning inden for andre af de bioanalytiske specialer.

På ernærings- og sundhedsuddannelsen har de studerende 30 ECTS praktik på de to studieretninger sundhedsfremme, forebyggelse og formidling samt ledelse – fødevarer og service. De studerende vælger selv deres praktiksteder. Denne praksis vurderes at være et nyttigt redskab til at kunne tage uddannelsen. Begge studieretninger giver nemlig overordnet brede kompetencer, som ikke er rettet specifikt mod en særlig beskæftigelse. Praktikkerne kan være med til at give uddannelsen retning. Studieretningen klinisk diætetik er derimod direkte rettet mod ansættelse som klinisk diætist på fx sygehuse. De studerende på denne linje får deres praktikpladser fordelt og har i alt 43 ECTS praktik.

### **Væsentligt med rettidig vejledning og information**

Undersøgelsen peger på tværs af de tre uddannelser på, at det er væsentligt, at studerende får god vejledning og information om potentialerne for individuelle valg i deres uddannelse. Vejledning givet for tidligt i uddannelsen kan have u hensigtsmæssige konsekvenser, fordi de studerende ikke på det tidspunkt er klar til at tage stilling til senere valg. For sen vejledning kan betyde, at de studerende ikke får gjort de nødvendige forberedelser – fx får byttet rundt på nogle af deres moduler i rette tid, for at valget er muligt.

### **Sammenhæng inden for moduler: monofaglige kontra tværfaglige moduler**

Undersøgelsen peger på, at tværfaglige moduler synes at kunne fungere bedre for nogle uddannelser end for andre. Denne forskel kan ses på de to professionsbacheloruddannelser. En afgørende forskel er, at der på ernærings- og sundhedsuddannelsen er en forståelse af, at uddannelsen er tværvideenskabelig, samt en tradition for at arbejde tværfagligt. Undervisere og ledelse vurderer, at modulstrukturen skaber gode muligheder for samarbejde om fælles og virkelighedsnære temaer mellem de forskellige fag, der indgår i modulerne.

Bioanalytikeruddannelsen består også af en række forskellige fag og fagelementer. Men på uddannelsen vurderes det, at det ofte er fagligt vanskeligt og "søgt" at finde fælles temaer, der kan arbejdes med på tværs af de forskellige fag eller fagelementer. Modulerne fremstår hermed i højere grad som fragmenterede med en række separate faglige elementer end som samlede enheder. De mere monofaglige moduler på uddannelsen vurderes at fungere bedre i forhold til at skabe de sammenhængende enheder, som netop er tanken bag modulstrukturen.

Fysikuddannelsen består udelukkende af en række monofaglige kurser på 5 ECTS og 10 ECTS. Sammenhængen inden for kurserne sikres ved, at det er en underviser, som står for tilrettelæggelse og forelæsninger på kurserne. Sammenhæng mellem de relativt mange små kurser fremkommer ved, at de første kurser giver grundlæggende og nødvendig viden og/eller redskaber til de senere kurser.

### **Korte moduler har konsekvenser for studieliv og planlægning**

Modullængden på fysik er syv uger, mens den er ti uger på de to professionsbacheloruddannelser. Undersøgelsen indikerer, at de relativt korte moduler har konsekvenser for studielivet. De korte moduler medfører stor studieaktivitet lige fra modulernes begyndelse, fordi der er kort tid til eksamen. Omvendt peger undersøgelsen også på, at studerende generelt vurderer eksaminerne som mere overskuelige, fordi pensum til den enkelte eksamen er mindre efter et moduls undervisning end efter fx et semesters.

I undersøgelsen bliver det problematiseret, at modulerne kan give en relativt kort læringstid. Det er en vurdering blandt undervisere og uddannelsesledelser, at noget fagligt stof kræver længere tid at tilegne sig. Desuden peger undersøgelsen på, at der er en større sårbarhed over for sygdom med de relativt korte moduler. En sygdomsperiode på en-to uger kan betyde, at de studerende går glip af store dele af undervisningen.

På fysikuddannelsen er der kurser, som strækker sig over et semester. De to professionsbacheloruddannelser har ikke haft beføjelsen til at udarbejde så lange moduler. På begge uddannelser bliver der dog udtrykt et ønske om at have muligheden for, at nogle moduler får et større omfang på grund af fagligt udfordrende indhold.

Undersøgelsen indikerer desuden, at modulstrukturen giver planlægningsmæssige udfordringer på de to professionsbacheloruddannelser. I de tidligere semesteropbyggede uddannelser var underviserens arbejdstid fordelt over semestret. Med modulopbygningen er der kommet en ubalance i arbejdstidsfordelingen, hvor undervisere fx kan have al deres undervisningstid placeret i den ene del af semestret.



## 2 Indledning

Parallelt med at flere videregående uddannelser igennem de senere år er blevet modulariseret, ønsker regeringen at skabe større sammenhæng og fleksibilitet i det videregående uddannelsessystem.<sup>1</sup> Med fleksibilitet menes bl.a. muligheden for, at de studerende kan kombinere deres uddannelse med uddannelseselementer fra andre uddannelser, studere ved udenlandske institutioner samt have mulighed for at skifte mellem udbydere af uddannelserne. Samtidig er det dog også et ønske at bevare uddannelsernes identitet samt den faglige progression og sammenhæng i uddannelserne.

De nuværende modulopbyggede videregående uddannelser varierer i struktur og opbygning. Variationen går bl.a. på modulernes omfang og varighed samt på, om modulerne er tværfaglige eller monofaglige. Ligesom mængden af obligatoriske moduler kontra valgfri moduler varierer mellem uddannelserne.

Det er forskelligt fra uddannelse til uddannelse, hvor store ændringer og konsekvenser, der har været af at skifte fra et traditionelt fagopdelt uddannelsesforløb til et modulopbygget uddannelsesforløb. Nogle uddannelser vil fx med modulariseringen have bevæget sig mod en øget grad af tværfaglighed. På andre uddannelser vil også tidligere studieordninger have været opbygget omkring tværfaglige forløb, således at modulariseringen ikke i sig selv har medført øget tværfaglighed.

Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelse (Uddannelsesministeriet) har bedt Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) om at undersøge konkrete erfaringer fra tre forskellige modulopbyggede uddannelser. Undersøgelsen skal have særligt fokus på fleksibilitet sammenholdt med faglig progression og sammenhæng i de tre modulopbyggede uddannelser.

### *Udvalgte uddannelser og udbydere*

EVA har i samarbejde med Uddannelsesministeriet udvalgt, hvilke tre videregående uddannelser der skal indgå i undersøgelsen. Uddannelserne er udvalgt således, at de overordnet varierer i forhold til fx mængden af obligatoriske moduler kontra valgfri moduler og tværfaglige moduler kontra monofaglige moduler, og om der er mulighed for, at de studerende kan vælge studieretning. Uddannelserne er:

- Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet
- Professionsbacheloruddannelsen i biomedicinsk laboratorieanalyse (herefter bioanalytikeruddannelsen)
- Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundhed (herefter ernærings- og sundhedsuddannelsen).

Bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen udbydes af forskellige uddannelsesinstitutioner, men der er blot valgt én udbyder for hver af de to uddannelser til at indgå i undersøgelsen. Rationalet bag valg af udbydere har været, at det skulle være relativt store udbydere, som har udbudt uddannelsen i en årrække. Det er dels for at få flest mulige perspektiver på modulopbygningen frem, dels for at uddannelserne har kendskab til og erfaring med tidligere studieordninger.

De udbydere, der indgår i undersøgelsen, er:

- VIA University College, som udbyder bioanalytikeruddannelsen
- University College Sjælland, som udbyder ernærings- og sundhedsuddannelsen.

<sup>1</sup> Regeringen 2012: *Redegørelse – Om større sammenhæng i det videregående uddannelsessystem.*

## 2.1 Undersøgelsens formål

Undersøgelsens formål har været at kortlægge erfaringerne med modulopbyggede uddannelsesforløb for de tre videregående uddannelser.

Derfor har EVA undersøgt, hvilke konkrete erfaringer hhv. bacheloruddannelsen i fysik (Aarhus Universitet), bioanalytikeruddannelsen (VIA University College) og ernærings- og sundhedsuddannelsen (University College Sjælland) har med at skabe fleksibilitet, sammenhænge, faglig progression og tværfaglighed i uddannelserne. Mere konkret har undersøgelsen besvaret følgende spørgsmål:

- Hvilke erfaringer har de studerende med at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb? Hvordan vurderer de studerende og underviserne de studerendes mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb?
- Hvilke elementer i tilrettelæggelsen af undervisningen og modulerne er med til at fastholde faglig progression i uddannelsesforløbet – og hvilke elementer er med til at skabe fleksibilitet?
- Hvilke erfaringer har de studerende med tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser, fx på valgfri moduler? Hvordan vurderer de studerende og underviserne graden af og former for tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser?
- Hvilke erfaringer har de studerende med praktikforløb, studieophold, virksomhedssamarbejde mv. – og hvilken betydning har det haft for deres samlede uddannelsesforløb hidtil?

## 2.2 Undersøgelsesdesign

Undersøgelsesdesignet har været kvalitativt, da formålet med undersøgelsen har været at afdække de relevante aktørers erfaringer med uddannelsernes struktur. Overordnet har undersøgelsen bestået af to elementer:

- En indledende baggrundsundersøgelse, hvor bekendtgørelser, studieordninger og andet relevant baggrundsmateriale er blevet læst og bearbejdet
- Besøgsinterview hos de tre udbydere af uddannelserne.

Hos de tre uddannelsesudbydere har vi gennemført interview med:

- Uddannelsesledelse.
- Undervisere. Seks undervisere fra hver uddannelse har deltaget. Underviserne har undervist på forskellige moduler.
- Studerende. Mellem 7 og 11 studerende har deltaget i interviewene på hver af de tre uddannelser. De har alle enten været i gang med den sidste del af deres bacheloruddannelse eller for bacheloruddannelsen i fysiks vedkommende netop færdiggjort den og påbegyndt en kandidatuddannelse.

Desuden er et medlem af styregruppen bag arbejdet med studieordningen for ernærings- og sundhedsuddannelsen blevet telefoninterviewet.

Designet af undersøgelsen er fastlagt i undersøgelsens projektbeskrivelse, som fremgår af appendiks A. Appendiks B indeholder en nærmere beskrivelse af den anvendte metode.

Undersøgelsen er gennemført i perioden medio oktober – december 2013. Den er gennemført af specialkonsulent Vicki Facius (projektleder), evalueringskonsulent Stine Ny Jensen og evalueringsmedarbejder Sofie Nohr Jakobsen.

## 2.3 Rapportens opbygning

Ud over resume og indledning indeholder rapporten seks kapitler.

Kapitel 3 præsenterer de tre uddannelsers studieordning med et særligt fokus på, hvilke muligheder der er for individuelt at tilrettelægge uddannelsen. Den indledende præsentation danner hermed en ramme for de efterfølgende kapitler.

Kapitel 4 sætter fokus på, om og hvordan hhv. tilvalg, studieretning, sidefag og valgmoduler udgør en mulighed for at tone og specialisere uddannelsesforløbene for de studerende. Kapitlet be-

svarer hermed undersøgelsens spørgsmål om, dels hvilke erfaringer de studerende har med at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb, dels hvordan de studerende og underviserne vurderer de studerendes mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb. Desuden besvarer kapitlet undersøgelsens spørgsmål om, hvilke elementer i tilrettelæggelsen af modulstrukturen som er med til at skabe fleksibilitet.

Kapitel 5 handler om praktik- og studieophold på uddannelserne og om, hvilke erfaringer der er med disse ophold både på uddannelsen og i udlandet. Kapitlet giver svar på undersøgelsens spørgsmål om, dels hvilke erfaringer de studerende har med praktikforløb, studieophold, virksomhedssamarbejde mv., dels hvilken betydning det har for de studerendes samlede uddannelsesforløb.

Kapitel 6 forholder sig til den tværfaglige aktivitet, der indgår i de obligatoriske moduler på de tre uddannelser. Kapitlet besvarer hermed undersøgelsens spørgsmål om, hvilke erfaringer de studerende har med tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser, fx på valgmoduler, og hvordan de studerende og underviserne vurderer graden af og former for tværfaglig interaktion. I kapitlet er fokus ikke på valgmoduler, men på de obligatoriske fag, da de studerende på de to professionsbacheloruddannelser har meget begrænsede erfaringer med tværfaglig interaktion på valgmoduler, som det vil fremgå af de foregående kapitler.

Kapitel 7 sætter fokus på progression og sammenhæng i og mellem de obligatoriske moduler på uddannelserne. Kapitlet bidrager hermed til at besvare undersøgelsens spørgsmål om, hvilke elementer i tilrettelæggelsen af undervisningen og modulerne som er med til at fastholde faglig progression i uddannelsesforløbet.

Kapitel 8 beskriver de særlige erfaringer, der er på uddannelserne, med at have en modulopbygning i stedet for en semesteropbygning i forhold til hhv. hyppigere eksaminer, tidsmæssigt kortere forløb og planlægning af undervisningstid.

Det er væsentligt at bemærke, at når der henvises til erfaringer fra de tre uddannelser gennem undersøgelsen, så er det specifikt og udelukkende erfaringer fra bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet, bioanalytikeruddannelsen på VIA University College samt ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland.

# 3 De tre uddannelser

Dette kapitel giver et overblik over studieordningen for hver af de tre uddannelser, som indgår i undersøgelsen – bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet, bioanalytikeruddannelsen samt ernærings- og sundhedsuddannelsen – i forhold til omfanget af obligatoriske moduler og valgfri moduler samt omfanget af praktik på de to professionsbacheloruddannelser.

Uddannelserne er alle forskellige i opbygningen. De præsenteres nedenfor i den førnævnte rækkefølge.

## 3.1 Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet

Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet overgik i 2003 fra en semesterstruktur til en kvarterstruktur ligesom de andre uddannelser ved universitetets naturvidenskabelige fakultet. Kvarterstrukturen betyder, at de enkelte kurser primært strækker sig over et kvart år i stedet for et halvt år. Uddannelsen består af 180 ECTS, som er fordelt på tre års studium. På et kvarter har kurserne tilsammen et omfang af 15 ECTS, og undervisningen strækker sig over syv uger. Uddannelsen er opbygget med:

- 90 ECTS obligatoriske studieelementer inden for fysik.
- 30 ECTS obligatoriske studieelementer inden for matematik.
- 5 ECTS obligatoriske studieelementer inden for statistik og databehandling.
- 45 ECTS, som på lidt forskellig vis skal anvendes til studieretning, gymnasialt sidefag og/eller valgmoduler. De studerende kan vælge mellem to tilrettelagte studieretninger, nemlig teknisk fysik og astronomi, ét 30 ECTS-tilvalg fra et andet fag end fysik, ét særligt tilvalg (matematik, kemi, datalogi og geofysik) på minimum 30 ECTS eller et gymnasialt sidefag.
- Et bachelorprojekt på 10 ECTS inden for fysik.

Uddannelsen er opbygget, så der undervises sideløbende i tre kurser pr. kvarter. 19 af de obligatoriske kurser i uddannelsen har et omfang af 5 ECTS, mens tre kurser samt bachelorprojektet har et omfang af 10 ECTS. Tabel 1 giver et overblik over uddannelsen.

**Tabel 1**  
**Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet**

6. semester	12. kvarter	Bachelorprojekt i fysik, 10 ECTS	Valgmodul, studieretning eller gymnasialt sidefag, 10 ECTS	Valgm./studieret./sidefag*, 5 ECTS
	11. kvarter			Øv. eksperimentel fysik, 5 ECTS
5. semester	10. kvarter	Faststoffysik, 5 ECTS	Studieretning, tilvalgsfag eller gymnasialt sidefag, 30 ECTS	Fysikkens videnskabsteori, 5 ECTS
	9. kvarter	Statistisk fysik, 5 ECTS		Kerne/partikelfysik, 5 ECTS
4. semester	8. kvarter	Elektrodynamik, 10 ECTS		Atom- og molekylfysik, 5 ECTS
	7. kvarter			Videregående mekanik, 5 ECTS
3. semester	6. kvarter	Vektoranalyse, 5 ECTS		Kvantemekanik, 10 ECTS
	5. kvarter	Fourieranalyse, 5 ECTS		
2. semester	4. kvarter	Lineær algebra, 10 ECTS	Statistik og databehandling, 5 ECTS	Bølger og optik, 5 ECTS
	3. kvarter		Numerisk fysik, 5 ECTS	Elektromagnetisme, 5 ECTS
1. semester	2. kvarter	Calculus 2, 5 ECTS	Astrofysik, 5 ECTS	Mekanik og termodynamik, 5 ECTS
	1. kvarter	Calculus 1, 5 ECTS	Relativitetsteori, 5 ECTS	Indledende mekanik, 5 ECTS

\* Valgmodul, studieretning eller sidefag.

	Studieretning, tilvalgsfag, evt. gymnasialt sidefag
	Valgmodul eller studieretning/tilvalgsfag
	Obligatoriske moduler: støttefag
	Obligatoriske moduler

## 3.2 Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College

Studieordningen for bioanalytikeruddannelsen er fra 2009 med en mindre justering i 2011. Uddannelsesministeriet har fastlagt den overordnede modulstruktur for uddannelsen og omfanget af teoretisk undervisning og klinisk undervisning (praktik på bioanalytiske hospitalsafdelinger). Den kliniske undervisning foregår oftest på laboratoriemedicinske afdelinger på hospitaler. Uddannelsen består af 14 moduler og udgør i alt 210 ECTS, som skal afvikles på i alt 3,5 år. Uddannelsen består af følgende:

- 12 obligatoriske moduler med et omfang af 15 ECTS. Det er modul 1-12.
- Modul 13, som er et valgmodul på i alt 10 ECTS.
- Modul 14 på i alt 20 ECTS, som er et modul til professionsbachelorprojektet.

Den kliniske undervisning indgår med et omfang af 4,5-13 ECTS på ni moduler – blandt de ni moduler er ét af dem valgmodulet, modul 13, og her udgør den kliniske undervisning 9 ECTS. Derudover indgår der 3 ECTS klinisk undervisning på uddannelsens modul 5. Således udgør den kliniske undervisning i alt 75 ECTS. De resterende 135 ECTS af uddannelsens i alt 210 ECTS består af teoretisk undervisning på uddannelsen.

Modul 5 hedder tværprofessionel virksomhed og sætter fokus på tværfagligt samarbejde mellem sundhedsprofessionerne på professionsbachelorniveau. Det er et nationalt modul, som indgår i alle sundhedsvidenskabelige professionsbacheloruddannelser.

Tabel 2 giver et overblik over uddannelsen.

**Tabel 2**  
**Professionsbacheloruddannelsen i biomedicinsk laboratorieanalyse**

7. semester	14. modul	Δ Professionsbachelorprojekt, 20 ECTS. Klinisk undervisning, 5 ECTS
	13. modul	Δ Valgmodul, 10 ECTS. Klinisk undervisning, 9 ECTS
6. semester	12. modul	Δ Bioanalytisk udvikling og kvalitetssikring, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 9 ECTS
	11. modul	Δ Klinisk modul, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 13 ECTS
5. semester	10. modul	Δ Immunkemiske analyser, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 6 ECTS
	9. modul	Biomedicinsk laboratorieanalyse I et tværgående perspektiv, 15 ECTS
4. semester	8. modul	Molekylærbiologiske og genetiske analyser, 15 ECTS
	7. modul	Δ Udvidet biokemi og bioanalyse, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 6 ECTS
3. semester	6. modul	Δ Udvidet humanbiologi og bioanalyse, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 4,5 ECTS
	5. modul	◊ Δ Tværprofessionel virksomhed, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 3 ECTS
2. semester	4. modul	Δ Bioanalytisk kvalitetssikring, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 12 ECTS
	3. modul	Grundlæggende biokemi og bioanalyse, 15 ECTS
1. semester	2. modul	Grundlæggende humanbiologi og bioanalyse, 15 ECTS
	1. modul	Δ Bioanalytikerpraksis, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 7,5 ECTS
	◊	Det nationale sundhedsmodul
	Δ	Indeholder klinisk undervisning/praktik
		Valgmoduler
		Studieretninger
		Obligatoriske moduler

Modulerne er obligatoriske, men de enkelte udbydere har dog mulighed for at bytte rundt på følgende måde:

- Modul 3 kan afvikles før modul 2.
- Modul 7 kan afvikles før modul 6.
- Modul 10 kan afvikles før modul 8.
- Modul 11 kan afvikles før modul 9.

### 3.3 Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland

Ernærings- og sundhedsuddannelsen, hvor den nationale studieordning blev godkendt i december 2010, er udarbejdet inden for en tilsvarende modulstruktur som bioanalytikeruddannelsen. Uddannelsen består af 14 moduler og i alt 210 ECTS, som skal afvikles på i alt 3,5 år. Uddannelsen består af:

- 12 obligatoriske moduler med et omfang af 15 ECTS. Det er modul 1-12.
- Modul 13, som er et valgmodul på i alt 10 ECTS.
- Modul 14 på i alt 20 ECTS, som er et modul til professionsbachelorprojekt.

I modsætning til bioanalytikeruddannelsen har ernærings- og sundhedsuddannelsen tre studieretninger. Uddannelsen er bygget op med et obligatorisk basisforløb for alle studerende på 1,5 år, dvs. 90 ECTS, hvorefter de studerende skal vælge studieretning. Studieretningerne er følgende:

- Sundhedsfremme, forebyggelse og formidling
- Ledelse – fødevarer og service
- Klinisk diætetik.

Ligesom bioanalytikeruddannelsen indeholder ernærings- og sundhedsuddannelsen det nationale modul tværprofessionel virksomhed, modul 5, som sætter fokus på tværfagligt samarbejde mellem sundhedsprofessionerne på professionsbachelorniveau.

Med hensyn til praktik indeholder uddannelsens basisdel i alt 8 ECTS praktik fordelt på to moduler. Overbygningsdelen på de to studieretninger sundhedsfremme, forebyggelse og formidling samt ledelse – fødevarer og service indeholder i alt 22 ECTS praktik, som er fordelt på to moduler.

ler. Klinisk diætetik indeholder 35 ECTS praktik, primært fordelt på to moduler, men der er dog også mindre praktikelementer (1-1,5 ECTS) på tre andre moduler.

Tabel 3 giver et overblik over uddannelsen, mens fagene i de tre studieretninger fremgår af appendiks C.

**Tabel 3**  
**Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundhed**

7. semester	14. modul	Studieretningsmodul: professionsbachelorprojekt, 20 ECTS
	13. modul	Studieretningsmodul: valgmodul, 10 ECTS
6. semester	12. modul	Δ Selvstændig professionsudøvelse, 15 ECTS. Praktik LFS/SFF/KD: 12/12/15 ECTS
	11. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS. Praktik KD: 1,5 ECTS
5. semester	10. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS. Praktik KD: 1,5 ECTS
	9. modul	Δ Studieretningsmodul: Professionspraktik, 15 ECTS. Praktik LFS/SFF/KD:10/10/15 ECTS
4. semester	8. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS. Praktik KD: 1 ECTS
	7. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS
3. semester	6. modul	Δ Ernæring og sundhed i et formidlingsperspektiv, 15 ECTS. Praktik, 5 ECTS
	5. modul	Δ ◊ Tværprofessionel virksomhed, 15 ECTS. Praktik, 3 ECTS
2. semester	4. modul	Ledelse, kvalitet og miljø, 15 ECTS
	3. modul	Fødevarer og forbrug, 15 ECTS
1. semester	2. modul	Ernæring og læring, 15 ECTS
	1. modul	Kost og sundhed, 15 ECTS

Note: KD er studieretningen klinisk diætetik. LFS er studieretningen ledelse – fødevarer og service. SFF er studieretningen sundhedsfremme, forebyggelse og formidling.

Δ	Praktik
◊	Det nationale sundhedsmodul
	Valgmoduler
	Studieretninger
	Obligatoriske moduler

### 3.4 Sammenfatning

Studieordningerne på de tre uddannelser viser, at der er forskel på, hvilke muligheder de studerende har for at vælge tilvalg/studieretning samt valgfri kurser/valgmoduler. Modulopbygningen på de to professionsbacheloruddannelser er formet på samme vis med i alt 200 ECTS, som er obligatoriske, og 10 ECTS, som er valgfri. På bioanalytikeruddannelsen er der endvidere lagt op til, at 9 ECTS af valgmodulet skal tages som klinisk undervisning. Derudover er der på ernærings- og sundhedsuddannelsen mulighed for at vælge studieretning. På bacheloruddannelsen i fysik er der en højere grad af fleksibilitet. Der er her mulighed for at vælge sidefag, studieretning eller tilvalgsfag samt i forskelligt omfang, afhængigt af de forudgående valg, valgfag med et omfang af i alt 45 ECTS.

I forhold til praktik er der i studieordningen for fysik ingen obligatorisk praktik, det er der derimod på de to professionsbacheloruddannelser – 75 ECTS på bioanalytikeruddannelsen er klinisk undervisning, mens 30 ECTS eller 43 ECTS er obligatorisk praktik på ernærings- og sundhedsuddannelsen, afhængigt af studieretning.

## 4 Valgmoduler og studieretninger

Dette kapitel sætter fokus på, hvordan hhv. tilvalg, sidefag, studieretning og valgmoduler udgør en tonings- og specialiseringsmulighed for de studerende på de tre uddannelser, og hvilke erfaringer studerende har med at bruge disse muligheder til at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb.

På de tre uddannelser har de studerende forskellige muligheder for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb, derfor behandler dette kapitel uddannelserne hver for sig.

### 4.1 Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet

Interviewene med studerende, undervisere og uddannelsesledelse peger på, at det overordnet vurderes, at studerende på bacheloruddannelsen i fysik har gode muligheder for at bruge tilvalgs-, sidefags- og studieretningsmuligheden til at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb. På andet og tredje studieår på bacheloruddannelsen i fysik skal 45 ECTS af bacheloruddannelsen i fysik anvendes til studieretning, gymnasialt sidefag og/eller valgmoduler (jf. tabel 1). De studerende kan her vælge mellem to tilrettelagte studieretninger, nemlig teknisk fysik og astronomi, ét tilvalg på minimum 30 ECTS fra et andet fag end fysik (typisk matematik, kemi, datalogi eller geofysik) eller et sidefag – et valg, de studerende skal foretage i slutningen af første studieår.

Tabel 4 viser de hyppigst valgte studieretninger, tilvalg og sidefag, deres omfang i ECTS og de studerendes mulighed for at tage yderligere valgmoduler. De studerendes valg af studieretning, sidefag og tilvalgsfag indvirker nemlig på, hvorvidt de studerende har mulighed for at tage yderligere valgmoduler.

**Tabel 4**  
**Studieretninger, sidefag og særlige tilvalg på bacheloruddannelsen i fysik. Retningernes eller tilvalgenes modulantal og omfang, samt mulighed for yderligere valgmoduler på bacheloruddannelsen**

Studieretning eller tilvalg	Moduler og omfang	Valgmoduler
Studieretning: astronomi	6 kurser, i alt 30 ECTS	15 ECTS – valgmodul inden for fysik, matematik eller astronomi, medmindre der er givet særlig tilladelse
Studieretning: teknisk fysik	8 kurser, i alt 45 ECTS	Ingen valgmoduler
Sidefag på humaniora	Variierende antal kurser, 45 ECTS (+ 75 ECTS på kandidatdelen af uddannelsen)	Ingen valgmoduler
Tilvalg: matematik	8 kurser, i alt 40 ECTS	5 ECTS – valgmodul inden for matematik eller fysik
Tilvalg: kemi	9 kurser, i alt 45 ECTS	Ingen valgmoduler
Tilvalg: datalogi	6 kurser, i alt 30 ECTS	15 ECTS – valgmodul inden for fysik, matematik eller datalogi, medmindre der er givet særlig tilladelse
Tilvalg: geofysik	4 kurser, i alt 30 ECTS	15 ECTS – valgmodul inden for fysik, matematik eller geofysik, medmindre der er givet særlig tilladelse

Kilde: <http://studerende.au.dk/studier/fagportaler/fysik/saerligt-for-bachelorstuderende/detaljeret-opbygning-og-struktur/studieordning-2012/>.



De studerende har også mulighed for at vælge andre tilvalg end de ovenstående hyppigste valg. Det er dog et krav, at tilvalgsfagene har et omfang af minimum 30 ECTS for at sikre progression og sammenhæng i det valgte – hermed kan en studerende fx ikke vælge flere introducerende moduler på forskellige uddannelser. Desuden skal tilvalgsfaget have relevans for fysik, medmindre der vælges et decideret gymnasialt sidefag. Et sidefag på et andet fakultet forlænger kandidatstudiet med 0,5 år til 2,5 år, afhængigt af hvilket sidefag det er. Den uddannelsesansvarlige skal godkende hver enkelt studerendes studieplan.

#### **4.1.1 Erfaringer med tilvalg, studieretning og sidefag**

På bacheloruddannelsen i fysik skal de studerende som nævnt vælge enten tilvalg, studieretning eller sidefag i slutningen af første studieår. Tidligere skulle studerende vælge sig ind på en to-fagslinje, dvs. fysik kombineret med et andet fag, allerede inden studiestart, men det blev ændret i forbindelse med studiereformen i 2003. Ifølge ledelsen blev det ændret med den begrundelse, at det skulle være mere overskueligt for den studerende at vælge tilvalg/studieretning i løbet af første studieår frem for før studiestart.

Interviewene med både studerende, undervisere og ledelse peger på, at de på uddannelsen har gode erfaringer med, at de studerende har været et år på studiet, inden de skal træffe deres første individuelle valg om tilvalg, studieretning eller sidefag. Underviserne beskriver eksempelvis, at mange studerende ikke ved, hvad de går ind til, når de starter på studiet, og derfor kan have et "romantisk billede" af uddannelsen. Fx oplever underviserne på studieretningen astronomi, at nogle studerende tror, at astronomi primært handler om at arbejde med astronomiske fænomener. Det første studieår giver således de studerende et bredere indblik i uddannelsen og dermed også et bedre grundlag for at vælge tilvalg eller studieretning.

Især studerende, som fra uddannelsens begyndelse er uafklarede med hensyn til, hvad de skal vælge, er glade for, at de ikke skal træffe deres valg inden studiestart. Disse studerende beskriver, at det første studieår dels giver dem nogle basale faglige færdigheder og kundskaber og dels præsenterer dem for nogle forskellige fag, som de studerende kan få kendskab til, før de vælger, hvordan de vil tilrettelægge deres 45 ECTS. Desuden peger studerende på, at der er flere tilmuligheder i valgfagskurserne både i slutningen af bacheloruddannelsen og på kandidatuddannelsen. Det giver studerende en oplevelse af, at de ikke er bundet af det valg, de træffer i slutningen af første studieår.

##### *Studerendes valg af tilvalg, sidefag eller studieretning*

Datamaterialet peger på, at studerende typisk vælger en af uddannelsens på forhånd særlig tilrettelagte studieretninger, fx astronomi, eller tilvalgspakker, fx matematik eller datalogi. Af datamaterialet kan der udlæses nogle forklaringer på dette. De studerende, som læser fysik, er primært interesseret i andre og beslægtede naturvidenskabelige fag. Endvidere er fx astronomi, matematik og datalogi fag, som de studerende stifter bekendtskab med i løbet af første studieår og derfor bliver inspireret til at vælge som tilvalg, studieretning eller sidefag. Endelig er det praktisk og overskueligt for de studerende, at de særlige tilvalgspakker og studieretninger på forhånd er tilrettelagt således, at de lever op til studieordningens krav om, at tilvalget skal have et omfang af minimum 30 ECTS samt have relevans for fysik.

Det er de færreste studerende, der vælger at kombinere fysik med fag uden for fakultetet. Ifølge de interviewede studerende kan det være en udfordring at sammensætte skemaet således, at kurserne ikke skemamæssigt falder sammen. Derudover oplever de studerende, der prøver at tage tilvalg uden for fakultetet, at de støder på mange logistiske og administrative udfordringer; fx siger en studerende: "Så snart man går uden for fakultetet, så bliver man mødt af en administrativ mur." De udfordringer, som de studerende nævner, vanskeliggør tilvalg på andre fakulteter, er bl.a. variation i modulers omfang og længde samt forskellige uddannelsesorganiseringer i kvartaler, moduler og semestre. Endvidere kan minimumskrav til ECTS være en udfordring, fx på humaniora, hvor der er krav om, at den studerende skal tage minimum 60 ECTS, hvilket svarer til ét års studieaktivitet.

I et forsøg på at tilgodese de studerende, som ønsker at kombinere fysik med andre fag, forsøgte studieledelsen fx for nogle år siden at oprette en erhvervsøkonomipakke i samarbejde med Han-

delshøjskolen i Aarhus (det nuværende School of Business and Social Sciences på Aarhus Universitet), men det blev ifølge ledelsen aldrig et populært tilvalg blandt de studerende.

Ligeledes er det de færreste studerende, som vælger et sidefag uden for fakultetet. De studerende afholder sig fra fx at tage et humanistisk fag som sidefag af forskellige grunde. Det har bl.a. negativ betydning, at studiet forlænges med 0,5 år til 2,5 år, og derudover betyder et sidefag uden for fakultetet, at den studerende ikke kan følge fysikkurser i en længere periode, og det oplever de studerende, går ud over fysikstudiet; fx siger en studerende: "Det [sidefaget] kom til at fylde for meget, jeg skulle være væk fra fysik i halvandet år ... det ville nok ikke være så smart. Når man er på fysik, er der mange 'skills', der rustet rimelig hurtigt." De studerende kan også vælge et sidefag på fakultetet i fx matematik eller kemi. Her er det de interviewede studerendes oplevelse, at med tilvalgsfag som fx matematik er der mulighed for at gøre faget til et sidefag på kandidatuddannelsen, såfremt den studerende på bacheloruddannelsen har valgt fx tilvalgsfaget matematik og anvendt alle 45 ECTS tilvalg inden for matematik. Der er således mulighed for at udskyde valg af fag som sidefag til senere i uddannelsesforløbet, hvilket er en fleksibilitet, de studerende sætter pris på, og en mulighed, studerende overvejer at gøre brug af.

#### 4.1.2 Erfaringer med valgfri kurser

De interviewede studerende, undervisere og ledelse på bacheloruddannelsen i fysik vurderer, at uddannelsen har et bredt udbud af aktuelle og relevante valgfagskurser, som de studerende – der har valgt et tilvalg eller en studieretning med mulighed for at tage valgfri kurser – kan bruge til at tone uddannelsen med. Som beskrevet i tabel 4 er der fx på tilvalgsfaget datalogi valgmoduler med et omfang af 15 ECTS, hvorimod der ingen valgmoduler er på studieretningen teknisk fysik, eller hvis man tager sidefag. På den studieretning og de tilvalg, hvor der indgår valgfri kurser, er der bindinger på, hvad de studerende kan vælge. De studerende skal vælge valgfagskurser inden for matematik, fysik eller det valgte tilvalgsfag, på studieretningen astronomi skal valgfagskurserne fx være inden for fagene matematik, fysik eller astronomi. Studerende kan dog søge om særlig tilladelse til at tage valgfagskurser inden for andre fag.

De valgfri kurser ligger på 6. semester. Studerende på bacheloruddannelsen i fysik kan i de valgfri kurser vælge at tage valgfagskurser på både bachelor- og kandidatniveau. Valgfagskurserne på bachelorniveau er 5 ECTS, hvorimod valgfagskurserne på kandidatniveau er både 5 ECTS og 10 ECTS.

Datamaterialet peger på, at de mest populære valgfagskurser udbydes fast hvert år, hvorimod andre valgfagskurser kun udbydes hvert andet år eller en gang imellem. Det er eksempelvis underviserens forskningsinteresse, nye vidensfelter inden for faget eller en efterspørgsel fra de studerende, som gør, at et nyt valgfagskursus oprettes. Således har underviserne på bacheloruddannelsen i fysik mulighed for at udbyde aktuelle valgfagskurser til de studerende på bacheloruddannelsen i fysik. Ifølge underviserne er der dog en minimumsgrænse på ca. otte studerende pr. kursus, og desuden tilstræber underviserne, at valgfagskurserne har en vis faglig bredde og ikke ligner hinanden for meget.

Interviewene med de studerende indikerer, at studerende er positive overfor det udvalg af valgfagskurser, som uddannelsen udbyder. De ser det som en stor fordel, at de kan tage valgfagskurser på både bachelorniveau og kandidatniveau på 6. semester af bacheloruddannelsen, fordi det giver dem mange flere muligheder for at tone deres uddannelse i en ønsket retning. Interviewene med studerende og uddannelsesledelse peger på, at de studerende typisk vælger et valgfagskursus inden for det fag, de allerede har valgt som tilvalg eller studieretning; fx vælger studerende, der er på studieretningen astronomi, oftest at bruge deres 15 ECTS valgfri kurser på flere astronomikurser. De færreste studerende vælger at søge om tilladelse til at tage valgfagskurser inden for andre fag. De interviewede studerende på bacheloruddannelsen i fysik oplever ikke, at det er nødvendigt for dem at tage valgfagskurser inden for andre fag. Dels mener de ikke, at det vil være relevant for deres uddannelse, og dels oplever de ikke, at de har de rette forudsætninger for at forstå og få udbytte af enkelte kurser på andre fakulteter.

Udvalget af valgfagskurser på 6. semester af bacheloruddannelsen oplever de interviewede studerende således er fagligt bredt og relevant. Det er dog også en erfaring blandt de studerende, at

hvis man ikke vælger de på forhånd tilrettelagte modulforløb, som studieretningerne og tilvalgs-pakkerne følger, så kan en skemaomlægning betyde, at de valgfri kurser ligger på 5. semester i stedet for 6. semester. Her erfarer de interviewede studerende, at fleksibiliteten i uddannelsen i forhold til at kunne sammensætte eget tilvalg kan begrænse de studerendes mulighed for at tone uddannelsen gennem valgfagskurser, fordi udbuddet af valgfagskurser kan blive begrænset.

En anden udfordring, de interviewede studerende peger på, er det logistiske arbejde med at sammensætte de små valgfagskurser på 5 ECTS og 10 ECTS. Selvom studerende har positive erfaringer med det brede udbud af valgfagskurser, kan det for studerende med 15 ECTS valgmoduler på bacheloruddannelsen (samt på kandidatuddannelsen) være et større puslespil at udvælge og sammensætte valgfagskurserne, som består af 5 ECTS og 10 ECTS. Det betyder, at studerende ikke altid kan vælge efter interesse, men til tider også må tage nogle pragmatiske valg og fx "udfylde huller" eller fravælge kurser, for at det skal passe med omfanget af de valgfri kursers ECTS. Studerende oplever dog ikke, at de logistiske udfordringer overskygger den individuelle frihed, de har til at tone uddannelsen i de valgfri kurser. Fx siger en studerende: "Det er prisen for en høj valgfrihed, at man selv skal stykke det sammen. Men så har man også muligheden for at vælge lige det, man synes er spændende. Jeg synes, at det er et klart plus, at man får lov til at vælge."

Datamaterialet peger på, at de studerende får den nødvendige hjælp til at løse de udfordringer, som de studerende fx møder i forhold til at skulle vælge tilvalg, studieretning og sidefag og valgfagskurser. De interviewede studerende beskriver, at kursusbeskrivelser, hjemmesiden og informationsmøder er nyttige, når de studerende har tvivlsspørgsmål i forhold til, hvordan de skal tilrettelægge deres uddannelsesforløb, men de studerende fremhæver især erfaringsudveksling med andre studerende samt dialog med undervisere, studievejleder og uddannelsesansvarlig som havende stor betydning, når de studerende skal træffe valg om studieretning, tilvalg eller sidefag og valgfagskurser. Interviewene med underviserne og den uddannelsesansvarlige viser også, at den tætte kontakt til de studerende, herunder den løbende dialog med de studerende om fx valg af kurser eller områder, de interesserer sig for, er noget, de værdsætter på uddannelsen. Det er et vigtigt samarbejde, som både studerende, undervisere og den uddannelsesansvarlige vurderer, er meget betydningsfuldt i den proces, hvor de studerende skal træffe individuelle valg.

## 4.2 Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College

Bioanalytikeruddannelsen er overordnet planlagt som en generalistuddannelse, og de studerende på bioanalytikeruddannelsen har reelt begrænsede muligheder for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb. Bioanalytikeruddannelsen er bygget op med 13 obligatoriske moduler og ét valgmodul på 10 ECTS. Valgmodulet på bioanalytikeruddannelsen, modul 13, er som nævnt et klinisk modul, hvilket betyder, at de studerende skal have klinisk undervisning på valgmodulet og derfor reelt ikke har mulighed for at tage et teoretisk valgmodul på egen uddannelse. De studerende kan dog vælge at tage modul 13 på andre uddannelser og dermed få et teoretisk modul, ligesom det er en mulighed at tage et praktikophold i udlandet.

Datamaterialet peger på, at de studerende primært tager et klinisk modul på modul 13, hvorfor det er de færreste studerende, der enten vælger et teoretisk modul på en anden uddannelse eller tager et praktikophold i udlandet. Af interviewene med studerende på bioanalytikeruddannelsen fremgår det, at en årsag er, at de studerende brænder for selve bioanalytikerprofessionen og derfor ønsker at anvende det kliniske modul til det. En anden årsag er, at de studerende ikke har været klar over valgfriheden i modul 13. Et perspektiv blandt de interviewede studerende er, at de får for sen og manglende vejledning om modul 13 og går for sent i gang med planlægningen af modulet. Her erfarer de studerende, at de selv skal være opsøgende og nysgerrige med hensyn til, hvad modul 13 kan bruges til, hvis man som studerende ønsker at tage modul 13 på andre uddannelser eller i udlandet.

### *Ønske om flere valgmoduler*

Uddannelseslederen peger på, at flere valgmoduler – med plads til teoretisk undervisning – kunne gavne uddannelsen. Ud over større fleksibilitet for den enkelte studerende kan flere valgmoduler også skabe flere udviklingsperspektiver i uddannelsen. Ifølge uddannelseslederen kan flere valgmoduler give bedre mulighed for at inkludere ny viden og nye metoder, så uddannelsen kan føl-

ge med professionens udvikling. Hermed efterspørger uddannelseslederen en mulighed for at skabe aktuelle valgfag, når der kommer ny viden inden for faget – på samme måde, som fysikunderviserne på Aarhus Universitet har mulighed for at udbyde aktuelle valgfagskurser. Med den nuværende modulstruktur oplever uddannelseslederen en "fag- og videnstrængsel", som gør det svært at inddrage nye udviklingsområder i uddannelsens obligatoriske moduler.

### 4.3 Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland

På ernærings- og sundhedsuddannelsen vurderer de interviewede studerende, undervisere samt uddannelseschefen, at de studerende overordnet har gode muligheder for at tilrettelægge uddannelsen individuelt, om end uddannelsens kun ene valgmodul betyder, at de studerende ofte bruger valgmodulet mere målrettet til fx videreuddannelse frem for som en toningsmulighed, der er båret af en særlig faglig interesse.

Ernærings- og sundhedsuddannelsen har tre studieretninger – under den tidligere studieordning var der syv studieretninger, som nu er slået sammen til de tre. Uddannelsen er som nævnt bygget op med et obligatorisk basisforløb for alle studerende på 1,5 år, dvs. 90 ECTS, hvorefter de studerende skal vælge én af tre følgende studieretninger:

- Sundhedsfremme, forebyggelse og formidling
- Ledelse – fødevarer og service
- Klinisk diætetik.

Studieretningen klinisk diætetik er som den eneste studieretning på ernærings- og sundhedsuddannelsen dimensioneret til 20 studerende pr. år på University College Sjælland. Det er på baggrund af karaktererne fra uddannelsens basisforløb, at de 20 studerende bliver optaget på studieretningen.

På ernærings- og sundhedsuddannelsen skal studerende ønske studieretning efter første studieår. Af interviewet med underviserne fremgår det, at underviserne ser det som en fordel, at de studerende skal træffe deres valg om studieretning efter første studieår, for som en underviser på ernærings- og sundhedsuddannelsen fx siger: "Der sker rigtig, rigtig meget det første år, de er hos os." Eksempelvis erfarer underviserne, at mange studerende kommer med en forventning om, at uddannelsen udelukkende handler om kostvejledning, og at de i forlængelse heraf møder studerende, som kun har kendskab til, hvad studieretningen klinisk diætetik indeholder. Både de interviewede studerende og underviserne oplever, at det første 1,5 års basisforløb kan give studerende et bredere indblik i uddannelsen og alle de tre studieretninger og dermed også et mere kvalificeret grundlag for at vælge studieretning. Det er særlig en fordel for de studerende, der er uafklarede med hensyn til valg af studieretning forud for studiestart, og for de studerende, som har klinisk diætetik som første prioritet, men ikke kan komme ind på studieretningen.

Datamaterialet tyder på, at for studerende, som målrettet ved, hvad de vil vælge, inden studiestart, kan nogle af basisforløbets moduler umiddelbart virke overflødige og uinteressante for den studieretning, de ønsker at vælge. De ønsker i stedet for så tidligt som muligt at målrette deres uddannelse mod den studieretning, de ønsker at tage. På den anden side erfarer disse studerende senere hen i uddannelsesforløbet, at det er meget givende at kende til andre områder af uddannelsen – især i professionspraktikkerne, hvor de studerende skal samarbejde med andre aktører samt kan blive mødt af en forventning om, at de har et bredt kendskab til uddannelsen.

#### *De studerendes valg af studieretning*

Studerende på ernærings- og sundhedsuddannelsen skal i prioriteret rækkefølge ønske, hvilken studieretning de vil tage efter basisforløbet. Her peger datamaterialet på, at langt størstedelen af de studerende vælger studieretningen sundhedsfremme, forebyggelse og formidling. Studieretningen klinisk diætetik er dog også populær blandt de studerende, men i kraft af at denne studieretning er dimensioneret til 20 pladser pr. år, samt at de studerende, der har klinisk diætetik som første prioritet, som regel har studieretningen sundhedsfremme, forebyggelse og formidling som anden prioritet, så er optaget på studieretningen sundhedsfremme, forebyggelse og formidling størst. Ifølge underviserne og uddannelseschefen skyldes det bl.a., at studieretningen sund-

hedsfremme, forebyggelse og formidling ligger tættere op ad studieretningen klinisk diætetik, end studieretningen ledelse – fødevarer og service gør. Uddannelseschefen prøver at få flere studerende til at overveje at tage studieretningen ledelse – fødevarer og service, bl.a. ved hjælp af informationsmøder, da det er en studieretning, uddannelseschefen mener, har flere gode muligheder i et beskæftigelsesperspektiv.

Ligesom på bacheloruddannelsen i fysik vælger studerende på ernærings- og sundhedsuddannelsen studieretning af forskellige grunde. Interviewene med studerende og undervisere peger på, at nogle studerende får en interesse for et fag, efter at de har haft berøring med det på basisforløbet. Andre har fra uddannelsens begyndelse en interesse for et fag eller har erfaring med et område, som de ønsker at forfølge og tilrettelægge deres uddannelse på baggrund af. Især studerende, som vælger studieretningen ledelse – fødevarer og service, erfarer underviserne, har noget forudgående erfaring eller et netværk, som gør, at de vælger denne studieretning.

Dimensioneringen af studieretningen på klinisk diætetik kan på den ene side indskrænke nogle studerendes mulighed for at tilrettelægge et ønsket uddannelsesforløb, men på den anden side er der også gode grunde til, at studieretningen klinisk diætetik er dimensioneret, som den er. Der er nemlig et begrænset arbejdsmarked, der kan optage disse dimittender. Af interviewene med studerende fremgår det dog også, at det er en udfordring, som de studerende formår at takle ved fx at finde nye interesser, inspireret af modulerne på basisforløbet, eller ved at finde andre måder, hvorpå de kan tone deres studieretning i en ønsket retning, fx gennem praktikken. I praktikforløbene kan de studerende vælge praktiksteder, som berører de andre studieretninger. Hvis studerende fx ikke kommer ind på studieretningen klinisk diætetik, men i stedet må tage studieretningen sundhedsfremme, forebyggelse og formidling, kan studerende vælge et praktiksted, hvor man uden for hospitalssammenhæng arbejder med kostvejledning.

#### **4.3.1 Valgmodul og mulighed for individuelt at tone uddannelsen**

På ernærings- og sundhedsuddannelsen er der ét valgmodul på 10 ECTS (seks uger). De studerende har, ligesom på de andre sundhedsuddannelser, mulighed for at tage valgmodulet enten på egen uddannelse eller på andre uddannelser. Alle sundhedsuddannelser på landets professionshøjskoler udbyder valgfag, som kan følges af studerende fra alle sundhedsuddannelserne – på tværs af uddannelse og på tværs af professionshøjskole. Endvidere har de studerende mulighed for at tage på udlandsophold.

Datamaterialet peger på, at de færreste studerende på ernærings- og sundhedsuddannelsen tager valgmodulet på andre uddannelser og professionshøjskoler. Det kan for det første hænge sammen med, at mange studerende har et ønske om at læse videre bagefter på en kandidatuddannelse i human ernæring, hvilket betyder, at de studerende skal tage et bestemt valgmodul i biokemi på ernærings- og sundhedsuddannelsen for at kunne have mulighed for at blive optaget direkte efter professionsbacheloruddannelsen. For det andet er der studerende, der bruger valgmodulet enten til at opnå teoretisk viden om et emne, som de fx er gået glip af, fordi det ligger på en anden studieretning, eller til at blive rustet metodisk til bacheloropgaven og de kommende arbejdsopgaver på arbejdsmarkedet.

Endelig synes planlægningsmæssige udfordringer omkring modulstrukturen også at kunne spille ind. Fx nævner uddannelseschefen, at man på ernærings- og sundhedsuddannelsen har forsøgt at samarbejde med RUC om et valgmodul i forbindelse med uddannelsen i sundhedsfremme og sundhedsstrategier på RUC. Samarbejdet er vanskeliggjort af, at uddannelserne på RUC er opbygget i semestre og fag og ikke i moduler, og derfor er det vanskeligt for de studerende at følge kurset på RUC.

I den tidligere studieordning på ernærings- og sundhedsuddannelsen var der tre valgmoduler. De studerende havde hermed større valgfrihed end i dag. På grund af at det ene nuværende valgmodul ofte bliver anvendt målrettet til at sikre muligheden for videre studier, er der i dag mindre mulighed for, at studerende kan anvende valgmodulet som redskab til individuelt at tilrettelægge deres uddannelse efter faginteresse.

Det er dog værd at bemærke, at studerende har mulighed for at tone uddannelsen inden for de obligatoriske moduler. På ernærings- og sundhedsuddannelsen er der fx toningsmuligheder i forhold til opgaver og eksaminer, hvor de studerende inden for modulkravet kan dreje fokus hen på de emner, der har deres særlige interesse. En studerende nævner fx at interessere sig særligt for miljøspørgsmål og har derfor udarbejdet flere opgaver med dette fokus.

#### 4.4 Mulighed for at flytte mellem udbydere

Et af rationale bag modulstrukturen er, at det skal være muligt for de studerende efter første studieår at skifte uddannelsesudbyder. Da bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet er en enkeltstående uddannelse, er der ikke mulighed for at flytte mellem udbydere; det er der derimod mulighed for på de to professionsbacheloruddannelser. Interviewudtalelser fra bioanalytikeruddannelsen på VIA University College tyder dog på, at det er de færreste studerende, der gør brug af denne mulighed, hvorimod interviewudtalelser fra ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland peger på, at der er relativt mange studerende, som søger om overflytning til især udbydere i storbyer – det er dog et tema, der kan belyses mere sikkert med registerdata. Ingen af de interviewede studerende har erfaring med at skifte uddannelsesudbyder.

En undersøgelse af alle professionsbacheloruddannelser fra 2012 peger på, at der blandt de studenterårsværk, der blev optjent på *alle* uddannelser på professionshøjskoler i 2011, var 90,8 % optjent af de respektive professionshøjskoler egne studerende, mens 7, 2 % var optjent af overflyttede studerende. De resterende 2 % blev optjent af gæstestuderende.<sup>2</sup>

#### 4.5 Sammenfatning

Dette kapitel har haft fokus på, hvordan tilvalgs- og studieretningsmuligheder samt valgmoduler er med til at skabe mulighed for, at studerende individuelt kan tone deres uddannelser. På bacheloruddannelsen i fysik har de studerende mange muligheder for at tone og tilrettelægge uddannelsesforløb gennem individuelle tilvalg, samtidig med at progression og sammenhæng bliver sikret. På ernærings- og sundhedsuddannelsen og bioanalytikeruddannelsen er mulighederne i højere grad begrænset af hhv. færre eller ingen studieretningsmuligheder samt kun ét valgmodul med få muligheder for toning.

På bacheloruddannelsen i fysik skal studerende anvende 45 ECTS tilvalg til at tone og perspektivere uddannelsen med. Ud over et gymnasialt sidefag kan de studerende vælge mellem nogle på forhånd tilrettelagte studieretninger og tilvalgs pakker, men de studerende kan også vælge selv at sammensætte et tilvalg uden for fysik. Der er dog bindinger på et sådant tilvalg. Det skal have et omfang af minimum 30 ECTS for at sikre, at der progression og sammenhæng inden for tilvalgsfaget, og desuden skal det have en relevans for fysikuddannelsen.

Selvom de studerende har mulighed for selv at sammensætte et tilvalg, vælger de ofte én af de på forhånd tilrettelagte studieretninger eller tilvalgs pakker. De relativt få studerende, der selv sammensætter et tilvalg eller vælger sidefag uden for fakultetet, bliver ofte udfordret af dels minimumskrav om ECTS, dels af kurser, som skemamæssigt falder sammen.

Én af studieretningerne samt fire af tilvalgs pakkerne giver yderligere de studerende mulighed for at vælge valgfri kurser med et omfang af 5-15 ECTS, og her bliver valgfagskurserne ofte anvendt til yderligere specialisering inden for det valgte tilvalg, men de studerende kan også vælge valgfagskurser inden for fysik eller matematik. Udbuddet af valgfagskurser er bredt og fagligt aktuelt, og bachelorstuderende kan vælge valgfagskurser på både bachelor- og kandidatniveau, hvilket studerende vurderer, er særlig positivt.

Bioanalytikeruddannelsen må i høj grad ses som en generalistuddannelse, hvor studerende har få reelle muligheder for individuelt at præge deres uddannelse. Uddannelsen har ét valgmodul med et omfang af 10 ECTS. De studerende kan vælge at bruge modulet på enten klinisk undervisning

<sup>2</sup> Regeringen 2012: Redegørelse – Om større sammenhæng i det videregående uddannelsessystem, s. 21.

(praktik), teoretisk undervisning på en anden uddannelse eller praktikophold i udlandet. Blandt disse valgmuligheder vælger langt de fleste at tage klinisk undervisning på valgmodulet.

På ernærings- og sundhedsuddannelsen skal de studerende vælge én af tre studieretninger samt ét valgmodul. Studieretningen klinisk diætetik er dog dimensioneret og kan ikke frit vælges af alle. Studieretningen retter sig mod en relativt veldefineret beskæftigelse. De to andre studieretninger – ledelse – fødevarer og service samt sundhedsfremme, forebyggelse og formidling – er derimod bredere uddannelser, som ikke har en meget veldefineret beskæftigelse som mål. De studerende på disse studieretninger kan tone uddannelserne gennem dels de obligatoriske modulers opgaver og eksaminer, dels uddannelsens tre selvvalgte praktikforløb (se kapitel 5). Uddannelsernes valgmodul synes ofte at være anvendt i forhold til bacheloropgaven eller til at sikre videre uddannelse, men ikke til faglig toning af uddannelsen.

Nye valgfag på fysikuddannelsen opstår bl.a. som følge af ny forskning, aktuelle temaer, underviserens specifikke forskningsinteresser og de studerendes efterspørgsel. På de to professionsbacheloruddannelser efterspørges en større mulighed for også at kunne oprette sådanne aktuelle valgfag, end den nuværende modulstruktur giver. Det er også værd at bemærke, at modulstrukturen kan skabe udfordringer for samarbejde om fælles undervisningsforløb (moduler) med andre undervisningsinstitutioner, som anvender semesterstrukturen.

Fælles for de studerende på både bacheloruddannelsen i fysik og ernærings- og sundhedsuddannelsen er, at de skal vælge hhv. tilvalg og studieretning efter at have gået på uddannelsen i hhv. 1 og 1,5 år. De studerende får således et bredt indblik i uddannelsen, inden de skal beslutte, hvordan de individuelt ønsker at tilrettelægge deres uddannelse. Det er en god mulighed for især de uafklarede studerende, som efter den første studietid oplever, at de har bedre forudsætninger for at træffe et valg.

Ideen om fleksibilitet i uddannelserne afspejler sig også i, at det skal være muligt for de studerende på professionsbacheloruddannelserne at flytte mellem udbydere. På ernærings- og sundhedsuddannelsen er der en vis mobilitet mellem udbydere, mens der på bioanalytikeruddannelsen ikke er tegn på, at det er en meget anvendt praksis for studerende.

# 5 Praktik og studieophold

Kapitel 5 handler om studie- og praktikophold på uddannelserne, herunder især de studerendes erfaringer med obligatoriske praktikforløb på bioanalytikeruddannelsen samt ernærings- og sundhedsuddannelsen og om, hvordan praktikforløb kan give studerende en mulighed for individuelt at dreje uddannelsen i en særlig retning. Derudover beskriver dette kapitel de studerendes erfaringer med praktik- og studieophold i udlandet.

## 5.1 Obligatoriske praktikforløb

På bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet er der ingen overordnet organisering af obligatorisk praktik/projektorienterede forløb<sup>3</sup>. Et perspektiv blandt de interviewede studerende er dog, at ideen om at få afprøvet deres kompetencer i en virksomhed i et projektorienteret forløb ville være interessant, men muligheden bliver sjældent anvendt på bacheloruddannelsen.

På alle professionsbacheloruddannelserne skal praktik derimod indgå som en obligatorisk del af uddannelserne med en varighed af mindst seks måneder<sup>4</sup> (30 ECTS). På bioanalytikeruddannelsen samt ernærings- og sundhedsuddannelsen indgår praktik i lidt forskelligt omfang.

### 5.1.1 Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College

På bioanalytikeruddannelsen udgør praktik en særdeles central del af uddannelsen. På uddannelsen benævnes praktik som klinisk undervisning, jf. kapitel 3. Ud af uddannelsens 210 ECTS udgør den kliniske undervisning 75 ECTS. Ud af disse er 72 ECTS fordelt på ni moduler på kliniske uddannelsessteder, de sidste 3 ECTS anvendes i forbindelse med det nationale sundhedsmodul tværprofessionel virksomhed.

Tabel 5 giver et overblik over, hvordan den kliniske undervisning er fordelt på modulerne.

<sup>3</sup> Projektorienterede forløb er den korrekte betegnelse for praktikelementer, der indgår som en integreret del i bacheloruddannelser. Egentlig praktik er kun forbeholdt to bacheloruddannelser og én kandidatuddannelse ifølge bekendtgørelsen om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne.

<sup>4</sup> Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser nr. 467 af 8.5.2013, § 5.



**Tabel 5**  
**Professionsbacheloruddannelse i biomedicinsk laboratorieanalyse**

7. semester	14. modul	Δ Professionsbachelorprojekt, 20 ECTS. Klinisk undervisning, 5 ECTS
	13. modul	Δ Valgmodul, 10 ECTS. Klinisk undervisning, 9 ECTS
6. semester	12. modul	Δ Bioanalytisk udvikling og kvalitetssikring, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 9 ECTS
	11. modul	Δ Klinisk modul, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 13 ECTS
5. semester	10. modul	Δ Immunkemiske analyser, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 6 ECTS
	9. modul	Biomedicinsk laboratorieanalyse i et tværgående perspektiv, 15 ECTS
4. semester	8. modul	Molekylærbiologiske og genetiske analyser, 15 ECTS
	7. modul	Δ Udvidet biokemi og bioanalyse, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 6 ECTS
3. semester	6. modul	Δ Udvidet humanbiologi og bioanalyse, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 4,5 ECTS
	5. modul	◊ Δ Tværprofessionel virksomhed, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 3 ECTS
2. semester	4. modul	Δ Bioanalytisk kvalitetssikring, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 12 ECTS
	3. modul	Grundlæggende biokemi og bioanalyse, 15 ECTS
1. semester	2. modul	Grundlæggende humanbiologi og bioanalyse, 15 ECTS
	1. modul	Δ Bioanalytikerpraksis, 15 ECTS. Klinisk undervisning, 7,5 ECTS
	◊	Det nationale sundhedsmodul
	Δ	Indeholder klinisk undervisning/praktik
		Valgmoduler
		Studieretninger
		Obligatoriske moduler

Ifølge studieordningen for bioanalytikeruddannelsen skal studerende i den kliniske undervisning indgå i bioanalytikerarbejde i samspil med erfarne bioanalytikere og andre sundhedsprofessionelle og gennemgå planlagte undervisnings- og vejledningsforløb. Som led i den kliniske undervisning skal der udarbejdes en individuel studieplan for den studerende i samarbejde mellem den studerende, det kliniske uddannelsessted og uddannelsesinstitutionen.

#### *Vekselvirkning mellem teori og praksis*

Fordelingen af klinisk undervisning over ni moduler er en markant ændring af studiestrukturen i forhold til den foregående studieordning, hvor den kliniske undervisning var struktureret i to længerevarende forløb. Strukturen i forhold til teoretisk og klinisk undervisning var følgende:

- 1. og 2. semester: teoretisk undervisning
- 3. semester: klinisk undervisning
- 4. og 5. semester: teoretisk undervisning
- 6. og 7. semester: klinisk undervisning.

Med den nuværende studieordning blev der indført en vekselvirkning mellem teoretisk og klinisk undervisning. Intentionen var, at den teoretiske og den kliniske undervisning skulle følge hinanden tæt i hvert af de ni moduler, hvori den kliniske undervisning indgår. De studerende skulle fx i de teoretiske moduler omhandlende biokemi også modtage klinisk undervisning i dette speciale på de kliniske undervisningssteder. Ved implementeringen af studieordningen viste det sig dog, at det ikke var muligt at have en så tæt kobling mellem teoretisk og klinisk undervisning på grund af mangel på relevante uddannelsespladser. VIA University College får fx stillet uddannelsespladser til rådighed på sygehusene i Region Midtjylland og Region Nordjylland. Det er et begrænset antal kliniske undervisningspladser inden for hvert af de seks bioanalytiske specialer klinisk biokemi, klinisk fysiologi og nuklearmedicin, klinisk immunologi, klinisk mikrobiologi, patologisk anatomi samt klinisk neurofysiologi. Denne begrænsning betyder, at den meget tætte sammenhæng mellem teoretisk og klinisk undervisning ikke kan opnås, sådan som den oprindeligt var tænkt. Der er naturligvis plads til nogle studerende på de mest relevante specialer – men ikke til alle. Det betyder, at det ikke er i alle moduler, at studerende kan opleve en direkte sammenhæng mellem teoretisk og klinisk undervisning.

På bioanalytikeruddannelsen gør de sig derfor mange overvejelser over den mest hensigtsmæssige måde at planlægge praktikken og undervisningen på, så alle studerende får et godt udbytte af vekselvirkningen alligevel.

Interview med studerende og uddannelsesleder – som refererer til spørgeskemaundersøgelser blandt de studerende – viser, at de studerende vurderer vekselvirkningen mellem teoretisk og klinisk undervisning meget positivt. De studerende har denne vurdering, selvom de ikke altid oplever den direkte kobling mellem teori og praksis. Interviewene med uddannelsesleder og studerende peger på, at den praktiske dimension i uddannelsen er med til at gøre, at nogle studerende vælger netop denne uddannelse. Ligesom interviewene viser, at nogle studerende kommer igennem uddannelsen, netop fordi den har en praktisk dimension. Studerende vurderer fx, at de ikke ville kunne have været fastholdt i en uddannelse, som udelukkende var teoretisk. De studerende oplever ikke, at praktikpladsudfordringen overskygger fordelene ved den kontinuerlige vekselvirkning mellem klinisk og teoretisk undervisning.

Interviewene tyder på, at den kliniske undervisning giver studerende mulighed for at få en forståelse af det bioanalytiske fag og se det, de har lært teoretisk, omsat i praksis. Ligesom det giver dem mulighed for at prøve at arbejde med dyrt laboratorieudstyr, som ikke findes på deres uddannelsesinstitution.

#### *Varigheden af den kliniske undervisning*

Datamaterialet viser, at der er forskellige dilemmaer forbundet med den markante omlægning af strukturen af praktik fra at have to lange praktikforløb til at have ni relativt korte forløb. Uddannelsesleder og de interviewede undervisere vurderer, at de tidligere længere praktikforløb gav de studerende mulighed for rigtigt at indgå på en arbejdsplads og få grundlæggende erfaringer og rutiner med arbejdsopgaver og det anvendte apparatur på afdelingerne. Ligesom der kunne være større mulighed for en progression og udvikling i de studerendes arbejdsopgaver, når de studerende var længere tid på samme afdeling. En vurdering er, at de studerende nu nærmere kan blive "besøgende" på de bioanalytiske afdelinger. Datamaterialet tyder dog også på, at en fordel ved de ni praktikperioder er, at de giver studerende mulighed for at få klinisk undervisning inden for alle specialer – hvilket understøtter, at bioanalytikeruddannelsen uddanner generalister, der kan varetage faget bredt. Ligesom de får et kendskab til mange forskellige afdelinger og forskellige praksisser. Fx siger en studerende: "Jeg har været glad for at have været rundt rigtig mange steder – også i forskellige byer. (...) Der er utrolig stor forskel, men alligevel havde de noget det ene sted, som de ikke havde det andet sted." Således vurderer de studerende som nævnt generelt vekselvirkningen mellem teoretisk og klinisk undervisning meget positivt, selvom de kan have varierende vurderinger af kvaliteten af den kliniske undervisning fra sted til sted.

#### *Baggrunde for valg af praktiksteder*

De studerende har mulighed for selv at ønske en praktikplads. De kan prioritere et særligt sygehus og/eller et af de seks bioanalytiske specialer klinisk biokemi, klinisk fysiologi og nuklearmedicin, klinisk immunologi, klinisk mikrobiologi, patologisk anatomi samt klinisk neurofysiologi. Med de begrænsede antal praktikpladser er det dog langt fra alle, der får deres ønsker opfyldt. Få af de studerende gør, mens de resterende får tildelt andre praktikpladser.

Datamaterialet fra uddannelsen tyder på, at særligt konkrete praktiske og geografiske udfordringer fylder meget hos de studerende i forhold til deres valg af sygehus. De kan med det store område, uddannelsen på VIA University College dækker, risikere at bo i Aarhus og i praktikperioder på tre-ti uger have en arbejdsdag fra kl. 8 til kl. 16 på fx Aalborg Sygehus. I tildelingskriterierne for den kliniske undervisning tages der dog også primært højde for, om studerende har familiære forpligtelser, der gør pendling eller flytning til en anden by i praktikperioden ekstra omkostningsfuld og u hensigtsmæssig.

Interviewene med de studerende indikerer, at valg af klinisk undervisningssted – når det er bioanalytikerspecialet, som styrer valget, og ikke geografien – hænger sammen med, hvorvidt det er vigtigt for den enkelte studerende at arbejde med alle specialer i praktikkerne gennem uddannelsen. Et perspektiv blandt de studerende er, at det er vigtigt at berøre alle specialer, fordi bioanalytikeruddannelsen er en generalistuddannelse, og det derfor er vigtigt at have praksiskendskab inden for alle områder. Et andet perspektiv blandt de studerende er, at det ikke er vigtigt at berøre alle specialer i praktikkerne, dels fordi alle specialer bliver berørt teoretisk på uddannelsen, dels fordi det er hensigtsmæssigt at tone uddannelsen ved at have haft flere kliniske undervisningsforløb inden for samme bioanalytiske speciale.

Helt overordnet kan det dog sammenfattes, at der kun er en ret begrænset toningsmulighed ved hjælp af praktikkerne i bioanalytikeruddannelsen. Det skyldes primært, at uddannelsen grundlæggende er tænkt som en generalistuddannelse, hvor studerende skal arbejde med alle de bioanalytiske specialer. Desuden kan det tilføjes, at studerende ikke altid selv kan afgøre, hvilke specialer de kommer til at arbejde med i deres perioder med klinisk undervisning.

### 5.1.2 Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland

På ernærings- og sundhedsuddannelsen er omfanget af praktik afhængigt af, hvilken studieretning de studerende følger. På de to studieretninger ledelse – fødevarer og service samt sundhedsfremme, forebyggelse og formidling er der i alt 30 ECTS praktik. På studieretningen klinisk diætetik er der 42 ECTS praktik. Praktikforløbene er placeret på modul 6 (5 ECTS), modul 9 (10/15 ECTS) og modul 12 (12/15 ECTS). Desuden er der en mindre praktikdel på modul 5 (3 ECTS), og for studieretningen klinisk diætetiks vedkommende også mindre praktikdele på modul 8, 10 og 11. Nedenstående tabel 6 viser, hvor i uddannelsesforløbet praktikkerne er placeret.

**Tabel 6**  
**Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundhed**

7. semester	14. modul	Studieretningsmodul: professionsbachelorprojekt, 20 ECTS
	13. modul	Studieretningsmodul: valgmodul, 10 ECTS
6. semester	12. modul	Δ Selvstændig professionsudøvelse, 15 ECTS. Praktik LFS/SFF/KD: 12/12/15 ECTS
	11. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS. Praktik KD: 1,5 ECTS
5. semester	10. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS. Praktik KD: 1,5 ECTS
	9. modul	Δ Studieretningsmodul: Professionspraktik, 15 ECTS. Praktik LFS/SFF/KD:10/10/15 ECTS
4. semester	8. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS. Praktik KD: 1 ECTS
	7. modul	Studieretningsmodul, 15 ECTS
3. semester	6. modul	Δ Ernæring og sundhed i et formidlingsperspektiv, 15 ECTS. Praktik, 5 ECTS
	5. modul	Δ ◊ Tværprofessionel virksomhed, 15 ECTS. Praktik, 3 ECTS
2. semester	4. modul	Ledelse, kvalitet og miljø, 15 ECTS
	3. modul	Fødevarer og forbrug, 15 ECTS
1. semester	2. modul	Ernæring og læring, 15 ECTS
	1. modul	Kost og sundhed, 15 ECTS

Note: KD er studieretningen klinisk diætetik. LFS er studieretningen ledelse – fødevarer og service. SFF er studieretningen sundhedsfremme, forebyggelse og formidling.

Δ	Indeholder praktik
◊	Det nationale sundhedsmodul
	Valgmoduler
	Studieretninger
	Obligatoriske moduler

I modsætning til bioanalytikeruddannelsen skal studerende på ernærings- og sundhedsuddannelsen selv vælge og finde praktikpladser – med undtagelse af de studerende, der vælger studieretningen klinisk diætetik. På denne studieretning er der, som for andre mellemlange sundhedsuddannelser m.fl., aftaler med regioner og kommuner om praktikpladser.

#### Mulighed for at tone uddannelsen med praktik

Interviewene med uddannelsesledelse, undervisere og studerende peger på, at praktikkerne for de studerende på studieretningerne ledelse – fødevarer og service samt sundhedsfremme, forebyggelse og formidling udgør en central mulighed for at tone uddannelsen. De to studieretninger giver nogle brede uddannelser, med hvilke studerende som udgangspunkt kan søge mange forskellige typer af job. Valgene af praktiksteder kan være med til at tone og specialisere uddannelsen. En studerende siger det sådan: "Jeg synes, det er en fordel, at vi selv kan vælge og nærmest selv kan skabe vores titel." Hvis fx studerende ønsker at arbejde særligt med kostrådgivning af børn eller med fremstilling af en særlig type af fødevarer, kan de sørge for at komme i praktik på relevante institutioner og virksomheder.

Interviewet med underviserne tyder dog også på, at underviserne nogle gange kan opfordre studerende til at få lidt bredere erfaringer for at få øje på andre beskæftigelsesmuligheder. Fx siger en underviser: "Vi siger også nogle gange, at de måske skulle arbejde med en anden målgruppe end den, de plejer, så deres perspektiv måske bliver lidt større."

Valgene af praktiksteder kan hermed være strategisk for at specialisere uddannelsen og opnå en særlig erfaring. Interviewene tyder dog også på, at geografiske prioriteringer kan præge valget. Nogle studerende søger praktiksteder tæt ved, hvor de bor, eller i den landsdel, hvor de oprindeligt kommer fra og deres familie bor.

Muligheden for at bruge praktikkerne til at tone uddannelsen med afhænger dog af, om studerende er i stand til at få den rette praktikplads. Ifølge de interviewede studerende kan det være en udfordring for studerende selv at søge og kontakte praktikstederne – især hvis studerende ikke har et netværk at trække på. De studerende skal selv opsøge viden om de muligheder, de har for at vælge praktikplads. På den anden side erfarer de også, at det kan være en god træning i at tage kontakt og være opsøgende, men det kan også betyde, at valg af praktiksted i højere grad kan blive et pragmatisk valg frem for et interessevalg. På studieretningen ledelse – fødevarer og service har studerende gode erfaringer med at blive inviteret til en tidligere årgangs praktikevaluering for således at få indblik i andre studerendes erfaringer om valg og fravalg af praktiksteder, ligesom det er en god anledning til at skabe et netværk på uddannelsen.

Interviewene peger på, at praktikkerne ud over at være en toningsmulighed giver studerende en mulighed for dels at finde ud af, hvilke områder de interesserer sig for, og hvilke kompetencer de har fået qua deres uddannelse, dels at få anvendt deres teoretiske viden i praksissammenhæng.

## 5.2 Praktik- og studieophold i udlandet

På bioanalytikeruddannelsen samt ernærings- og sundhedsuddannelsen har de studerende mulighed for at tage et udlandsophold; der er dog særskilt på bioanalytikeruddannelsen nogle særlige praktiske udfordringer, hvorimod de studerende på bacheloruddannelsen i fysik har de bedste muligheder for udlandsophold på kandidatuddannelsen.

### *Bacheloruddannelsen i fysik: studieophold først på kandidatuddannelsen*

På bacheloruddannelsen i fysik opfordrer undervisere og uddannelsesledelse studerende til at vente med at tage på studieophold i udlandet, til de går på kandidatuddannelsen. Ifølge uddannelsesledelsen kan det være en stor udfordring for studerende at finde kurser i udlandet, der ret præcist svarer til de kurser, der udbydes herhjemme i den periode, den studerende er i udlandet. Selvom bacheloruddannelser i fysik på Aarhus Universitet og internationale universiteter ofte indholdsmæssigt er meget ens, varierer organiseringen og den præcise placering af fagene i uddannelsen ofte. Derimod er der langt større frihed for den studerende på kandidatuddannelsen til at vælge valgfagskurser i udlandet. For underviserne handler det også om, at bacheloruddannelsen giver studerende den nødvendige basis for at kunne tage et studieophold i udlandet på kandidatuddannelsen.

De interviewede studerende på bacheloruddannelsen i fysik udtrykker heller ikke den store interesse for at tage et studieophold i udlandet; fx beskriver de, at det er fagligt bekvemt for studerende at blive på Aarhus Universitet, hvor det faglige niveau er højt. Ligeledes vurderer studerende, at der er mange muligheder for at komme til udlandet og arbejde, når de er færdiguddannet. Således orienterer de studerende sig ikke mod udlandet på bacheloruddannelsen.

### *Bioanalytikeruddannelsen: praktikophold i udlandet på modul 13*

Datamaterialet peger på, at på bioanalytikeruddannelsen er valgmodulet, modul 13, den bedste mulighed for at tage på et praktikophold i udlandet. Det er dog meget få studerende, der vælger at tage praktikken i udlandet, men de, som gør det, oplever, at valgmodulets omfang af kun ti uger gør det overskueligt at tage et udlandsophold – frem for et studieophold på en international uddannelsesinstitution, hvor studerende som regel skal være væk et semester. Desuden oplever studerende, at et praktikophold i udlandet er en god mulighed for at stå på egne ben og selv skulle være opsøgende og stillingtagende i forhold til valg af praktiksted. Det er kompetencer, de

interviewede studerende ikke oplever, de bliver trænet i på uddannelsen, i kraft af at de studerende tildeles praktikpladser.

På bioanalytikeruddannelsen er der flere logistiske udfordringer, hvis studerende ønsker at tage et studieophold på en uddannelsesinstitution i udlandet. For eksempel er undervisningen i udlandet ofte organiseret i semestre, og for de studerende på bioanalytikeruddannelsen vil det sige, at de skal af sted i to moduler. I kraft af bioanalytikeruddannelsens modulopbygning med klinisk og teoretisk undervisning på 9 ud af 14 moduler kan det være en udfordring at sammenlægge to rene teorimoduler, som de studerende kan få merit for. Selvom det er en større logistisk udfordring, er der dog få studerende, der tager et studieophold på en uddannelsesinstitution i udlandet – enten gennem det europæiske Erasmus-samarbejde eller på et individuelt arrangeret ophold.

Selvom det skulle være muligt for studerende at finde en uddannelsesinstitution i udlandet, hvor de kan tage undervisning svarende til ét modul, er de udfordret af, at Erasmus kun støtter studieophold i udlandet på mere end 12 uger. For bioanalytikeruddannelsen betyder det, at i og med at udlandsophold måles i uger, kan uddannelsen ikke sende Erasmus-studerende af sted i kun ét modul, som har en varighed af ti uger. Havde man derimod målt i ECTS, fx 15 ECTS, ville de studerende kunne tage af sted i et enkelt modul, der har et omfang af 15 ECTS. Som studerende har man dog mulighed for selv at finansiere udlandsopholdet, men det kan ifølge studerende og undervisere være en økonomisk udfordring for studerende.

#### *Ernærings- og sundhedsuddannelsen: muligheder for udlandsophold*

På ernærings- og sundhedsuddannelsen kan studerende tage på både praktikophold i udlandet og studieophold på uddannelsesinstitutioner i udlandet; det er ca. 15 % af de studerende på ernærings- og sundhedsuddannelsen, der vælger et udlandsophold i løbet af deres uddannelse. Interviewene med både studerende, undervisere og ledelse peger på, at de studerende har gode muligheder for at tage et udlandsophold; fx kan de tage professionspraktikken i udlandet på modul 12 eller fx vælge at sammenlægge modul 11 og modul 13 og tage et semester på en uddannelsesinstitution i udlandet. De studerende kan godt bytte rundt på de sidste moduler af uddannelsen. Ifølge underviserne er et udlandsophold en god mulighed i uddannelsen, og for de studerende er det udsigt til både faglig og personlig udvikling, der får dem til at overveje at tage af sted.

#### *Information om studie- og praktikophold i udlandet*

Af interviewene med studerende på både bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen fremgår det, at studerende skal have en interesse for at komme af sted og undersøge mulighederne for udlandsophold i god tid. Begge uddannelser afholder informationsmøder om udlandsophold ved studiestart for interesserede studerende, men ifølge de interviewede studerende er det de færreste, som allerede ved uddannelsens begyndelse ved, om de ønsker at tage til udlandet i løbet af uddannelsen. Desuden er der mange informationer, studerende skal forholde sig til, når de starter på uddannelsen, og her erfarer studerende, at informationer om udlandsophold ikke er det, de prioriterer mest. Så hvis man som studerende først får interesse for et udlandsophold senere hen i uddannelsesforløbet, så kræver det, at man som studerende i god tid selv opsøger den internationale koordinator eller internationale pædagogiske vejleder og undersøger, hvilke muligheder der er. Interviewene med studerende indikerer, at der er studerende, som gerne ville have taget et udlandsophold, men de fik for sent opsøgt information om de muligheder, der er.

## 5.3 Sammenfatning

Dette kapitel har sat fokus på praktik- og studieophold. Det er forskelligt på de tre uddannelser, hvilke muligheder og erfaringer der er med disse elementer i forhold til at kunne anvende dem til individuelt at præge uddannelsen.

På bachelordelen af fysikuddannelsen er mulighederne yderst begrænsede. Der er ingen central organisering af projektorienterede forløb (praktikker) på bacheloruddannelsen, og studieophold i udlandet rådes de studerende til først at tage på kandidatdelen af uddannelsen. Det skyldes en

forståelse af, at de studerende skal have den grundlæggende fysikviden, som bacheloruddannelsen giver, inden de vælger kurser andre steder, samt at det er svært at finde kurser i udlandet, der præcist svarer til de kurser, den studerende går glip af på Aarhus Universitet. Blandt studerende på fysikuddannelsen er der også kun begrænset interesse for at søge kurser i udlandet – også på kandidatdelen. Studerende vurderer primært, at de har et godt og højt kvalificeret studiemiljø på fysikstudiet på Aarhus Universitet.

På professionsbacheloruddannelserne spiller den obligatoriske praktik derimod en central rolle, om end på lidt forskellig vis. På bioanalytikeruddannelsen er der i alt 75 ECTS klinisk undervisning (praktik) fordelt på ni moduler samt en mindre del på det tværfaglige modul tværprofessionel virksomhed. Det var oprindeligt intentionen, at der på de ni moduler skulle være en tæt sammenhæng mellem teoretisk og klinisk undervisning. Denne intention kan ikke opfyldes for alle studerende på grund af udfordringer med et begrænset antal relevante kliniske undervisningssteder. Vekselvirkningen mellem teori og praktik har dog alligevel en central og positiv betydning for de studerende i forhold til påbegyndelse og fastholdelse på uddannelsen. Ligesom vekselvirkningen synes at være med til at forme studerendes professionsforståelse og danne grundlag for at anvende den teoretiske undervisning i praksis.

I forhold til at kunne anvende praktikken til individuelt at tone uddannelsen med er der kun begrænset mulighed for det på bioanalytikeruddannelsen. Det skyldes, dels at uddannelsen, inklusive den kliniske undervisning, grundlæggende er tænkt som en generalistuddannelse, hvor studerende skal præsenteres for alle de bioanalytiske specialer, dels at studerende kan ønske – men ikke afgøre – hvilke specialer de kommer til at arbejde med i den kliniske undervisning.

På to af ernærings- og sundhedsuddannelsens studieretninger, nemlig sundhedsfremme, forebyggelse og formidling samt ledelse – fødevarer og service, hvor der er i alt 30 ECTS praktik, kan praktikken være en mulighed for individuelt at dreje uddannelsen i en særlig retning. De to studieretninger giver begge, som udgangspunkt, brede uddannelser. Det er derfor op til de studerende individuelt at vælge og finde deres praktik og med det valg målrette uddannelsen mod fx en særlig branche eller faglighed. Om det altid er hensigtsmæssigt at bruge alle praktikforløbene til specialisering, drøftes dog på uddannelsen.

På studieretningen klinisk diætetik, hvor der er 42 ECTS praktik, bliver de studerende tildelt praktikpladser på primært sygehuse, og der er lagt op til samme mulighed for individuel definering af uddannelsen som på de to andre studieretninger. Vurderingerne af praktikopholdene er, ligesom på bioanalytikeruddannelsen, generelt positive. Praktikopholdene giver mulighed for, at de studerende dels kan sammenstille teori med praksis og sætte deres teoretiske viden i spil i praksis, dels kan finde ud af, hvilke kompetencer de faktisk har opnået på deres uddannelse.

Med hensyn til individuelt at kunne tilrettelægge sin uddannelse med et studieophold i udlandet er der forskel på mulighederne på de to uddannelser. På bioanalytikeruddannelsen er der gode muligheder for at komme i praktik i udlandet på modul 13 (klinisk valgmodul). Det er dog mere udfordrende at få et studieophold i udlandet. På de udenlandske institutioner er der ofte en semesterstruktur, og med bioanalytikeruddannelsens modulopbygning med vekselvirkning mellem klinisk og teoretisk undervisning kan det være en udfordring at sammenlægge to moduler, som studerende kan få merit for. På ernærings- og sundhedsuddannelsen er der større mulighed for at bytte rundt på rækkefølgen af moduler for de studerende. På den måde kan de få skabt et sammenhængende semester, hvor de kan tage et studieophold i udlandet.

# 6 Tværfaglige aktiviteter

Kapitel 6 sætter fokus på uddannelsernes former for obligatorisk tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser. Dette kapitel behandler således de tværfaglige aktiviteter, der indgår som obligatoriske elementer i uddannelserne – ikke på valgmoduler m.m.

## 6.1 Obligatorisk tværfaglig aktivitet

Bacheloruddannelsen i fysik, bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen har alle elementer af obligatorisk tværfaglig aktivitet. Dvs. tværfaglige aktiviteter, der er fastlagt i studieordningen og derfor ikke kan fravælges af studerende. På bacheloruddannelsen i fysik er det fx støttefagene i matematik, og på bioanalytikeruddannelsen samt ernærings- og sundhedsuddannelsen er det modul 5, det tværprofessionelle sundhedsmodul. I de følgende afsnit vil erfaringerne fra bacheloruddannelsen i fysik blive behandlet for sig, mens erfaringerne fra bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen vil blive belyst samlet.

### 6.1.1 Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet

På bacheloruddannelsen i fysik har de studerende undervisning i fem obligatoriske støttefag i matematik (30 ECTS), og her foregår undervisningen dels ved samlede forelæsninger for bachelorstuderende i matematik, fysik og andre af de naturvidenskabelige bacheloruddannelser og dels i øvelsestimer, hvor studerende fra de enkelte fagdiscipliner er opdelt.

Forelæsningerne i de matematiske støttefag gennemføres af undervisere fra Institut for Matematik. Her viser interviewene med underviserne, at der er et potentielt dilemma mellem, hvilke elementer af matematikfaget matematikerne vurderer som kernefaglighed og derfor som en nødvendig del af det introducerede forløb, og hvilke specifikke elementer de enkelte uddannelser – der anvender de matematiske støttefag – vurderer som relevante. Datamaterialet peger dog på, at man fra fysikunderviserens side er overordnet tilfredse med indhold og niveau i de nuværende matematiske støttefag.

Underviserne på bacheloruddannelsen i fysik kan selv relatere til dette dilemma, da studerende fra andre naturvidenskabelige bacheloruddannelser, fx geologistuderende, ligeledes tager grundfagene i fysik, og her varetager undervisere fra Institut for Fysik og Astronomi forelæsningerne. Underviserne erfarer, at det kan være en særlig udfordring at undervise studerende fra forskellige uddannelser, fordi niveau, forudsætninger og motivation er meget forskellige blandt de studerende, alt efter hvilken uddannelse de kommer fra.

I øvelsestimerne til de matematiske støttefag er de studerende opdelt efter fag. Her er det instruktører, der varetager undervisningen, og det tilstræbes, at instruktør og studerende kommer fra samme fag, så det fx er en ph.d.-studerende fra fysik, der underviser bachelorstuderende på fysik i øvelsestimerne. Således kan forelæsningerne formidle kernestoffet i fx de matematiske støttefag, og instruktørerne kan sætte stoffet i relation til fysikfaget i øvelsestimerne.

Interviewene med de studerende indikerer, at denne organisering af øvelsestimerne fungerer særlig godt, fordi det kan være med til at tydeliggøre sammenhængen til fysikfaget for de studerende og sætte fokus på, hvordan de matematiske støttefag kan anvendes i de efterfølgende fysikkurser. Fx siger en studerende: "De er gode til at drage paralleller der, hvor fysik har relevans." De interviewede studerende peger ligeledes på, at de tværfaglige kurser giver et indblik i, hvordan studerende fra andre fag studerer og tilegner sig viden. Det giver en dybere indsigt i og forståelse af de fysikstuderendes egen kunnen.

### 6.1.2 Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College og ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland

På bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen er der tværfaglig aktivitet på modul 5, tværprofessionel virksomhed. Modul 5 er et modul, der sætter fokus på tværfagligt samarbejde mellem sundhedsprofessionerne på professionsbachelorniveau. Det er et nationalt modul, som indgår i alle sundhedsvidenskabelige professionsbacheloruddannelser.

#### *Bioanalytikeruddannelsen*

På bioanalytikeruddannelsen på VIA University College afvikles modulet i et samarbejde mellem flere mellemlange videregående sundhedsuddannelser. Modul 5 er struktureret således, at de studerende har fem ugers monoprofessionel undervisning, tre ugers tværprofessionel undervisning og til sidst endnu to ugers monoprofessionel undervisning. Med afsæt i de enkelte sundhedsfaglige professioners genstandsfelter er det hensigten, at modulet skal sætte fokus på tværfagligt samarbejde, således at den studerende kan opnå kompetence heri. Endvidere er det et centralt formål med det tværlige samarbejde at styrke den studerendes bioanalytiske identitet samt viden om bioanalytikerprofessionens arbejdsfelter.

Datamaterialet peger på, at det har været en udfordring at finde den rette form for modulets tværfaglige aktivitet, dvs. et passende niveau for hhv. tværfaglig og monofaglig aktivitet i modulet. Det er fx en udfordring for de studerende at samarbejde om de forskellige sundhedsfags faglige og metodiske interesser. Fx fortæller en studerende: "Jeg kunne ikke finde ud af bioanalytikerens plads i det. Jeg kunne ikke rigtig bidrage med noget." Studerende og undervisere erfarer dog, at det tværprofessionelle arbejde gavner de studerendes bioanalytiske position, men at det først er senere hen i uddannelsesforløbet, at de studerende kan anvende den tværfaglige viden og indsigt, fx til at afgrænse deres sundhedsfaglige profession samt til at få indblik i, hvad andre sundhedsfaglige professioner laver.

Desuden peger undviserne på, at det tværprofessionelle arbejde på modul 5 også har et kommunikativt og reflektivt element. De studerende er vant til at arbejde inden for det naturvidenskabelige felt, hvor alt er dokumenterbart og ikke diskuterbart, men det tværprofessionelle samarbejde på modul 5 tvinger de studerende til at reflektere, argumentere og diskutere.

#### *Ernærings- og sundhedsuddannelsen*

På ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland afvikler de ikke modulet i samarbejde med andre sundhedsuddannelser, derimod sætter de fokus på tværfaglighed, ved at de studerende gennemfører et mindre observations- og interviewstudie af tværfagligt samarbejde på en selvvalgt institution eller virksomhed, fx på et plejehjem.

Af interviewene med studerende på ernærings- og sundhedsuddannelsen fremgår det, at organisationen af den tværfaglige aktivitet som et institutions- eller virksomhedsbesøg er en god måde for de studerende at opleve på, hvilke muligheder og udfordringer et tværfagligt samarbejde kan give. Omvendt peger studerende også på, at de ville foretrække at mødes med studerende fra andre sundhedsfaglige uddannelser, fx sygeplejersker eller ergoterapeuter – professioner, som de kan komme til at samarbejde med i fremtiden.

## 6.2 Sammenfatning

Dette kapitel har sat fokus på de former for tværfaglig aktivitet, der udgør obligatoriske elementer på uddannelserne. På alle tre uddannelser indgår elementer af obligatorisk tværfaglig aktivitet. På bacheloruddannelsen i fysik skal de studerende have kurser i obligatoriske støttfag i matematik, og her foregår undervisningen dels ved samlede forelæsninger for bachelorstuderende i matematik, fysik og andre af de naturvidenskabelige bacheloruddannelser og dels i øvelsestimer, hvor studerende er opdelt i de enkelte fagdiscipliner.

På bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen skal de studerende have modul 5 – tværprofessionel virksomhed – der er et nationalt tværfagligt sundhedsmodul, der indgår i alle sundhedsvidenskabelige professionsbacheloruddannelser. På bioanalytikeruddannelsen på VIA University College skal studerende først deltage i fem ugers monoprofessionel undervis-



ning, herefter tre ugers tværprofessionel undervisning og til sidst atter to ugers monoprofessionel undervisning. Derimod er det på ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland struktureret således, at de studerende laver et mindre observations- og interviewstudie af andre professioners tværfaglige arbejde.

På både bacheloruddannelsen i fysik og bioanalytikeruddannelsen kan der genfindes dilemmaer omkring og overvejelser over organiseringen af tværfaglige moduler, så undervisningen har tilpas relevans for studerende fra samtlige deltagende uddannelser. Datamaterialet tyder på, at det kan fungere særlig hensigtsmæssigt, når tværfaglige aktiviteter bliver samlet op i monofaglige forløb. Således bidrager den tværfaglige interaktion til studerendes indsigt i og forståelse af egen og andres uddannelse samt styrker tværfaglige kompetencer, mens de monofaglige forløb perspektiverer den tværfaglige aktivitet til den enkelte uddannelse.

Den tværfaglige aktivitet på ernærings- og sundhedsuddannelsen giver derimod studerende kompetencer i at analysere og diskutere tværfaglig interaktion i en praksiskontekst, om end studerende også efterspørger en form for tværfaglig aktivitet, hvor de studerende selv interagerer med andre sundhedsfaglige uddannelser.

# 7 Progression og sammenhæng inden for og mellem obligatoriske moduler

Dette kapitel sætter fokus på, hvilke elementer i tilrettelæggelsen af undervisningen og modulerne på de tre uddannelser – ved de tre udbydere – som er med til at fastholde faglig progression og sammenhænge. Det gælder både inden for og mellem moduler.

For hver af de tre uddannelser er der særlige forhold, der gør sig gældende for indhold af uddannelsen. I kapitlet beskrives de tre uddannelser derfor hver for sig.

## 7.1 Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet

Interviewene med uddannelsesledelse, undervisere og studerende peger på, at der generelt vurderes at være sammenhæng både inden for og mellem de i alt 23 obligatoriske kurser på fysikuddannelsen. Kurserne er omfangsmæssigt relativt små kurser på 5 ECTS eller 10 ECTS.

Sammenhængen inden for kurset forsøger uddannelsen at sikre ved, at det udelukkende er én underviser, som står for forelæsningen. Desuden er der tilknyttet en række instruktører, der underviser på de øvelsestimer, som er tilknyttet forelæsningen.

I forhold til sammenhæng og progression mellem kurserne peger interviewene med uddannelsesledelse og undervisere på, at der er en klar lineær progressionsforståelse i opbygningen af fysikuddannelsen. Som uddannelseslederen udtrykker det, er der "en næsten given rækkefølge" for kursernes placering. Det er til dels denne progressionsforståelse, som har struktureret opbygningen af uddannelsen. Desuden er især starten af uddannelsen inspireret af fysikuddannelsen i USA.

I 2000 blev uddannelsen omlagt fra, at de første indledende kurser på uddannelsen gik i dybden med forholdsvis få grundlæggende fagelementer, til, at de indledende kurser i dag giver en bredere introduktion til fysikken, som de efterfølgende kurser så bygger videre på. Ifølge interview med uddannelsesledelsen skyldtes det bl.a., at den tidligere opbygning af uddannelsen for nogle studerende var en for faglig krævende overgang fra gymnasiet. Men ud over den daværende ændring af kurserne ligger rækkefølgen af kurser stort set fast på uddannelsen. Der er nogle af kurserne på andet og tredje år, hvor rækkefølgen kan blive byttet om, ligesom nogle kurser kører parallelt, men grundlæggende er fysikuddannelsen opbygget ud fra, at den indsigt og viden, de første kurser i fysik giver, skal anvendes i de efterfølgende. Ligesom de studerende skal have nogle særlige matematiske redskaber, som de kan anvende i fysikkurserne. De studerende skal fx anvende den viden og de færdigheder, de får fra faget lineær algebra, i faget kvantemekanik, og fra faget vektoranalyse i faget elektrodynamik, se tabel 8.

**Tabel 8**  
**Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet**

6. semester	12. kvarter	Bachelorprojekt i fysik, 10 ECTS	Valgmodul, studieretning eller gymnasialt sidefag, 10 ECTS	Valgm./studieret./sidefag*, 5 ECTS
	11. kvarter			Øv. eksperimentel fysik, 5 ECTS
5. semester	10. kvarter	Faststoffysik, 5 ECTS	Studieretning, tilvalgsfag eller gymnasialt sidefag, 30 ECTS	Fysikkens videnskabsteori, 5 ECTS
	9. kvarter	Statistisk fysik, 5 ECTS		Kerne/partikelfysik, 5 ECTS
4. semester	8. kvarter	Elektrodynamik, 10 ECTS		Atom- og molekylfysik, 5 ECTS
	7. kvarter			Videregående mekanik, 5 ECTS
3. semester	6. kvarter	Vektoranalyse, 5 ECTS		Kvantemekanik, 10 ECTS
	5. kvarter	Fourieranalyse, 5 ECTS		
2. semester	4. kvarter	Lineær algebra, 10 ECTS	Statistik og databehandling, 5 ECTS	Bølger og optik, 5 ECTS
	3. kvarter		Numerisk fysik, 5 ECTS	Elektromagnetisme, 5 ECTS
1. semester	2. kvarter	Calculus 2, 5 ECTS	Astrofysik, 5 ECTS	Mekanik og termodynamik, 5 ECTS
	1. kvarter	Calculus 1, 5 ECTS	Relativitetsteori, 5 ECTS	Indledende mekanik, 5 ECTS

\* Valgmodul, studieretning eller sidefag.

	Studieretning, tilvalgsfag, evt. gymnasialt sidefag
	Valgmodul eller studieretning/tilvalgsfag
	Obligatoriske moduler: støttefag
	Obligatoriske moduler

Endvidere indikerer interviewene med uddannelsesledelse, undervisere og studerende, at sammenhængen mellem flere af fysikkurserne det første år sikres gennem anvendelse af en fælles bog. I "kursussøjlen" med 5 ECTS-kurserne indledende mekanik, mekanik og termodynamik, elektromagnetisme samt bølger og optik er undervisningen bygget op omkring en omfangsrig amerikansk lærebog. De forskellige forelæsere, der står for hvert kursus, underviser i forskellige sektioner af bogen. Der er hermed umiddelbart et mindre behov for at samarbejde løbende for at sikre sammenhængen på tværs af kurserne – sammenhængen er sikret ved anvendelse af den fælles lærebog. Ifølge de interviewede undervisere drøfter de med jævne mellemrum, om bogen stadig har et tilstrækkeligt højt niveau og en tilstrækkelig høj kvalitet.

Ud over fysikkurserne har de studerende undervisning i obligatoriske støttefag i matematik, hvor kurserne gennemføres af undervisere fra Institut for Matematik. Som fremhævet i kapitel 6 er der et potentielt dilemma mellem, hvilke elementer af matematikfaget matematikerne vurderer som kernefaglighed og derfor som en nødvendig del af det introducerede forløb, og hvilke specifikke elementer de enkelte uddannelser – der anvender de matematiske støttefag – vurderer som relevante.

## 7.2 Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College

Interviewene fra bioanalytikeruddannelsen peger på, at hvorvidt der er sammenhæng inden for de enkelte moduler, vurderes forskelligt fra modul til modul. Det hænger bl.a. sammen med, at det i nogle moduler er udfordrende at skabe den tværfaglige interaktion, som der er lagt op til med den nuværende modulstruktur.

### *Overvejelser over sammenhæng inden for modulerne*

Det er med studieordningen fra 2009, at studiestrukturen ændres fra semesterkurser til moduler på bioanalytikeruddannelsen – med modulstrukturen er der nu en række fag eller fagelementer, som er fordelt ud på flere forskellige moduler. Uddannelsen er sammensat af i alt 125 ECTS biomedicinsk laboratorieanalyse, 60 ECTS natur- og sundhedsvidenskab, 20 ECTS samfundsvidenskab og 5 ECTS humaniora. Under disse overordnede fag er der 27 forskellige fag eller fagelementer, der er fordelt på modulerne. Fx har de studerende 1,5 ECTS anvendt statistik på modul 1 og igen 3 ECTS anvendt statistik på modul 12. Et andet eksempel er, at de studerende har 2 ECTS biokemi på modul 3, 0,5 ECTS biokemi på modul 4 og 2 ECTS biokemi på modul 7.

Det er princippet bag modultankegangen, at hvert modul skal ses som en sammenhængende afsluttet enhed og afrundes med en eksamen. Interviewene med uddannelsesleder, undervisere og

studerende peger på, at de moduler, som anses som mest sammenhængende, er de mere monofaglige og teoretiske moduler – dvs. uden meget klinisk undervisning – som fx modul 8, molekylærbiologiske og genetiske analyser.

Nogle af de andre moduler, som er sammensat af flere fag eller fagelementer, vurderes at være mere fragmenterede. Det er faglærere, som underviser i de forskellige fag eller fagelementer på modulerne, fx anvendt kemi, biomedicin m.m. De interviewede undervisere vurderer ikke altid, at det er muligt at skabe en relation og tværfaglig sammenhæng mellem de enkelte fag eller fagelementer på modulet. En underviser siger fx:

*I modul 7 er det forsøgt at få nogle af fagene til at snakke sammen og have noget fælles fodslag og overlap. Men det er svært på en meningsfuld måde at få kemi og hæmatologi til at hænge sammen, og det bliver meget søgt, hvis man gør det. Der er kombinationer, hvor det er let, og steder, hvor det er en udfordring.*

*På andre moduler vurderer underviserne, at det er lettere at finde fælles temaer for fagene eller fagelementerne, så der herigennem bliver skabt en sammenhæng i modulet. En underviser siger: "Fx modul 2, hvor vi har om forskellige organsystemer. Så har alle i [fagene] fysiologi, anatomi og cellebiologi og histologi fx et tema, som relaterer til fordøjelseskanalen."*

Endelig peger datamaterialet på, at det er særlig vanskeligt at få integreret nogle af de mere humanistiske og samfundsfaglige fagelementer i modulerne. Det er fx en ekstern underviser, der forestår undervisningen i kommunikation og socialpsykologi. Disse fagelementer inkluderes heller ikke i den samlede moduleksamen, men bliver afprøvet med en bestået/ikke bestået-prøve i løbet af det pågældende modul.

På uddannelsen er der organiseret et samarbejde mellem underviserne om planlægning og evaluering af hvert modul. Underviserne, som underviser på samme modul, mødes to gange 45 minutter for at drøfte modulet – én gang før og én gang efter modulet, og desuden har de løbende mere uformelle drøftelser. For de studerende er der en fælles introduktionsforelæsning til hvert modul, hvor modulet præsenteres, men de interviewede studerende vurderer også, at nogle af de meget tværfaglige moduler kan være vanskelige at skabe sammenhæng i. Det er dog forskelligt, om studerende vurderer det som en egentlig udfordring for deres egen læring.

#### *Overvejelser over sammenhæng mellem modulerne*

Studieordningen for bioanalytikeruddannelsen er opbygget således, at de studerende får indsigt i en lang række fagområder, der er relevante for udøvelsen af bioanalytikerprofessionen generelt. Nogle af fagområderne har de studerende udelukkende på et enkelt modul. Andre fagområder har de studerende fordelt på to moduler, hvor der på den viden, de studerende har tilegnet sig på det ene modul, bygges videre på det næste modul, fx fra grundlæggende humanbiologi og bioanalyse til udvidet humanbiologi og bioanalyse.

På bioanalytikeruddannelsen har den enkelte udbyder som nævnt mulighed for at ændre rækkefølgen på flere moduler, så:

- Modul 3, grundlæggende biokemi og bioanalyse, afvikles før modul 2, grundlæggende humanbiologi og bioanalyse
- Modul 7, udvidet biokemi og bioanalyse, afvikles før modul 6, udvidet humanbiologi og bioanalyse
- Modul 10, immunkemiske analyser, afvikles før modul 8, molekylærbiologiske og genetiske analyser
- Modul 11, klinisk modul, afvikles før modul 9, biomedicinsk laboratorieanalyse.

På den måde kan progressionen fra det "grundlæggende" til det "udvidede" niveau fastholdes, samtidig med at der for den enkelte udbyder er en vis fleksibilitet, uden at det har uheldige konsekvenser for progressionen i uddannelsen. Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College har af praktiske og planlægningsmæssige grunde valgt at bytte rundt på de ovenstående moduler. Interviewene med de studerende tyder ikke på, at ombytningen i sig selv skaber udfordringer i forhold til de studerendes læring.

En udfordring, der dog kan udlæses af datamaterialet, er i forhold til at opnå progression i forskellige fag eller fagelementer, når et fag er fordelt på flere moduler. Udfordringen kommer til udtryk i forhold til fx modul 2, grundlæggende humanbiologi og bioanalyse, og modul 6, udvidet humanbiologi og bioanalyse, samt i forhold til anvendt statistik, som der undervises i på modul 1 og modul 12. Erfaringen er, at nogle af de studerende har glemt den indsigt, de har opnået på det tidligere modul. Der bliver derfor et behov for, at undervisningen på det senere modul begynder med at repetere det faglige stof, som undervisningen burde kunne bygge videre på. Det kan skabe udfordringer i forhold til at nå alle læringsmålene.

### 7.3 Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland

Ernærings- og sundhedsuddannelsen har samme modulstruktur som bioanalytikeruddannelsen. Interviewene med medlemmet af styregruppen bag studieordningen, uddannelseschefen, underviserne og studerende tyder samlet på, at der ofte er en god sammenhæng inden for de enkelte moduler på uddannelsen. Det skal ses i sammenhæng med, at der på uddannelsen er en forståelse af, at det er en tværfaglig og anvendelsesorienteret uddannelse, hvor de problemstillinger, som kandidaterne senere skal arbejde med, kræver tværfaglige løsninger. Uddannelseschefen eksemplificerer på følgende måde:

*... hvis de [studerende/færdige kandidater] skal rådgive en overvægtig mand, er de nødt til at se på: Hvorfor er han overvægtig, fx hvordan forstår han sig selv? Det kræver viden på mange områder, fx ernæringsfysiologi, plus viden på det humanvidenskabelige og psykologiske område. Derfor kan de studerende godt se, at selvfølgelig bliver man nødt til at tænke tværvideenskabeligt.*

Ernærings- og sundhedsfaget er knyttet til tværfaglige problemstillinger fra praksis, og fordelingen af videnskabsområder er 60 % fra natur- og sundhedsvidenskab, 20 % fra samfundsvidenskab og 20 % fra humanvidenskab. Fagene inden for videnskabsområderne indgår på tværs af modulerne, fx undervises der i ernærings- og sundhedsfag på næsten alle moduler. Det er faglærere, der underviser i de enkelte fag. Der vil derfor være flere undervisere pr. modul ligesom på bioanalytikeruddannelsen.

På baggrund af interviewene med uddannelseschefen og undervisere kan der også udlæses en vurdering af, at den tværfaglighed, der ligger i modulstrukturen, netop er med til at gøre uddannelsen mere anvendelsesorienteret. Tværfagligheden giver mulighed for at arbejde med en ernærings- og sundhedsproblemstilling ud fra de forskellige videnskabelige ståsteder, som en sådan problemstilling vurderes at kræve. En underviser udtrykker det sådan:

*... noget af det, jeg oplever som godt ved at arbejde modulariseret eller i temaer, er, at det giver bedre mulighed for at knytte an til noget praksis. Hvis man havde nogle monofaglige forløb, så ved jeg ikke, hvordan det enkelte fag kunne knytte an til praksis, men fordi vi har et tværfagligt samarbejde nu, så kan vi rette os mod en fælles opgave og en form for praksis.*

Interviewene tyder dog på, at det ikke altid er alle fagene, der bliver integreret lige godt i modulerne. De kan dermed komme til at fremstå lidt som et vedhæng til resten af modulet. Det kan bl.a. dreje sig om nogle af de mindre fag inden for naturvidenskab som mikrobiologi og kemi.

Af datamaterialet fremgår det desuden, at tværfagligheden også kan genfindes i eksamensopgaverne på uddannelsen. De har ofte et tematisk fokus, hvor de studerende skal anvende de relevante fag repræsenteret i modulet, men samtidig kan vælge at lægge vægt på særligt udvalgte fagområder.

I den forrige studieordning var der også tværfaglige forløb på ernærings- og sundhedsuddannelsen. Underviserne er dermed vant til at samarbejde om tværfaglige forløb. Interviewene med underviserne tyder på, at der generelt er samarbejde i undervisergruppen både om det enkelte modul og om sammenhængen mellem modulerne. Der er en modulkoordinator, og underviserne

arbejder sammen om at planlægge undervisningens emner og temaer i de enkelte moduler. Modulkoordinatorene mødes derudover regelmæssigt og drøfter modulforløbene på tværs. Yderligere er der samarbejde mellem underviserne fra de samme faggrupper. Faggrupperne mødes, koordinerer og skaber overblik over det enkelte fag på tværs af uddannelsens moduler.

#### *Sammenhæng mellem moduler*

På ernærings- og sundhedsuddannelsen ses den samme udfordring som på bioanalytikeruddannelsen med, at de studerende kan glemme den indsigt og viden, som de har opnået inden for et fag på et af de tidligere moduler, når de genoptager faget på et senere modul. Det kan betyde, at der i undervisningen bruges en del – og ifølge underviserne for meget – tid på at repetere det tidligere lærte i stedet for at arbejde videre derfra, hvor de studerende reelt var kommet til. Interviewene med studerende peger dog på, at det til tider kan være en fordel at få repeteret det faglige, særlig hvis det i første omgang har været svært at forstå stoffet.

Ernærings- og sundhedsuddannelsen er som nævnt opbygget med et basisforløb og tre studieretninger. Ifølge det interviewede medlem af styregruppen bag studieordningen har rationalet bag denne opbygning været, at de studerende skulle have den grundlæggende og brede viden på basisforløbet, uanset hvilken studieretning de senere ville vælge. Der er nogle faglige grundelementer i uddannelsen, som tilhører kernefagligheden – faglige grundelementer, som de studerende skal have mulighed for at bruge på deres studieretning. Potentielt kunne der være en risiko for, at fagligheden i basisforløbet bygger mere op til én studieretning end de andre. Dog er det et overordnet perspektiv blandt de interviewede studerende, om end med variation, at de har kunnet bringe deres viden fra basisforløbet i spil senere i uddannelsesforløbet.

## 7.4 Sammenfatning

Bacheloruddannelsen i fysik, bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen er tre forskellige uddannelser, hvor der er forskel på, hvordan og om sammenhæng og progression sikres inden for og mellem modulerne.

Fysikuddannelsen består af 19 obligatoriske 5 ECTS-kurser og 4 kurser på 10 ECTS. For hvert kursus er der en underviser, der gennemfører forelæsningserne og har ansvaret for kurset og dermed sikrer den røde tråd. Sammenhængen mellem kurserne er primært givet ved den progressionsforståelse, der er i fysikuddannelsen. De grundlæggende kurser og matematiske redskaber er generelt set forudsætninger for at kunne følge undervisningen i de efterfølgende kurser. Helt specifikt sikres sammenhængen mellem nogle af første studieårs kurser ved, at det er samme lærebog, undervisningen er tilrettelagt efter. Der kan potentielt være diskussioner om faglighed og indhold i de matematiske støttefag, idet disse fag på samme tid udgør kernefagene for studerende på matematik.

De to professionsbacheloruddannelser har samme modulstruktur og er begge sundhedsvidenskabelige uddannelser, men de adskiller sig også fra hinanden. Ernærings- og sundhedsuddannelsen anses som en tværvidenskabelig uddannelse, hvor netop modulstrukturen skaber mulighed for samarbejde om et fælles og virkelighedsnært tema mellem de forskellige fag, der indgår i modulerne. Eksamensopgaverne trækker også ofte på en tværvidenskabelig tilgang. Der kan dog være nogle fag, som er svære at integrere med de andre fag i modulstrukturen. Bioanalytikeruddannelsen består derimod af en række fag og fagområder, hvor det vurderes, at selvom der i nogle moduler kan findes fælles temaer, der kan arbejdes med på tværs af de forskellige fag, er det ikke altid muligt, og der kan derfor ikke altid skabes en sammenhæng mellem fagene. De mere monofaglige moduler på uddannelsen vurderes derfor at fungere bedre i forhold til at skabe en sammenhængende enhed, hvilket er tanken bag modulstrukturen.

I forhold til sammenhæng på tværs af de to professionsbacheloruddannelser indeholder begge uddannelser fag eller fagelementer, hvor der på tværs af moduler er en progression, dvs. hvor de studerende har tillært sig en viden på tidligere moduler, som de skal trække på senere. Datamaterialet viser dog, at der på begge uddannelser kan være udfordringer i forhold til, at de studerende på de senere moduler kan have glemt dele af den viden, som de tidligere har tilegnet sig. Underviserne oplever derfor, at de er nødsaget til at bruge undervisningstid på repetition.

# 8 Modulstruktur

Dette kapitel sætter fokus på uddannelsernes modulstruktur. Erfaringerne fra de tre uddannelser behandles på tværs i forhold til temaerne eksamenshyppighed og modullængde. Ligesom erfaringerne med nogle særlige planlægningsmæssige udfordringer ved modulstrukturen beskrives.

## 8.1 Eksamenshyppighed og modullængde

På alle tre uddannelser er der eksaminer fire gange om året. I interviewene fra de tre uddannelser kan der identificeres nogle erfaringer og vurderinger med hensyn til de hyppige eksaminer, som går på tværs af de tre uddannelser.

Ifølge interviewene på tværs af de tre uddannelser betyder de relativt korte moduler og de hyppige eksaminer, at der er stor studieaktivitet lige fra starten af modulerne. Modsat er erfaringer fra semester- eller årskurser, hvor studieaktiviteten er væsentlig større i slutningen af perioden, når eksamen nærmer sig, end i begyndelsen, hvor der stadig er længe til.

På tværs af uddannelserne fremhæves det endvidere, at de hyppige eksaminer er med til at gøre eksamenspensum mindre og mere overskueligt for de studerende. Det vurderer bl.a. studerende på fysikuddannelsen som en stor fordel frem for at gå til eksamen i de tre kurser på uddannelsen, der strækker sig over to kvarterer. En studerende siger:

*Det er ret rart, at man får afsluttet nogle ting. Vi får undervisning i et emne i syv uger, og efter de syv uger evaluerer vi det og går til en eksamen, og så er det ligesom afsluttet. Så kan vi bygge oven på med noget andet. I stedet for fx 2. semesters kursus [lineær algebra], hvor pensum bliver meget, meget stort.*

Blandt studerende på tværs af de tre uddannelser er der forskellige opfattelser af, om de oplever et øget eksamenspres ved de hyppigere eksaminer. Nogle føler sig presset over at skulle til eksamen så ofte. Andre vurderer, at det ville være et større pres, hvis de i stedet skulle til flere og mere omfangsrige eksaminer enten halv- eller helårligt. De studerende fremhæver dog som en for dem uheldig konsekvens, at de mange eksaminer reelt betyder, at de udelukkende har tid til ferie om sommeren.

Den relativt korte modullængde fremhæver nogle studerende, også kan være med til at gøre studielivet mere overskueligt. De nævner, at hvis det er et svært eller kedeligt modul, så kan den korte tid, de har modulet, gøre det overkommeligt. Modulopbygningen bliver dog også påpeget at kunne have uheldige konsekvenser ved sygdom blandt studerende eller undervisere. En sygdomsperiode på en-to uger betyder, at studerende mister en relativt stor del af undervisningen.

Endvidere er der i interviewene overvejelser over, om syv-ti ugers undervisning er tid nok til faglig fordybelse og læring. Overvejelserne går på, at det nogle gange kræver tid og fordybelse, før studerende virkelig har lært og tilegnet sig et nyt fagligt emne. Det kan være, at de kan gengive stoffet og klare sig til eksamen, men det betyder ikke nødvendigvis, at de har fået en grundlæggende forståelse af stoffet. En underviser fra fysik siger således om overvejelserne i forhold til fysikkurserne: "Der er nogle emner, der skal dvæle og simre lidt, før man forstår det. Og det har de ikke tid til ... Uddannelsen er rykket mod at blive mere test- og skolebaseret," som underviseren siger. Og på tværs af de tre uddannelser bliver der udtrykt en oplevelse af, at undervisningen og de studerendes fokus nogle gange kan komme til at være for rettet mod at bestå eksamen frem for at lære faget.

På fysikuddannelsen strækker fire af kurserne sig over et semester, fordi det er skønnet hensigtsmæssigt af faglige grunde. Interviewene peger på, at der også på de to andre uddannelser opleves et behov for at kunne differentiere omfanget og længden af modulerne, som nu ligger fast. Det vurderes, at der er nogle svære fag, hvor der netop kunne være behov for længere tids undervisning.

Særlig på bioanalytikeruddannelsen fremhæver undervisere og uddannelsesleder, at modulstrukturen i kombination med den kliniske undervisning, som er fordelt ud på ti moduler, jf. kapitel 3, efterlader begrænset tid til teoretisk undervisning i nogle af modulerne. Fx fremhæver en underviser, at modul 6 på uddannelsen, udvidet humanbiologi og bioanalyse, består af fire uger med klinisk undervisning og seks uger (inklusive eksamen) med teoretisk undervisning. Det opleves som meget kort tid, fordi det vurderes at være nyt og svært stof, de studerende skal tilegne sig.

Undviserne på bioanalytikeruddannelsen nævner en anden problemstilling ved modulstrukturen. I og med at hver enkelt underviser har de studerende i relativt kort tid i et modul – særligt når dette også indeholder klinisk undervisning – oplever undviserne, at det kan have den konsekvens, at de ikke altid lærer de studerende så godt at kende, som de gerne vil. Det kan ifølge undviserne betyde, at de ikke har den nødvendige indsigt til at kunne støtte ekstra op om de fagligt svagere studerende eller udfordre de dygtige studerende.

## 8.2 Planlægningsmæssige udfordringer

På de to professionsbacheloruddannelser bliver det også fremhævet, at modulstrukturen giver nogle udfordringer for planlægningen af undvisernes arbejdstid. Med semesterstrukturen kunne undervisningstiden for den enkelte underviser være jævnt fordelt over hele semestret. Med modulstrukturen kan der være en arbejdspekkel for den enkelte underviser i den halvdel af semestret – og for lidt undervisning i den anden halvdel.

På ernærings- og sundhedsuddannelsen fremhæves det, at ubalancen i undervisningsmængden forøges, fordi der er et stort sommeroptag med seks hold og et mindre vinteroptag med to hold.

På bioanalytikeruddannelsen påpeges det, at den kliniske undervisning er med til at øge ubalancen i undvisernes arbejdstid, da den betyder, at der er perioder i modulerne, hvor den teoretiske undervisning ikke finder sted, og modsat perioder, hvor der er meget teoretisk undervisning. Uddannelsesleder og lærere erfarer også, at det er udfordrende for de kliniske undervisningssteder at skulle tage mange studerende i de korte perioder på få uger i stedet for at have et fast antal studerende i et semester. Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College har jf. kapitel 7 valgt at ændre rækkefølgen af de i alt to gange fire moduler, hvor det er muligt. Det skyldes, at det medfører en mere jævn belastning af de kliniske undervisningssteder.

## 8.3 Sammenfatning

Dette kapitel har sat fokus på uddannelsernes modulstruktur. Modulstrukturen medfører nogle andre vilkår for studielivet, end semesterstrukturen gør. Det er erfaringen på tværs af de tre uddannelser, at de studerende er mere studieaktive allerede fra starten af modulet. Det kan dog også have den konsekvens, at fokus er mere på at bestå eksamen end på faget og læring. De studerende vurderer det generelt positivt, at de hyppige eksaminer også betyder et mindre omfangsrigt pensum, selvom det for nogle kan opleves som et pres at skulle så hyppigt til eksamen.

På professionsbacheloruddannelserne har modulstrukturen givet nogle svære planlægningsmæssige udfordringer i forhold til undvisernes arbejdstid, hvor der nu er nogle perioder med meget undervisning og nogle med for lidt undervisning i deres skema. Den samme problematik kan findes i forhold til de kliniske undervisningssteder på bioanalytikeruddannelsen, hvor de korte forløb medfører en ujævn fordeling af studerende over studieåret.



# Appendiks A

## Projektbeskrivelse

Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelser (Uddannelsesministeriet) har bedt Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) om at udarbejde en projektbeskrivelse for en undersøgelse af modulopbyggede videregående uddannelser. Denne projektbeskrivelse indeholder baggrund, formål, undersøgelsesdesign og en tidsplan.

### Baggrund

En række videregående uddannelser er igennem de senere år blevet modulopbyggede uddannelser. Modulopbygningen af uddannelserne er en konsekvens af et ønske om større sammenhæng og fleksibilitet i uddannelserne, herunder mulighed for mobilitet mellem institutioner, individuelle uddannelsesforløb og mulighed for at kunne kombinere uddannelseselementer fra andre uddannelser – og for at have en højere grad af internationalisering i uddannelsesforløbene.

Ønsket om større fleksibilitet i uddannelserne gennem modulariserede uddannelsesforløb skal ses i forhold til et ønske om faglig progression og sammenhæng i uddannelserne. Med progression i uddannelsen menes, at de studerende gradvist skal udvikle deres faglige viden, indsigt og kunnen. Det kan være forskelligt inden for forskellige uddannelser, hvad der betegnes som progression. Progression kan fx være at bevæge sig fra en grundlæggende beherskelse af et område til en mere kompleks beherskelse. Det kan også være, at man som studerende gradvist tilegner sig kompetencen til at kunne *anvende* en viden, fx kunne anvende teori samt kombinere teori og praksis i et praktikforløb.

De uddannelser, der i dag er modulopbyggede, har forskellig opbygning, fx i forhold til, om modulerne er tværfaglige eller monofaglige, modulernes omfang og varighed samt graden af obligatoriske moduler kontra valgfrie moduler. Der er fx flere modulopbyggede uddannelser, der har en relativt høj grad af obligatoriske moduler og dermed umiddelbart mindre fleksibilitet. I kraft af at de videregående uddannelser i stigende grad bliver modulopbyggede uddannelser, er det relevant at undersøge de konkrete erfaringer med forskellige modeller for modularisering af uddannelser. Der mangler bl.a. indsigt i, om og på hvilken måde modularisering:

- Giver mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb
- Fastholder faglig progression gennem uddannelsesforløbet
- Skaber en højere grad af tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser
- Giver bedre rammer for praktikforløb, studieophold, virksomhedssamarbejde mv.

### Formål

Undersøgelsen vil fokusere på de foreløbige erfaringer med modulopbyggede uddannelsesforløb på tre forskellige videregående uddannelser.

EVA vil undersøge, hvilke konkrete erfaringer de tre modulopbyggede uddannelser har med at skabe fleksibilitet, sammenhænge, faglig progression og tværfaglighed i uddannelserne. Mere konkret vil undersøgelsen besvare følgende spørgsmål:

- Hvilke erfaringer har de studerende med at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb? - Hvordan vurderer de studerende og underviserne de studerendes mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb?
- Hvilke elementer i tilrettelæggelsen af undervisningen og modulerne er med til at fastholde faglig progression i uddannelsesforløbet? – og hvilke elementer er med til at skabe fleksibilitet?

- Hvilke erfaringer har de studerende med tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser, fx på valgfrie moduler? - Hvordan vurderer de studerende og underviserne graden af og former for tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser?
- Hvilke erfaringer har de studerende med praktikforløb, studieophold, virksomhedssamarbejde mv.? – og hvilken betydning har det haft for deres samlede uddannelsesforløb hidtil?

### Udvalgte uddannelser

EVA har i samarbejde med Uddannelsesministeriet udvalgt følgende tre uddannelser til at indgå i undersøgelsen. Uddannelserne er udvalgt således, at de overordnet varierer i forhold til opbygningen af uddannelsen. Variationen består i fx graden af obligatoriske moduler kontra valgfrie moduler, tværfaglige moduler kontra monofaglige moduler, og om der er mulighed for studieretning. Desuden varierer modulernes ECTS-omfang og varighed.

De udvalgte uddannelser er:

- *Uddannelsen til professionsbachelor i biomedicinsk laboratorieanalyse (bioanalytiker)*. Studieordningen for bioanalytikeruddannelsen er fra 2009 (korrekturmæssig justering 2011). Bioanalytikeruddannelsen består af i alt 14 moduler, heraf har 12 moduler et omfang af 15 ECTS, og de resterende to moduler har et omfang af hhv. 10 ECTS og 20 ECTS. Af de 14 moduler er 11 moduler obligatoriske moduler (inkl. bachelorprojekt), ét modul tværfagligt, og to moduler valgfrie. Som hovedregel skal modulerne tages i den opstillede rækkefølge fra 1-14. Den enkelte udbyder af uddannelsen har dog mulighed for at tilrettelægge modulerne således, at rækkefølgen af enkelte moduler ændres.
- *Uddannelsen til professionsbachelor i ernæring og sundhed*. Studieordningen for ernærings- og sundhedsuddannelsen er fra 2010. Ernærings- og sundhedsuddannelsen består af i alt 14 moduler, heraf har 12 moduler et omfang af 15 ECTS, og de resterende to moduler har et omfang af hhv. 10 ECTS og 20 ECTS. Uddannelsen består af en fælles basisdel på 6 moduler (3 semestre), og en overbygningsdel på 8 moduler (4 semestre). Overbygningsdelen består af tre forskellige studieretninger, som den studerende skal vælge imellem. Studieretningerne har enkelte moduler tilfælles, ligesom der på alle tre studieretninger indgår ét praktikforløb.
- *Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet*. Studieordningen for bacheloruddannelsen i fysik er fra 2012. Uddannelsen består af et obligatorisk program inden for fysik med et omfang af 90 ECTS og støttefag inden for matematik, statistik og databehandling med et omfang af 35 ECTS. Både det obligatoriske program og støttefagene består af 5-10 ECTS-kurser. Derudover kan uddannelsen suppleres med et sidefag på mindst 45 ECTS, eller den studerende kan vælge en studieretning inden for astronomi eller teknisk fysik på hhv. 30 ECTS og 60 ECTS. De resterende ECTS-point udgøres af bacheloropgaven samt eventuelle valgfrie fag.

Bioanalytikeruddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen er begge professionsbacheloruddannelser med nationale studieordninger, hvorimod bacheloruddannelsen i fysik er en universitetsuddannelse med en studieordning udarbejdet af studienævnet på uddannelsen.

### Undersøgellesdesign

Evalueringen består af to elementer:

- En indledende baggrundsundersøgelse
- Besøgsinterview

#### Indledende baggrundsundersøgelse

##### *Desk-research*

Evalueringen indledes med en desk-research, som har til formål at give et dækkende overblik over de tre uddannelsers modeller for modulopbygning gennem læsning af bekendtgørelser, studieordninger og andet relevant baggrundsmateriale.

##### *Telefoninterview med repræsentanter for de nationale udvalg*

Desuden gennemfører EVA telefoninterview med centrale repræsentanter – gerne formændene – for de udvalg, der har udarbejdet studieordningerne på professionsbacheloruddannelserne i hhv. biomedicinsk laboratorieanalyse og ernæring og sundhed. Interviewene skal give EVA en mere omfattende indsigt i rationalerne bag hver enkelt af de to modulopbyggede uddannelser, end der umiddelbart kan læses ud af studieordningerne. Det drejer sig bl.a. om at få en indsigt i, hvilke

overvejelser der har været over sammenhæng, progression, fleksibilitet og tværfaglighed. Interviewene vil give en central viden, som skal danne grundlag for interviewene med uddannelsesledere, undervisere og studerende.

Telefoninterviewene vil vare 30-45 minutter. De vil udelukkende blive gennemført med centrale repræsentanter for de udvalg, der har udarbejdet studieordningerne for professionsbacheloruddannelserne i hhv. biomedicinsk laboratorieanalyse og ernæring og sundhed. På bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet vil studielederen blive bedt om at besvare tilsvarende spørgsmål ved interviewet, som gennemføres på uddannelsen, se nedenstående.

Den indledende undersøgelse danner baggrund for interview på uddannelserne.

### **Besøgsinterview på uddannelserne**

For hver af de to professionsbacheloruddannelser gennemføres interview hos én udbyder af uddannelsen. På bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet gennemføres interview på uddannelsen. Formålene med interviewene er at få en konkret indsigt i erfaringerne med moduleringen lokalt på uddannelsesinstitutionerne.

Hos udbyderen af hver af professionsuddannelserne samt på universitetsuddannelsen gennemføres interview med studie- eller uddannelsesleder, undervisere og studerende.

#### *Interview med studie- eller uddannelsesleder*

Studie- eller uddannelseslederen interviewes som en central nøgleperson i forhold til at få en indsigt i de spørgsmål, som er stillet under formålsafnittet. Interviewene skal bl.a. belyse følgende:

- Hvilke elementer vurderer studie- eller uddannelseslederen, der er med til at skabe faglig progression i uddannelsen, og hvilke elementer skaber fleksibilitet?
- Hvilke muligheder vurderer studie- eller uddannelseslederen, at de studerende har for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb – og hvordan og i hvilket omfang anvendes disse muligheder?
- Hvilke erfaringer er der på uddannelsen med den tværfaglige interaktion med beslægtede uddannelser, med praktikforløb, studieophold, virksomhedssamarbejde for de studerende – og hvilken betydning har sådanne forløb for de studerendes faglige progression?

Interviewet vil vare ca. 1 time.

#### *Gruppeinterview med undervisere*

EVA gennemfører et gruppeinterview med ca. seks undervisere, som gerne tilsammen dækker en betydelig del af uddannelsens moduler. Formålet med interviewene er bl.a. at få belyst:

- Hvordan vurderer underviserne de studerendes mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb?
- Hvordan vurderer underviserne, at de studerendes erfaringer, kunnen og viden fra fx valgfrie moduler, praktikforløb, virksomhedssamarbejde og studieophold bidrager til de studerendes samlede faglige progression i uddannelsesforløbet?
- Hvilke elementer i tilrettelæggelsen af undervisningen og modulerne er med til at fastholde faglig progression i uddannelsesforløbet og sikre en sammenhæng i uddannelsen? – og hvordan tilrettelægger underviserne undervisningen for at sikre sammenhæng og progression, herunder hvordan samarbejder underviserne?

Interviewet gennemføres på ca. 1½ time.

#### *Gruppeinterview med studerende*

EVA gennemfører to gruppeinterview med studerende. I hvert gruppeinterview deltager ca. seks studerende. De studerende skal gerne være kommet langt i uddannelsesforløbet, så de har erfaringer fra store dele af forløbet, som de kan trække på i interviewet. Desuden tilstræbes det, at de studerende har valgt forskellige moduler, praktikforløb, studieophold, uddannelsesretninger o.l., når dette er muligt. Interviewene med de studerende vil have fokus på:

- Hvilke erfaringer har de studerende med tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser samt med praktikforløb, studieophold, virksomhedssamarbejde? Hvilke muligheder vurderer de studerende selv, at de har for at tilrettelægge fleksible forløb?
- Hvordan vurderer de studerende sammenhængen og den faglige progression på uddannelsen både mellem og inden for modulerne?

Hvert gruppeinterview har en varighed på ca. 1½ time.

### Afreportering

EVA afleverer en elektronisk rapport på ca. 30 sider til Uddannelsesministeriet. Den endelige rapport vil blive offentliggjort på EVA's hjemmeside på en dato, som aftales med Uddannelsesministeriet.

### Tidsplan

Tabel 9 indeholder et forslag til tidsplan for undersøgelsen.

#### Tabel 9

#### Foreløbig tidsplan for undersøgelsen

Tidspunkt	Aktivitet
Oktober 2013	Indgåelse af aftale om undersøgelsen mellem EVA og Uddannelsesministeriet
Oktober-november 2013	Gennemførelse af interview
December 2013	Udarbejdelse af rapport
23. december 2013	Uddannelsesministeriet modtager den endelige rapport

# Appendiks B

## Metodeappendiks

Undersøgelsen har haft til formål at afdække erfaringer blandt uddannelsesledelse, undervisere og studerende med modulopbyggede uddannelser. Erfaringerne skulle bl.a. afdækkes i forhold til de studerendes mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb, være i praktik, på studieophold m.m. inden for uddannelsernes rammer. Desuden skulle det afdækkes, hvilke erfaringer der er på de modulopbyggede uddannelser i forhold til tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser. Endelig skulle undersøgelsen afdække, hvilke elementer i de tre modulopbyggede der er med til at fastholde faglig progression i uddannelsesforløbene, og hvilke der er med til at skabe fleksibilitet.

Disse undersøgelsesspørgsmål har krævet dels en viden om rammerne for uddannelserne, dels en viden om erfaringerne på de tre uddannelser. For at afdække erfaringer er et kvalitativt undersøgelsesdesign med interview valgt. Rammerne for uddannelsen er blevet undersøgt dels gennem desk-research, dels ved at interviewe nøglepersoner med særligt kendskab til rationalerne bag studieordningen.

I samarbejde mellem EVA og Uddannelsesministeriet er der udvalgt tre modulopbyggede uddannelser til at indgå i undersøgelsen. De tre uddannelser har forskellig struktur i forhold til fx modulopbygning, studieretninger og praktik. For hver uddannelse har EVA valgt en udbyder til at deltage i undersøgelsen. EVA har her valgt relativt store udbydere af uddannelsen studentertalmæssigt på forskellige institutioner samt udbydere, der har udbudt uddannelserne over en længere årrække. Det er dels for at få flest mulige perspektiver på modulopbygningen frem, dels for at uddannelserne har kendskab til og erfaring med tidligere studieordninger.

De valgte uddannelser og udbydere er:

- Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet
- Professionsbacheloruddannelsen i biomedicinsk laboratorieanalyse (bioanalytikeruddannelsen) på VIA University College
- Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundhed (ernærings- og sundhedsuddannelsen) på University College Sjælland.

### Desk-research

I undersøgelsen er der indgået desk-research som led i at afdække rammerne for uddannelsen. I desk-researchen har vi læst og behandlet relevante uddannelsesbekendtgørelser, studieordninger, oplysninger om uddannelser på hjemmesider og andet relevant skriftligt materiale. Dette materiale har indledende været med til at fastlægge undersøgelsens fokus, det er blevet inddraget i arbejdet med at udarbejde interviewguides og endelig indgår fx oplysninger om studieordninger løbende i behandlet form i denne rapport.

### Interview

*Interview med repræsentanter for udvalg bag studieordningerne*

I undersøgelsen har vi interviewet repræsentanter for udvalg bag studieordningerne på de tre uddannelser. Formålet med interviewene har været at få en mere omfattende indsigt i rationalerne bag hver enkelt af uddannelserne, end der umiddelbart kan læses ud af studieordningerne. Det drejer sig bl.a. om at få en indsigt i, hvilke overvejelser der har været om sammenhæng, progression, fleksibilitet og tværfaglighed. I disse interview er følgende indgået:

- Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet: uddannelsesansvarlig og studieleder for uddannelsen. Interviewet fandt sted sammen med besøget på uddannelsen, se nedenstående.

- Bioanalytikeruddannelsen: uddannelseslederen på VIA University College. Uddannelseslederen har indgået i styregruppen for studieordningen på bioanalytikeruddannelsen. Interviewet fandt sted sammen med besøget på uddannelsen, se nedenstående.
- Ernærings- og sundhedsuddannelsen: et medlem af styregruppen for arbejdet med studieordningen. Medlemmet af styregruppen blev telefoninterviewet. Interviewet varede ca. 50 minutter. Interviewet blev gennemført inden besøget på University College Sjælland.

#### *Besøgsinterview på uddannelserne*

På hhv. bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet, bioanalytikeruddannelsen på VIA University College og ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland er der gennemført interview med studie- eller uddannelsesleder, undervisere og studerende. Interviewene har været semistrukturerede, dvs. at der på forhånd er blevet udarbejdet interviewguides for at sikre svar på de relevante spørgsmål, men interviewene har også fulgt dynamikken i samtalen, når nye emner er dukket op undervejs. Nedenfor fremgår fokus for interviewene, og tabel 10 giver et overblik over antallet af interviewdeltagere på hver uddannelsesinstitution.

#### *Interview med studie- eller uddannelsesleder*

Studie- eller uddannelseslederen hos de respektive udbydere er blevet interviewet som centrale nøglepersoner. Interviewene har bl.a. handlet om følgende:

- Hvilke elementer vurderer studie- eller uddannelseslederen, der er med til at skabe faglig progression i uddannelsen, og hvilke elementer skaber fleksibilitet?
- Hvilke muligheder vurderer studie- eller uddannelseslederen, at de studerende har for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb – og hvordan og i hvilket omfang anvendes disse muligheder?
- Hvilke erfaringer er der på uddannelsen med den tværfaglige interaktion med beslægtede uddannelser og med praktikforløb, studieophold og virksomhedssamarbejde for de studerende – og hvilken betydning har sådanne forløb for de studerendes faglige progression?

Interviewene har alle varet ca. 1 time.

#### *Gruppeinterview med undervisere*

EVA har gennemført gruppeinterview med seks undervisere hos hver af udbyderne. Interviewene har bl.a. belyst følgende:

- Hvordan vurderer underviserne de studerendes mulighed for at tilrettelægge individuelle uddannelsesforløb?
- Hvordan vurderer underviserne, at de studerendes erfaringer, kunnen og viden fra fx valgfri moduler, praktikforløb, virksomhedssamarbejde og studieophold bidrager til de studerendes samlede faglige progression i uddannelsesforløbet?
- Hvilke elementer i tilrettelæggelsen af undervisningen og modulerne er med til at fastholde faglig progression i uddannelsesforløbet og sikre en sammenhæng i uddannelsen? – og hvordan tilrettelægger underviserne undervisningen for at sikre sammenhæng og progression, herunder hvordan samarbejder underviserne?

Interviewene har varet ca. 1,5 time.

#### *Gruppeinterview med studerende*

EVA har gennemført to gruppeinterview med studerende på hver uddannelsesinstitution. Det har varieret fra institution til institution, hvor mange studerende der har deltaget i interviewene, se tabel 10. Alle studerende har været på den sidste del af deres uddannelse. Det har været centralt for, at de har haft en erfaring fra store dele af uddannelsesforløbet. Desuden har grupperne af de studerende været kendetegnet ved, at de overordnet har valgt forskellige moduler, praktikforløb, studieophold, uddannelsesretninger o.l. Interviewene med de studerende har haft fokus på:

- Hvilke erfaringer har de studerende med tværfaglig interaktion med beslægtede uddannelser samt med praktikforløb, studieophold og virksomhedssamarbejde? Hvilke muligheder vurderer de studerende selv, at de har for at tilrettelægge fleksible forløb?
- Hvordan vurderer de studerende sammenhængen og den faglige progression på uddannelsen både mellem og inden for modulerne?

Hvert gruppeinterview har været 1-1,5 time.

**Tabel 10**  
**Antal interviewdeltagere ved hvert interview på de tre uddannelsesinstitutioner**

	Bacheloruddannelsen i fysik på Aarhus Universitet	Bioanalytikeruddannelsen på VIA University College	Ernærings- og sundhedsuddannelsen på University College Sjælland
Uddannelsesledelse	2	1	1
Undervisere	6	6	6
Studerende 1	6	4	4
Studerende 2	5	4	3
Medlem af styregruppe bag studieordning	*	*	1

\* Spørgsmål om rationaler bag studieordning indgik i interview med uddannelsesledelsen på de pågældende uddannelser, da uddannelsesledelsen havde været med til at udforme studieordningen.

#### *Behandling og analyse af interviewmateriale*

Interviewene blev alle optaget på diktafon, og under interviewet og efter ved brug af optagelsen er der lavet en næsten ordret gengivelse af samtalerne. I alt fylder interviewmaterialet ca. 180 A4-sider. I analysefasen er interviewene læst igennem og kodet primært ud fra undersøgelsens fire spørgsmål, men også ud fra andre beslægtede temaer, som er dukket op, fx betydningen af modullængden. Desuden er der skabt undertemaer til de enkelte undersøgelsesspørgsmål på baggrund af data i interviewmaterialet. De kodede og udvalgte afsnit er gennemlæst flere gange, og analyserne er dannet på baggrund af undersøgelsens spørgsmål og det tematiserede materiale.

Det varierer fra afsnit til afsnit, om analyserne er gennemført for hver enkelt uddannelse, og uddannelserne derefter er sammenlignet på tværs, eller om analysen udelukkende er udarbejdet på tværs af uddannelserne. Oftest er den første model valgt, fordi der er mange kontekstuelle ramme- og indholdsmæssige forhold omkring hver uddannelse, som gør, at det ikke var meningsfuldt udelukkende at sammenligne på tværs af de tre uddannelser.

# Appendiks C

## Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundheds tre studieretninger

På ernærings- og sundhedsuddannelsen er der tre studieretninger, som skal vælges efter et basisforløb. Af nedenstående tabel 11 fremgår, hvilke fag som indgår på basisforløbet og på de tre studieretninger.

**Tabel 11**  
**Professionsbacheloruddannelsen i ernæring og sundhed**

	Studieretning: sundhedsfremme, forebyggelse og formidling	Studieretning: ledelse – fødevarer og service	Studieretning: klinisk diætetik
14. modul	Professionsbachelorprojekt	Professionsbachelorprojekt	Professionsbachelorprojekt
13. modul	Valgmodul, 10 ECTS	Valgmodul	Valgmodul
12. modul	Selvstændig professionsudøvelse	Selvstændig professionsudøvelse	Selvstændig professionsudøvelse
11. modul	Innovation, projektledelse og inter-vention	Innovation, projektledelse og konceptudvikling	Diætbehandling og projektorientering
10. modul	Fysisk aktivitet i relation til sundhedsfremme og forebyggelse	Ledelse, kvalitetssikring og økonomi	Diætbehandling til patienter med specifikke sygdomme
9. modul	Professionspraktik	Professionspraktik	Professionspraktik
8. modul	Livscyklus, ernæring og sundhed	Måltider, fødevarer og service – teknologi- og brugerperspektiv	Diætbehandling og ernæringsterapi
7. modul	Videnskabsteori og -metode	Videnskabsteori og -metode	Videnskabsteori og -metode
6. modul	Ernæring og sundhed i et formidlingsperspektiv		
5. modul	Tværprofessionel virksomhed		
4. modul	Ledelse, kvalitet og miljø		
3. modul	Fødevarer og forbrug		
2. modul	Ernæring og læring		
1. modul	Kost og sundhed		
	Valgmoduler		
	Studieretninger		
	Obligatoriske fag		



**DANMARKS  
EVALUERINGSINSTITUT**

Østbanegade 55, 3.  
2100 København Ø

T 35 55 01 01  
F 35 55 10 11

E [eva@eva.dk](mailto:eva@eva.dk)  
H [www.eva.dk](http://www.eva.dk)

Danmarks Evalueringsinstitut udforsker og udvikler kvaliteten af dagtilbud for børn, skoler og uddannelser. Vi leverer viden, der bruges på alle niveauer – fra institutioner og skoler til kommuner og ministerier.

Læs mere om EVA på vores hjemmeside, [www.eva.dk](http://www.eva.dk).  
Her kan du også downloade alle EVA's udgivelser  
– trykte eksemplarer kan bestilles via en boghandler.