

Dokumentation til ansøgning om udbud af diplomingeniør i maskinteknologi

Bilagsoversigt

Bilag 1: Følgeskrivelse fra rektor Camilla Wang

Bilag 2: Statistikker

Bilag 3: Støttebrev fra industrien i Kalundborg

Bilag 4: Etablering af nyt campus og deltagelse i Knowledge Hub Zealand

Bilag 5: Konsolidering og udvikling af et stærkt videngrundlag i maskinteknologi

Bilag 6: Udvidet partnerskabsaftale med VIA University College

Bilag 7: Tilsagn fra virksomhederne om samarbejde

Bilag 8: Skematisk oversigt over uddannelsen

Bilag 9: Referencer

Bilag 1

Følgeskrivelse fra rektor Camilla Wang

Att. Jørgen Prosper Sørensen
Styrelsen for Forskning og Uddannelse
Bredgade 40
1260 København K



PROFESSIONS-
HØJSKOLEN
ABSALON

Professionshøjskolen Absalon -
Sorø

Professionshøjskolen Absalon
Slagelsevej 7
4180 Sorø

Web: www.phabsalon.dk

1. februar 2019

Følgeskrivelse til prækvalifikationsansøgning

Det er efter opfordring fra erhvervslivet i Kalundborg og baseret på et stort forarbejde fra Absalons side, at vi hermed ansøger om etablering af et nyt dansk udbud af diplomingeniøruddannelsen i maskinteknologi.

Ansøgningen bygger på et stærkt lokalt engagement, som er baseret på erfaringerne fra de to uddannelser, som vi allerede har etableret i området. Virksomhederne har i flere år efterspurgt ingeniøruddannelsen i maskinteknologi, og de lægger deres store og forpligtende vægt bag ansøgningen. Virksomhederne omfatter bl.a. Novo Nordisk, Novozymes, NNE, Equinor Refining Denmark, Saint-Gobain Gyproc, National Oilwell Varco Denmark, Kalundborg Forsyning, Avista Oil og Norconsult og ÅF, jf. bilag 3. Udover disse virksomheder vil ingeniøruddannelsen i maskinteknologi også sikre relevante kompetencer til en lang række små- og mellemstore virksomheder i Nordvestsjælland, såvel som i hele Region Sjælland.

Ansøgningen bygger derudover på en udvidet partnerskabsaftale med VIA University College, hvor Absalon bl.a. vil deltage i flere forskningsprojekter og samarbejde med VIAs specialister om maskiningeniøruddannelsen.

Ansøgningen skal ses i sammenhæng med, at Absalon i disse år lægger en stor og meget ambitiøs indsats i at udvikle et nyt stærkt og sammenhængende ingeniørfagligt miljø i Kalundborg. Det gør vi ikke alene, men som en del af partnerskabet Knowledge Hub Zealand (KHZ), der pt. er langt i en dialog med Novo Nordisk Fonden om etablering af et unikt test- og innovationscenter for bioteknologisk produktion i Kalundborg. Hertil kommer, at EUC Nordvestsjælland har planer om at etablere sig med fysisk nærhed til Absalons uddannelser med henblik på at skabe en sammenhængende fødekæde mellem HTX og EUX og ingeniøruddannelserne.

Absalon - og det stærke partnerskab i Kalundborg - har vist, at vi kan lykkes med at opbygge en ingeniøruddannelse helt fra bunden, og på det fundament er vi overbeviste om, at vi kan etablere endnu en ingeniøruddannelse med høj kvalitet efter samme model. På diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi er det allerede nu tydeligt, at uddannelsen har en helt særlig praksisfunderet og virksomhedsrettet profil, som både de studerende og virksomhederne værdsætter højt. Den samme profil vil komme til at præge maskiningeniøruddannelsen.

Der er ikke tvivl om behovet for at opbygge et stærkt samlet ingeniørfagligt miljø i Kalundborg, og etablering af diplomingeniøruddannelsen i maskinteknologi vil være et særdeles vigtigt bidrag til dette. Derfor er Absalon også taknemmelig over, at vi har fået bevilget 20 mio. kr. i forbindelse med Finanslov 2019 til udvikling af nye uddannelsesmuligheder bl.a. i Kalundborg.

For god ordens skyld skal jeg nævne, at Absalons bestyrelse træffer endelig beslutning om etablering af uddannelsen den 5. marts 2019 (under forudsætning af godkendelse). Af

hensyn til etablering af uddannelsen i 2020, jf. ambitionerne i Finansloven, har det således været nødvendigt, at sagsbehandlingen i RUVU og bestyrelsesbeslutningen foregår parallelt.

Camilla Wang
Rektor



Bilag 2

Statistikker

Tabel 1: Tilbudte pladser til tekniske uddannelser i forhold til 18-årige i 2018

	Region Hovedstaden	Region Midtjylland	Region Nordjylland	Region Sjælland	Region Syddanmark	Hele landet
Antal 18-årige (grundlag for studiepladser)	19.691	16.617	7.122	10.664	15.687	69.781
Antal tilbudte pladser EA og PB via KOT 2018	1.901	2.478	438	405	1.176	6.398
Tilbudte pladser EA og PB pr. 18-årig	0,10	0,15	0,06	0,04	0,07	0,09
Antal tilbudte pladser BA via KOT 2018	1.563	69	926	273	498	3.329
Tilbudte pladser BA pr. 18-årig	0,08	0,00	0,13	0,03	0,03	0,05
Antal tilbudte pladser samlet via KOT 2018	3.464	2.547	1.364	678	1.674	9.727
Tilbudte pladser pr. 18-årig samlet	0,18	0,15	0,19	0,06	0,11	0,14

Kilde: Danmarks Statistikbank: FOLK1A samt Uddannelses- og Forskningsministeriets datavarehus: Optag 2018.

Tabel 2: Dimittendledighed for diplomingeniør i maskinteknik/maskinteknologi

Aktuel ledighed for diplomingeniør				
Ledighed 4-7 kvartaler efter dimission samt antal fuldførte	2015	2016	2017	
5276_Maskinteknik, ing.prof.bach.				
Bruttoledighed 4-7 kvartaler efter dimission	4,1 %	6,0 %		
Fuldførte	249	281	268	
5277_Maskinteknologi, ing.prof.bach.				
Bruttoledighed 4-7 kvartaler efter dimission	4,9 %	4,7 %		
Fuldførte	83	65	58	
Total Bruttoledighed 4-7 kvartaler efter dimission	4,3 %	5,8 %		
Total Fuldførte	332	346	326	

Kilde: UFM-datavarehus 2018

Tabel 3: Dimittendprognose for Absalons udbud af diplomingeniøruddannelsen i maskinteknologi

Dimittendprognose	År for optagelse og dimission		
	2020	2021	2022 og frem
Absalons forventede nyoptag	30	35	40
	2024	2025	2026 og frem
Antal dimittender anslået (*)	21	24	28
* Der er anslået en fastholdelse for første studieår på 0,77 svarende til niveauet på diplomingeniør i bioteknologi for uddannelsens dansk tilrettelagte udbud. For de øvrige år er fastholdelsen anslået til 0,96 svarende til Absalons samlede fastholdelse på øvrige år på ordinært tilrettelagte forløb. Absalons opgørelse over gennemførsel, fastholdelse og frafald 2018.			

Tabel 4: Antal ansøgere til diplomingeniøruddannelsen i maskinteknologi og diplomingeniøruddannelserne generelt, KOT – 1.prioritet

KOT 1.-prioritetsansøgere	Hele landet	
	Diplomingeniør maskinteknik	Diplomingeniør
År		
2018	415	3.170
2017	406	3.017
2016	451	2.971
2015	392	2.699
2014	390	2.380
2012	301	2.053
2010	227	1.709

Kilde: KOT-hovedtal, UFM.

Tabel 5: Antal studenter med adgangsgivende fagkombinationer 2018

Studenter med de rette fagkombinationer 2018	Maskinteknik	Bioteknologi
Holbæk	67	48
Kalundborg	44	33
Odsherred	25	13
Slagelse	37	37
Sorø	74	49
I alt for de 5 kommuner	247	180
I alt for Region Sjælland	849	554

Kilde: Studenternes studieretningsfagkombination 2018, Undervisningsministeriets datavarehus: <https://uddannelsesstatistik.dk/Pages/Reports/1669.aspx>

Bilag 3
Støttebrev fra industrien i Kalundborg

2. november 2018

Biotekbyen Kalundborg – fremtidens uddannelsesby indenfor biotek og proces

Industrien i Kalundborg, inklusiv Novo Nordisk, Novozymes, NNE, Equinor Refining Denmark, Saint-Gobain Gyproc, National Oilwell Varco Denmark, Kalundborg Forsyning, Avista Oil, Norconsult og ÅF, støtter oprettelsen af en diplomingeniøruddannelse i maskinteknologi med toning indenfor it/automation. Denne uddannelse efterspørges desuden bredt af industrien i Nordvestsjælland.

Stærke vækstperspektiver

Kalundborg er en vækstdriver i Danmark – et industrielt hotspot indenfor bioteknologisk produktion. Her er arbejdspladser, vækst, massive investeringer i vækst og grøn omstilling, innovation, praksisnære uddannelser forankret lokalt og med internationalt udsyn, samt et symbiosesamarbejde indenfor cirkulær produktion, der netop har vundet Win Win Gothenburg Sustainability Award - en pris, der tidligere er vundet af bl.a. Kofi Annan og Al Gore. Der er gang i mange gode ting i Kalundborg, og der er stærke vækstperspektiver for området. Lokale uddannelser målrettet industriens behov er med til at skabe de bedste rammebetingelser for fortsat vækst i produktionsdanmark.

Vidensmiljø i verdensklasse

Knowledge Hub Zealand (KHZ) er et partnerskab mellem Region Sjælland, Kalundborg Kommune, Novo Nordisk, Novozymes, Syddansk Universitet, Roskilde Universitet, Professionshøjskolen Absalon og Erhvervsakademi Sjælland. Partnerskabets målsætning er at opbygge et *vidensmiljø i verdensklasse* i Region Sjælland, der omfatter uddannelse, entreprenørskab og enestående teknologiske udviklingsfaciliteter. De fysiske rammer for dette vil være den kommende Knowledge Hub Zealand campus i Stejlhøj, Kalundborg.

I første fase vil Knowledge Hub Zealand campus omfatte biotekningeniøruddannelse og bioanalytiker uddannelsesstation (Absalon) – samt kommende uddannelser, som Absalon måtte udbyde i Kalundborg. Campusområdet omfatter desuden Danmarks største procesoperatøruddannelse, pharmaoperatøruddannelsen, elektrikeruddannelse m.v. (EUC Nordvestsjælland/Processkolen i Kalundborg).

Der arbejdes desuden målrettet på etablering af Knowledge Hub Zealand Innovationscenter på campus, der skal være knudepunkt for samarbejde mellem industrien i Nordvestsjælland, og studerende på uddannelser i hele landet. Dette samarbejde inkluderer kandidatprojekter, praktikforløb, gæstebesøg, studiejobs, og virksomheds-ph.d.'er. Der vil desuden i Innovationscenteret være dynamisk center for startup-virksomheder indenfor biotek- og procesindustrien, herunder en række virksomheder i BIOPRO konsortiet, der har vokset sig for store til DTU og Københavns Universitet.

Første del af byggeri af det nye campus i Kalundborg, dvs. uddannelsescenteret, er finansieret og vil være klar til brug i 2020. I forhold til finansiering af næste del af byggeriet, dvs. innovationscenteret, pågår der løbende dialog med private virksomheder og fonde om støtte til etablering af dette.

For at skabe en sammenhæng, synergi og et meget højt fagligt niveau på Knowledge Hub Zealand campus, er det en prioritet at der knyttes flere uddannelser til campus i Kalundborg.

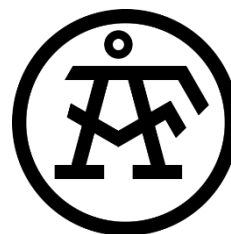
Realisering

Etablering af uddannelsen peger direkte ind i regeringens ambition om, at de videregående uddannelser skal have høj kvalitet og fremme vækst og beskæftigelse.

Konkret understøtter de realisering af regeringens tre nye målsætninger for de videregående uddannelser:

- Høj faglighed og stort læringsudbytte, der fremmer ånd, viden og kritisk sans
- Tæt sammenhæng mellem de videregående uddannelser og samfundets kompetencebehov nu og i fremtiden
- En veluddannet befolkning med mange år på arbejdsmarkedet

Region Sjælland har fortsat den laveste andel i landet af 15-69 årige, der har en videregående uddannelse. Sammenholdt med, at langt de fleste dimittender fra videregående uddannelser bliver boende i den region de er uddannet i, peger dette på etablering af nye videregående uddannelser i Region Sjælland som en brændende platform, hvis vi skal sikre fremtidig udvikling, produktivitet og velfærd i regionen.



Bilag 4

Eablering af nyt campus og deltagelse i Knowledge Hub Zealand

Nye avancerende campusfaciliteter

Til styrkelse af sine uddannelsesaktiviteter i Kalundborg planlægger Absalon etableringen af et permanent nyt campus ved Stejlhøj med placering ved siden af Novo Nordisk, Processkolen og den nye station Biotekbyen Kalundborg Øst. Projektet er så langt, at det forelægges Absalons bestyrelse til beslutning i marts 2019, og forventes klar til ibrugtagning i 2020. Projektsummen på ca. 100 mio. kr. er blandt andet finansieret af en privat donation.

Projektet omfatter alle nødvendige faciliteter for driften af ingeniøruddannelsen i bioteknologi samt bioanalytikeruddannelsen og er udformet således, at det let lader sig udvide til at omfatte en ingeniøruddannelse i maskinteknologi. Fællesområder – herunder studiefaciliteter, kantine og mødelokaler – er dog allerede udlagt med et volumen, der kan håndtere et udbud af endnu en ingeniøruddannelse, hvis disse faciliteter ikke tilvejebringes gennem Knowledge Hub Zealand.

Med sigte på at tilbyde faciliteter til samarbejde med relevante virksomheder og uddannelsesinstitutioner indeholder projektet pladser til ca. 10 kandidat- og ph.d.-studerende med henblik på at løfte uddannelsesmiljøets omfang og kvalitet. Desuden etableres der faciliteter til efter- og videreuddannelse inden for både ingeniøruddannelsen i bioteknologi og bioanalytikeruddannelsen.

Deltagelse i Knowledge Hub Zealand

Knowledge Hub Zealand er en forening og et partnerskab. Bestyrelsen består af Region Sjælland, Kalundborg Kommune, Novo Nordisk, Novozymes, Roskilde Universitet, Syddansk Universitet, Professionshøjskolen Absalon og Erhvervsakademi Sjælland.

Foreningen arbejder for at opbygge Knowledge Hub Zealand centeret i Kalundborg, der skal rumme et avanceret udviklingscenter for biotek produktion, innovationsmiljø for biotek startups. Centrets aktiviteter vil forventeligt også have relevante samarbejdsflader til maskiningeniørområdet. Det placeres tæt op af Absalons nye planlagte campus og vil derfor yderligere styrke ingeniørmiljøet i Kalundborg.

Knowledge Hub Zealand faciliterer også samarbejder omkring kandidatprojekter mellem landets universiteter og virksomheder i hele Region Sjælland og omfatter i dag allerede projekter inden for maskiningeniør-området. Målet er at fremme videndeling og innovation ved at hjælpe kandidatstuderende og virksomheder med at opdage hinanden. Herigennem skabes et konkurrencedygtigt vidensmiljø i området, som kommer både studerende, virksomheder og borgere i regionen til gode. På den måde vil centret medvirke til at fastholde Absalon-dimittenders tilknytning til Kalundborgegnen i de tilfælde de vælger at tage en kandidatgrad på et universitet.

Se evt. eksempler på projekter her: <http://www.knowledgehubzealand.dk/projektopslag/page/2/>

Bilag 5
Konsolidering og udvikling af et stærkt videngrundlag i maskinteknologi

Indledning

Absalon ambition er at udvikle fremragende og engagerende undervisning for uddannelsen i maskinteknologi, som baseres på et solidt videngrundlag. Absalon har allerede et etableret ingeniørfagligt miljø, som suppleres med ansættelse af undervisere med specialistviden på uddannelsens fagområder, hvor hovedparten forventeligt vil være på ph.d.-niveau.

Undervisningen udvikles i tæt partnerskab med VIA og virksomhederne i Kalundborg og Region Sjælland. Udbygningen af det ingeniørfaglige miljø baseres desuden på de meget positive erfaringer, som Absalon allerede har opnået ved etablering af diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi.

Nedenfor redegøres mere uddybende for fundamentet for uddannelsens videngrundlag.

1. Etableret ingeniørmiljø på Absalons campus i Kalundborg

Absalon har organiseret sig i centre, som varetager grunduddannelser, efter- og videreuddannelse og forskning og udvikling (FoU). Den nye uddannelse placeres i Centre for Engineering and Science, som bl.a. omfatter den eksisterende diplomingeniøruddannelse i bioteknologi, hvor Absalon har gode erfaringer med etablering af et solidt videngrundlag for en mindre uddannelse. Det faglige miljø omfatter p.t. 15 personer (en årlig investering og drift på omkring 8,3 mio. kr. i 2018).

P.t. har over halvdelen af de tilknyttede undervisere på ingeniøruddannelsen i Kalundborg kvalifikationer på ph.d.-niveau og en stor del har erfaring fra erhvervslivet. Dertil kommer undervisere, som underviser på deltid og arbejder i industrien m.v. i Kalundborg. VIA har været dybt involveret i selve opbygningen af uddannelsesmiljøet. Endelig deltager Absalon i Ingeniøruddannelsernes Samråd og er ved at etablere fælles lektorbedømmelsesudvalg i samarbejde med VIA og med deltagelse af repræsentanter fra AU og AAU og på sigt forventeligt også fra DTU og SDU.

2. Partnerskab med VIA

Da Absalon og VIA vil anvende den samme studieordning er der indgået en omfattende samarbejdsaftale, som omfatter alle dele af uddannelsens videngrundlag.

Der indgås samarbejde om: Forskning, kvalitetssikring og udvikling af studieordningen, rekruttering og udlån af undervisere og kompetenceudvikling af underviserne. Desuden vil VIA give sparring i forbindelse med udvikling og kvalitetssikringen af de enkelte undervisningsforløb.

Der henvises til partnerskabsaftalen i bilag 6.

Samlet set har denne aftale et solidt omfang og ambitionsniveau svarende til, at VIA selv udviklede et nyt udbud i Kalundborg.

3. Styregruppe og uddannelsesudvalg skaber rammerne for samarbejdet mellem virksomhederne og uddannelsen

Det allerede velfungerende samarbejde med virksomhederne om diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi koordineres af en styregruppe, hvor de væsentligste interessenter er repræsenteret på toplederniveau. Styregruppen vil også stå bag etableringen af uddannelsen i maskinteknologi og har følgende eksterne deltagere:

- Michael Hallgren, Senior Vice President, produktionsdirektør, Novo Nordisk Kalundborg
- Steen Skærbæk, Head of Fermentation/Recovery Site KA, Novozymes
- Charlotte Balslev, Manager Finance, Control & Communications, Equinor Refining Denmark A/S
- Steen Søgaard, Adm. Direktør, Lundbeck A/S
- Finn Poulsen, Director, Mechanical & Qualification, NNE
- Hans-Martin Friis Møller, Direktør (CEO), Kalundborg Forsyning A/S
- Jan Lysgaard Thomsen, Kommunaldirektør, Kalundborg Kommune
- Christian Beenfeldt, Projektchef, Knowledge Hub Zealand

Derudover deltager fra Absalon: Rektor, to direktører samt øvrige ledere m.fl.

Udover styregruppen har Absalon et uddannelsesudvalg for diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi. I dette udvalg deltager:

- Susan Dalum, Specialkonsulent, Vacant, UC VIA
- Helena Herbertsson, Prodekan, Linköpings Universitet
- Henrik Stapelfeldt, Senior Quality Manager, CP Kelco
- Thomas Lundberg Rand, Afdelingsleder, Novo Nordisk
- Søren Vang Fischer, Næstformand IDA og Engineer The Future
- Mogens Kilstrup, Lektor, DTU Bioengineering
- Richardt Sonnichsen, Process Manager, NNE
- Steen Skærbæk, Head of Fermentation/Recovery Site KA, Novozymes
- Birgitte Nielsen, Uddannelseschef, Kalundborg Gymnasium
- Lisbeth Randers, Udviklings- og projektchef, Kalundborg kommune
- Troels Christensen, Lead Specialist, Lundbeck
- Kim Blanksø Pedersen, Lektor, Absalon
- Anne Louise Strange Vaarby, Adjunkt, Absalon
- Mikkel Nørmark Jæger, Studerende, Absalon
- Christiane Engbo Norddal, Studerende, Absalon

Desuden deltager centerchef, uddannelsesleder og ledelseskonsulent i møderne.

Vi regner med, at uddannelsesudvalget for maskiningeniøruddannelsen vil udgøres af ovenstående og en udvidelse med relevante repræsentanter med erfaring fra universiteter og virksomheder, så maskiningeniørområdet også dækkes.

Samlet set sikrer styregruppen og uddannelsesudvalget en unik fælles koordineret indsats for virksomhedernes understøttelse af uddannelsen.

4. Virksomhederne sikrer et solidt praksisbaseret videngrundlag på de centrale fagområder

Absalon har været i dialog med de mest centrale virksomheder og sikret sig deres individuelle opbakning. Dette kan ses af nedenstående tabel, som viser de virksomheder, der indtil videre har meldt tilbage på hvilke områder de bidrager med specialister i form af undervisere og gæsteforelæsere med praksiserfaring (S), cases (C) m.v. på uddannelsens centrale fagområder:

Uddannelsens centrale fagområder/Virksomheder	NZ	NNE	NN	LB	KF	EQ	NC	ØR	EM
Materialelære	S/C	C	S/C			C			
Produktionsteknologi	S/C		S/C	S/C					S/C
Dynamik			S/C	C					
Maskinkonstruktion	S/C	S/C	S/C		S/C	S/C			
Termodynamik		S	S/C	S/C				C	
Elteknik og automation	S/C	S/C	S/C	S/C	S/C	S/C	C	C	C
Instrumentering og måleteknik	S/C	S/C	S/C	S/C	S/C				
Energi- og systemudvikling	S/C		S/C	S/C	S/C	C		C	

Forkortelser anvendt i skemaet: NZ =Novozymes; NNE = NNE; NN=Novo Nordisk; LB =Lundbeck; KF =Kalundborg Forsyning; EQ = Equinor; NC = Norconsult; ØR = Ørsted; EM= Emendo.

Dvs. der er samarbejde med virksomhederne på alle uddannelsens fagområder.

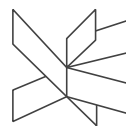
5. Uddannelsen bliver en del af Absalons systematiske processer som løbende sikrer og udvikler uddannelsernes videngrundlag

Absalon anvender en række systematiske processer til at sikre uddannelsernes videngrundlag, som den nye uddannelse vil blive omfattet af:

- Alle Absalons centre arbejder med prioriterede FoU-indsatser, som er godkendt af direktionen.
- Absalon foretager en årlig evaluering af FoU-aktiviteter og resultater. Her opgøres bl.a. antal ph.d.-ere, ekstern medfinansiering, publikationer, strategisk samarbejder med praksis og med regionale, nationale og internationale forskningsmiljøer, praksis- og uddannelsesrelevans samt -impact.
- Absalon gennemfører hvert år en evaluering blandt undervisere og ledere, som afdækker, hvordan underviserne arbejder med at inddrage relevant viden i undervisningen, herunder inddrager viden fra deltagelse i egne FoU-aktiviteter, aktuel viden fra fagområdet samt fra praksis.
- Alle gennemførte kurser evalueres. I denne sammenhæng spørges de studerende bl.a. om deres oplevelse af, om forskningsviden inddrages i forløbet, og om der er god kobling mellem praksis og teori.
- Der gennemføres hvert år en årsstatus, hvor det kommende års indsatser for at styrke FoU-aktiviteter og uddannelsens videngrundlag fastlægges ud fra resultaterne i det forgangne år.

Bilag 6

Udvidet partnerskabsaftale med VIA University College



Udvidet partnerskabsaftale mellem VIA og Absalon om etablering og drift mv. af diplomingeniøruddannelsen i maskinteknologi

Aftalens parter:

- VIA University College (VIA)
- Professionshøjskolen Absalon (Absalon)

Baggrund:

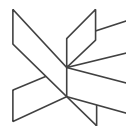
Absalon og VIA har siden 2016 samarbejdet om diplomingeniøruddannelsen i bioteknologi. Der indgås herved en udvidet partnerskabsaftale for diplomingeniør i maskinteknologi, som drager fordel af, at både VIA og Absalon udbyder uddannelsen.

Aftalens formål:

- At sikre opbygning og drift af diplomingeniøruddannelsen i maskinteknologi af høj kvalitet i Kalundborg ved at VIAs undervisere, forskere og ledelse inddrages i opbygning, udvikling og drift af uddannelsens tilrettelæggelse og gennemførelse.
- At etablere et fælles ingeniørfagligt forsknings- og udviklingsbaseret uddannelsesmiljø på relevante områder, som skaber et solidt fundament og sikrer et stærkt ingeniørfagligt og -didaktisk miljø på diplomingeniøruddannelsen i Kalundborg.
- At understøtte at Absalon sideløbende opbygger et stærkt ingeniørfagligt og -didaktisk miljø omkring uddannelsen i Kalundborg.
- At samarbejdet på sigt bidrager positivt til udviklingen af VIAs uddannelser, til det faglige miljø omkring diplomingeniøruddannelserne i VIA og til VIAs forsknings- og udviklingsaktiviteter.

Aftalens indhold:

- VIA deltager i uddannelsens uddannelsesudvalg med en eller flere repræsentanter med ekspertise inden for maskiningeniørområdet.
- De to institutioners ledelse, undervisere og forskere samarbejder om udvikling og kvalitetssikring af Absalons studieordning, som tager udgangspunkt i VIAs uddannelse i maskinteknologi. Samarbejdet omfatter bl.a. uddannelsens mål, opbygning og struktur, fastlæggelse af prøver og eksamener m.v.
- Absalons undervisere får sparring fra VIAs forskere og undervisere til udvikling og kvalificering af kursusindhold, litteratur, undervisningsmaterialer m.v.
- De to institutioner samarbejder om rekruttering af og udlån af undervisere i det omfang det er relevant. VIA yder herunder bistand til Absalon til rekruttering af de relevante undervisere under uddannelsens start.



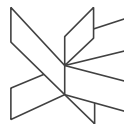
- Studerende får mulighed for at tage relevante kurser på den anden institution, for herved at give de studerende flere uddannelsesmuligheder.
- Der er mulighed for samarbejde om aktiviteter, der hører til følgende to forsknings- og udviklingscentre på VIA:
 - Forsknings- og udviklingscenter for byggeri, energi, vand og klima
Forsknings- og udviklingscentret retter sig især mod de teknisk baserede uddannelser og erhverv og skal yderligere bidrage til udviklingen af ingeniørfagene, bygningskonstruktører og de øvrige tekniske uddannelser. Centret skal i sit arbejde have særligt fokus på bæredygtighed, hvilket indebærer forskning i, hvordan vi som samfund kan udnytte og beskytte de knappe ressourcer bedst muligt, og hvordan de forskellige professioner, VIA uddanner til, kan bidrage til udviklingen af et mere modstandsdygtigt og bæredygtigt samfund.
 - Forsknings- og udviklingscenter for digital produktion og digitale forretningsmodeller
For produktionsvirksomheder og den digitale omstilling af disse er digital produktion og udvikling af digitale forretningsmodeller et stort fokusområde. Centret vil samle de eksisterende VIA-aktiviteter inden for området og vil arbejde frem mod den næste industrielle revolution, Industri 5.0, som kommer til at handle om, hvordan mennesker og robotter arbejder sammen og skaber synergieffekter, der tilgodeser kundernes behov. Aktiviteterne i det nyt center skal fokusere på uddannelserne, forskning og udvikling samt etablering af laboratorier med afsæt i samarbejder med eksterne interessenter.
- De to institutioner samarbejder om kompetenceudvikling af underviserne: Begge institutioner giver mulighed for, at den anden institutions undervisere og forskere kan deltage i egen institutions kompetenceudviklingsaktiviteter relateret til maskinteknologi-området.
- De to institutioner samarbejder om evaluering af ingeniøruddannelserne på maskinområdet med deltagelse af eksterne eksperter. Begge institutioner foretager disse evalueringer og inviterer den anden institution til at deltage enten i rollen som observatør eller som ekspert.

Økonomi:

- Undervisere og forskere aflønnes af de respektive institutioner. VIA og Absalon kan gensidigt lønne undervisere fra den anden institution som eksterne timelærere efter behov.
- Absalon betaler efter nærmere aftale for VIAs ydelser bl.a. ud fra en beregning af VIA's omkostninger ved aktiviteten og Absalons andel heri.

Gyldighed:

Aftalen gælder i fem år fra uddannelsen er godkendt af uddannelses- og forskningsministeren.



Yderligere aftaler:

Aftalen suppleres efter behov af mere specifikke aftaler, som konkretiserer dette dokument.

Hermed bekræftet den 25. januar 2019

Harald E. Mikkelsen
Rektor, VIA University College
Skejbyvej 1 / 1 Skejbyvej
DK-8240 Risskov T: +4587551001
E: HM@VIA.DK

Camilla Wang
Rektor, Professionshøjskolen Absalon
Slagelsevej 7
DK-4180 Sorø T: 7248 1044
E: CWA@PHA.DK

Bilag 7

Tilsagn fra virksomhederne om samarbejde

Virksomhedens samarbejde med Absalon om diplomingeniøruddannelse i maskinteknik

Jeg bekræfter, at min virksomhed kan samarbejde med diplomingeniøruddannelsen i maskinteknik på følgende områder:

Fagområder	Virksomheden kan forventeligt bidrage med undervisere, gæsteforelæsere, projektvejledere osv. S (Sæt gerne flere krydser)	Virksomheden kan forventeligt stille relevante cases til rådighed for uddannelsen. C (Sæt gerne flere krydser)
Materialelære	NZ, NN	NZ, NNE, EQ, NN
Produktionsteknologi	LB, NZ, NN, EM	LB, NZ, NN, EM
Dynamik	NN	LB, NN
Maskinkonstruktion	NZ, NNE, EQ, KF, NN	NZ, NNE, EQ, KF, NN
Termodynamik	LB, NNE, NN	LB, NN, ØR
Elteknik og automation	LB, NZ, NNE, EQ, KF, NN	LB, NZ, NNE, EQ, KF, NN, NC, ØR
Instrumentering og måleteknik	LB, NZ, NNE, KF, NN	LB, NZ, NNE, KF, NN
Energi- og systemudvikling	LB, NZ, KF, NN	LB, NZ, EQ, KF, NN, ØR

+++ (Sæt kryds). Vi forventer at stille praktikpladser til rådighed for studerende.

Lundbeck, Novozymes, NNE, KalFor, Novo Nordisk, Emendo

Uddybende om de 8 fagområder:

- Materialelære:** Metal, keramik, polymer og komposit, struktur og egenskaber, deformationshærdning, rekrySTALLISATION, restitution mv.
- Produktionsteknologi:** Bearbejdningsprocessers anvendelse til emnefremstilling, sammenhængen mellem emnedesign, materialevalg og pris, Design for Manufacturing mv.
- Dynamik:** Analyse af partiklers bevægelse, friktionsforhold, kinematisk analyse, energisætningens komponenter mv.
- Maskinkonstruktion:** Dimensionering af sammensat maskinkonstruktion, funktion, design, materialevalg og økonomi mv.
- Termodynamik:** Energiformer og energitransformationer, termiske beregninger, energibalancer mv.
- Elteknik og automation:** Kredsløbsberegninger, elektromotorer, PLC-programmering, pneumatik, PI diagrammer, digitale og analoge sensorer og aktuatorer mv.
- Instrumentering og måleteknik:** Labview programmering, målemetoder, måleinstrumenter, kalibrering af måleudstyr, PID-regulering mv.
- Energi- og systemudvikling:** Analyse og beregning på et energiteknisk system, modellering, regulering

Dato, underskrift og firmanavn

Bilag 8

Skematisk oversigt over uddannelsen

Semester/ Tema	Kursus	Kursus	Kursus	Kursus/ projekt	Projekt	
7. Valgfag/ specialisering	Valgfag	Valgfag	Valgfag	BPR 2 Bachelorprojekt		
6. Valgfag/ specialisering	Valgfag	Valgfag	Valgfag	BPR 1 Bachelorprojekt forberedelse	SEP 6 Semesterprojekt	
5. Praktik	INP1 Ingeniørpraktik					
4. Forretnings- orienteret innovation	TER 1 Termodynamik	EMI 1 Eksperimenter, målinger og intrumentering	PQE 1 Produktion, Kvalitet og Miljø	FEM 1 Finite Element metoder	INN 1 Innovation	SEP 4 Semesterprojekt
3. Maskin- konstruktionog drivteknik	MAT 2 Matematik 2	DYN 2 Dynamik 2	ELE 1 Elektroteknik	MDE 1 Maskindesign	SEP 3 Semesterprojekt	
2. Analytiske metoder (mekanik og materialer)	MAT 1 Matematik 1	DYN 1 Dynamik 1	MEC 2 Faststof-mekanik	MED 1 Maskin Element Design	SEP 2 Semesterprojekt	
1. Produktudvikling og design af mekanisk udstyr	MTR 1 Materialelære	TEM 1 Teknologi og Miljø	MEC 1 Mekanik 1	TDE 1 Teknisk Design	SSE 1 Studie- forberelse	SEP 1 Semesterprojekt

For en uddybning af uddannelsens struktur henvises til VIAs hjemmeside:

<https://www.via.dk/uddannelser/ingenioer/maskiningenioer/Tal-og-fakta>

Bilag 9

Referencer

AE (2014). Ingeniørens nøglerolle i dansk industrieksport.

https://engineerthefuture.dk/media/1522/ingenioerens_noeglerolle_i_dansk_industrieksport.pdf

Damvad Analytics (2018). Professionshøjsskolerne tiltrækning og fastholdelse af dimittender. November 2018.

https://issuu.com/danskeprofessionshojskoler/docs/damvad_analyse_tiltr_kning_og_fasth

DEA (2018). Rigtig uddannet arbejdskraft skaber lokal jobvækst i videntunge brancher.

<https://dea.nu/nyheder-blogs/nyheder/tegn-paa-kompetenceknaphed-danske-virksomhedslandskab>

Engineer the future (2015). Prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater i 2025.

Engineer the future (2018). Prognose for STEM-mangel 2015.

https://ida.dk/sites/default/files/prognose_for_stem-mangel_2025_endelig_med_forside.pdf

IDA (2011). Prognose for mangel på ingeniører og scient.er. Fremskrivning af udbud og efterspørgsel efter ingeniører og scient.er frem mod 2020.

<https://ida.dk/sites/default/files/null/prognose2ofor2omangel2opaa2oingenioerer2oog2oscienter.pdf>

IDA (2018). Ledighed for ingeniører og naturvidenskabelige kandidater. November 2018. Detaljerede ledighedstal. <https://ida.dk/content/ledighed-ingenioerer-og-naturvidenskabelige-kandidater>

IRIS Group (2018). Potentialer for udvikling af vækstområder i Region Sjælland. April 2018.

<https://irisgroup.dk/wp-content/uploads/2018/05/Potentialer-for-udvikling-af-v%C3%A6kstomr%C3%A5der-i-Region-Sj%C3%A6lland.pdf>

Váczy Kragh (2019). Spådom: 2019 bliver et godt år for erhvervslivet.

<http://naestved.netavis.nu/spaadom-2019-godt-aar-erhvervslivet/>