Dokumentation af efterspørgsel på uddannelsesprofil

Bilagsoversigt

Bilag 1: Brev fra rektor Camilla Wang

Bilag 2: Etablering af succesfuld diplomingeniøruddannelse i Kalundborg

Bilag 3: Strategisk partnerskab bag en samlet uddannelsesindsats i Nordvestsjælland

Bilag 4: Skematisk oversigt over uddannelsen

Bilag 5: Tilkendegivelser fra interessenter

Bilag 6: Nøgletal

Bilag 7: Referencer

Bilag 1
Brev fra rektor Camilla Wang

University College SJÆLLAND

University College Sjælland
Slagelsevej 7
4180 Sorø
Tlf. 7248 1000
www.ucsj.dk
ucsj@ucsj.dk

Styrelsen for Videregående Uddannelser
Bredgade 43
DK-1260 København K

Følgebrev til ansøgning om prækvalifikation

27. januar 2016

Det er med glæde, at jeg indsender denne ansøgning om etablering af en diplomingeniøruddannelse i bioteknologi i Kalundborg. Vi har som uddannelsesinstitution en særlig forpligtelse til at medvirke til at dække behovet for kvalificeret arbejdskraft i Region Sjælland. Kalundborg og omegn er Sjællands største industriområde uden for København, og her er et markant behov for at imødegå manglen på medarbejdere med tekniske kompetencer. Området huser et unikt og internationalt anerkendt virksomhedsmiljø, hvis største barriere for vækst - og i sidste ende for en fremtid i Danmark - er mangel på kompetent arbejdskraft.

Vi har i forberedelsen til denne ansøgning gjort os umage for at finde innovative, samskabende og fagligt solide løsninger, der sikrer et udbud af høj kvalitet under de særlige betingelser, der gælder for at drive uddannelse i Kalundborg. Uddannelsen nyder stor forpligtende opbakning fra områdets virksomheder, og udviklingen og gennemførelsen af uddannelsen vil ske i et tæt partnerskabsbaseret samarbejde.

UCSJ's initiativ skal også ses i lyset af Regeringens plan "Vækst og udvikling i hele Danmark" (2015), særligt punkt 2.3 "Attraktive uddannelser og mere kvalificeret arbejdskraft". I vækstplanen fremhæves det blandt andet, at "adgangen til kvalificeret arbejdskraft har stor betydning for virksomhedernes mulighed for at skabe vækst og arbejdspladser […]. Endvidere er det en udfordring, at virksomheder i landdistrikterne kan have svært ved at tiltrække kvalificeret arbejdskraft, herunder højtuddannede medarbejdere". (s. 26)

Diplomingeniøruddannelsen i Kalundborg – og den samlede strategiske satsning, som den indgår i – er både en konkret løsning på en væsentlig vækstudfordring og kan samtidig danne model for og inspirere til løsninger på lignende vækstudfordringer andre steder i Danmarks yderområder.

Det er også et væsentligt afsæt for ansøgningen, at Region Sjælland som den eneste region i Danmark ikke har et udbud af ingeniøruddannelser og i øvrigt er den region med det ringeste udbud af tekniske uddannelser – både hvad angår bredde og volumen.

Der er to afgørende forhold for uddannelsens succes, som vi særligt har fokus på:

For det første har vi med ansøgningen om både et dansk og et engelsk udbud af samme uddannelse fundet en model til at sikre et tilstrækkeligt studentergrundlag. Løsningen imødekommer flere store virksomheders behov for dimittender med gode engelskkundskaber og ønske om at tiltrække ambitiøse studerende fra det øvrige Europa. Endelig vil et tæt rekrutteringssamarbejde med ungdomsuddannelserne på egnen og med store og kendte virksomheder, herunder Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S sikre, at uddannelsen også bliver et attraktivt valg for de studerende i regionen i øvrigt.

For det andet opbygger vi et stærkt fagligt miljø med ben i både praksis og forskning ved at samle allerede eksisterende vidensressourcer i et partnerskab med virksomheder og forskellige uddannelsesinstitutioner i ind- og udland.

Derfor er det også afgørende vigtigt, at se vores ansøgning om et dansk og et engelsk udbud, som en samlet ansøgning, hvor begge udbud skal etableres for at kunne skabe en faglig robust og succesfuld uddannelsesmodel.

Der skal ikke være tvivl om, at UCSJ og jeg har viljen og evnen til at sikre etablering af en uddannelse af høj kvalitet og relevans.

Med venlig hilsen



Camilla Wang
Rektor
7248 1044
cwa@ucsj.dk

Bilag 2
Etablering af succesfuld diplomingeniøruddannelse i Kalundborg

Etablering af succesfuld diplomingeniøruddannelse i Kalundborg

A. Indledning

Sjællands største industriområde uden for Københavnsområdet ligger i Kalundborg og huser en række kendte store danske virksomheder. Virksomhederne i Kalundborg er meget tydelige om, at manglen på medarbejdere med tekniske videregående uddannelser er så stor, at det nu er afgørende for at bevare arbejdspladserne, at der etableres videregående tekniske uddannelser i byen.

Det er derfor oplagt at etablere en diplomingeniøruddannelse i Kalundborg, som kan sikre den fornødne arbejdskraft i regionen og bidrage til at udvikle et bæredygtigt og aktivt lokalt forankret videnmiljø i tæt samspil med virksomheder i Nordvestsjælland. På den baggrund har UCSJ's bestyrelse besluttet, at UCSJ ansøger uddannelses- og forskningsministeren om prækvalifikation af en diplomingeniøruddannelse.

Dette bilag beskriver, hvordan denne uddannelse kan etableres med høj kvalitet. Efter opnåelse af positiv prækvalifikation vil uddannelsen blive tilrettelagt og gennemført i tæt samarbejde med interessenterne. Planen er at optage de første studerende medio 2017.

Region Sjælland har i december 2015 vedtaget at yde et tilskud på 8 mio. kr. til støtte og forberedelse af ingeniøruddannelsesaktiviteter m.m. i Kalundborg, hvor indsatsen skal udvikles i et partnerskab mellem virksomheder, kommuner og uddannelsesinstitutioner, herunder UCSJ, EASJ, DTU, RUC og AAU. Etablering af en diplomingeniøruddannelse er derved et delelement af en samlet strategisk indsats på uddannelsesområdet i Nordvestsjælland (jf. bilag 2).

B. Diplomingeniør i bioteknologi udbudt på dansk og engelsk

Der søges om etablering af en diplomingeniøruddannelse i bioteknologi, som har samme titel, læringsmål og konstituerende elementer, som den eksisterende diplomingeniøruddannelse i bioteknologi, der udbydes af AU. Efter endt uddannelse vil de studerende være diplomingeniører og kunne søge job i industrien. De kan også bygge videre på deres uddannelse og opnå titlen civilingeniør.

En diplomingeniør i bioteknologi vil have følgende kompetencer:

- grundlæggende forståelse af den naturvidenskabelige basis for de metoder, professionen anvender i forbindelse med drift og optimering af kemi og bioteknologisk produktion,
- specifikke kompetencer rettet mod bio- og kemiteknologisk drift og produktion baseret på tekniske installationer,
- specifikke kompetencer ift. drift og produktion med fermentorer samt de efterfølgende procestekniske enhedsoperationer,
- specifikke kompetencer ift. behovsspecifikation af tekniske installationer og produktion,
- indblik i og forståelse af ingeniørprofessionen samt de metoder, der anvendes ved problemløsning i en udviklings- og projektorganiseret arbejdsform.

Med disse kompetencer kan den studerende efter endt uddannelse:

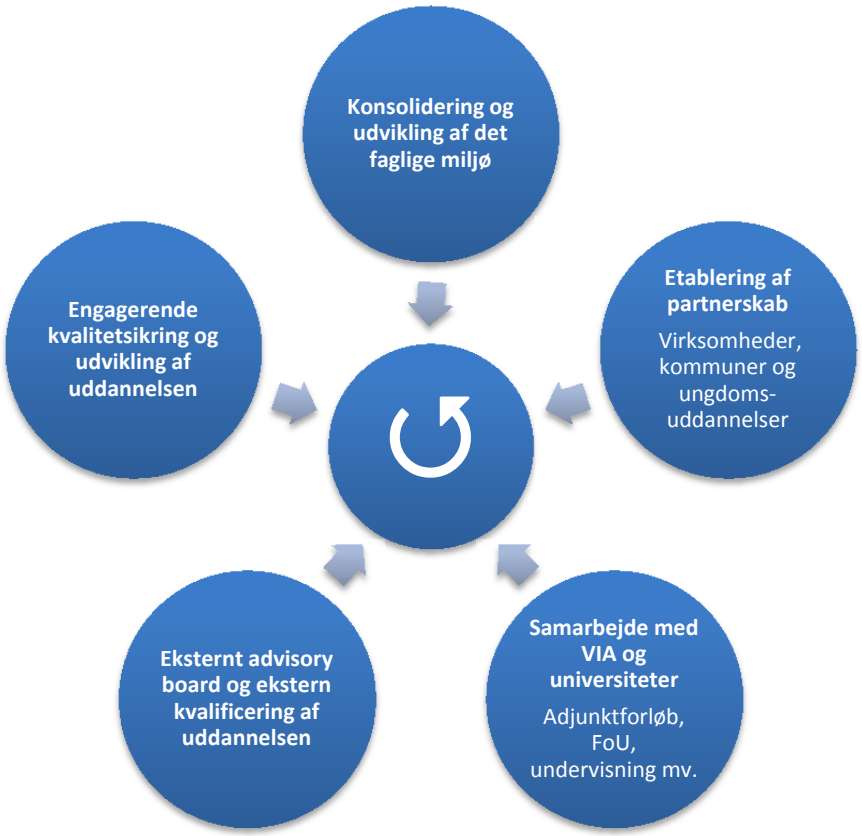
- varetage drift og optimering af kemi- og bioteknologisk produktion,
- udføre kravspecifikation til produktionsanlæg og –udstyr,
- deltage i udvikling og optimering af nye produkter og processer.

Ud over de fagspecifikke kompetencer vil den studerende også i løbet af uddannelsen opnå professionsspecifikke kompetencer inden for projektarbejde, økonomi og videnskabsteori og metoder. Uddannelsen udbydes med et årligt optag på 40 studiepladser på dansk. Målgruppen er ikke mindst unge fra Kalundborgegnen, men også unge fra et bredere opland. Uddannelsen udbydes parallelt på engelsk med et optag på 40 studerende, hvor sigtet er at tiltrække talentfulde internationale studerende.

C. Uddannelse af høj kvalitet

I uddannelsen lægges der særlig vægt på, at de studerende udvikler deres faglighed og professionsidentitet. Uddannelsen tilrettelægges og gennemføres i et tæt samspil mellem virksomheder og uddannelsessted i et ambitiøst og intenst studiemiljø. Et stærkt fagligt miljø af undervisere med solide praktiske, teoretiske og forskningsmæssige kompetencer vil sikre indholdsmæssig høj kvalitet.

Figur 1: Uddannelsens dynamiske samspil med praksis og vidensmiljøer



Konsolidering og udvikling af det faglige miljø. Der etableres et fagligt miljø, som skal understøtte uddannelsen fra start, dvs. fra medio 2017. Det første halvandet år af uddannelsen, dvs. indtil primo 2019, skal de studerende (jf. oversigt over uddannelsen) opnå en grundlæggende forståelse for kemi og biokemi, matematik, cellebiologi, fysisk kemi, teknisk kemi m.v.. UCSJ besidder allerede undervisere med disse kompetencer, som i dag underviser på den nært beslægtede bioanalytikeruddannelse, på sygeplejerskeuddannelsen og ernærings- og sundhedsuddannelsen. For at sikre, at undervisningen er målrettet diplomingeniører og for at udvikle det faglige miljø inddrages yderligere de betydelige tekniske kompetencer, som allerede findes i dag i Kalundborg, bl.a. fra de mange virksomhedsansatte med tekniske akademiske uddannelser, som kan være interesserede i undervisnings- og vejledningsopgaver på hel- eller deltid. Denne gruppe vil blive tilbudt pædagogisk opkvalificering. Dertil kommer, at der udvikles attraktive undervisnings-muligheder på hel- og deltid målrettet undervisere og forskere, som bor i en større geografisk afstand fra Kalundborg. Det vil bl.a. ske ved, at der undervises i heldagsforløb, ugeforløb mv., som man kender fra andre sammenhænge, fx forlagte uddannelsesudbud. UCSJ forventer også at tilbyde tekniske kurser på diplomingeniørniveau til virksomhederne i Kalundborgegnen, hvor der er brug for specifik opkvalificering. Dette vil også vil være med til at sikre et samlet set større fagligt miljø.

Etablering af partnerskab for diplomingeniøruddannelsen med deltagelse af virksomheder m.fl. UCSJ vil, så snart der foreligger et positivt tilsagn fra ministeren, ansætte en uddannelseschef, som vil inddrage kerneinteressenterne bag uddannelsen i et partnerskab. Partnerskabet understøtter uddannelsens videngrundlag og medvirker til at sikre uddannelsens relevans og praksisbase-ring. Der indgås aftaler med virksomhederne om, at de stiller praktikpladser til rådighed og bidrager til uddannelsens udviklings- og praksisbasering med cases, virksomhedsbesøg, gæsteforelæsninger, studiejobs m.v. Der indgås også et samarbejde med virksomheder og uddannelsesinstitutioner om brug af eksisterende laboratoriefaciliteter. Uddannelsens tætte og dynamiske samspil med virksomheder sikrer adgangen til relevant praksisviden, men også at de studerende får forståelse for samspillet mellem den nyeste viden og professionspraksis. Ungdomsuddannelserne vil indgå i partnerskabet, og der vil blive iværksat strategier, som sikrer et tilstrækkeligt studentergrundlag.

Samarbejde med VIA University College (VIA), universiteter i udlandet m.v.

UCSJ har allerede samarbejde med universiteter i udlandet, som tilbyder en lang række tekniske uddannelser, herunder bioingeniøruddannelser. Dertil kommer, at flere af de store virksomheder på Kalundborgegnen også har internationale samarbejdspartnere, datterselskaber i udlandet m.v. Da uddannelsen også udbydes på engelsk, giver det gode muligheder for at skabe et solidt international funderet miljø omkring uddannelsen, som både kommer det danske og det engelske udbud til gode. Yderligere vil UCSJ samarbejde med VIA, som udbyder en række diplomingeniøruddannelser, om adjunktforløb rettet mod undervisere på diplomingeniøruddannelserne.

Ekstern kvalificering af uddannelsen. Udviklingen af uddannelsen kvalitetssikres i partnerskabet med virksomhederne m.fl. og ved at inddrage relevante eksperter ved opstarten af uddannelsen. Derudover nedsættes et advisory board af internationalt anerkendte eksperter med viden på

ingeniørområdet, som løbende skal kvalificere udviklingen af uddannelsen. Der indgås en samarbejdsaftale om erfaringsudveksling, fælles videndeling m.v. med VIA. For yderligere at sikre og udvikle kvaliteten af uddannelsen vil UCSJ årligt i de første fire år foretage et grundigt eksternt review af uddannelsen og dens faglige miljø med deltagelse af forskere og undervisere fra lignende uddannelser fra ind- og udland. Efter de første fire år fastsættes de eksterne reviews efter behov.

Engagerende kvalitetssikring og udvikling af uddannelsen. Uddannelsen bliver en del af UCSJ's kvalitetssystem, som har fokus på god undervisning og underviserinvolvering. For dokumentation heraf se Danmarks Akkrediteringsinstitutions vurdering af UCSJ's kvalitetssystem, som lå til baggrund for UCSJ's opnåelse af institutionsakkreditering. Se link her.

D. Unikt læringsmiljø

Partnerskabet med virksomhederne m.fl. vil skabe et unikt læringsmiljø på uddannelsen. Konkret arbejder de studerende initialt (år 1) med "laboratoriecases", hvor omdrejningspunktet for de studerendes læring er cases, der tager afsæt i autentiske opgaver og problemstillinger fra virksomhederne. De er valgt i samarbejde med virksomhederne, men didaktisk designet af underviserne, så de er relevante i forhold til de faglige læringsmål.

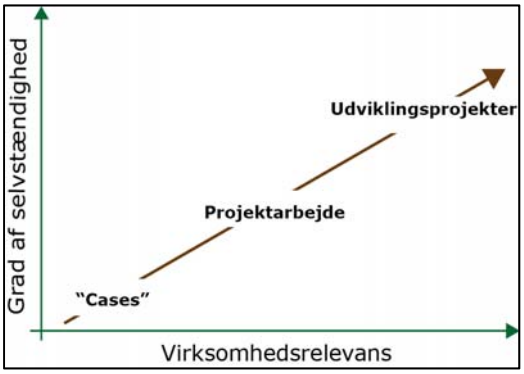
I den næste del af studiet (år 2) arbejdes med "produktionsprojekter", hvor de studerende gennem problembaseret projektarbejde lærer at forholde sig til og løse problemstillinger i en produktion. Der er også her et tæt samarbejde med virksomheder, og hvor underviserne igen sikrer relevans i forhold til uddannelsens læringsmål.

I den sidste del af uddannelsen (år 3 +) er der særligt fokus på egentlige udviklingsprojekter, der typisk kan tage afsæt i de studerendes erfaringer fra praktikken. Her tilknyttes både vejledere fra virksomhederne og fra uddannelsen. De studerende skal her yderligere have fokus på samspillet mellem den teoretiske læring og udfordringer og muligheder i virksomhedspraksis.

Uddannelsens opbygning understøtter ovenstående, idet de studerende de første to år introduceres til en række obligatoriske fag, hvorefter der er stor mulighed for skræddersyede forløb i samarbejde med virksomhederne de sidste halvandet år, hvor de studerende har praktik, valgfag og bachelorprojekt.

E. Kandidatoverbygning

UCSJ kan udbyde diplomingeniøruddannelsen, som er en professionsbacheloruddannelse. En overbygning til kandidat skal udbydes af et universitet. Dimittenderne fra UCSJ's udbud i Kalundborg kan således søge ind på de eksisterende kandidatuddannelser, hvor disse udbydes, hvis de ønsker at videreuddanne sig til civilingeniør.



F. Rekruttering af studerende

De konkrete dialoger UCSJ har haft med ungdomsuddannelserne i Kalundborgområdet viser, at de tror på rekrutteringsgrundlaget og ser behov for uddannelsen. Deltagelse af store og særdeles anerkendte virksomheder i partnerskabet vil også sikre, at uddannelsen er et attraktivt valg.

For de danske studerende vil der desuden blive etableret en særlig rekrutteringsindsats i samarbejde med ungdomsuddannelserne i Nordvestsjælland parallelt med den generelle rekrutteringsindsats UCSJ har. Der vil blive udbudt forberedende kurser for ansøgerne til uddannelsen, så de kan opfylde adgangskriterierne, fx matematik på A-niveau.

Hvad angår det engelske udbud rekrutteres studerende fra det øvrige Europa, og erfaringerne fra bl.a. VIA viser, at rekrutteringen er realistisk. Til det engelske udbud vil der ske målrettet rekruttering af ambitiøse internationale studerende med interesse for bioteknologi og for uddannelsens særlige pædagogik, herunder det unikke samspil med virksomheder med et stærkt internationalt renommé.

Endelig skal det understreges, at UCSJ er villig til at investere de nødvendige ressourcer i indsatser for at tiltrække og fastholde de studerende, og at indsatser bl.a. planlægges i partnerskabet bag uddannelsen, hvor ungdomsuddannelserne deltager.

Bilag 3
Strategisk partnerskab bag en samlet uddannelsesindsats i Nordvestsjælland

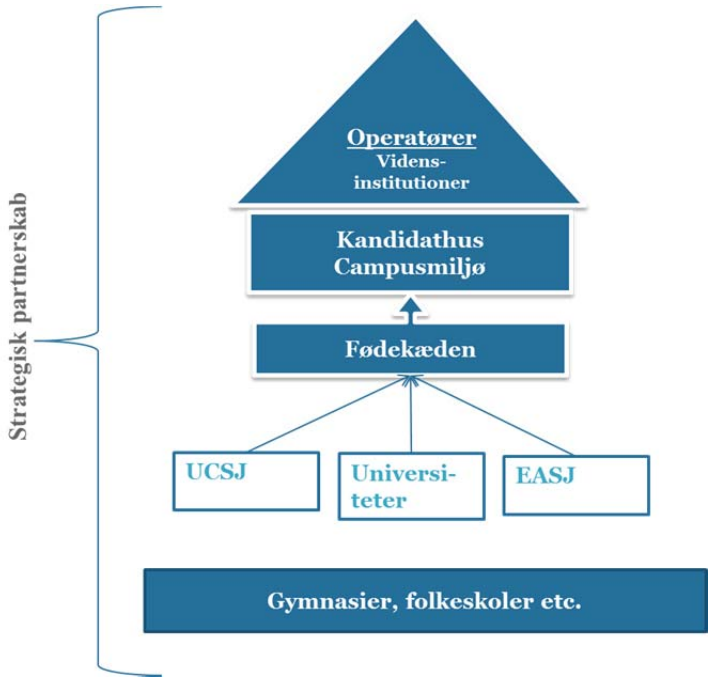
Strategisk partnerskab bag en samlet uddannelsesindsats i Nordvestsjælland

Ansøgningen om etablering af en diplomingeniøruddannelse i Kalundborg indgår som et vigtigt delelement i en større strategisk satsning, som skal sikre videregående naturvidenskabelige og tekniske uddannelser på alle niveauer i området. Bag denne satsning vil stå en række centrale interessenter, som planlægger at indgå i et strategisk partnerskab med deltagelse af, virksomheder, uddannelsesinstitutioner, kommuner, Region Sjælland m.fl. UCSJ forventer, at det strategiske partnerskab vil omfatte:

- Indsats for at styrke elevernes interesse for de naturvidenskabelige og tekniske fag i folkeskolen og i de gymnasiale ungdomsuddannelser.
- Samspil med EUD og AMU uddannelserne i området.
- Styrket udbud af øvrige naturvidenskabelige og tekniske videregående uddannelser (det kan fx være erhvervsakademiuddannelser udbudt af Erhvervsakademi Sjælland).
- Samarbejde med et eller flere universiteter/vidensinstitutioner (fx DTU, RUC og AAU) om videregående uddannelser, herunder etablering af kandidathus i Kalundborg.
- Øvrige indsatser i samarbejde med relevante interessenter.

De forventede elementer i det strategiske partnerskab og den samlede fødekæde har Region Sjælland illustreret i figur 2. Region Sjælland har ultimo 2015 bevilget 8 mio. kr. til etablering af partnerskabet, herunder til afdækning af, om DTU kan etablere et kandidathus i Kalundborg, hvor kandidatstuderende kan bo og studere, mens de indsamler datamateriale i virksomhederne i området og skriver speciale. AAU og AU har også udtrykt interesse for at indgå i denne type samarbejde, der ligger over bachelorniveauet. Endelig vil det være oplagt at koordinere aktiviteterne i det strategiske partnerskab med allerede etablerede indsatser i Rekrutteringsalliancen i Kalundborg (arbejder for at tiltrække kvalificeret arbejdskraft), Kalundborg kommune og Kalundborg Symbiose (samarbejde mellem nogle af de største virksomheder i Kalundborg og Kalundborg Kommune).

Figur 2: Illustration af det strategiske partnerskab



Bilag 4
Skematisk oversigt over uddannelsen

Bilag 4: Skematisk oversigt over UCSJ's diplomingeniøruddannelse i bioteknologi

	Ingeniøren i laboratoriet		Ingeniøren i produktionen			Ingeniøren som bindeled mellem udvikling og produktion	
	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Naturvidenskabeligt teknisk fokus	Almene kemiske og biokemiske basiskompetencer	Matematiske hjælpeværktøjer og Celle- og mikrobiologi	Fysisk/kemiske og kemitekniske arbejdmetoder og processer	Molekylærbiologiske og bioteknologiske arbejdsmetoder og processer		Mulighed for toning /specialisering af uddannelse i relation til valgfag og afsluttende professionsbachelorforløb. Udviklingsprojekter med afsæt i de studerendes erfaringer fra praktikken.	
Ingeniørfaglige kompetencer - tekniske eller jobspecifikke.	Almen Kemi (5 ECTS)	Matematik og statistik 1 (5 ECTS)	Fysisk kemi (5 ECTS)	Almen molekylærbiologi (5 ECTS)		Videnskabsteori for ingeniører (5 ECTS)	
	Analytisk kemi (5 ECTS)	Matematik og statistik 2 (5 ECTS)	Kemiske enhedsoperationer 1 (5 ECTS)	Fermentering (5 ECTS)		Valgfag - ingeniørfaglige eller projektfag Samlet forløb 15 ECTS	Valgfag - ingeniørfaglige eller projektfag *Samlet forløb 10 ECTS*
STEM-kompetencer matematik, kemi, biologi, fysik, med fokus på fysiske og matematiske hjælpeværktøjer	Organisk kemi for bioteknologer (5 ECTS)	Anvendt matematik 1. (5 ECTS)	Kemiske enhedsoperationer 2 (5 ECTS)				
	Samlet forløb 15 ECTS	*Samlet forløb 15 ECTS*	*Samlet forløb 15 ECTS*	*Samlet forløb 10 ECTS*			
Brancherelevante kompetencer biokemi, proteinkemi, procesteknik, styrings- og reguleringsteknik	Biokemi (5 ECTS)	Celle- og mikrobiologi (5 ECTS)	Praktisk regulering og instrumentering (5 ECTS)	Reaktorteknik (5 ECTS)	Praktik (30 ECTS)		Bachelor 20 ECTS
	Introducerende bioteknologi (5 ECTS)	Kommerciel molekylær cellebiologi (virksomhedsbesøg) (5 ECTS)	Teknisk kemi (5 ECTS)	Downstream processes (5 ECTS)			
				Enzymteknologi (5 ECTS)			
	Samlet forløb 10 ECTS	*Samlet forløb 10 ECTS*	*Samlet forløb 10 ECTS*	*Samlet forløb 15 ECTS*		Produktions- og virksomhedsmanagement (5 ECTS)	
Projektkompetencer	Problembaseret teknisk arbejdsmetode (5 ECTS). **Laboratoriecase**	Teknisk formidling og kommunikation (5 ECTS). **Laboratoriecase**	Projektledelse og projektudvikling (5 ECTS). **Produktionsprojekt**	Procesinnovation med virksomhedstilknytning hen over semestret (5 ECTS). **Produktionsprojekt**		Organisations- og produktionsforståelse (5 ECTS)	
Samlet ECTS	30	30	30	30	30	30	30
							210

Ingeniørfaglige kompetencer (det orange felt) i alt 105 ETCS

Almen, analytisk og organisk kemi for bioteknologer i alt 15 ETCS
De studerende opnår viden inden for almen kemi og laboratoriekemi, som giver grundlag for den praktiske brug og beregninger af kemiske stoffer og materialer i den ingeniørmæssige praksis samt en baggrund for at kunne tilgå andre fag på studiet, hvor kemisk forståelse og kemiske beregninger indgår. De studerende opnår viden inden for grundlæggende analytisk udstyr, spektroskopi og kromatografi og dermed kendskab til mere avancerede analytiske teknikker. De studerende opnår viden inden for den organiske kemi, således at de kan anvende organiske kemiske begreber inden for andre fagområder, specielt biokemi og biologisk kemi.

Biokemi og introducerende bioteknologi i alt 10 ETCS
De studerende opnår basal indsigt i, og forståelse for, biokemiens hovedområder og bliver i stand til at anvende denne viden til at løse bio- og kemiteknologiske problemstillinger. De studerende får kendskab til det bioteknologiske genstandsfelt, dets basale, men samtidig centrale teknikker og deres anvendelsesperspektiv. Den studerende får viden og færdigheder til planlægning og gennemførelse af sikkert laboratoriearbejde, herunder ulykkeshåndtering.

Matematik og statistik 1 og 2 samt anvendt matematik i alt 15 ETCS
De studerende opnår viden og færdigheder i forhold til brug af matematiske og statistiske begreber, teorier og teknikker i forbindelse med beskrivelse og analyse af forhold og problemstillinger, der er relevante i uddannelsen og i ingeniørvirket. Der er fokus på matematiske og statistiske teorier og metoder, der kan anvendes i senere kurser herunder i forbindelse med projektarbejde. De studerende opnår desuden viden om den matematik, der udgør fundamentet for avancerede computerbaserede beregningsmetoder, som i vid udstrækning anvendes ved ingeniørmæssige modelleringer og analyser af komplekse fysiske, kemiske, bioteknologiske og procestekniske sammenhænge.

Celle- og mikrobiologi samt kommerciel molekylær mikrobiologi i alt 10 ETCS.
Den studerende opnår viden og færdigheder inden for celle- og mikrobiologi, så de selvstændigt kan planlægge, gennemføre og evaluere mikrobiologiske analyser. Derudover opnår de viden og færdigheder i dyrkning af forskellige celletyper med henblik på kommercielle fermenteringer samt i molekylærbiologien bag strategiske valg af værtsorganisme.

Fysisk kemi samt kemiske enhedsoperationer 1 og 2 i alt 15 ETCS
Den studerende opnår grundlæggende viden i forhold til termodynamik og dets anvendelser og i mindre omfang om emnerne elektrokemi/elektroder/korrosion. Den studerende opnår viden og færdigheder, så de kan forstå og løse ingeniørmæssige problemer, der forekommer i den procestekniske industri. Den studerende skal dels forstå enhedsoperationernes fysisk kemiske grundlag og apparaternes virkemåde, dels blive i stand til at lave beregninger vedr. de enkelte enhedsoperationer. Endelig skal den studerende opnå en forståelse af hvordan de enkelte enhedsoperationer sammensættes til at udgøre komplette procesanlæg.

Praktisk regulering og instrumentering samt teknisk kemi i alt 10 ETCS
Den studerende opnår basisviden i dataopsamling, databehandling samt gængse

reguleringsteknikker, herunder mulighederne inden for simulering. Desuden opnår den studerende viden om batch- eller flowprocesser, viden om og færdigheder i at beskrive kemiindustrielle processer i et logisk flowsheet/flowdiagram/strømskema med baggrund i en generel forståelse og kendskab til strømme til og fra anlæg eller processer.

Almen molekylærbiologi og fermentering i alt 10 ETCS.
Den studerende opnår en grundlæggende viden om bioteknologiske metoder, funktion og biosyntese af makromolekyler samt vedligeholdelse og regulering af genetisk information. Den studerende får desuden indgående viden om fermenteringsteknologiske metoder og principper, så de kan deltage i drifts- og udviklingsarbejde inden for området.

Reaktorteknik, downstream processes og enzymteknologi i alt 15 ETCS
Den studerende opnår grundlæggende kendskab til reaktionsteknikken, så den studerende kan deltage i design, drift og optimering af kemiske og biokemiske reaktorer. Den studerende opnår viden, der giver den studerende en forståelse af vigtige elementer i udvikling af enzymer til brug i den bioteknologiske og kemiteknologiske industri. Den studerende opnår viden, der sætter dem i stand til at vælge den rette sekvens af enhedsoperationer til oprensning af bioprodukter, som f.eks. proteiner, organiske syrer, antibiotika og enzymer. Den studerende får forståelse for, hvilke egenskaber ved bioprodukterne, der er styrende for valg af oprensningsstrategi og valg af enhedsoperation. Den studerende får kendskab til analysemetoder, der anvendes ved oprensningen. Den studerende får et dybere indblik i de vigtigste enhedsoperationer og kan foretage valg af enhedsoperationstype til oprensning af bioprodukter i forhold til produktkrav og produktrenhed samt i forhold til at sammensætte og opskalere en oprensningsproces.

Videnskabsteori i alt 5 ETCS
Den studerende får indsigt i ingeniørprofessionens kultur, virkefelt og samspil med omverden.

Projektkompetencer (det grønne bånd) i alt 30 ETCS
De studerende får ved at arbejde med en række projekter indsigt i problembaseret teknisk arbejdsmetode, teknisk formidling og kommunikation, projektledelse og projektudvikling, procesinnovation, organisations- og produktionsforståelse samt produktions- og virksomhedsmanagement.

Bilag 5
Tilkendegivelser fra interessenter

Tilkendegivelser fra interessenter

UCSJ har i januar 2016 med opbakning fra Kalundborg Kommune indhentet tilkendegivelser fra relevante kerneinteressenter, herunder virksomheder, Kalundborgegnens Erhvervsråd, ungdomsuddannelser og universiteter. Alle de kontaktede interessenter (jf. tabel 1) har meldt positivt tilbage, at de vurderer, at der er behov for diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi i Kalundborg.

Tabel 1: Positive behovstilkendegivelser fra virksomheder, Kalundborgegnes Erhvervsråd og Kalundborg Kommunen

Virksomhed	Navn	Funktion
Cyproc A/S, Saint-Gobain	Mats-Arne Olsson	Administrerende Direktør
Dong Energy Thermal Power Asnæsværket	Niels Christian Kjær	Direktør
Kalundborg Forsyning A/S	Hans-Martin Friis Møller	Administrende direktør
Kalundborg Kommune	Jan Lysgaard Thomsen	Kommunaldirektør
Kalundborgegnens Erhvervsråd	Poul Jensen	Erhvervsdirektør
Kara/Noveren I/S	Thorkil Jørgensen	Direktør
Novo Nordisk A/S	Michael Halgreen	Produktionsdirektør
Novozymes A/S	Gerrit Liebgen	Direktør
NNE Pharmaplan A/S	Jens Olesen	Vicepræsident
Statoil Refining Denmark A/S	Jofrid Klokkehaug	Direktør

I tabel 2 på næste side ses et uddrag af tilkendegivelserne fra ungdomsuddannelserne i Kalundborg. Det skal bemærkes, at samtlige ungdomsuddannelser er positivt interesserede i at indgå i partnerskabet omkring diplomingeniøruddannelsen, herunder at samarbejde i forhold til f.eks. udlån af kvalificerede undervisere og udarbejdelse af sammenhængende rekrutterings-strategier rettet mod at sikre diplomingeniøruddannelsen et rekrutteringsgrundlag af lokale unge.

Tabellen indeholder også estimater over de forventede antal studenter fra sommeren 2017, som vil have egnede fagkombinationer til optagelse på diplomingeniøruddannelsen. Tallene viser, at ca. 400 studenter vil have de egnede kombinationer, og hvis 10% af disse søger det nye danske udbud, svarer det til det ønskede optag på det danske udbud af diplomingeniøruddannelsen.

Tabel 2: Positive tilkendegivelser fra ungdomsuddannelserne med oplysning om antal studenter med egnede fagkombinationer fra sommeren 2017

Uddannelsesinstitution Afsender, navn og funktion	**Navn**	**Antal**
Kalundborg Gymnasium og HF	Peter Abildgaard Andersen, Rektor	100
Selandia – Center for Erhvervsrettet Uddannelse	Michael Kaas-Andersen, Direktør	35
EUC Nordvestsjælland*	Vibeke Pakkenberg, Afdelingschef	60
Roskilde Tekniske Skole (repræsenteret i Kalundborg, Holbæk og Roskilde) **	Birgitte Appel, Rektor samt Jesper Østrup, Direktør	149
Høng Gymnasium og HF	Susanne Tellerup, Rektor	20
Stenhus Gymnasium og HF	Per Farbøl, Rektor	59
I ALT		**423**

* Kalundborg: EUX proces gennemføres fra august 16 i samarbejde med virksomheder i Kalundborgområdet. Første adgangshold afsluttes i 2021. Det forventes at afslutte ca. 15 EUX studenter (første hold) Holbæk: Skolen har yderligere EUX studenter i andre tekniske uddannelser i Holbæk. Her er uddannelsen startet i 2004. Et område, som er i stigning. Der forventes at afslutte 5-20 elever pr. årgang i de kommende år. I EUC Nordvestsjællands samlede udbud indgår også processkolen I Kalundborg, hvor der gennemføres grunduddannelse og efteruddannelse af faglærte og ufaglærte.

** Roskilde Tekniske Skole og EUC Nordvestsjælland har tillige HTX-uddannelsen i Kalundborg, Holbæk og Roskilde. Desuden er HTX-uddannelsen også i Slagelse. Studenterne herfra søger primært tekniske og naturvidenskabelige uddannelser.

Kalundborg 27/1 2016

Etablering af diplomingeniøruddannelse i bioteknologi i Kalundborg

Novo Nordisk, Novozymes og NNE Pharmaplan er helt afhængige af adgang til kvalificeret arbejdskraft, for at vi fortsat kan drive vores virksomheder i Kalundborg. På den baggrund bakker vi op om etablering af en ny diplomingeniøruddannelse, ligesom vi bakker op om de øvrige aktiviteter, der p.t. arbejdes på for at styrke uddannelsesniveauet i Kalundborg.

Virksomhederne har i alt 4.140 medarbejdere, hvoraf ca 1.200 er akademisk uddannede medarbejdere med tekniske kompetencer. Vi har løbende behov for at ansætte nye medarbejdere med naturvidenskabelige og tekniske kompetencer til at dække løbende medarbejderudskiftning og vækst. Alene i 2015 voksede de tre virksomheder med mere end 500 medarbejdere. Heraf var over 250 stillinger relevante for diplomingeniører, og vi har tilsvarende vækstplaner i de kommende år.

Specifikt finder vi, at UCSJ's oplæg til at etablere en diplomingeniør i bioteknologi svarer til vores behov. Vi finder det positivt, at der er tale om en kendt uddannelse, som findes i Danmark forvejen, og som vil give de studerende væsentlige grundlæggende fagtekniske kompetencer. Det er yderligere positivt, at hele uddannelsesforløbet tilrettelægges, så de studerende arbejder med projekter, valgfag og praktik i tæt samarbejde med praksis og dermed udvikler kompetencer inden for kommunikation og samarbejde på tværs af virksomheder og faggrænser. Vi finder det desuden vigtigt, at uddannelsen både udbydes på dansk og på engelsk, og at der er de samme læringsmål i de to uddannelser. Vi har brug for de samme kompetencer uanset sprog, og uddannelsen på engelsk giver bedre muligheder for at tiltrække kvalificeret arbejdskraft fra et større geografisk område.

Vi bidrager gerne aktivt til uddannelsen, og vi vurderer at Novo-virksomhederne kan tilbyde en væsentlig andel af praktikforløbene på dansk og engelsk, som både kan være i Danmark eller andre Novo datterselskaber i udlandet. Samtidig ser vi også positivt på at understøtte uddannelsen i forhold til virkelighedsnære cases, laboratoriefaciliteter, projektforløb med de studerende m.v.

Samlet set bakker vi stærkt op om, at de videregående uddannelser på det natuvidenskabelige og tekniske område prioriteres i Kalundborg. Det er ganske enkelt en forudsætning for at hindre affolkning og sikre arbejdspladserne i Kalundborg og nærområdet.

Med venlig hilsen

Gerrit Liebgen
Director
NovoZymes

Jens Olesen
VP, Facility Design
NNE Pharmaplan

Michael Halgreen
Produktions Direktør
Novo Nordisk

Kalundborg**egnens**
Erhvervsråd

28. januar 2015

Behovet for en diplomingeniøruddannelse i bioteknologi i Kalundborg

Kalundborgegnens Erhvervsråd har været i dialog med UCSJ om behovet for etablering af en diplomingeniøruddannelse i bioteknologi i Kalundborg.

I Erhvervsrådet er vi meget fokuserede på, at Kalundborg, som er det største industriområde udenfor København, nu og i fremtiden har adgang til den rette arbejdskraft, og herunder arbejdskraft med en videregående teknisk uddannelse.

Vi hører fra virksomhederne at de ofte oplever, at det er svært at tiltrække og fastholde medarbejdere med den fornødne tekniske ekspertise. Dette forværres af, at unge i dag er nødt til at flytte væk fra egnen, når de studerer, hvorefter det er svært at få dem til at vende tilbage efter endt studium.

Behovet for arbejdskraft vedrører ikke kun de store virksomheder i Kalundborg Symbiosis, som vi ved støtter op omkring uddannelsen, men også de mange små og mellemstore virksomheder på egnen.
Der er i denne gruppe mange for uddannelsen relevante virksomheder, som har brug for dimittenderne og som kan stille lønnede praktikpladser til rådighed og i øvrigt kan samarbejde med uddannelsen.

Vi skal derfor med nærværende skrivelse bekræfte, at vi gerne deltager i partnerskabet bag uddannelsen, og at vi gerne bidrager med hjælp til at få uddannelsen etableret på egnen.

Med venlig hilsen

Poul Jensen
Erhvervsdirektør

KALUNDBORGEGNENS ERHVERVSRÅD

Kalundborgegnens Erhvervsråd
Vestre Havneplads 1 B
4400 Kalundborg
Tlf. 59 55 00 55
Fax 59 51 22 55
e-mail: info@59550055.dk
www.59550055.dk

AARHUS
UNIVERSITET

University College Sjælland
E-mail: ucsj@ucsj.dk

Att. Rektor Camilla Wang

Kommentarer til planerne omkring etablering af et nyt udbud af diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi i Kalundborg

Ref. maj

Dato: 27. januar 2016

Side 1/1

Aarhus Universitet har den 10. januar 2016 modtaget en forespørgelse fra University College Sjælland (UCSJ) omkring etablering af et udbud af diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi i Kalundborg. Aarhus Universitet takker for muligheden for at kommentere på planerne.

Aarhus Universitet mener ikke, at det er hensigtsmæssigt, at UCSJ etablerer et udbud af diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi i Kalundborg. Baggrunden er for det første, at vi ikke mener, at der er et tilstrækkeligt gymnasiegrundlag i området i forhold til at kunne etablere et bæredygtigt og tilstrækkeligt stærkt bioteknologisk og ingeniørfagligt miljø i Kalundborg. For det andet er der allerede i Danmark fem udbydere af diplomingeniøruddannelser herunder fire universiteter, der spredt over hele landet udbyder diplomingeniøruddannelser indenfor kemi og bioteknologi. Aarhus Universitet finder det ikke hensigtsmæssigt at opbygge endnu et ingeniørfagligt miljø med henblik på udbud af diplomingeniøruddannelser.

Aarhus Universitet er opmærksom på den stigende efterspørgelse efter ingeniørfaglige kompetencer og manglen på kvalificeret arbejdskraft i Kalundborg erhvervsliv. I september 2015 underskrev Aarhus Universitet således en samarbejdsaftale med Kalundborg rekrutteringsalliance omkring et øget uddannelsessamarbejde. Aarhus Universitet er i forlængelse heraf meget positive i forhold til en styrket dialog og et øget samarbejde med virksomhederne i Kalundborg bl.a. med henblik på etablering af flere praktikpladser.

Med venlig hilsen

Brian Bech Nielsen
Rektor

Aarhus Univeristet
Nodre Ringgade 1
8000 Aarhus C
Tlf.: 87150000
Fax: 87150201
E-mail:au@au.dk
Web: www.au.dk

Danmarks Tekniske Universitet

DTU

University College Sjælland
Att. Rektor Camilla Wang
Slagelsevej 7
4180 Sorø

21. januar 2016
AOB/anco

Kære Camilla

Tak for dit brev af 20. januar 2016 vedrørende jeres påtænkte ansøgning om prækvalificering at udbud af en diplomingeniøruddannelse i bioteknologi i Kalundborg.

DTU har for så vidt angår jeres ansøgning for indeværende ingen bemærkninger, idet både vi, AAU-CHP og AU sikkert bliver hørt i en eventuel senere fase. Jeg skal for god ordens skyld bekræfte, at DTU ikke kan deltage i et uddannelsessamarbejde om en diplomingeniøruddannelse, ligesom vi i forlængelse af vore tidligere drøftelser fortsat er af den opfattelse, at der ikke er et demografisk grundlag for etablering af hele ingeniøruddannelser i Kalundborgområdet.

Med venlig hilsen

Anders Bjarklev
Rektor

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Rektor

Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby

Tlf. 45 25 25 25
Dir. 4525 1000
Fax 45 93 40 28

www.dtu.dk

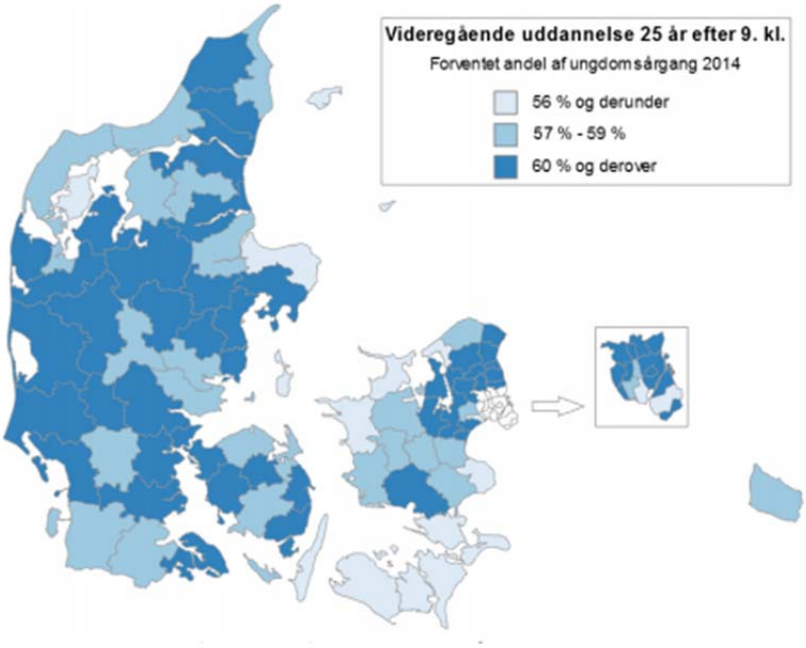
dtu-rektor@adm.dtu.dk

Bilag 6
Nøgletal

Nøgletal

Figur 3 illustrerer andelen af ungdomsårgang 2014 som forventes at opnå en videregående uddannelse i løbet af 25 år efter afsluttet niende klasse, opdelt på bopælskommune i niende klasse.

Figur 3: Andel af ungdomsårgang 2014 som forventes at opnå en videregående uddannelse i løbet af 25 år efter afsluttet niende klasse



Kilde: Styrelsen for It og Læring, Profilmodel 2014 på kommuneniveau – fremskrivning af en ungdomsårgangs uddannelsesniveau

Af tabel 1 fremgår udviklingen i antallet af dimittender fra samme samt beslægtede uddannelser, opdelt på diplomingeniør, "Bioteknologi" og "Kemi" samt civilingeniør "Bioteknologi" og "kemi og bioteknologi".

Tabel 1: Antallet af dimittender fra diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi samt beslægtede uddannelser

Årstal	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Diplomingeniør, "Bioteknologi" og "Kemi"	55	82	52	62	62	78	75
Civilingeniør, "Bioteknologi" og "kemi og bioteknologi"	41	101	130	146	191	157	137

Kilde: Undervisningsministeriets databank, elevtal og fuldførelsesprocenter fordelt på videregående uddannelser

Tabel 2 viser bruttoledige i antal og procent inden for uddannelsesretningen Kemi, opdelt på diplomingeniør og civilingeniør samt regioner.

Tabel 2: Bruttoledige ingeniører inden for uddannelsesretningen Kemi, november 2015

Geografi/ Uddannelsesretning	Region Hovedstaden		Region Sjælland		Region Syddanmark		Region Midtjylland		Region Nordjylland	
	I alt	Pct.	I alt	Pct.	I alt	Pct.	I alt	Pct.	I alt	Pct.
Diplomingeniør, Kemi	11	4,1	2	2	6	2,7	2	2,4	0	0
Civilingeniør, Kemi	42	2	2	0,6	3	1	6	2,4	4	3,6

Kilde: IDA analyse, ledighed for ingeniører og scient.er.[1]

Tabel 3 viser udviklingen i antallet af beskæftigede ingeniører inden for uddannelsesretningen Kemi, opdelt på diplomingeniør og civilingeniør.

Tabel 3: Beskæftigelsestal for ingeniører inden for uddannelsesretningen Kemi, 2008-2015

Årstal	Diplomingeniør, Kemi	Civilingeniør, Kemi
2008	600	3.312
2009	647	3.342
2010	665	3.370
2011	696	3.399
2012	711	3.409
2013	726	3.390
2014	751	3.393
2015	773	3.374

Kilde: Akademikernes A-kasse, ingeniører inden for uddannelsesretningen Kemi[2]

[1] *Bruttoledige omfatter både ledige og aktiverede og er omregnet til fuldtidspersoner.*
[2] *Opgørelsen er baseret på medlemstal i november måned for de respektive år.*

Bilag 7
Referencer

Referencer

Akademikernes A-kasse (2016). Ingeniører inden for uddannelsesretningen Kemi.

Center for VækstAnalyse (2014). Demografi, bosætning, mobilitet og uddannelse i Region Sjælland. http://www.regionsjaelland.dk/ajour/analyser-noegletal/analyser/Documents/Grundlagsanalyse%202%20(2).pdf

IDA & DI (2015). Prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2015. Engineer the future. https://ida.dk/sites/prod.ida.dk/files/prognose_for_mangel_paa_ingenioerer_og_naturvidenskabelige_kandidater_i_2025.pdf

IDA (2012). Unge ingeniørers møde med arbejdsmarkedet. Analyse af dimittenderne fra 2008-2011. http://ida.dk/sites/prod.ida.dk/files/Unge%20ingeni%C3%B8rers%20m%C3%B8de%20med%20arbejdsmarkedet%20ENDELIG_1.pdf

IDA analyse (2016). Ledighed for ingeniører og scient.er

Styrelsen for It og Læring (2015). Profilmodel 2014 på kommuneniveau – fremskrivning af en ungdomsårgangs uddannelsesniveau.

Teknologisk Institut, Center for Analyse og Erhvervsfremme (2013). Den danske Ingeniør 2020. Jobfunktioner og kompetencekrav. https://ida.dk/sites/prod.ida.dk/files/den_danske_ingenioer_2020_jobfunktioner_og_kompetencekrav_final_loe_sidk_0.pdf

Undervisningsministeriets databank (2016). Elevtal og fuldførelsesprocenter fordelt på videregående uddannelser.

University College Sjælland (2015). Uddannelse og arbejdsmarked.