



**Uddannelses- og  
Forskningsministeriet**

**Prækvalifikation af videregående uddannelser - Indeklima og bæredygtigt  
installationsdesign**

Udskrevet 24. april 2025

## Professionsbachelor - Indeklima og bæredygtigt installationsdesign - UCL Erhvervsakademi og professionshøjskole

Institutionsnavn: UCL Erhvervsakademi og professionshøjskole

Indsendt: 14/09-2022 12:07

Ansøgningsrunde: 2022-2

Status på ansøgning: Afslag

[Afgørelsesbilag](#)

[Samlet godkendelsesbrev](#)

[Download den samlede ansøgning](#)

[Læs hele ansøgningen](#)

### Ansøgningstype

Ny uddannelse

### Udbudssted

Fredericia

### Informationer på kontaktperson for ansøgningen (navn, email og telefonnummer)

Anders Christian Frederiksen, acfr@ucl.dk, 23 83 38 22

### Er institutionen institutionsakkrediteret?

Ja

### Er der tidligere søgt om godkendelse af uddannelsen eller udbuddet?

Nej

### Uddannelsestype

Professionsbachelor

### Uddannelsens fagbetegnelse på dansk

Indeklima og bæredygtigt installationsdesign

### Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk

Indoor Climate and Sustainable Service Design

### Angiv den officielle danske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse

Professionsbachelor som Diplomingeniør i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign

**Angiv den officielle engelske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse**

Bachelor of Engineering in Indoor Climate and Sustainable Service Design

**Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?**

Tekniske område

**Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?**

Gymnasial eksamen med matematik på A-niveau og enten fysik på B-niveau eller geovidenskab på A-niveau samt enten kemi på C-niveau eller bioteknologi på A-niveau.

Der gives ligeledes adgang til uddannelsen via adgangseksamen til ingeniøruddannelserne med dansk på A-niveau, engelsk på B-niveau og matematik på A-niveau og enten fysik på B-niveau eller geovidenskab på A-niveau samt enten bioteknologi på A-niveau eller kemi på C-niveau.

**Er det et internationalt samarbejde, herunder Erasmus, fællesuddannelse el. lign.?**

Nej

**Hvis ja, hvilket samarbejde?**

ikke relevant

**Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?**

Dansk

**Er uddannelsen primært baseret på e-læring?**

Nej, undervisningen foregår slet ikke eller i mindre grad på nettet.

**ECTS-omfang**

210

**Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervsigte. Beskrivelsen må maks. fylde 1200 anslag**

Diplomingeniøruddannelsen har til formål at uddanne diplomingeniører i indeklima og bæredygtigt installationsdesign med kompetencer, som efterspørges på det danske arbejdsmarked inden for byggeri, bygningsinstallationer og indeklima.

Profilen bliver en specialist i bygningers indeklima. Diplomingeniøren bliver ekspert inden for sit faglige domæne, men opnår samtidig kendskab til byggeprocessens forskellige fagligheder, hvorved diplomingeniørens samarbejdsevner i forberedelsen til erhvervslivet styrkes.

Profilen er udarbejdet i samarbejde med Professionshøjskolen UCN.

Det er uddannelsens formål og erhvervsigte at kvalificere den uddannede til selvstændigt at varetage arbejdet med:

- At planlægge, rådgive, projektere, realisere samt varetage driften af teknologiske anlæg særlige med fokus på indeklima og bæredygtighed.
- At planlægge, realisere og styre tekniske og teknologiske anlæg.
- At være i stand til at inddrage samfundsmæssige, økonomiske, miljø- og arbejdsmiljømæssige konsekvenser i løsningen af tekniske problemer.
- At indgå samarbejdsrelationer på et kvalificeret niveau sammen med mennesker, der har forskellig uddannelsesmæssig, sproglig og kulturel baggrund.

#### **Uddannelses struktur og konstituerende faglige elementer**

Uddannelsen udbydes, så den lever op til kravene fastsat i bekendtgørelsen for professionsbacheloruddannelsen som diplomingeniør (BEK nr. 2674 af 28/12/2021).

Studiet er et 3 ½-årigt fuldtidsstudium, svarende til 210 ECTS-point.

Uddannelsen indeholder følgende konstituerende fag:

Ingeniørfaglige grundfag: 20 ECTS

Ventilation og indeklima: 20 ECTS

Teknisk dokumentation, BMS og 3D-modellering: 15 ECTS

Bygningsautomatik, BIM og reguleringsteknik: 10 ECTS

Varme: 10 ECTS

Vedvarende energianlæg: 10 ECTS

Professionsfaglig formidling: 10 ECTS

*De konstituerende fag udmøntes i følgende fagområder:*

1) Ingeniørfaglige grundfag: Fagområdet indeholder grundfaglige elementer som matematik, statistik, statik, termodynamik samt strømningsslære. Grundlæggende virksomhedsøkonomi.

2) Virksomhedsledelse og projektstyring: Fagområdet indeholder elementer som projektledelse og entreprisstyring. Ledelse og organisation, videnskabsteori og metode, kommunikation og formidlingsteknik samt bæredygtighed i produkter til etablering og vedligeholdelse af bygningers indeklima.

3) Teknik, installationer og dokumentation: Fagområdet indeholder elementer som beregning, design og projektering, dimensionering, rådgivning og drift af bygningstekniske installationer til indeklima, varme, sanitet, gas og vedvarende energi. Herudover implementering af nyeste teknologier og intelligente løsninger til bygninger og anlægsdrift med henblik på drifts- og energioptimering samt komfort og sikkerhed.

### **Viden**

Den uddannede har:

- Viden om teori og metode i forbindelse med matematiske og fysiske beregninger
- Viden om gældende love og regler
- Overordnet indsigt i byggeriets faglige områder
- Forståelse for delområdets betydning for, og indflydelse på, tilgrænsende faggrupper
- Viden om byggeriets fagområder og deres indbyrdes samspil i et holistisk perspektiv
- Både teoretisk og praktisk viden om projektering af tekniske installationer i byggeriet.

### **Færdigheder**

Den uddannede kan:

- Anvende anerkendte metoder og teorier på det indeklima- og installationstekniske område
- Omsætte teori til praksisnære problemstillinger og formidle dem til brugere og samarbejdspartnere

- Anvende tidssvarende og relevante værktøjer til kommunikation og bygningsdokumentation
- Måle og vurdere data i relation til indeklimatekniske og installationstekniske problemstillinger
- Anvende ingeniøretiske principper og principper for bæredygtighed i løsningen af teknologiske problemer
- Vurdere og gennemføre praksisnære problemløsninger på installationstekniske udfordringer under hensyntagen til sikkerheds-, energi- og miljøtekniske forhold.

### **Kompetencer**

Den uddannede kan:

- Omsætte udviklingsbaseret viden til løsningsforslag for praksisnære problemstillinger på det indeklimatekniske og installationstekniske område
- Identificere egne læringsbehov og tilegne sig disse i relation til det indeklimatekniske og installationstekniske område
- Ansvarligt deltage i faglige og tværfaglige samarbejder inden for rammerne af professionel etik
- Anvende bæredygtighedsprincipper med henblik på at vurdere og vælge en proces, et produkt eller et system.

Yderligere beskrivelse af strukturen og fagbeskrivelser for uddannelsen kan ses i Bilag.

### **Begrundet forslag til takstindplacering af uddannelsen**

UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole vurderer, at taxameterindplaceringen bør være aktivitetsgruppe "Diplomingeniør" med koden 5340 med følgende takster pr. studenterårsværk.

Andre tekniske diplomingeniøruddannelser befinder sig i samme kategori.

Undervisningssats: 66.900 kr.

Praktiksats: 8.900 kr.

### **Forslag til censorkorps**

Diplomingeniøruddannelsernes Censorkorps.

**Dokumentation af efterspørgsel på uddannelsesprofil - Upload PDF-fil på max 30 sider. Der kan kun uploades én fil**

Bilag til prækvalifikation af Indeklima og bæredygtigt installationsdesign.pdf

**Kort redegørelse for det nationale og regionale behov for den nye uddannelse. Besvarelsen må maks. fylde 1800 anslag**

Uddannelsen er udviklet i forlængelse af den politiske aftale om *Flere og bedre uddannelsesmuligheder i hele Danmark*, hvor aftaleparterne specifikt pegede på placering af ingeniøruddannelser i Fredericia som et konkret skridt mod målet om at bringe bedre uddannelsesmuligheder tættere på.

Der er et udtalt behov for flere ingeniører på det danske arbejdsmarked og det bliver vanskeligt at opfylde efterspørgslen efter ingeniøruddannet arbejdskraft frem mod 2030. Her forventes der at være et mismatch på arbejdsmarkedet i form af en overefterspørgsel på ca. 20.000 personer inden for området ingeniør, teknik og it.

Blandt rådgivende ingeniører og entreprenører efterspørges højt uddannede medarbejdere med kompetencer inden for bæredygtigt design af bygningsinstallationer, som samtidig er både højt specialiserede og har et helhedssyn på opgaven.

Regionalt såvel som nationalt er ledigheden for ingeniører meget lav (1,8% for diplomingeniører) og selv med et optag på 25 studerende årligt, forventes et markant større behov for ingeniører, specielt inden for Indeklima og bæredygtigt installationsdesign.

Den grønne omstilling accelererer denne udvikling, hvor uddannelsessystemet ikke uddanner tilstrækkeligt mange dimittender i forhold til efterspørgslen. Denne udfordring fremgår blandt andet af analyser udarbejdet af IDA, der påpeger, at det stigende fokus på at leve op til de politiske målsætninger om CO<sub>2</sub>-reduktion yderligere vil påvirke efterspørgslen efter ingeniører, ud over den beregnede overefterspørgsel.

Behovet for ingeniører med kompetencer inden for indeklima og bæredygtigt design synes således at være grundigt underbygget.

**Uddybende bemærkninger**

Diplomuddannelsen i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign oprettes for at imødekomme det nuværende og fremtidige behov for ingeniører med kompetencer inden for bygningsinstallationer og indeklima. Uddannelsen taler således direkte ind i den grønne omstilling og den politiske dagsorden for CO<sub>2</sub>-reduktion.

Dette fremgår af analyser fra IDA (Scenarier for antallet af nyuddannede ingeniører 2022-2035, se <https://ida.dk/om-ida/ida-mener/analyser-og-rapporter/uddannelse-og-forskning>).

Det er veldokumenteret, at der i såvel Syddanmark som helhed og mere specifikt i Trekantområdet findes et behov for ingeniørkompetencer, specielt inden for grøn omstilling.

Det fremgår således af to rapporter udarbejdet af IRIS Group:

Industriens behov for viden og kompetencer i Trekantområdet, Hovedpointer fra interviewundersøgelse blandt små og mellemstore virksomheder, september 2021

Industriel konkurrencekraft i Danmarks produktionscentrum, Undersøgelse af industriens behov for viden, kompetencer og innovationssamarbejde i Trekantområdet, juni 2021

Heri hedder det bl.a.:

"Undersøgelsen viste også forventninger om en stor stigning i omfanget af samarbejde med videninstitutioner samt et stigende behov for kompetenceudbygning gennem både rekruttering og efter- og videreuddannelse."

*"Virksomhederne forventer en udvikling i retning af, at materialer/produkter skal være mindre CO2-udledende, at genbrug/genanvendelse kommer til at spille en større rolle, og at produktionsprocesser skal være mere energieffektive og trække på grøn energi. Men de giver samtidig udtryk for, at de mangler kompetencer og viden i forhold til at prioritere mellem mulige projekter og i forhold til at lægge en langsigtet strategi.*

*Endelig er der flere virksomheder, der forventer øget fokus på samspillet mellem digitalisering, bedre udnyttelse af data og grøn omstilling, fx i relation til monitorering af energiforbrug og intelligent styring af anlæg (fx efter omfanget af grøn energi i nettet)."*

Endvidere pointeres det i rapporterne, at virksomhederne har behov for at arbejde sammen med videninstitutioner:

*"Der er et udbredt ønske om at trække mere på videninstitutioner – især i forhold til potentialer for digitalisering, grøn omstilling samt branchespecifikke temaer".*

*"En del virksomheder efterspørger viden/inspiration om, hvad tekniske uddannelsesmiljøer kan bruges til, og hvilke samarbejdsmuligheder der findes."*

*"Tiltrækning af uddannelser: Flere virksomheder pegede på, at en ingeniørlinje i Trekantområdet vil kunne styrke adgangen til studerende og højt kvalificeret arbejdskraft."*

Undersøgelserne viser, at virksomhederne i Trekantområdet har et stort ønske om videndeling og partnerskaber med uddannelses- og videninstitutioner men samtidig et ringe kendskab til særligt erhvervsakademi- og professionshøjskoleuddannelser.



En ingeniøruddannelse i området med fokus på nogle af virksomhedernes vigtigste fokusområder ville antageligt øget kendskabet betydeligt.

Aftagere udtaler i interviews et specifikt behov for kompetencer og profil med fokus på specialisering inden for bygningens tekniske installationer og indeklima. Med uddannelsens særlige profil med kendskab til byggeprocessens forskellige fagligheder styrkes de kommende dimittenders samarbejdskompetencer på tværs af erhvervet og evne til at løse komplekse problemstillinger gennem rådgivning, projektering, realisering og driften af projekter med fokus på indeklima og bæredygtighed.

Uddannelsen er unik, da der ikke findes en uddannelse på kvalifikationsramme 6, som er dedikeret til specialisering i bygningens tekniske installationer.

UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskoles egen undersøgelse (se Bilag) blandt 21 virksomheder viste, at respondenterne bakkede entydigt op om den tydelige profil:

- Helhedssynet på byggeopgaven
- Installationsdesign, bæredygtighed og projektering
- Bygningsautomatik og indeklima

Tværfagligheden og den bredt funderede faglighed blev fremhævet af et flertal af aftagerne (57%) på forskellig vis.

Udfordringen for virksomhederne er i dag, at de ofte er nødt til at bruge to medarbejdere til at løse én opgave. Det er typisk en medarbejder, der kan foretage indeklimasimulering og derefter en medarbejder, der kan projektere de installationer, der skal tilvejebringe det ønskede indeklima.

Danvak påpegede: *"Vi ser at forskellige ingeniørtyper bruges til at løse de enkelte områder. Derved går viden reelt tabt."* Samtidig gør det rekrutteringen vanskeligere, når man i dag har brug for en specialist til hvert område.

Manglen på ingeniører og efterspørgslen efter en profil, der spænder teknisk bredt og samtidig har den bæredygtige helhedsvinkel, må antages at give jobgaranti.

Uddannelsen giver mulighed for ansættelse som fx rådgivende ingeniør.

En profil med denne type specialistviden i indeklima og installationer samt med kendskab til byggeprocesser er også oplagt som entreprenør, der evner at koble styring og planlægning til gennemførelse af projekter.

Diplomingeniøren kan endvidere blive ansat hos en forsyningsvirksomhed eller offentlig administration til at forestå eller bidrage til projektledelsen af regionale og kommunale projekter.

Diplomingeniørens rolle er at forestå projekteringen inden for byggeriets indeklima, hvad enten det gælder nybyggeri eller renoveringsarbejde. Ved at tænke i bæredygtige løsninger er diplomingeniøren dermed designeren, der puster liv i byggeriets skal gennem komfort-installationer, der tilpasses brugerens behov og hverdag.

Til at understøtte udvikling og drift af uddannelsen er der indgået to partnerskabs-/samarbejdsaftaler:

”Partnerskabsaftale mellem Professionshøjskolen Absalon og UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole om etablering og drift mv. af diplomingeniøruddannelserne i ”Industriel IT” og ”Indeklima og bæredygtigt installationsdesign” ved UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole i Fredericia.”

Professionshøjskolen Absalon vil med aftalen bidrage til

- Kvalificering af udvikling og drift af diplomingeniøruddannelserne i ”Industriel IT” og ”Indeklima og bæredygtigt installationsdesign”
- Understøttelse af et ingeniørfagligt forsknings- og udviklingsbaseret uddannelsesmiljø på de to uddannelser i Fredericia
- Understøttelse et didaktisk miljø på diplomingeniøruddannelserne i Fredericia med stærkt fundament i ingeniørfagligheder, med klar aftagerforankring og lokalt engagement

Tilsvarende er der indgået en

”Udvidet samarbejdsaftale mellem Fredericia Maskinmesterskole og UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole om udvikling, etablering og drift af diplomingeniøruddannelserne i ”Industriel IT” og ”Indeklima og bæredygtigt installationsdesign”.

Aftalens formål er

- At udvikle de to nye diplomingeniøruddannelser med faglig forankring i det eksperimentelle laboratoriemiljø på FMS

- At udvikle de to nye diplomingeniøruddannelser efter en model, hvor der skabes mulighed for stærk sammenhæng mellem studiejob og uddannelse
- At arbejde sammen om uddannelsernes synlighed lokalt og nationalt

#### Aftalens indhold

- Fælles udvikling af rammerne for uddannelsernes gennemførelse – der muliggør sammenhæng mellem studiejob og uddannelse
- Udvikling af de laboratoriebaserede rammer for uddannelsernes gennemførelse
- Fælles kompetenceudvikling af undervisere på udvalgte fagområder, der sikrer størst mulig faglig synergi og kvalitet
- Fælles rammer for udvalgte fou-initiativer, der kan understøtte de nye diplomuddannelsers videngrundlag
- Rammer for synlighed og rekruttering af studerende
- Rammer for en serviceorienteret partnerskabsudvikling og -pleje forhold til de mange interessenter (kommune, virksomheder mv), der vil udgøre uddannelsernes økosystem

#### **Underbygget skøn over det nationale og regionale behov for dimittender. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag**

Optaget forventes at stabilisere sig omkring 25 optagne årligt i løbet af få år. Det forventes, at de ca. 20 årlige dimittender uden problemer vil finde ansættelse, ikke mindst i lyset af det fremskrevne behov frem mod 2030 for ingeniører i såvel hele landet generelt som i Trekantområdet. Dette behov dokumenteres i IRIS Groups analyse ("Industriel konkurrencekraft i Danmarks produktionscentrum" samt den tilsvarende nationale analyse: "Mismatch på det danske arbejdsmarked i 2030").

Endvidere henvises til behovsanalysen i bilaget.

#### **Hvilke aftagere har været inddraget i behovsundersøgelsen? Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag**

Efter en kortlægning af såvel nationale som lokale mulige aftagere blandt rådgivende ingeniører og entreprenører er 21 aftagervirksomheder blevet interviewet.

De 21 virksomheder fordeler sig som

- 14 rådgivende ingeniører med speciale i byggeri, indeklima og installation
- 6 entreprenører – installations- og teknikentreprenører med egen projekteringsafdeling
- 1 faglig netværksorganisation (Danvak)

Aftagerne har alle været repræsenteret af regionsdirektører eller fagligt ansvarlige ledere.

Se bilag for overblik over deltagende virksomheder i interviewrunden.

**Hvordan er det konkret sikret, at den nye uddannelse matcher det påviste behov? Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag**

I forbindelse med grundige interviews med aftagerrepræsentanter er uddannelsens profil blevet forelagt. De 21 involverede aftagervirksomheder har haft mulighed for at påvirke profilen.

Afdækningen har vist, at rådgivende ingeniører og entreprenører efterspørger højt uddannede medarbejdere inden for bæredygtigt design af bygningsinstallationer, som samtidig er både højt specialiserede og evner at indtage et helhedssyn på opgaven.

Aftagernes detaljerede kommentarer samt uddannelsens profil fremgår af behovsanalysen.

**Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder beskæftigelse og eventuel dimensionering. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag**

Nogle af uddannelsens fagspecifikke elementer kan enkeltvis findes på en række uddannelser, som fx

- Diplomingeniør i Bygningsteknik hos SDU Odense
- Produktionsingeniør hos SDU i Odense
- Bygningsingeniør hos VIA i Horsens

Disse uddannelser indeholder hver især i et vist omfang fagelementer og/eller valgfag inden for projektering af installationer, indeklimasimulering, energioptimering, grøn omstilling og kendskab til byggeriets processer.

Det særlige ved uddannelsen som diplomingeniør i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign er imidlertid, at den uddanner dimittender, som rummer et bredt fagligt perspektiv i én person. Fremfor at skulle rekruttere en installationsingeniør, en bygningsingeniør og en indeklimatekspert vil man kunne hyre en diplomingeniør med denne uddannelse, som har helhedssynet og den faglige ballast til at spænde over det hele.

Samtidig er uddannelsens bæredygtighedsperspektiv meget konkret henvendt mod energioptimering/-simulering i forhold til bygningers indeklima og installationer. Andre uddannelser beskæftiger sig enten meget mere overordnet med grøn omstilling eller energioptimering i bredere forstand.

### **Uddybende bemærkninger**

UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole har orienteret regionale (SDU og VIA University College) udbydere af diplomingeniøruddannelser om prækvalifikationsansøgningen til de to udbud i Fredericia.

UCL har modtaget høringsvar fra SDU. SDU markerer, at de har egne planer for udvikling af ingeniøruddannelser i området.

Tilsvarende har UCL modtaget høringsvar fra VIA University College. VIA udtrykker bekymring i forhold til, at et udbud af Diplomingeniør i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign i Fredericia vil kunne have alvorlige rekrutteringsmæssige konsekvenser for VIA's bygningsingeniøruddannelse i Horsens.

VIA varsler derfor en indsigelse, når det fulde ansøgningsmateriale er tilgængeligt.

Vi har taget ovenstående ad notam, idet vi gerne vil henvise til afsnittet:

"Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder..", hvor vi redegør for, hvorledes "Diplomingeniør i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign" er et væsentligt supplement til eksisterende udbud og derfor ikke tænkes at få stor indflydelse på optag på andre udbud i regionen.

Som understøttelse af vores begrundelse og redegørelse, er der blevet indhentet data, der belyser tilgangen af studerende og det geografiske optag i perioden 2017 til 2021 på diplomingeniøruddannelserne på henholdsvis VIA og SDU. Her fremgår det, at studerende fra kommunerne Vejle, Fredericia og Kolding udgør 11,54% af optaget på VIA og fra de samme kommuner er optaget på SDU 7,41%. På denne baggrund vurderes det ikke, at de to nye ingeniørudbud vedrørende diplomingeniør i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign og diplomingeniør i industrielt IT vil være i stor konkurrence med beslægtede uddannelser og underminere nuværende udbud på VIA og SDU.

Dernæst skal tilføjes, at udbuddet i Fredericia er tænkt og udviklet i forlængelse af de politiske ønsker om etablering af uddannelser "tæt på" og med tydelig lokalforankring. Det ansøgte udbud er derfor afstemt med lokale virksomheder, hvad angår fagligt indhold, relevans og udbudsform.

Det vil imidlertid være vigtigt for UCL, under forudsætning af positiv vurdering af prækvalifikationen, at der etableres et samarbejde med udbydere i nærområdet om udvikling af fou-aktiviteter, rekrutteringsindsatser generelt til ingeniørområdet og lette overgange til videreuddannelse.

**Beskriv rekrutteringsgrundlaget for ansøgte, herunder eventuelle konsekvenser for eksisterende beslægtede udbud. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag**

Flere end 2000 unge flytter hvert år fra Trekantområdet til en af de store universitetsbyer for at tage en uddannelse. Derved mister området netto 35% af hver ungdomsårgang, og denne tendens har været gældende de sidste 10 år.

Trekantområdet samt Trekantområdets Uddannelsesråd arbejder på at få flere unge til at vælge en videregående uddannelse i området, blandt andet via Trekantområdets Karrierekanon. Ved at skabe kendskab til områdets videregående uddannelser – og ved at skabe nye attraktive uddannelsesstilbud – er ambitionen, at uddannelsesniveaue, den demografiske udvikling og fremtidens veluddannede arbejdskraft sikres.

Maskinmesteruddannelsen er i dag det eneste tekniske uddannelsesudbud på professionsbachelorniveau i Trekantområdet.

Uddannelsen forventes især søgt af ansøgere med baggrund på STX eller HTX. Senere forventes det, at også håndværkere vil søge uddannelsen. Der arbejdes på at udbygge samarbejdet med gymnasierne i området/regionen.

**Beskriv kort mulighederne for videreuddannelse**

Der er på nuværende tidspunkt ikke lavet samarbejdsaftaler med relevante universiteter om videreuddannelsesmuligheder til fx civilingeniør, men opnås der prækvalifikation, vil det være ambitionen, at uddannelsens dimittender kan læse videre til civilingeniør.

**Forventet optag på de første 3 år af uddannelsen. Besvarelsen må maks. fylde 200 anslag**

Der forventes et årligt optag på:

1. år: 15 studerende

2. år: 20 studerende

3. år: 25 studerende

4. år: 25 studerende

5. år: 25 studerende

**Hvis relevant: forventede praktikaftaler. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag**

Uddannelsen indeholder en praktikperiode, der strækker sig over et semester.

20 af 21 spurgte virksomheder har givet forhåndstilsagn om praktikpladser.

**Øvrige bemærkninger til ansøgningen**

Uddannelsen vil blive udbudt i samarbejde med Fredericia Maskinmesterskole. Dermed sikres et fagligt miljø, dels med udgangspunkt i ingeniørerne på Fredericia Maskinmesterskole omkring maskinmesteruddannelsen og automationsteknologuddannelsen, dels via den faglige kapacitet omkring bygningskonstruktøruddannelsen og VVS-installatøruddannelsen i Odense hos UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole. Derved implementeres uddannelsen i et veletableret uddannelsesmiljø, som er stærkt forankret i det lokale erhvervsliv.

**Hermed erklæres, at ansøgning om prækvalifikation er godkendt af institutionens rektor**

Ja

**Status på ansøgningen**

Afslag

**Ansøgningsrunde**

2022-2

**Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil**

Afgørelsesbrev A13 UCL - professionsbachelor (diplomingeniør) i indeklima og bæredygtigt installationsdesign.pdf

**Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil**

Afgørelsesbrev A13 UCL indeklima og bæredygtigt installationsdesign.pdf



.....  
Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

# Diplomingeniør i indeklima og bæredygtigt installationsdesign



## Behovsundersøgelse af profil

Marie Falk Nyboe, Lars Duelund Petersen, Hans McDonald, Poul Erik Andersen





## Indhold

<b>1. Indledning</b>	<b>3</b>
<b>2. Metode</b>	<b>3</b>
<b>3. Behovsanalyse – viden fra eksisterende undersøgelser</b>	<b>4</b>
<b>4. Behovsanalyse – aftagerinterviews</b>	<b>5</b>
4.1 Profilen og uddannelsens indhold	5
4.2 Hvem løser denne profils opgaver i dag?	5
4.3 Tendenser og trends hos kunder og i ingeniørfaget fremover	6
4.4 Interesse i samarbejde omkring projekter, praktikforløb mv.	6
4.5 Konklusion på interviewundersøgelse	7
4.6 Uddannelsens overordnede indhold	7
<b>5. Anbefaling</b>	<b>9</b>
<b>6. Bilag</b>	<b>9</b>
6.1 Kontaktmail til aftagere	9
6.2 Udkast til kompetenceprofil til interviews	11
6.3 Interviewopsamling	13
6.4 Høringssvar fra VIA	17
6.5 Høringssvar fra SDU	18

.....

## 1. Indledning

Tilstedeværelsen af et generelt behov for ingeniørkompetencer i Trekantområdet, specielt inden for grøn omstilling, er veldokumenteret. Det fremgår således af to rapporter udarbejdet af IRIS Group:

- *Industriens behov for viden og kompetencer i Trekantområdet, Hovedpointer fra interviewundersøgelse blandt små og mellemstore virksomheder, september 2021*
- *Industriel konkurrencekraft i Danmarks produktionscentrum, Undersøgelse af industriens behov for viden, kompetencer og innovationssamarbejde i Trekantområdet, juni 2021*

Samtidig synes det at være en generel tendens, at ingeniør- og entreprenørvirksomheder efterspørger højt uddannede medarbejdere med kompetencer inden for bæredygtigt design af bygningsinstallationer og med helhedssyn på opgaverne.

Denne undersøgelse bidrager med en afsøgning af denne efterspørgsel i Syddanmark og Danmark generelt i forhold til en opstillet – og undervejs revideret - kompetenceprofil. Formålet er at sandsynliggøre behovet for ingeniørkompetencer inden for området for indeklima og bygningsinstallationsdesign.

## 2. Metode

Siden sommeren 2021 har UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole i samarbejde med Professionshøjskolen UCN udviklet den kompetenceprofil, som uddannelsen skal føre til. I arbejdsgruppen, som har arbejdet med kompetenceprofilen, har der indgået adjunkter, lektorer og ledere, som har uddannelse og erhvervs erfaring inden for fagområdet og som alle er tilknyttet institutionernes VVS-installatøruddannelse.

Herefter er der foregået en kortlægning af mulige aftagere blandt lokale (Odense og Trekantområdet) og landsdækkende rådgivende ingeniører og entreprenører.

Respondenterne er valgt blandt rådgivende ingeniørvirksomheder med speciale i byggeri, indeklima og installation. Entreprenørvirksomhederne er udvalgt blandt de installations- og teknikentreprenører, der har egen projekteringsafdeling.

Endvidere deltog den faglige netværksorganisation Danvak i undersøgelsen. Foreningen er et samarbejde mellem VVS Teknisk Forening og IDA HVAC, der er et fagteknisk selskab i Ingeniørforeningen IDA.

I de udvalgte virksomheder er der taget kontakt til regionsdirektører eller fagligt ansvarlige ledere (se bilag 5.1.). Tankerne om ingeniørbuddet er herefter blevet forelagt for dem og en kalenderaftale om interviewbesøg er indgået.

21 aftagervirksomheder er blevet interviewet.

Sammen med kalenderinvitationen er virksomhederne blevet forelagt kompetenceprofilen med ECTS-oversigt (se bilag 6.2.)

### 3. Behovsanalyse – viden fra eksisterende undersøgelser

Alle respondenterne er blevet besøgt. Alle var velforbredte, og flere havde lavet kommentarer eller noter i profilen.

Virksomhedstyper	Antal respondenter
Rådgivende ingeniørvirksomheder	14 (67%)
Entreprenørvirksomheder	6 (29%)
Andre	1 (5%)

Hvert interview har haft en varighed omkring 60 minutter og er blevet gennemført i første halvår 2022.

Efter gennemførelsen af interviews og opsamling af hovedbudskaberne fra virksomhederne er kompetenceprofilen blevet opdateret.

Prækvalifikation udarbejdes på baggrund af nedenstående behovsanalyser.

## 3. Behovsanalyse – viden fra eksisterende undersøgelser

Undersøgelser fra IDA, gennemført af IRIS Group, bekræfter, at det bliver endnu vanskeligere at følge med efterspørgslen efter ingeniørerne. Der vil i 2030 være et mismatch på arbejdsmarkedet i form af en overefterspørgsel på ca. 20.000 personer på området Ingeniør, teknik og it.

Når det gælder de mellemlange videregående uddannelser, skriver IRIS Group:

"For gruppen MVU Teknisk og it forventes en overefterspørgsmål på ca. 7.000 personer i 2030 [...] Væksten forventes at blive forstærket yderligere frem mod 2030 som følge af en global øget efterspørgsel efter mere bæredygtige løsninger og fortsat digitalisering af samfundet." (IRIS Group: *Mismatch på det danske arbejdsmarked i 2030*).

Den grønne omstilling har yderligere accelereret denne udvikling, og "Optaget på ingeniørstudierne skal hvert år stige kraftigt, hvis erhvervslivets efterspørgsel på ingeniører skal efterkommes" (*Scenarier for antallet af nyuddannede ingeniører 2022-2035*, se <https://ida.dk/om-ida/ida-mener/analyser-og-rapporter/uddannelse-og-forskning>). Den grønne omstilling og det stigende fokus på at leve op til politiske målsætninger om CO2-reduktion i årene frem mod 2030 forventes at øge den danske eksport inden for energieffektive teknologier og miljøteknologi, hvilket yderligere vil øge efterspørgslen på bl.a. ingeniører ud over den i forvejen beregnede overefterspørgsel.

Behovet for ingeniører med kompetencer inden for indeklimateknik og bæredygtigt design synes således at være grundigt underbygget.

## 4. Behovsanalyse – aftagerinterviews

I det følgende (afsnit 4.1 til 4.5) præsenteres hovedpunkter fra opsamlingen af de gennemførte interviews.

Opsamlingen er foregået på baggrund af spørgsmålene i interviewguiden:

- Baseret på titlen af uddannelsen, mener du det er tydeligt, hvad profilen vil arbejde med?
- Fra 1-5, hvor fem er højest, hvor relevant vil du mene denne profil er hos jer?
- Hvad ser du som vigtigt indhold i uddannelsen, set fra virksomhedens behov?
- Hvilke profiler anvender I i dag til at løse de ingeniørmæssige opgaver?
- Hvilke tendenser/trends oplever I hos jeres kunder og forventer, der bliver mere af de næste par år inden for ingeniørfaget?
- Oplever I i dag udfordringer med at rekruttere kvalificeret arbejdskraft på dette område?
- Kunne I som virksomhed være interesserede i at indgå samarbejde mht. projekter, virksomhedsbesøg, erhvervsmentorforløb eller måske modtage ingeniørpraktikanter?
- Nogle yderligere kommentarer angående profilen?

### 4.1 Profilen og uddannelsens indhold

Samtlige respondenter fandt profilen tydelig på baggrund af uddannelsens titel. 86% mente, at profilen var særdeles tydelig (5 på en skala 1-5).

Mere end hver tredje udtrykte klar tilslutning til, at ordet 'bæredygtigt' indgår i uddannelsens titel.

Vigtige nøgleord, som respondenterne hæftede sig ved, var ikke mindst:

- Helhedssynet på byggeopgaven (33%)
- Installationsdesign, bæredygtighed og projektering (24%)
- Bygningsautomatik og indeklima (19%)

Tværfagligheden og den bredt funderede faglighed blev fremhævet af et flertal af aftagerne (57%) på forskellig vis.

### 4.2 Hvem løser denne profils opgaver i dag?

De ingeniørmæssige opgaver, som uddannelsen skal løfte, varetages i dag i høj grad af ingeniører. Der blev især peget på VVS-ingeniører og bygningsingeniører (henholdsvis 6 og 5 gange), mens installatører blev nævnt af mere end hver anden respondent. Endvidere løser maskinmestre også de ingeniørmæssige opgaver i dag.

#### 4. Behovsanalyse – aftagerinterviews

Udfordringen for virksomhederne er i dag, at de ofte er nødt til at bruge to medarbejdere til at løse én opgave. Det er typisk en medarbejder, der kan foretage indeklimasimulering og derefter en medarbejder, der kan projektere de installationer, der skal tilvejebringe det ønskede indeklima.

Hele 90,5% af de adspurgte oplevede problemer med at rekruttere medarbejdere til arbejdsområdet.

Danvak påpegede: "Vi ser at forskellige ingeniørtyper bruges til at løse de enkelte områder. Derved går viden reelt tabt." Samtidig gør det rekrutteringen vanskeligere, når man i dag har brug for en specialist til hvert område.

### 4.3 Tendenser og trends hos kunder og i ingeniørfaget fremover

57% af respondenterne fremhævede bæredygtighed som en fremtidig tendens eller trend. Bæredygtighed omtales i den forbindelse dels helt generelt og i forbindelse med den grønne omstilling, dels mere specifikt. Bæredygtigheden foreslås tænkt ind i installationsdesign, i energidesign og energirenovering. Det omfatter ikke kun byggeriet og dets materialer men lige så meget designet af et bæredygtigt bygningsvedligehold og -drift. CO<sub>2</sub>-aftrykket i bygningens levetid nævnes også.

Mange mener endvidere, at uddannelsen bør indeholde mere bæredygtighed, end der er lagt op til.

Danvak foreslog fx, at *Bæredygtighed skal defineres som et begreb, så de studerende forstår sammenhængen på tværs af fag [i form af] et introduktionsforløb, hvor bæredygtighed konceptualiseres og terminologien kommer på plads i forhold til Brundtland-rapporten.*

43% af de adspurgte fremhævede DGNB (bæredygtighedscertificering af bygninger). Andre hyppigt nævnte tendenser og trends var blandt andet:

- Energidesign og energioptimering (19%)
- Digitalt byggeri (19%)
- Indeklima (14%)
- Bygningsautomatik (14%)

### 4.4 Interesse i samarbejde omkring projekter, praktikforløb mv.

Blandt undersøgelsens respondenter findes en stor interesse for at samarbejde omkring projekter og/eller praktikforløb med mere. 95% har svaret klart 'ja' til dette, og den sidste virksomhed er ikke afvisende.

#### 4. Behovsanalyse – aftagerinterviews

Danvak har som fagligt netværk ikke mulighed for at tage praktikanter. Til gengæld vil Danvak gerne støtte prækvalifikationen og bidrage med kommunikation om udbuddet. Endvidere vil Danvak gerne være en aktiv medspiller og deltage med timelærere. Danvak har bragt muligheden for et kombinationsudbud på bane, hvor enkelte fag udbydes i et fællesskab mellem UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole og Danvak til hele professionen.

### 4.5 Konklusion på interviewundersøgelse

Virksomhederne har generelt fundet profilen yderst relevant.

Bæredygtighedsperspektivet er i høj grad blevet bifaldet, men også kombinationen af faglig indsigt i installationsdesign og det tværfaglige helhedssyn på den samlede opgave er efterspurgt.

Mange har påpeget, at bæredygtighed og DGNB bør spille en større rolle end i den oprindeligt opstillede kompetenceprofil. Dette har ført til en revidering af profilen, således at begge dele nu indgår i et specifikt modul på uddannelsen.

### 4.6 Uddannelsens overordnede indhold

Uddannelsens indhold for hvert semester er foreløbig beskrevet således:

## Diplomingeniør i Indeklima og bæredygtigt installationsdesign

Semester	Fagelement	ECTS	ECTS
<b>Grundlæggende installationer</b>			
<b>1</b>	Ingeniørfaglige grundfag (Mat+Mek/fys)	10	<b>30</b>
	Teknisk dokumentation	5	
	Varme	10	
	Vand/afløb	5	
<b>Komplekse installationer</b>			
<b>2</b>	Ingeniørfaglige grundfag (Mat+Mek/fys)	10	<b>30</b>
	Videnskabsteori og metode	5	
	Teknisk dokumentation (3D projektering)	5	
	Varme	5	
	Bæredygtighed, DGNB, Brundtland	5	
<b>Værkstedskursus</b>			
<b>Digitale installationer</b>			
<b>3</b>	Projektledelse og entreprisestyring	5	<b>30</b>
	Ventilation + indeklima	10	
	CTS/Automatik	5	
	Indeklimasimulering (B-SIM, IESVE)	5	
	Teknisk dokumentation (BIM)	5	
<b>Større interdisciplinært byggeri og installationer</b>			
<b>4</b>	Ventilation + indeklima	10	<b>30</b>
	CTS/Automatik/BMS	5	
	Reguleringsteknik	5	
	Vedvarende energianlæg	10	
<b>5</b>	Ingeniørpraktik	30	<b>30</b>
<b>Renovering af komplicerede installationer i byggeri</b>			
<b>6</b>	Innovation og entreprenørship	5	<b>30</b>
	Professionsfaglig formidling	10	
	Valgfag (Ledelse/Projektering/Udvikling)	5	
	Valgfag (Ledelse/Projektering/Udvikling)	5	
	Valgfag (Ledelse/Projektering/Udvikling)	5	
<b>7</b>	Specialefag	10	<b>30</b>
	Afgangprojekt	20	

210    **210**

## 5. Anbefaling

## 6. Bilag

### 6.1 Kontaktmail til aftagere

Denne standardmail er udsendt til alle aftagervirksomhederne forud for interviews:

Hej

Tak for snakken og tak fordi du vil deltage i interview om nyt ingeniørudbud hos UCL og UCN

I forbindelse med regeringens udspil omkring udflytning af uddannelsespladser har en gammel idé fået nye vinger i teknologiafdelingerne ved UCN (Aalborg) og UCL (Odense).

Vi mener at indeklimaet i Danmark i mange år har savnet en ingeniøruddannelse dedikeret til området indeklima og installationsdesign.

Derfor er vi glade for, at have fået mulighed for at teste ideens bæreevne hos erhvervslivet. Vi er nemlig meget optaget af, at et eventuelt nyt ingeniørudbud skal ramme ind i et behov på arbejdsmarkedet.

De analyser, der er lavet de senere år viser tydeligt, at ingeniørbehovet er stort – inden for byggeriet generelt og på installationsområdet specielt.

Vi fokuserer på indeklima og energirigtigt installationsdesign i vores undervisningshverdag – og vi forventer at områderne vil kunne løftes til et nyt niveau ved et særligt

Ingeniørudbud inden for indeklima og design af bæredygtige installationer

– dvs. en ingeniør, der er dedikeret til specialisering i bygningers tekniske installationer og som kan fokusere på bygningens indeklima til fordel for både brugere og bygning.

Jeg har vedhæftet en foreløbig kompetenceprofil for den nye ingeniør.

Det vil vi gerne diskutere og nuancere i et interview med dig.

Vi vil meget gerne have lov til at stille Jer nogle spørgsmål, der kan hjælpe os til at blive præcise på behov og kompetencer. I interviewet vil vi løbende referere til den kompetenceprofil vi har udarbejdet – og som er vedhæftet denne mail.

Når vi refererer til vores interviews, vil alle svar være anonymiseret og data vil blive behandlet fortroligt.

De virksomheder vi kontakter og som indgår i vores interviewrunde vil falde inden for følgende kategorier:



## 6. Bilag

- Rådgivende ingeniørvirksomheder inden for byggeri og bygningsdesign
- Installations- og teknikentreprenørvirksomheder

Venlig hilsen

< UCL >

## 6.2 Udkast til kompetenceprofil til interviews



### Diplomingeniør i Indeklima og Bæredygtigt Installationsdesign

Diplomingeniøruddannelsen i Indeklima og Bæredygtigt Installationsdesign er en 3½-årig fuldtidsuddannelse på niveau 6 i kvalifikationsrammen livslang læring. Uddannelsen kan læses på Professionshøjskolerne UCL og UCN og består af syv semestre, hvoraf ét er dedikeret til ingeniørpraktik. På uddannelsen indgår der foruden praktikperiode også et værkstedskursus.

Uddannelsen fokuserer på bygningens indeklima, der omhandler komfortbehov reguleret efter gældende lovgivning, som fx afsnit 19 i Bygningsreglementet. Uddannelsen er unik, da der ikke findes en uddannelse på niveau 6, dedikeret til specialisering i bygningens tekniske installationer. Profilen bliver en specialist i bygningers indeklima. Diplomingeniøren bliver ekspert indenfor sit faglige domæne, men opnår samtidig kendskab til byggeprocessens forskellige fagligheder. Dette styrker diplomingeniørens samarbejdsevner i forberedelsen til erhvervslivet.

#### Uddannelsens faglige indhold

Progressionen i uddannelsen sker ved gradvist at øge kompleksiteten via de 7 temaer i løbet af uddannelsen. Disse er beskrevet nærmere herunder.

##### 1. semester: Grundlæggende installationer

På første semester introduceres centrale begreber inden for varme, sanitet og digital projektering. Her trænes også fundamentale ingeniørfaglige grundfag, hvor matematik og fysik sættes i praktisk anvendelse for diplomingeniøren.

På dette semester arbejdes der med et semesterprojekt omhandlende dimensionering og projektering af tekniske installationer i boliger.

##### 2. semester: Komplekse installationer

Andet semester fortsætter fagene fra første semester og tilføjer videnskabsteori og metode. Dette sikrer den studerendes metodiske afsæt som diplomingeniør, når der arbejdes med dataindsamling og -behandling i projektsammenhæng. Her introduceres den studerende for bæredygtighed som begreb og især i forhold til Brundtlandrapporten og DGNB.

På dette semester udarbejdes førsteårsprøven omhandlende komplet dimensionering og projektering af de tekniske installationer i et etagebyggeri.

Mellem dette og tredje semester afvikles det obligatoriske værkstedskursus. Formålet er at opnå et generelt indblik i processerne og samarbejdet omkring et byggeri. Herudover vil den studerende blive præsenteret for grundlæggende indeklimatekniske udfordringer. Værkstedskurset har en varighed af x uger i sommerferien mellem semestrene.

##### 3. semester: Digitale installationer

Tredje semester tilføjer en dimension af simulering og automatik. Indeklimasimulering skal medvirke til at kvalificere diplomingeniørens løsningsforslag yderligere og verificere at teorien også vil virke i praksis. Derudover tilgår projektleddelse og entreprisstyring til diplomingeniørens faglige profil, hvor den studerende tilegner sig kompetencer inden for projekteringsfaserne fra udbud til overlevering og service.

På dette semester arbejdes der med modelleringer og simuleringer af indeklima, hvor en central del af projektet omhandler anvendelsen af digitalisering til at sikre et godt byggeri.

## 6. Bilag

### 4. semester: Større interdisciplinært byggeri og installationer

På dette fjerde semester fortsætter ventilation og automatik som fag og styrkes med reguleringsteknik. Som led i at anvende principperne fra energibesparelser og opnå kendskab til muligheder og udfordringer med indeklimainstallationer i bygninger introduceres på dette semester vedvarende energianlæg.

På dette semester arbejder den studerende med et større byggeri, hvor der anvendes forskellige fagligheder i et komplekst byggeri indeholdende forskellige typer af installationer.

### 5. semester: Ingeniørpraktik

På femte semester afvikles ingeniørpraktikken. Den studerende er i dette semester beskæftiget med selvvalgt diplomingeniørpraktik. Praktikanten indgår som en del af den daglige drift hos virksomheden og løser ingeniøropgaver. Hertil udformes en praktikrapport som evalueres i slutningen af semesteret.

### 6. semester: Renovering af komplicerede installationer i byggeriet

På sjette semester har den diplomingeniørstuderende opnået en lang række faglig viden, færdigheder og kompetencer, der på dette semester sættes i perspektiv med fag som innovation og entreprenørskab. Derudover er der også fokus på diplomingeniørens evne til at formidle sin egen viden og profession blandt andre faggrupper. Dertil har den studerende mulighed for at specialisere sig via i alt tre valgfag.

På dette semester arbejder den studerende med energirenovering og bringer sin viden om projektering af komplicerede installationer i anvendelse til optimering af indeklimaet i eksisterende byggeri.

### 7. semester: Diplomingeniør

På dette syvende og afsluttende semester har den aspirerende diplomingeniør forud for sit afsluttende bachelorprojekt mulighed for at specialisere sig en række af de faglige og branchemæssige nicheområder. Specialefagene har til formål at tone diplomingeniørens kundskaber i en ønsket retning.

På dette semester udarbejder den studerende sit afsluttende bachelorprojekt, der er en selvvalgt opgave, der skal demonstrere opfyldelse af uddannelsens slutmål.

## Karriere

Diplomingeniørens rolle er at forestå projekteringen inden for byggeriets indeklima af både nybyggeri og renoveringsarbejde. Ved at tænke i bæredygtige løsninger er diplomingeniøren dermed designeren, der puster liv i byggeriets skal gennem komfort-installationer, der tilpasses til brugernes behov og hverdag.

Med en uddannelse som Diplomingeniør i Indeklima er det oplagt at sætte sin viden i anvendelse som rådgivende ingeniør efter endt studie. Derudover er en profil med denne type specialistviden i indeklima og byggeprocesser også den oplagte entreprenør, der forstår at koble styring og planlægning til gennemførelse af projekter. Diplomingeniøren kan desuden blive ansat hos en forsyningsvirksomhed eller offentlig administration for at forestå eller bidrage til projektledelsen af regionale og kommunale projekter. Dertil anses der også andre områder, hvor profilen vil gøre gavn. Se den detaljerede liste herunder:

#### Rådgivende ingeniørvirksomhed:

- Planlægning, design og projektering af indeklimatekniske installationer i bolig og industri
- Økonomisk bæredygtighed og konsekvensberegning
- Gennemførelse af tilsyn
- Projektledelse
- Bygherrerådgivning



**Entreprenørvirksomhed:**

- Planlægning og projektering af indeklimatekniske installationer i bolig og industri
- Organisering, planlægning og styring af byggeprocessen
- Pris- og ressourcestyring
- Materialekendskab og udførelsesmetoder
- Projektledelse, sikkerhed og arbejdsmiljø

**Forsyningsvirksomhed, Offentlig administration/forvaltning:**

- Planlægning, design og projektering af regionale og kommunale arbejdsopgaver i forbindelse med indeklimatekniske installationer
- Forsyningsvirksomhed
- Tilsyn og kontrol med arbejder og virksomheder

**Øvrige områder:**

- Produktudvikling
- Konsulentvirksomhed
- Teknisk salgsvirksomhed
- Undervisnings- og forskningsvirksomhed

### 6.3 Interviewopsamling

Tabelopsamling på de enkelte respondenter.

Virksomhed	Type	Kommentar til kompetenceprofil og uddannelsesindhold	Partnerskab
Bravida A/S	Entreprenør	Helhedssyn/forståelse for installationer og bygningens funktion/drift. Indeklimasimulering. Forståelse for brand og brandstrategi. Dimensionering af sprinkler kunne være et valgfag. Forståelse for byggeprocessen.	Ja
Kemp & Lauritzen	Entreprenør	At der er meget fokus på de tekniske fag.	Ja
GK Danmark	Entreprenør	Bæredygtighed	Ja
Airteam	Entreprenør	Der er ikke noget, der ikke er vigtigt. Der er både til den projekterende men	Ja. Garanterer en

		også til projektlederen. Den brede tværfaglige indsigt er fantastisk.	praktikplads de første 5 år
HJ Ventilation	Entreprenører	Design af installationer. Økonomi og projektledelse. Byggejura.	Ja
Bravida Danmark A/S	Entreprenører	At kunne favne bredt. Kendskab til processen.	Muligvis
MOE	Ingeniører	Projektering af vvs og ventilation som fundament. Commissioning og CTS/indregulering. De digitale kompetencer er vigtige, grundlæggende forståelse for programmering i forbindelse med anvendelse af beregningssoftware.	Ja
WSP/Orbicon	Ingeniører	BE18 energirammeberegning skal være med. Grundlæggende forståelse for byggeri.	Ja
DRIAS A/S	Ingeniører	Forståelse af de tekniske installationer. Indeklima er vigtigt samt simulering af dette. Sammenkædning med bæredygtighed er vigtig også set i forhold til DGNB certificering. Kombinationen af indeklimaekspert og viden omkring bæredygtighed er vigtig. Automatik og regulering er også vigtig.	Ja
Rambøll	Ingeniører	Bygningsautomatik. Innovation i materialer som obligatorisk. ISVE indeklimasimulering. Sanitet er måske ikke så vigtigt i indeklimaregi.	Ja
COWI A/S	Ingeniører	Kombinationen mellem projektering og bindeled til DGNB. Med bæredygtighed som en integreret del af de enkelte fag. BIM kommer vi ikke udenom.	Ja
Niras A/S	Ingeniører	Det er vigtigt med gode kvalifikationer på designsiden (3D-modellering). Det er vigtigt at disse personer på møder kan diskutere problemstillinger. Altså at de med deres indsigt i indeklima eksempelvis kan stoppe en diskussion om glasarealer med arkitekt og inge-	Ja

		niør. Man er nødt til at kigge på byggeriet som helhed og ikke kun sit "eget" område. Bæredygtighed og lovgivning.	
OJ Rådgivende Ingeniører	Ingeniører	Materialeegenskaber og korrosion er vigtige tidligt i uddannelsen. At den bygges op i etaper og ikke gøres færdig i "søjler".	Ja
Ingeniør'ne	Ingeniører	Commissioning	Ja
Henry Jensen Rådgivende ingeniør A/S	Ingeniører	Sammensætningen passer ind i behovet. Umiddelbart en fornuftig placering af praktikken for den studerende.	Ja til praktikantordning
AI Arkitekter og Ingeniører	Ingeniører	Bygningsautomatik mangler i eksisterende uddannelser. Fokus på installationer er positivt.	Ja
EKJ Rådgivende Ingeniører	Ingeniører	Kombinationen af projektering og forståelsen for håndværket og pladsen på en byggeplads. Der er mange ting med i uddannelsen. Derfor er det svært at finde noget, der mangler.	Ja
Vita Ingeniører	Ingeniører	Den ekstra dimension med indeklima og bæredygtighed kombineret i en funktion, der spænder hele bygningen	Ja til praktikanter
OBH	Ingeniører	OBH bidrager gerne med undervisere på specialområder. Bygningsfysik og risikofaktorer ved opførelse af bygninger bør inkluderes i fysikdelen. Fugt- teknik er vigtigt da en del nybyggeri opføres med "indbygget skimmel". Brandteknik DS428 skal inkluderes og bearbejdes i dybden. Decentral og centrale løsninger samt deres fugtforhold. Pumpeteknik og-teori og det at forholde sig kritisk til resultatet.	Ja
Afry	Ingeniører	Forståelse af teknikken som helhed. Forståelse for projektering og hvordan installationerne influerer på hinanden.	Ja

Danvak (IDA HVAC)	-	Bæredygtighed, bygbarhed (heri hvordan bygningsdelene rent faktisk interagerer) og bygningsautomatik er bærende faktorer.	Kan ikke selv tilbyde praktikpladser
-------------------	---	---	--------------------------------------

## 6.4 Høringssvar fra VIA

### VIA høringssvar vedr. ansøgning fra UCL om diplomingeniøruddannelse indeklima og bæredygtigt installationsdesign

VIA University College takker for muligheden for at blive hørt i forbindelse med UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskoles ansøgning om diplomingeniøruddannelse i indeklima og bæredygtigt installationsdesign, der er sendt til VIA d. 7. september med svarfrist d. 13. september.

VIA er bekymret for, at en diplomingeniøruddannelse i indeklima og bæredygtigt installationsdesign vil forårsage et markant fald i ansøgere til, og minimere de faglige miljøer på VIAs ingeniøruddannelser i Horsens til kritiske niveauer.

VIA har i forbindelse med reduktion af engelsksprogede uddannelser allerede lukket 224 studiepladser på diplomingeniøruddannelserne i Horsens og står dermed i forvejen med en udfordret faglig og økonomisk bæredygtighed på vores ingeniørfaglige uddannelses- og forskningsmiljøer.

I tillæg til dette planlægger SDU at etablere studiepladser til i alt 2.000 studerende ved fuld indfasning i umiddelbar geografisk nærhed i Vejle de kommende år. Før disse beslutninger tiltrædes, gennemfører Uddannelses- og Forskningsstyrelsen dog en analyse og behovsafdækning af området med opstart primo 2023.

Det er derfor vi på denne baggrund sender en stærk appel til, at RUVU vælger at afvente Uddannelses- og Forskningsstyrelsens analyse og behovsafdækning, inden der træffes beslutning om prækvalifikation af diplomingeniøruddannelser i trekantområdet.

I relation til UCLs konkrete ønske om at oprette en ny diplomingeniøruddannelse i indeklima og bæredygtigt installationsdesign, er det VIAs opfattelse, at den vil være i konkurrence med VIAs uddannelse til bygningsingeniør.

På bygningsingeniøruddannelsen undervises i mange af de samme delelementer, så de studerende opnår viden, færdigheder og kompetencer inden for indeklima, ventilation, konstruktioners betydning for CO2 udledning, certificering af bæredygtighed i bygninger mv. De

studerende kan ligeledes vælge at specialisere sig yderligere på uddannelsens sidste del i indeklima og bæredygtige bygninger.

VIA ser frem til at læse selve prækvalifikationsansøgning og bilagsmaterialer fra UCL, når disse offentliggøres d. 15. september. Såfremt indholdet i disse materialer giver anledning til det, forbeholder VIA sig retten til at indsende en indsigelse mod UCL prækvalifikationsansøgning.

Med venlig hilsen



Harald Elmo Mikkelsen  
Rektor

---

Harald Elmo Mikkelsen  
Rektor

---

VIA  
Campus Århus N  
Hedeager 2  
8200 Aarhus N

---

E: HM@via.dk  
T: +4587551001  
www.via.dk

---

Dato: 13. september 2022  
J.nr.: A22-70253  
Ref.: kamc

---

1/2



## 6.5 Hørings svar fra SDU

UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole  
Niels Bohrs Allé 1  
5230 Odense M

Rektorsekretariatet

Att.: Rektor Jens Mejer Pedersen  
e-mail: [jmp@ucl.dk](mailto:jmp@ucl.dk)

### Høring over nye ingeniøruddannelser i Fredericia

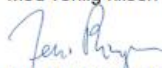
SDU takker for muligheden for at indsende bemærkninger til ovennævnte høring og har følgende indsigelser overfor UCL's planlagte ansøgning om prækvalifikation af ingeniøruddannelser i Trekantområdet

12.9.2022

- I henhold til sektorplanen 2030 for udflytning fik UCL støtte til at etablere en maskiningeniøruddannelse i samarbejde med Fredericia Maskinmesterskole og ikke ingeniøruddannelser indenfor IT-området.
- Endvidere er SDU's egne planer om at udvikle ingeniøruddannelser, herunder softwareingeniøruddannelser i Vejle, blevet bremset grundet den politisk besluttede kortlægning af udbud og behov for ingeniøruddannelser i Trekantområdet.
- SDU har allerede de nødvendige kompetencer og erfaringer med ingeniøruddannelser og er derfor den oplagte udbyder af ingeniøruddannelser i Trekantområdet. I den sammenhæng skal det understreges, at de to beskrevne uddannelser vil have et væsentligt overlap med diplomingeniøruddannelser i henholdsvis Softwareteknologi og i Bygningsteknik, som SDU allerede udbyder i Odense. Det vil givetvis kannibalisere på søgningen til disse uddannelser, såfremt UCL opretter de to foreslåede diplomingeniøruddannelser i Fredericia. Det skal desuden bemærkes, at SDU har – og vil have – kapacitet til at optage flere studerende på disse uddannelser i Odense.

Sagsnr. 22/53710  
JRl/jat

Med venlig hilsen



Jens Ringsmose  
Rektor

Rektor Jens Mejer Pedersen

Kære Jens Mejer Pedersen

17. januar 2023

På baggrund af gennemført prækvalifikation af UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskoles ansøgning om godkendelse af udbud af ny uddannelse er der truffet følgende afgørelse:

**Uddannelses- og  
Forskningsministeriet**

**Afgørelse på ny professionsbachelor som diplomingeniør i indeklima og bæredygtigt installationsdesign (Fredericia) - Afventer**

Børsgade 4  
Postboks 2135  
1015 København K  
Tel. 3392 9700  
ufm@ufm.dk  
www.ufm.dk

Afgørelsen er truffet i medfør af § 20 i bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (nr. 1558 af 2. juli 2021 med senere ændring).

CVR-nr. 1680 5408

Som følge af den politiske aftale om *Flere og bedre uddannelsesmuligheder i hele Danmark* er der i 2022 igangsat en kortlægning af behovet for STEM/it-uddannelser i Trekantområdet. Kortlægningen skal forelægges aftalepartierne, og der skal tages stilling til, hvorvidt der skal tildeles særlige etablerings- og udviklingsmidler til etablering af nye STEM/it-uddannelser i området. Med afgørelsen "afventer" ønskes at iagttage den kommende kortlægning af STEM/it-uddannelser i Trekantområdet, inden der træffes en endelig afgørelse på ansøgningen. Samtidig henstilles til, at UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole går i dialog med Uddannelses- og Forskningsstyrelsen omkring mulige løsninger på de udfordringer, som RUVU har fremhævet i sin vurdering.


Ref.-nr.  
22/42640-5

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

Uddannelsesinstitutionen kan gøre indsigelse senest 10 hverdage efter modtagelsen af afgørelsen. Indsigelser indgives skriftligt til [pkf@ufm.dk](mailto:pkf@ufm.dk). Ved spørgsmål til afgørelsen kan der ligeledes rettes henvendelse hertil.

Såfremt ministeriet ikke har modtaget en indsigelse inden den fastsatte tidsfrist, betragtes afgørelsen som endelig.

Med venlig hilsen



Christina Egelund

**Bilag:** 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen

Uddannelses- og  
Forskningsministeriet

**Bilag 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen**

Nr. A13 – Ny uddannelse – prækvalifikation (Efterår 2022)		Status på ansøgningen: Afventer	
<b>Ansøger og udbudssted:</b>	UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole (Fredericia)		
<b>Uddannelsestype:</b>	Professionsbacheloruddannelse (diplomingeniør)		
<b>Uddannelsens navn (fagbetegnelse):</b>	Indeklima og bæredygtigt installationsdesign		
<b>Den uddannedes titler på hhv. da/eng:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Professionsbachelor som diplomingeniør i indeklima og bæredygtigt installationsdesign</li> <li>- Bachelor of Engineering in Indoor Climate and Sustainable Service Design</li> </ul>		
<b>Hovedområde:</b>	Tekniske område	<b>Genansøgning: (ja/nej)</b>	Nej
<b>Sprog:</b>	Dansk	<b>Antal ECTS:</b>	210 ECTS
<b>Link til ansøgning på http://pkf.ufm.dk:</b>	<a href="http://pkf.ufm.dk/flows/b01924ab75899bf4a601576478111277">http://pkf.ufm.dk/flows/b01924ab75899bf4a601576478111277</a>		
<b>RUVU's vurdering på møde d. 24. oktober 2022:</b>	<p>RUVU vurderer, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne som fastsat i bilag 4 i bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (nr. 1558 af 2. juli 2021 med senere ændring).</p> <p>RUVU bemærker, at udbuddet indgår i den politiske aftale om 'Flere og bedre uddannelsesmuligheder i hele landet'. RUVU har noteret sig den politiske ambition, men RUVU har i sin vurdering, og som det følger af reglerne om prækvalifikation, alene forholdt sig til behov og relevans ved de pågældende uddannelser og udbud, herunder om disse elementer er tilstrækkeligt belyst og dokumenteret i ansøgningen.</p> <p>RUVU anerkender, at der er en generel efterspørgsel efter arbejdskraft inden for det byggeingeniørfaglige område, men finder det ikke tilstrækkeligt dokumenteret, at der er behov for en hel ny uddannelse, der ikke allerede kan dækkes inden for de eksisterende byggetekniske diplomingeniøruddannelser.</p> <p>Det bemærkes, at der er indkommet indsigelser fra både VIA og SDU, som argumenterer for, at den ansøgte uddannelse har væsentlige overlap med de eksisterende diplomingeniørudbud i Horsens og Odense. RUVU vurderer, at den ansøgte uddannelse kan få negative konsekvenser for rekrutteringsgrundlaget til de</p>		

**Uddannelses- og  
Forskningsministeriet**

eksisterende diplomingeniørudbud på de to institutioner.

Derfor finder RUVU det væsentligt, at institutionerne samarbejder og koordinerer de fremtidige udbud af STEM/IT-udbud i området. Dette skal særligt ses i lyset af den forestående kortlægning af behovet for nye STEM/IT-udbud i Trekantområdet, som skal understøtte en politisk beslutning om eventuel tildeling af midler til nye STEM/IT-udbud i området.

Endvidere bemærkes, at UCL ikke har et udbud af uddannelser på det diplomingeniørfaglige område. Det fremgår af ansøgningen, at UCL har indgået en partnerskabsaftale med Professionshøjskolen Absalon, der skal understøtte udviklingen af den faglige kvalitet og dermed relevans af den ansøgte uddannelse, men RUVU har dog ikke set det konkrete indhold af aftalen. RUVU anerkender, at Absalon har et velfungerende diplomingeniørfagligt miljø i Kalundborg, men bemærker, at Absalon ikke udbyder diplomingeniøruddannelser på det byggeingeniørfaglige område. RUVU finder det hensigtsmæssigt, at UCL også indgår konkrete samarbejder med institutioner, der har et veletableret fagligt miljø inden for det bygningsingeniørfaglige område.

Uddannelses- og  
Forskningsministeriet