



*Kan frit distribueres
Godkendt*

Aalborg Universitet
Postboks 159
9100 Aalborg

Sagsbehandler:
Christian Winther Dissing
Telefon: 9940 9443
Email: cwd@energy.aau.dk

Dato: 28-06-2024
Sagsnr.: 2022-412-03226

Referat af møde i aftagerpanel for de energitekniske uddannelser ved AAU Energi den 29. maj 2024

Deltagere:

Rikke Palmgren (RP), Aalborg Tekniske Gymnasium / Tech College
Matthias Brassøe (MB), Aalborg Forsyning
Per Hesselund Lauritsen (PHL), Siemens Gamesa
Lars Helle (LH), Vestas Wind Systems A/S
Christian Skallebæk (CS), Vestas Power Solutions

Mads Pagh Nielsen (MPN), formand, Institut for Energi
Matthias Mandø (MMA), Institut for Energi (Esbjerg)
Tamas Kerekes (TK), Institut for Energi
Mohsen Soltani (MS), Institut for Energi (Esbjerg)
Jonas Lindegaard Mikkelsen (JLS), studerende ved Institut for Energi
Frederik Højrup Pausgaard (FHP), studerende ved Institut for Energi
Sebastian Borup-Larsen (SBL), studerende ved Institut for Energi
Christian Winther Dissing (CWD), referent, Institut for Energi

Afbud:

Hans Christian Olesen, Dansk Ingeniørservice A/S
Christian Frank Flytkjær, Energinet.dk
Jesper Thomsen, Ballard Europe
Claus Ibsen, Vestas Aircoil
Lasse Sall, Viking
Claus Meineche, Energistyrelsen
Anna Lyhne, Institut for Energi

Ad 1. Præsentationsrunde og godkendelse af dagsorden

Mødet blev indledt med en kort præsentationsrunde. Derefter blev dagsordenen godkendt.

Ad 2. Nyt siden sidst

TK præsenterede Institut for Energis uddannelser i Aalborg. Nedenfor følger en opsummering af de væsentligste pointer, og TK's slides er vedlagt for mere uddybende information:

- **Kurset 'Realtidssystemer og programmeringssprog'** på 4. semester er blevet ændret fra 10 ECTS til 5 ECTS og har i stedet fået titlen 'Realtidssystemer og grafisk programmeringssprog'. Derfor er projektmodulet også hævet til at udgøre 15 ECTS. Studienævnet foretog denne ændring primært pba. feedback fra de studerende. Det nye kursus kørte første gang i foråret 2024, og foreløbigt ses der en forbedring i de studerendes vurderinger af kurset.
- **Intro-semesteret** for internationale studerende og studerende fra andre danske universiteter på 1. semester af kandidatuddannelsen er blevet afskaffet gældende fra efterårssemesteret 2023. De studerende fra hhv. AAU og andre universiteter bliver blandet via delvis administrativ gruppedannelse for at sikre god integration af de udefrakommende studerende i AAU's studieform samt det sociale studiemiljø.
- **Optag på diplomingeniøruddannelsen og bacheloruddannelserne:** Vurderet ud fra de nuværende KOT- og kvote 2-ansøgninger bliver optaget på uddannelserne til efteråret meget lig optaget i de foregående år. Der ses dog en lille stigning på ingeniørvidenskab. CS spurgte, om dette optag er tilfredsstillende? MPN svarede, at vi altid gerne vil have et større optag – særligt på ingeniørvidenskab. AAU har fået en ny central kommunikationsafdeling, hvis rekrutteringsstrategi i langt højere grad end tidligere baserer sig på indsatser, hvor der er evidens for deres effekt. Samtidig er det værd at nævne, at Aarhus Universitet har åbnet lignende uddannelser, som vi derfor konkurrerer om studerende med. PHL tilføjede, at SDU i Sønderborg har åbnet engelsksprogede energiingeniøruddannelser, hvilke AAU også er i konkurrence med. Afslutningsvist bemærkede RP, at der ses et stort fald i STEM-studieretningerne på gymnasierne på omkring 30 %, hvilket vil udfordre uddannelsernes optag i de kommende år. Årsagerne til dette fald er endnu ikke belyste.
- **Kandidatansøgninger:** Ansøgningerne til kandidatuddannelsen indikerer, at optaget på denne uddannelse også kommer til at ligge på samme niveau som de foregående år. LH bemærkede, at der var få ansøgninger til HWPS-specialiseringen, men mange studerende på PED orienterer sig også mod vindteknologi supplerede FHP.

Derefter præsenterede MMA instituttets energitekniske uddannelser i Esbjerg. MMA's præsentation er også vedlagt som bilag, og derfor følger en kort opsummering heraf:

- Specialiseringen på kandidatuddannelsen i bæredygtig energiteknologi 'Proces Engineering and Combustion Technology' (PECT) skifter titel til 'Fluids and Process Systems' (FPS). Med titelændringen følger også en ændring af specialiseringens faglige indhold, hvorfra forbrændingsteknologi er blevet fjernet.
- Bacheloruddannelsen i energi skal skifte udbudssprog til engelsk som følge af en beslutning af AAU's direktion om, at campus i Esbjerg skal gøres engelsksproget. Dog spænder den nuværende lovgivning ben for, at diplomingeniøruddannelser kan skifte til engelsk udbudssprog.
- Ny specialisering i 'Artificial Intelligence and Autonomous Systems' (AIAS) på kandidatuddannelsen 'Advanced Power Electronics', som udbydes fra efteråret 2024. Pga. den nye specialisering ønsker instituttet også at ansøge om titelændring af uddannelsen til Electronic Engineering, da den nuværende titel ikke omfavner den nye specialiserings faglige indhold.

- En ny specialisering omhandlende Power-2-X er stadig på tegnebrættet, men AAU har endnu ikke sikret den nødvendige finansiering.

PHL spurgte, hvorfor lovgivningen ikke tillader engelsksprogede diplomingeniøruddannelser, og har andre universiteter ikke fået det godkendt? Hertil svarede MPN, at SDU har ansøgt om det, men det blev afvist. PHL og CS tilføjede, at de repræsenterer internationale virksomheder med stor grad af engelsk sprogbrug, så det giver ikke mening, at uddannelserne ikke kan udbydes på engelsk. DI og Green Power Denmark arbejder politisk for at ændre denne lovgivning. Instituttet ønsker også at udbyde sine uddannelser på engelsk.

MMA fortsatte sin præsentation med en række korte nyheder:

- **AAU Micros:** AAU tilbyder nu små ECTS-givende online-kurser til alle universitetets studerende og ansatte. Der er bl.a. kurser i projektledelse for ingeniører, generativ AI, programmering i Python, Power-2-X og meget mere. Det er et nyt koncept, og AAU har ikke taget stilling til, om de skal være åbne for offentligheden eller kun tilgængelige ved betaling. RP tilføjede, at dygtige gymnasieelever kunne være interesserede i disse, og de kan derfor muligvis bidrage til at gøre dem mere interesserede i AAU's uddannelser.
- **Mere brug af Python som programmeringssprog:** Fakultetet overvejer at inddrage Python mere i uddannelserne, så Matlab ikke står alene som programmeringssprog. Det er dog ikke formelt vedtaget endnu.
- **Jobgaranti erstattes af E1 First Job:** Den daværende jobgarantiordning fungerede ikke efter hensigten og i stedet har Education Esbjerg iværksat initiativet E1 First Job, som hjælper til at facilitere de studerendes overgang til arbejdsmarkedet.
- **Fortætning:** AAU har været nødsaget til at opsigte en betydelig del af sine lejede arealer både i Aalborg og Esbjerg. Kun første studieår får faste grupperum. I stedet skal grupperum nu bookes i Esbjerg, og der er studiearbejdspladser på gange, kantine og biblioteket. Fortætningen er en konsekvens af, at huslejen er fordoblet på 4 år, hvilket har tvunget universitetet til at reducere kraftigt i lejearealerne. Der opleves dog også fordele ved, at ikke alle grupper har faste grupperum. De studerende kommer mere ud og interagerer med andre grupper og studerende fra andre uddannelser. Ifølge FHP arbejder de studerende stadig sammen og mødes fysisk i grupperne rundt omkring på universitetet. Det kan godt lade sig gøre at facilitere gruppearbejdet selv med mindre plads.
- **Generativ AI:** AAU er ved at afdække, hvorvidt og hvordan AI skal integreres i uddannelserne. MPN mener, at det er vigtigt, at de studerende lærer at forholde sig kritisk til det, og det er vigtigt, at de studerende fortsat lærer at dygtiggøre sig i at skrive og formulere videnskabelige tekster. PHL og CS erklærede sig enige, da det er vigtigt, at de studerende lærer at forklare fagligt komplekse problemstillinger. SMN tilføjede, at ChatGPT er enormt godt til at lade sig inspirere af og sparre med selv på yderst komplekse fagområder. LH foreslog også, at AAU overvejer mulighederne for at integrere AI i undervisningen i form af 'personalised learning', da der må være stort potentiale i at bruge det som et værktøj til at understøtte undervisningen og projektarbejdet.
- **Ny stillingskategori for undervisere:** AAU har fået påbud fra ministeriet om at forskere ikke må undervise på diplomingeniøruddannelserne. Det kan komme til at betyde, at instituttet må lukke enten diplom- eller bacheloruddannelsen, da dette påbud kan medføre, at instituttet ikke har økonomi til at drive begge uddannelser. AAU er i dialog med ministeriet om mulige løsninger.

Regeringens ønske om [nye fleksible universitetsuddannelser](#) lægger op til omfattende ændringer af uddannelsesforløbene, og instituttet imødeser, hvordan kandidatreformen konkret skal udmøntes.

I dag afviser instituttet ca. 2/3 af de internationale ansøgere. I mange af disse tilfælde skyldes det kun få faglige mangler ift. vores kandidatuddannelse, og vi har ingen muligheder for at opkvalificere ansøgerne. Den demografiske udvikling med mindre ungdomsårgange, og det at Aarhus og København er mere attraktive studiebyer, er samtidig store risikofaktorer for fremtidens optag. For få studerende giver dårlig økonomi i uddannelserne.

Et udvalg på instituttet er derfor i færd med at undersøge mulighederne for at udvikle en mere fleksibel uddannelse i energi. Udvalget er særligt inspireret af en energiuddannelse i Delft, da denne har været en stor succes. MPN opsummerede en række potentielle fordele ved at skifte til en mere fleksibel uddannelsesstruktur herunder flere studerende, større synergi mellem forskning og undervisning samt større frihed og indflydelse for de studerende til at tilrettelægge deres individuelle specialiseringer. En mere uddybende beskrivelse kan læses i vedhæftede slides. Den nye fleksible uddannelse skal dog fortsat have visse faste rammer fx ved at opdele uddannelsen i overordnede temaer, som udmunder i konkrete specialiseringer.

CS spurgte, hvordan man håndterer at formidle de studerendes forskellig sammensatte faglige profiler, så de kan forstås af lægmand? Og hvordan påvirkes PBL-modellen, for det bliver sværere at sammensætte grupper? Projektarbejdet er en stor fordel for de studerendes profiler, så dette er en bekymring. MPN anerkendte, at det er en udfordring at formidle de faglige profiler, så de bliver nemt forståelige for aftagerne. Det vil givetvis også give udfordringer ift. PBL, men PBL skal absolut fortsat være en del af uddannelsen.

LH vurderede, at det er et godt initiativ at fokusere på at opkvalificere ansøgere på bachelorniveau, men tvivlede på, at de studerende har indsigt i, hvordan de bedst sammensætter deres faglige pakker. LH udtrykte også bekymring for, om de studerendes faglige profiler bliver for brede. MPN svarede, at tanken er heller ikke, at det skal være fuldstændigt frie valg, men at de skal afgrænses i nogle temaer. MB tilføjede, at han har læst en fleksibel uddannelse på DTU, hvor man kunne få bredde i sin profil via valgfagene, men der var stadig en fast linje i uddannelsen, og det var en stor gevinst.

PHL opfordrede til, at industrien inddrages i udvalgets arbejde. Andre universiteter gør uddannelserne missionsdrevne, hvilket gør det nemmere for både studerende og aftagere at afkode, hvad der ligger i de forskellige fagpakker.

MPN tager aftagernes input med til udvalget. Udvalget skal på studietur til Delft og indsamle mere viden og erfaring derfra.

Ad 4. Input til nye eftervidereuddannelsesmuligheder ved AAU Energi

MPN præsenterede [instituttets nye eftervidereuddannelsesudbud \(EVU\)](#). Det er ti koncentrerede kurser á 5 ECTS, hvor adgangskravet er en relevant uddannelse på bachelorniveau. Kurserne udbydes alle i Aalborg, men kan også udbydes i Esbjerg, hvis der kan opnås tilstrækkelig tilslutning fra virksomhederne. De udbydes så fleksibelt som muligt og tilrettelægges i samarbejde med de individuelle kursusdeltagere af hensyn til deltageres travle kalendere og ud fra hensyn om, at det er muligt at deltage online til nogen af kursusgangene. Modulerne er puljet med moduler fra øvrige danske universiteter og derudfra kan man sammensætte en fleksibel master i Power-2-X.

PHL vurderede, at det er et interessant udbud af kurser, men historisk har EVU-kurser ikke været en stor succes pga. manglende optag. Det er en udfordring, at travlheden kan spænde ben for deltagelsen, og i perioder har virksomhederne ekstremt travlt. CS kommenterede, at det er vigtigt med opkvalificering – især i en branche

hvor den teknologiske udvikling foregår meget hurtigt, men der er ikke udbredt kultur for opkvalificering. I forlængelse heraf spurgte CS, om der er fokus på at influere den offentlige debat ved at sætte lys på, hvor meget samfundet mangler kompetencer i omstillingen til bæredygtig energi herunder Power-2-X? PHL svarede, at der kommer utvivlsomt til at være et kompetencegab pga. nedskaleringen i ingeniøruddannelserne. RP tilføjede, at gymnasierne kommer ikke til at levere flere studerende til STEM-uddannelserne, da der som nævnt opleves et markant fald i antallet af gymnasieelever på de naturvidenskabelige studieretninger. Interesseorganisationen Engineer the Future arbejder på at integrere mere STEM i folkeskolerne og prøver at ændre diskursen om ingeniøruddannelserne i en mere positiv retning.

LH spurgte, hvor EVU-kurserne er blevet promoveret? MPN svarede, at markedsføringen er hidtil sket gennem Dansk Industri, pamfletter og videomateriale på sociale medier. Vi kan stadig gøre mere for at udbrede kendskabet.

Ad 5. Diskussion om øget involvering af virksomheder på 1.-4. semester

Der er allerede en høj grad af samarbejde mellem Institut for Energi og industrien, men der er potentiale for mere virksomhedssamarbejde på uddannelsernes 1.-4. semester. Vejen til mere virksomhedssamarbejde kunne gå igennem leadENG-projekter, hvilket er et relativt nyt koncept, hvor grupper fra forskellige studieretninger under Engineering samarbejder om et tværfagligt projekt. Konceptet har hidtil været en stor succes og vundet 'QS Reimagine Education Award 2023' som det mest innovative uddannelseskoncept i Europa. Projektmodulet på 2. semester skal nu som udgangspunkt laves som et leadENG-projekt. MPN opfordrede aftagerrepræsentanterne til at læse mere om konceptet på [vores hjemmeside](#) og komme med ideer og forslag til projektemaer. Hidtil har erfaringerne vist, at det er meget motiverende for studerende at samarbejde om et fysisk produkt som fx en vindmølle eller en elbil. MPN inviterede også virksomhederne til at deltage i 'speeddating' med de studerende og vejledere, hvor der brainstormes ideer til leadENG-projekter.

PHL ønskede et alternativ til speeddating, da dette ville blive meget personbåret. I stedet foreslog PHL at sammensætte virksomhedsrepræsentanter på en workshop, hvor virksomhederne kan sætte sig sammen og udarbejde projektforslag. LH var enig og tilføjede, at det er vigtigt, at AAU fungerer som tovholder på dette.

Erhvervskandidater og erhvervsbacheloror kan også blive en indgang til øget involvering af virksomhederne i uddannelserne. I Esbjerg har flere virksomheder udtrykt sig positivt stemte over for det. De internationale studerende på 'Applied Industrial Electronics' bliver forsinkede i deres studietid, fordi de skal arbejde 10-12 timer om ugen for at få SU. Derfor kan der måske skabes synergi mellem relevante studiejob og uddannelserne i Esbjerg, så instituttet håber, at det kan implementeres i Esbjerg. Dette emne blev også drøftet i aftagerpanelet sidste år, og her udtrykte aftagerrepræsentanterne skepsis over for regeringens ide om erhvervskandidater, da det er en stor byrde, der skal bæres for virksomhederne. CS tilføjede, at de hellere vil rekruttere færdiguddannede ingeniører fra andre europæiske lande.

Derefter præsenterede de to studerende Sebastian og Kasper den nyoprettede studenterforening, E-2-X, på Institut for Energi. Foreningen ønsker at samarbejde med virksomhederne om virksomhedsbesøg, studenterprojekter og evt. andre initiativer, der kan bidrage til at øge graden af virksomhedssamarbejdet på uddannelserne. Fx ønsker foreningen at få studerende i virksomhedsbesøg og at få besøg af forholdsvis nyuddannede medarbejdere, der kan præsentere, hvordan de bruger deres uddannelse i praksis.

Aftagerrepræsentanterne vil gerne bidrage. PHL foreslog, at konkrete initiativer afstemmes med De Studerendes Erhvervskontakt (DSE), så der ikke opstår konflikter. CWD deler aftagerrepræsentanternes kontaktoplysninger med studenterforeningen.

Ad. 6. Diskussion om NDA'er ved studerendes virksomhedssamarbejde.

Instituttet vil gerne opfordre til, at virksomhederne minimerer projekter, der kræver NDA'er. Mange studerende kommer desværre i klemme ved disse til tider urimelige krav og kan blive forsinket i flere måneder.

LH svarede, at projekter uden NDA'er bliver en smule tandløse projekter, for så må de studerende ikke få konkrete data og sidde fysisk i virksomhederne. Det er vigtigt, at instituttet etablerer gode kontakter fra erhvervslivet, som kan bidrage til at udvikle gode samarbejdsaftaler, så det er meget personbåret. LH spurgte også, om det i virkeligheden er vigtigt for de studerende at lave virksomhedssamarbejde allerede på 1.-4. semester, hvortil MPN svarede, at det er yderst motiverende for de studerende at samarbejde med virksomheder og arbejde på problemstillinger fra virkeligheden.

PHL foreslog, at institutleder underskriver en samarbejdsaftale med de involverede virksomheder for at undgå problemet med, at de studerende og virksomhederne skal lave individuelle NDA'er ved hvert projekt.

Ad 7. Hvad rører der sig i industrien og på gymnasierne og eventuelle opmærksomhedspunkter til studieledeledelsen

Gymnasielærerdagen afholdes for første gang i efteråret på AAU, og det bliver en årligt tilbagevendende begivenhed. Arrangementets formål er at bygge bro mellem de nordjyske gymnasier og universitetet og give gymnasielærerne indsigt i noget af den nyeste forskning inden for lærernes respektive fagområder.

Derefter vendte panelet tilbage til drøftelsen om optaget og rekruttering af flere studerende. Som tidligere nævnt på mødet har AAU fået en ny kommunikationsafdeling, som arbejder ud fra en mere målrettet og data-drevet kommunikationsstrategi med fokus på indsatser, der virker.

Ifølge RP er brobygning en fantastisk velfungerende rekrutteringsindsats, men det er vigtigt, at universitetet lægger en stor indsats i at tilrettelægge godt forløb for de besøgende og præsentere dem for forskellige typer af studerende, som de kan spejle sig i. Gymnasieelever skal helst præsenteres for fysiske ting, som de kan undervise samt rigtige studerende og undervisere. Generelt er det bedst, når eleverne kan komme på besøg og se, hvad der sker. Det er desuden ekstremt vigtigt, at AAU fastholder tre dages brobygning og ikke skærer det ned til to dage. SMN spurgte, om der er virksomhedsbesøg for gymnasieelever. RP svarede, at det sker sjældent på hendes gymnasie, men tror, at det ville skabe stor værdi.

PHL foreslog, at man kunne henvende sig til elever på EUX og gøre dem interesseret i ingeniøruddannelserne. EUX-elever skal opkvalificeres via adgangskursus, før de kan komme ind på ingeniørstudiet.

RP tilføjede, at det er blevet mest almindeligt at holde to sabbatår efter gymnasiet, så gymnasiet mister grebet om eleverne, når de slutter. Studievalg forsøger at fastholde dem i deres fold, og de sender infobreve ud til sabbatister med info om brobygning, åbent hus osv. Langt de fleste sabbatister takker ja til at modtage disse breve. PHL kommenterede, at højskolerne kunne være et godt sted at få fat i sabbatister.

RP oplever, at der er en diskurs om, at det ikke er attraktivt at læse til ingeniør. Hvorfor blive ingeniør, når man kan blive jordemoder? PHL supplerede ved at påpege, at undersøgelser har vist, at mange af de dygtigste studerende søger ind på uddannelser, der kræver de højeste snit, og dermed bliver ingeniøruddannelserne sorteret fra. Der er prestige i at søge ind på uddannelser med høje karakterkrav, og de ønsker at bruge deres høje snit. Ifølge JLS giver det et negativt indtryk på uddannelsessøgende, når de kan se uddannelser, der ikke bliver fyldt op i en årrække.

CS foreslog, at rekruttering tilføjes som et punkt på dagsordenen til næste møde i aftagerpanelet.

Ad 8. Evt.

MPN takkede aftagerpanelet for deres gode og værdifulde input, som studieledelsen vil inddrage i udviklingen og tilrettelæggelsen af instituttets uddannelsesportefølje.