



**Uddannelses- og  
Forskningsministeriet**

**Prækvalifikation af videregående uddannelser - Kunstig intelligens**

Udskrevet 25. maj 2026

## Kandidat - Kunstig intelligens - Syddansk Universitet

Institutionsnavn: Syddansk Universitet

Indsendt: 31/01-2025 10:17

Ansøgningsrunde: 2025-1

Status på ansøgning: Godkendt

[Afgørelsesbilag](#)

[Download den samlede ansøgning](#)

[Læs hele ansøgningen](#)

### Ansøgningstype

Ny uddannelse

### Udbudssted

SDU Odense

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

AC-generalist Sabine Gantzhorn Hildebrand, 65 50 21 36, sabh@sdu.dk, Det Naturvidenskabelige Fakultetssekretariat.

Samt SDUs prækvalifikation mailbox praekval@sdu.dk

### Er institutionen institutionsakkrediteret?

Ja

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

Nej

### Uddannelsestype

Kandidat

### Uddannelsens fagbetegnelse på dansk

Kunstig intelligens

### Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk

Artificial Intelligence

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

Cand.scient. i kunstig intelligens

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

Master of Science (MSc) in Artificial Intelligence

**Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?**

Naturvidenskab

**Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?**

Følgende bacheloruddannelser giver direkte adgang til kandidatuddannelsen i kunstig intelligens:

- Bachelor i kunstig intelligens fra SDU Odense (retskrav) samt Bachelor i kunstig intelligens fra SDU Vejle
- Bachelor i datalogi fra SDU, campus Odense og Vejle

Ansøgere med tilsvarende bacheloruddannelse, der indeholder fagelementer i kunstig intelligens svarende til minimum 100 ECTS. Følgende fagområder skal indgå:

- Maskinlæring, optimering og/eller logik (mindst 30 ECTS)
- Programmering (mindst 15 ECTS)
- Algoritmer, datastrukturer og kompleksitet (mindst 15 ECTS)
- Matematiske støttefag til kunstig intelligens, herunder diskret matematik, calculus og sandsynlighedsteori (mindst 15 ECTS)

Ansøgere skal desuden opfylde sprogkravet om bestået Engelsk på B niveau med et gennemsnit på mindst 2,0.

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

Nej

**Hvis ja, hvilket samarbejde?****Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?**

Engelsk

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

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

**ECTS-omfang**

120

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

**Formål:** At uddanne specialister i kunstig intelligens (AI) med fokus på en bred tilgang til AI. Dimittender vil udvikle værdiskabende AI-løsninger målrettet individer og virksomheder, samt identificere nye miljøer, hvor AI med fordel kan finde anvendelse. Uddannelsen sikrer, at de kan designe og udvikle, implementere og integrere ressourcebesparende og/eller kvalitetsforøgende AI-systemer i overensstemmelse med lovgivning, etik og samfundsbehov. De vil fungere som brobyggere mellem tekniske aspekter og bidrage til det strategisk arbejde og udbytter af AI i beslutningsprocesser.

**Erhvervsigte:** At uddanne specialister i AI, der kan optimere processer og styrke konkurrenceevnen for virksomheder på tværs af alle brancher. Med en bachelor i AI eller datalogi og en kandidatgrad i AI vil dimittenderne blive ansat som IT-specialist/udvikler, IT-konsulent eller i en kombination af begge roller. De vil få arbejde i små, mellemstore, store, regionale, nationale og internationale virksomheder og organisationer. Mange startups har også brug for denne ekspertise, fx inden for drone- og robotteknologi. Efterspørgslen efter AI-specialister er markant og forventes at stige yderligere.

**Uddannelses struktur og konstituerende faglige elementer**

Uddannelsens sammensætning er baseret på et flerårigt forskningssamarbejde mellem fagmiljøer fra Det Naturvidenskabelige Fakultet, Det Samfundsvidenskabelige Fakultet og Det Humanistiske Fakultet på Syddansk Universitet i Odense. Dette tværfaglige samarbejde fokuserer primært på kunstig intelligens (AI) i relation til samfundsmæssige perspektiver, etik og jura. De samme fagmiljøer fra samfundsvidenskab og humaniora bidrager også til de adgangsgivende naturvidenskabelige bacheloruddannelser inden for kunstig intelligens og datalogi med etiske og juridiske aspekter.

På kandidatuddannelsen i kunstig intelligens i Odense vil de nævnte fagmiljøer inden for samfundsvidenskab og humaniora bidrage på et specialiseret niveau, der omfatter AI i relation til samfundsperspektiv, etik, jura og forretningsforståelse.

Det tværfaglige forskningssamarbejde og den specialiserede viden inden for kunstig intelligens på Det Naturvidenskabelige Fakultet har dannet grundlaget for den unikke kandidatuddannelse i AI, der omfatter AI-teknologi, etik, jura, AI-anvendelse, forretningsforståelse samt relationen til samfund og mennesker. Den brede og unikke læring inden for AI har afgørende betydning for, at de studerende kan udvikle succesfulde og værdiskabende AI-løsninger til gavn for virksomheder og individer.

I det følgende uddybes uddannelsens struktur og faglige elementer, og uddannelsens konstituerede fagelementer er angivet med \*.

**Uddannelsens struktur består af følgende elementer:**

- 20 ECTS om maskinlæring og anvendelser
- 20 ECTS om AI, samfund og erhverv
- 10 ECTS om symbolsk AI
- 10 ECTS Valgfag
- 60 ECTS Speciale

**1.semester:**

- 10 ECTS Reinforcement Learning
- 5 ECTS AI and Democracy
- 5 ECTS Business understanding and development
- 10 ECTS "Valgmodul" mellem Reasoning and Agents eller Advanced Optimization

**Reinforcement Learning \*, 10 ECTS:**

Dette kursus introducerer grundlæggende elementer af reinforcement-læring ud fra et kunstig intelligens-perspektiv. I begyndelsen præsenteres de teoretiske fundamentet inden for reinforcement-læring, og det fortsætter med anvendelser af teorien i sammenhæng til større problematikker inden for kunstig intelligens. Faget afsluttes med at fokusere på de nuværende store udfordringer inden for forskningen i kunstig intelligens, som relaterer sig til reinforcement-læring. Kursusindholdet er designet til at opretholde en balance mellem den teori og praksis, der er nødvendig for at følge en selvstyret AI-specialisering, for at kunne omsætte teori til praktisk viden. Hovedprojektet på kurset giver de studerende mulighed for at opleve en vejledt version af den videnskabelige forskningsproces.

**Indhold i nøgleord:** Kurset indeholder følgende hovedemner: Markov beslutningsproces: Formelle definitioner og nøgleegenskaber. Værdibaserede metoder: Dynamisk programmering, Approksimativ tidsforskel, Monte Carlo. Politikorienterede metoder: Politikgradientsætning, REINFORCE-algoritmen, Konservativ politikiteration. Modelbaseret reinforcement-læring: Dyna-stil metoder og modelprediktiv kontrol, Offline reinforcement-læring og distributionsbaseret reinforcement-læring.

#### **AI and Democracy, 5 ECTS:**

På dette kursus opnår de studerende specialiseret samfundsvidenskabelig viden om udvikling, implementering og styring af AI i demokratiske samfund, baseret på solid viden om samspillet mellem AI og demokrati. Kurset dækker emner som AI og politik, medierne samt samfundsmæssige anvendelser. Der lægges særlig vægt på menneske-AI-interaktioner i relation til anvendelse i samfundet.

**Indhold i nøgleord:** AI og politik. AI-styring og regulering, politisk mikro-targeting, misinformation, generativ AI og politisk deltagelse. Den gode vej med AI: deltagelse, gennemsigtighed og demokratisk diskurs. AI og medierne: medieinnovation, computerdrevet journalistik, publikums perspektiver, AI-anbefalingssystemer. AI og indholdsmoderation: Samfundsmæssige anvendelser af AI: AI og uddannelsessystemet, AI-literacy, AI og det aldrende samfund, interkulturel kommunikation og AI's etiske og juridiske udfordringer. AI i relation til anvendelse i samfundet.

#### **Business understanding and development, 5 ECTS:**

Formålet med dette kursus er at give eksperter inden for AI en introduktion til forretningsforståelse. Hvad er en virksomhed, hvordan er den organiseret, og hvad laver en leder? De studerende introduceres til grundlæggende forretningsbegreber, modeller og metoder. Disse fundamentale elementer vil blive kontekstualiseret i forhold til nye teknologier, særligt AI-teknologier. Målet er, at de studerende opnår indsigt i, hvordan virksomheder fungerer, og hvilken rolle teknologi spiller i jagten på forretningsudvikling.

**Indhold i nøgleord:** Del 1: Introduktion til forretningsaktiviteter. Kerneaktiviteter i virksomheden: forsynings- og værdikæder. Forretningsmodeller: værdiskabelse og -fangst. Ledelse af virksomheden: netværks- og interessenthåndtering. Forretningsstrategier: opnåelse og skabelse af strategiske mål. Markeder: markedsføring i udviklede og nye markeder. Del 2: Refleksioner over forretningsaktiviteter i en teknologisk tidsalder. Transformation af forsynings- og værdikæder. Nye forretningsmodeller. Forandringsledelse i virksomheder. Disruptive forretningsmodeller. Globale markeder.

#### **Reasoning and Agents \*, 10 ECTS:**

Dette kursus dækker både klassisk og maskinlæring-baseret ræsonnering og giver de studerende et fundament for at forstå forskellige tilgange til intelligent beslutningstagning. De studerende vil udforske autonom beslutningstagning i enkelt-agent systemer og lære, hvordan agenter uafhængigt ræsonnerer og handler i komplekse miljøer. Kurset vil derefter bevæge sig videre til multi-agent systemer, hvor agenter samarbejder, forhandler og koordinerer for effektivt at løse komplekse problemer.

**Indhold i nøgleord:** Multi-agent systemer: Logisk modellering. Distribuerede ræsonnerings-algoritmer: Vidensdeling, SAT- og SMT-løsning.

Eller:

**Advanced Optimization \*, 10 ECTS:**

På dette kursus lærer de studerende om avancerede metoder inden for optimering, og udstyrer de studerende med kraftfulde værktøjer til at løse komplekse problemer inden for maskinlæring, driftsforskning og ingeniørvidenskab. Ved afslutningen af kurset vil deltagerne være i stand til at anvende avancerede optimeringsteknikker (f.eks. gradientbaserede metoder, hyperparameter tuning, branch-and-bound) på en række virkelige problemstillinger, der forbedrer beslutningstagning og ressourceeffektivitet.

**Indhold i nøgleord:** Optimeringsproblemer: Kontinuerlig og diskret optimering: Numeriske metoder: Matematisk programmering: Randomiserede optimeringsheuristikker til blackboks-optimering: Anvendelser inden for maskinlæring, logistik og planlægning.

**2.semester:**

- 10 ECTS "Valgmodul" mellem Applied Machine Learning eller Machine Learning Operations ML-Ops
- 10 ECTS Introduction to Technology Management
- 10 ECTS Valgfag

**Applied Machine Learning \*, 10 ECTS:**

Målet med kurset er, at de studerende lærer at anvende de mest almindeligt brugte metoder inden for maskinlæring. Fokus på kurset er, at de studerende lærer at opsætte en fuldstændig anvendt maskinlæringsanalyse fra start til slut. De lærer de færdigheder, der er nødvendige for at kunne udføre klassificering og forudsigelser ved hjælp af statistiske metoder og dyb læring, samt at foretage kritiske vurderinger af resultaterne. Desuden opnår de viden og forståelse for en bred vifte af maskinlæringssteknikker, så de kan vurdere deres styrker og svagheder, når de anvendes i relation til forskellige typer af data.

**Indhold i nøgleord:** Støttevektormaskiner, beslutningstræer, boosting, tilfældige skove, gradient boosting, ensemblemetoder, fuldt tilsluttede neurale netværk, konvolutionelle neurale netværk, tilbagevendende neurale netværk, træning, regularisering og optimering, autoencodere og variational autoencodere. GAN'er, transformere og Generativ AI. Arbejde med specifikke problemer.

Eller:

**Machine Learning Operations ML-Ops \*, 10 ECTS:**

Dette kursus giver de studerende en dybdegående forståelse af Maskinlæringsdrift (Machine Learning Operations), en kritisk disciplin, der bygger bro mellem datavidenskab og IT-drift. Ved kursets afslutning vil de studerende være i stand til at implementere og administrere end-to-end maskinlæringsarbejdsgange på en skalerbar, pålidelig og automatiseret måde samt mestre de værktøjer og teknikker, der bruges til overvågning og styring af ML-modeller i produktionsmiljøer og i skyen.

**Indhold i nøgleord:** Kontinuerlig integration/kontinuerlig implementering (CI/CD). Automatisering af datarørledninger. Skalerbarhed. Cloud-tjenester.

**Introduction to Technology Management, 10 ECTS:**

AI er en af mange nye teknologier, der i stigende grad udvikles, kommercialiseres og anvendes i virksomheder. Kurset introducerer de studerende til teknologiledelse som en samling af teorier, metoder og strategier. Som studerende inden for AI er det afgørende, at de forstår AIs rolle i porteføljen af tilgængelige teknologier, og at de kan bygge videre på begreber, modeller og metoder fra kurset "Forretningsforståelse og udvikling" for at kunne analysere, bidrage til strategiuudvikling og anbefale beslutninger inden for teknologiledelse. Endelig vil de studerende være i stand til at analysere, hvornår og under hvilke betingelser værdi kan genereres med AI og andre nye teknologier.

**Indhold i nøgleord:** Introduktion til teknologi og teknologiledelse. Teorier om teknologisk forandring: forståelse af teknologiens natur, forløb og paradigmer samt nye versus modne teknologier. Teorier om teknologiadoption: Valg af teknologier blandt et sæt alternativer (mulighedsgenkendelse, anvendelse af strategi og værdiskabelse som nøglekriterier for valg). Begrebet værdi: skabelse og indfangning. Værdiskabelse og indfangning for AI og andre nye teknologier. Teknologistrategi og beslutningstagning.

**Valgfag, 10 ECTS:**

Der kan vælges et valgfag bredt på universitetets fakulteter. På Institut for Matematik og Datalogi (IMADA), hvor kandidatuddannelsen er forankret, udbydes flere kurser om anvendelser af maskinlæring til forskellige områder. Derudover findes der kurser relaterede til anvendelse af kunstig intelligens i forskellige områder af samfundet, herunder for eksempel fag udbudt af det Juridisk Institut, Digital Democracy Centre (DDC), Center for AI Etik, eller Institut for Design, Medier og Uddannelsesvidenskab. Der er også muligheder for kurser omkring anvendelser til robotteknologi på Mærsk Mc-Kinney Møller Institutet på SDU i Odense.

Den studerende kan også vælge det modsatte fag fra semesterets øvrige valgmodul, fx tilvælge "Machine Learning Operations ML-Ops", hvis den studerende valgte "Applied Machine Learning", og omvendt.

Den studerende kan vælge valgfaget "Virksomhedsprojekt i AI", der giver mulighed for at samarbejde med en virksomhed om AI.

Valgmulighederne giver den studerende mulighed for at tone sin kompetenceprofil i en bestemt retning, som kan variere afhængigt af en bachelorbaggrund i enten kunstig intelligens eller datalogi, personlige styrker og karrieremål.

**3.semester og 4.semester:**

- 60 ECTS Speciale i kunstig intelligens

**Indhold i nøgleord:** De studerende skal arbejde med en konkret problemstilling inden for kunstig intelligens. Mulighederne indeholder teoretiske spørgsmål, fx udvikling af eksisterende teorier eller algoritmer, eller anvendte projekter, hvor den studerende implementerer et system inden for kunstig intelligens til at løse et praktisk problem.

Specialet er baseret på den naturvidenskabelige grundfaglighed og de studerende har mulighed for at arbejde på specialets problemstilling i samarbejde med en virksomhed og/eller vælge et tværfagligt vejlederskab med vejledere fra Det Samfundsvidenskabelige Fakultet, Det Humanistiske Fakultet, Det Tekniske Fakultet og Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet på Syddansk Universitet. Naturvidenskab og humaniora har gode erfaringer med tværfagligt vejlederskab fra uddannelsen i Data Science.

**I det følgende gives eksempler på tværfagligt vejlederskab:**

- I et speciale arbejder en studerende med en konkret AI-problemstilling inden for kunstig intelligens i samarbejde med en virksomhed, men problemstillingen involverer videoovervågning med billeder af mennesker. Derfor søger den studerende at vejlederskab kombineres med en specialist inden for jura fra Det Samfundsvidenskabelige Fakultet på campus i Odense, fordi problematikken i specialet kræver en særlig opmærksomhed på det juridiske perspektiv.
- I et andet speciale har den studerende et samarbejde med en kommune om en digital AI-løsning, der får indflydelse på en stor gruppe af mennesker. Derfor vælger den studerende at vejlederskabet kombineres med en specialist inden for det etiske område fra Det Humanistiske Fakultet på campus i Odense.

- I et tredje speciale ønsker en studerende at arbejde med en AI-problemstilling inden for det velfærdsteknologiske område, og det vil derfor være meningsfuldt at kombinere vejlederskabet med en specialist inden for enten det teknologiske eller sundhedsvidenskabelige fagområde.

Der henvises til uddannelsens kassogram i arbejdsmarkedsbehovsundersøgelsen på side 3.

**Kompetenceprofil:**

En dimittend med en kandidatgrad i kunstig intelligens (AI) har viden om:

- et udvalg af specialiserede modeller og metoder udviklet inden for AI, baseret på den højeste internationale forskning, herunder emner fra fagets forskningsfront.
- teoretiske modeller og metoder inden for de forskellige områder af AI, beregnet til anvendelse i andre faglige områder.
- ekspertviden inden for et afgrænset fagområde, der er baseret på den højeste internationale forskning inden for området.
- forståelse for de udfordringer og konsekvenser, der følger med brugen af kunstig intelligens i såvel erhvervslivet som i samfundet.
- forståelse for AI på et strategisk og forretningsmæssigt plan.

Dimittenden vil have et bredt perspektiv på kunstig intelligens og være i stand til at designe og udvikle AI-løsninger, der adresserer forskellige problemstillinger, baseret på en forståelse for deres praktiske konsekvenser. Dimittenden kan identificere behovet for at inddrage specialister fra andre fagområder, såsom jura eller humaniora, når konkrete udfordringer opstår i forbindelse med et projekt. Desuden kan de kommunikere på tværs af forskellige fagligheder og bidrage med indføring af AI på et strategisk og forretningsmæssigt plan.

Dimittenden kan følge med i og bidrage til udviklingen inden for AI, både teoretisk og praktisk, og forholde sig kritisk til både egne og andres forskningsresultater samt videnskabelige modeller. Dimittenden er desuden i stand til at udvikle nye varianter af de lærte metoder, når det konkrete problem kræver det, samt planlægge og udføre videnskabelige projekter på et højt fagligt niveau. Dette inkluderer også at kunne styre arbejds- og udviklingssituationer, der er komplekse, uforudsigelige, og som forudsætter nye løsningsmodeller.

**Begrundet forslag til takstindplacering af uddannelsen**

Takst tre i lighed med øvrige naturvidenskabelige IT-uddannelser i Danmark.

**Forslag til censorkorps**

Censorkorps for Datalogi

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

Kandidat\_kunstig\_intelligens\_SDU\_odense\_arbejdsmarkedsbehovsundersøgelsen\_28\_jan\_2025.pdf

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

I Danmark uddanner vi endnu ikke kandidater i kunstig intelligens (AI) til at varetage den komplekse integration af AI i virksomheder og offentlige organisationer. Regeringen lancerede allerede i 2019 en strategi for AI med det sigte at skabe gode rammer for at udnytte potentialet i AI, der skal sikre virksomhederne øget konkurrenceevne, og tilsvarende i den offentlige sektor tilbyde høj service i samfundet.

Brug af AI medfører en række udfordringer, der kræver en bred og samtidigt specialiseret tilgang. Det er derfor afgørende, at der findes medarbejdere med de rette AI-kompetencer, så alle aspekter af teknologien tages i betragtning, og det dermed sikres, at der sker en effektiv og værdifuld anvendelse af AI.

Der er en markant stigende efterspørgsel på specialister med tværorienterede kompetencer, viden og evne til at integrere og udnytte potentialet i AI. Manglen på de rette medarbejdere truer virksomhedernes konkurrenceevne og potentielle gevinster i alle brancher bredt i samfundet. Det viser seneste undersøgelser udført på tværs af brancher, virksomheder og organisationer både nationalt og regionalt.

I behovsundersøgelsen er det udtrykt, at det er særligt attraktivt, at uddannelsen udbydes på engelsk, da AI-specialisterne skal kunne indgå i faglige drøftelser og generel kommunikation på engelsk.

Der findes ingen selvstændige kandidatuddannelser i Danmark, der har fokus på den brede læring om værdiskabelse med AI. Derfor ønsker SDU i Odense at udbyde en unik kandidatuddannelse i AI, hvor alle betydningsfulde elementer er samlet; AI-teknologi, etik, jura, AI-anvendelse, forretning, samfund og individ.

I Danmark findes kandidatuddannelser, der beskæftiger sig med AI som en del af en anden uddannelse, men ingen der samler alt i én profil.

**Uddybende bemærkninger**

Til ovenstående henvises der til de samme kilder, som er anvendt i arbejdsmarkedsbehovsundersøgelsen.

I det følgende uddybes behovet for en engelsksproget uddannelse:

Kandidatuddannelsen i kunstig intelligens udbydes på engelsk, fordi de anvendte kilder fra arbejdsmarkedsbehovsundersøgelsen, suppleret med aftagernes udtrykte behov for medarbejdere med kompetencer inden for kunstig intelligens, indikerer et så stort behov, at det også er nødvendigt at kunne tiltrække kvalificerede studerende fra udlandet til Danmark til optag på kandidatuddannelsen i kunstig intelligens.

Kandidatuddannelsen udbydes desuden på engelsk, fordi alle fagtermer, det generelle fagsprog samt al forskning inden for kunstig intelligens foregår på engelsk. Det er derfor blevet vurderet af fagmiljøet som en afgørende og grundlæggende forudsætning, at de kandidatstuderende på et specialiseret niveau lærer at argumentere og diskutere på engelsk. Desuden er læring på engelsk betydningsfuld for, at de studerende kan følge, diskutere og omsætte den forskningsmæssige udvikling inden for kunstig intelligens, på et specialiseret niveau. Samtidig vil den rutine i at tale og skrive på engelsk, som de studerende opbygger, gøre dem mere attraktive for virksomheder, der agerer på et internationalt marked, hvor kommunikationen oftest foregår på engelsk. Dette er blandt andet blevet udtrykt af Rambøll og Novo Nordisk i forbindelse med behovsundersøgelsen.

I det følgende uddybes behovet for uddannelsen både i Odense og Vejle:

Kandidatuddannelsen i kunstig intelligens på Syddansk Universitet er unik i sin sammensætning.

SDU ansøger også om en kandidatuddannelse i kunstig intelligens på det kommende IT-campus i Vejle. Denne kandidatuddannelse vil fokusere mere på den tekniske udfoldelse af AI og mere på samarbejde med lokale virksomheder i Trekantområdet (Kolding, Vejle og Fredericia).

På campus i Odense tones uddannelsens unikke perspektiv ved, at de studerende har mulighed for at vælge valgfag og vejledere fra de øvrige fakulteter på samme campus. De kan for eksempel kombinere AI med det sundhedsvidenskabelige område med videre.

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

Vi forventer at uddanne 20 dimittender det første år, 30 det andet år og efterfølgende 40 pr. år.

Det anslåede antal beror dels på antallet af bachelorstuderende i kunstig intelligens i Odense samt SDUs aftagerundersøgelser fra 2024 og de nyeste undersøgelser om behovet for dimittender med kompetencer inden for kunstig intelligens. Tilsammen indikerer dette et aktuelt behov og en forventet markant stigning i fremtiden. Der er en direkte efterspørgsel efter specialister i AI, som kan understøtte virksomheder og den offentlige sektor i at anvende og drage nytte af AI.

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

Den samlede behovsundersøgelse består af:

1. Danmarks strategi inden for kunstig intelligens, 2019. Rapporten: Er nordiske organisationer klar til AI?.  
En undersøgelse fra: Dansk Erhverv og IT-branchens barometer-undersøgelse 2024.
2. SDUs aftagerundersøgelse. Bestående af nøglepersoner eller ledere fra virksomheder, en klynge og en organisation på tværs af brancher i Danmark: 1) Dialogmøde med IMADAs aftagerpanel med repræsentanter fra: Autorola Group, Palantir Technologies, KMD, Nordfyns Gymnasium, NEWTEC Engineering og Universal Robots. 2) En aftagerundersøgelse baseret på 15 interviews med 14 virksomheder, og 1 virksomhed har besvaret skriftligt suppleret med en telefonsamtale: Jeros, Australian Bodycare, Lactosan, Kompan, Hesehus, Orifarm, Energinet, Bankdata, Odense Kommune, Rambøll, Novo Nordisk, DSB, KPMG, Erhvervshus Fyn, Odense Robotics - Danmarks nationale robot- og droneklynge.
3. Støtteerklæringer fra: Erhvervshus Fyn, Jeros, Odense Robotics, Odense Kommune, Hesehus og Rambøll.

Der henvises desuden til arbejdsmarkedsbehovsundersøgelsen i vedlagte bilag.

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

Aftagerne bekræfter et konkret og stigende behov for specialister i kunstig intelligens og bekræfter, at disse specialister bør have følgende nøglefokus, som allerede er en del af uddannelsen:

- Den brede kombinationen af samfundsvidenskab, teknik og forretning bekræftes som ideel
- Teknisk styrke som fundament for videreudvikling med AI fremhæves som vigtigt
- Forretnings- og anvendelsesperspektiv - at skabe merværdi med kunstig intelligens i forretningen samt evne til at omsætte teori til praksis, fremhæves som vigtig
- Mennesket i centrum - etikken og samfundsperspektivet fremhæves som vigtig
- Forståelse af lovgivningen i relation til AI fremhæves som vigtig

Aftagerne har anbefalet følgende nye perspektiver, der er indarbejdet på uddannelsen:

- *I skal have mere samarbejde med virksomheder eller med cases fra den virkelige verden*  
Der indføres: Casearbejde. Valgfag i "Virksomhedsprojekt i AI". Mulighed for virksomhedssamarbejde ifb. med specialet samt workshops med virksomheder.
- *Brugerperspektiver er vigtige*  
Valgfaget "Interaktionsdesign" kan vælges på Humaniora.
- *Mulighed for mere tværfagligt AI*  
Tværfagligt vejlederskab med universitetets øvrige fakulteter ifb. med specialet.

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

Kandidat i kunstig intelligens:

- Kandidaten i Kunstig Intelligens i Odense er unik i forhold til sit fokus på det samfundsmæssige og humanistiske perspektiv, og er dermed ikke direkte beslægtet til nogle af de eksisterende uddannelser i Danmark.

Delvis beslægtede uddannelser med begrænset fagligt overlap:

- Data Science, på SDU i Kolding(engelsk) på SDU i Odense (dansk). Til andre målgrupper, der ikke i forvejen har en baggrund i Software Engineering eller Datalogi. Dimittenderne vil nå et lavere fagligt niveau inden for AI.

Uddybes under uddybende bemærkninger:

- Data Science, på AU og på IT-universitet. (1a).
- Datalogi på SDU, AUU, AU, RUC, IT-universitetet. (1b).
- Datavidenskab og Machine Learning, Design og Advanced Powered Electronics på AAU. (1c).
- Human-centered AI og AI and Autonomous Systems på DTU. (1d).

Der henvises til øvrige minimalt beslægtede uddannelser i aftagerundersøgelsen.

Efterspørgslen efter IT-specialister er høj, og kompetencer inden for kunstig intelligens er særligt eftertragede. Fremadskuende forventes en overefterspørgsel efter behovet for disse færdigheder. Seneste opgørelse af 4.-7. kv. ledighedstal for beslægtede uddannelser ligger på 0-5%.

### Uddybende bemærkninger

(1a) Data Science på AU og IT-Universitetet fokuserer på data med emner som fx databehandling, avanceret statistik, big data og visualisering. De fokuserer ikke på andre former for AI, som blandt andet logiske og symbolske metoder eller udvikling af store AI-systemer.

(1b) Datalogiuddannelserne indeholder typisk valgfag i avanceret maskinlæring, men de dækker ikke andre emner inden for AI. De forholder sig heller ikke til samfundsmæssige og forretningsmæssige konsekvenser ved brug af AI.

(1c) Datavidenskab og Machine Learning, Design og Advanced Powered Electronics på AAU fokuserer på data med emner som fx databehandling, avanceret statistik, big data og visualisering. De fokuserer ikke på andre former for AI, som blandt andet logiske og symbolske metoder eller udvikling af store AI-systemer.

(1d) Human-centered AI og AI and Autonomous Systems på DTU er anvendelsesfokuserede uddannelser, men de mangler nogle af de mere teoretiske fag. De har også bredere adgangskrav, hvilket betyder, at de ikke kræver, at de studerende har nogen baggrund i AI forud for uddannelsesstart, og derved opnås et mindre dybt niveau.

Syddansk Universitet ansøger også om en kandidatuddannelse i kunstig intelligens på det kommende IT-campus i Vejle. Denne kandidatuddannelse vil fokusere mere på den tekniske udfoldelse af AI og mere på samarbejde med lokale virksomheder i trekantområdet (Kolding, Vejle og Fredericia).

Fagmiljøet har vurderet, at denne kandidatuddannelse, med sit brede og unikke fokus på anvendelse af kunstig intelligens, ikke kan rummes inden for andre uddannelser, som for eksempel i en kandidatuddannelse i Datalogi. Dette betyder, at det kun med en ny uddannelse er muligt at dække den omfattende læring om værdiskabelse med AI, hvor alle relevante vidensområder er medtaget: AI-teknologi, etik, jura, AI-anvendelse, forretning, samfund og individ.

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

Kandidatuddannelsen i kunstig intelligens i Odense har et unikt bredt fokus, der samler teknisk styrke, anvendelse, forretningssans, forståelse for lovgivning, etik og et samfundsorienteret perspektiv i én uddannelse.

Rekrutteringsgrundlaget er danske og til dels internationale studerende med interesse for arbejdet med at indføre nye teknologier - med brug af kunstig intelligens - ind i forretningsprocesser til gavn for virksomheders vækst og konkurrenceevne samt til gavn for samfundet og individet, herunder brugere i den offentlige sektor.

Det primære rekrutteringsgrundlag forventes at være bachelorstuderende i kunstig intelligens og datalogi. Derudover vil det sekundære rekrutteringsgrundlag være internationale studerende, der har interesse for en bred tilgang til anvendelsen af AI.

Med uddannelsens brede tilgang til kunstig intelligens og med et internationalt optag, forventes der ikke konsekvenser for rekrutteringsgrundlaget til beslægtede uddannelser.

**Beskriv kort mulighederne for videreuddannelse**

Kandidater kan efter endt uddannelse søge om optagelse på et ph.d.-forløb inden for kunstig intelligens.

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

Vi forventer et optag på 20 studerende det første år, 30 det andet år og 40 studerende om året derefter.

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

Ikke relevant.

**Øvrige bemærkninger til ansøgningen**

Nej.

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

Ja

**Status på ansøgningen**

Godkendt

**Ansøgningsrunde**

2025-1

**Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil**

Afgørelsesbrev A5 Kandidat i Artificial Intelligence Odense.pdf

**Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil**

# Bilag til prækvalifikationsansøgning for kandidat i kunstig intelligens

## Syddansk Universitet, Odense

**Januar 2025**

Udarbejdet af AC-generalist Sabine Gantzhorn Hildebrand, [sabh@sdu.dk](mailto:sabh@sdu.dk),  
Det Naturvidenskabelige Fakultetssekretariat, SDU.

# Indhold

<b>UDDANNELSENS INDHOLD OG OPBYGNING.....</b>	<b>3</b>
<b>ANDRE KANDIDATUDDANNELSER INDEN FOR KUNSTIG INTELLIGENS .....</b>	<b>4</b>
<b>BEHOVSUNDERSØGELSE .....</b>	<b>6</b>
RESUME.....	6
<i>Anbefalinger og pointer fra SDUs aftagerundersøgelse .....</i>	<i>8</i>
<i>Revision af uddannelsens indhold efter aftagernes anbefalinger og pointer .....</i>	<i>10</i>
METODE.....	11
1. <i>Behov for kandidater inden for kunstig intelligens (AI) .....</i>	<i>18</i>
2. <i>Uddannelsens indhold og sammensætning .....</i>	<i>23</i>
STØTTEERKLÆRINGER.....	28
REFERENCER .....	29

# Uddannelsens indhold og opbygning

3. og 4.semester	(60 ECTS) <b>(##) Speciale</b> Mulighed for at skrive speciale i samarbejde med en virksomhed, samt mulighed for tværfagligt vejlederskab med specialister fra samfundsvidenskab, humaniora, det tekniske eller sundhedsvidenskabelige fakultet på SDU i Odense.			
2.semester	(10 ECTS) <b>Valgmodul:</b> "Applied Machine Learning", or "Machine Learning Operations (ML-Ops)". <sup>(*)</sup>	(10 ECTS) <b>"Introduction to Technology Management"</b>	(10 ECTS) <b>(#) Valgfag:</b> Der kan vælges fag inden for kunstig intelligens i bred relation til universitetets øvrige fakulteter (fagområder). Alternativt vælges det modsatte fag fra semesterets andet valgmodul. <sup>(*)</sup>	
1.semester	(10 ECTS) <b>"Reinforcement Learning"</b>	(5 ECTS) <b>"AI and Democracy"</b>	(5 ECTS) <b>"Business Understanding and Development"</b>	(10 ECTS) <b>Valgmodul:</b> "Reasoning and Agents", or "Advanced Optimization"

## (#) Uddybende beskrivelse til valgfag på 2.semester. 10 ECTS:

Der kan vælges et valgfag bredt på universitetets fakulteter. På Institut for Matematik og Datalogi (IMADA), hvor kandidatuddannelsen er forankret, udbydes flere kurser om anvendelser af maskinlæring til forskellige områder. Derudover findes der kurser relaterede til anvendelse af kunstig intelligens i forskellige områder af samfundet, herunder for eksempel fag udbudt af det Juridisk Institut, Digital Democracy Centre (DDC), Center for AI Etik, eller Institut for Design, Medier og Uddannelsesvidenskab. Der er også muligheder for kurser omkring anvendelser til robotteknologi på Mærsk Mc-Kinney Møller Institutet på SDU i Odense. Den studerende kan også vælge det modsatte fag fra semesterets øvrige valgmodul, fx tilvælge "Machine Learning Operations ML-Ops", hvis den studerende valgte "Applied Machine Learning", og omvendt. Den studerende kan vælge valgfaget "Virksomhedsprojekt i AI", der giver mulighed for at samarbejde med en virksomhed om AI. Valgmulighederne giver den studerende mulighed for at tone sin kompetenceprofil i en bestemt retning, som kan variere afhængigt af en bachelorbaggrund i enten kunstig intelligens eller datalogi, personlige styrker og karrieremål.

## (##) Uddybende beskrivelse til specialet på 3. og 4. semester. 60 ECTS:

De studerende skal arbejde med en konkret problemstilling inden for kunstig intelligens. Mulighederne indeholder teoretiske spørgsmål, fx udvikling af eksisterende teorier eller algoritmer, eller anvendte projekter, hvor den studerende implementerer et system inden for kunstig intelligens til at løse et praktisk problem. Specialet er baseret på den naturvidenskabelige grundfaglighed og de studerende har mulighed for at arbejde på specialets problemstilling i samarbejde med en virksomhed og/eller vælge et tværfagligt vejlederskab med vejledere fra Det Samfundsvidenskabelige Fakultet, Det Humanistiske Fakultet, Det Tekniske Fakultet eller Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet på Syddansk Universitet.

# Andre kandidatuddannelser inden for kunstig intelligens

Listen nedenfor viser danske uddannelsesstilbud og kurser inden for kunstig intelligens.

Navn	Link	Uddannelsesinstitution	Niveau
Design og Anvendelse af Kunstig Intelligens	<a href="https://ilk.dk/kyb5k5">https://ilk.dk/kyb5k5</a>	AAU	Diplomingeniør
Human Centered Artificial Intelligence	<a href="https://ilk.dk/qbovgh">https://ilk.dk/qbovgh</a>	DTU	Master
AI and Autonomous Systems	<a href="https://ilk.dk/k7bekb">https://ilk.dk/k7bekb</a>	DTU	Master
Robot Systems (Advanced Robotics Technology/Drones and Autonomous Systems)	<a href="https://ilk.dk/xsy0r6">https://ilk.dk/xsy0r6</a>	SDU	Master
Master of Digital health	<a href="https://ilk.dk/o9syd4">https://ilk.dk/o9syd4</a>	AAU	Master
Datavidenskab og machine Learning	<a href="https://ilk.dk/f2fwxq">https://ilk.dk/f2fwxq</a>	AAU	KA
Softwareteknologi	<a href="https://ilk.dk/qnfa1e">https://ilk.dk/qnfa1e</a>	DTU	Diplomingeniør
Electronic Systems	<a href="https://ilk.dk/lhp90x">https://ilk.dk/lhp90x</a>	AAU	Master
Computer Engineering	<a href="https://ilk.dk/ypckhr">https://ilk.dk/ypckhr</a>	AAU	Master
Softwareudvikling	Voksenuddannelse: <a href="https://ilk.dk/9e73c3">https://ilk.dk/9e73c3</a>	Uddannelsen udbydes af: Erhvervsakademi Dania i Skive, Erhvervsakademi Aarhus, Erhvervsakademiet Copenhagen Business, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole. University College	Diplomuddannelse

		Nordjylland i Aalborg. On-line hos SmartLearning.	
Energisystemer	<a href="https://ilk.dk/rs94ua">https://ilk.dk/rs94ua</a>	SDU	KA/Civilingeniør
Advanced Powered Electronics	<a href="https://ilk.dk/7zn7r9">https://ilk.dk/7zn7r9</a>	AAU	Master
Sundheds- og vældfærdsteknologi	<a href="https://ilk.dk/xpju5u">https://ilk.dk/xpju5u</a>	SDU	KA/Civilingeniør
Quantum Information Science	<a href="https://ilk.dk/xcbalw">https://ilk.dk/xcbalw</a>	KU	Master
Data Science	IT- Universitetet: <a href="https://ilk.dk/83soef">https://ilk.dk/83soef</a>  SDU: <a href="https://ilk.dk/by6ird">https://ilk.dk/by6ird</a> AU: <a href="https://ilk.dk/hcydm0">https://ilk.dk/hcydm0</a>	IT- Universitetet SDU, AU	KA
Bioteknologi, proces-teknologi og kemi (TD)	Voksenuddannelse: <a href="https://kortlink.dk/2q9qg">https://kortlink.dk/2q9qg</a>	Uddannelsen kan udbydes af: Københavns Professionshøjskole, Professionshøjskolen i Absalon.	Diplomuddannelse
Diplomuddannelse i Kommunikation	Voksenuddannelse: <a href="https://kortlink.dk/2q9qgn">https://kortlink.dk/2q9qgn</a>	DMJX i København og Aarhus	Diplomuddannelse
Master i datadrevet organisationsudvikling	Voksenuddannelse: <a href="https://ilk.dk/3aru68">https://ilk.dk/3aru68</a>	AAU i København	Master
Informationsteknologi	<a href="https://ilk.dk/eqkd4v">https://ilk.dk/eqkd4v</a>	Erhvervsakademi Aarhus	Akademiuddannelse: 2-3 år

# Behovsundersøgelse

Denne arbejdsmarkedsbehovsundersøgelse består af:

- 1) Danmarks strategi inden for kunstig intelligens <sup>(1)</sup>.
- 2) Er nordiske organisationer klar til AI? <sup>(2)</sup>.
- 3) Dansk Erhverv – Mangel på kompetencer og viden hindrer virksomheders brug af kunstig intelligens <sup>(3)</sup>.
- 4) Her er IT-branchens største vækstbarriere for 2024 <sup>(4)</sup>.
- 5) SDUs aftagerundersøgelse (2024).
- 6) Støtteerklæringer fra relevante aftagere (2024).

Ovenstående skal belyse, at der er samfundsmæssig relevans og et behov for kandidater inden for kunstig intelligens både regionalt og nationalt.

## Resume

### Konklusion

Samlet set viser litteraturen og undersøgelser, at der er en stigende efterspørgsel og et markant behov for specialister inden for kunstig intelligens (AI), både på regionalt og nationalt niveau samt i erhvervslivet generelt.

Danmark implementerede i 2019 en strategi inden for AI <sup>(1)</sup>. Strategien skal skabe gode rammer for, at virksomheder, forskere og offentlige myndigheder kan udnytte potentialet i AI. AI rummer store muligheder for at skabe vækst, velstand og offentlig service i verdensklasse.

Strategien har i alt 24 initiativer og fire sigtelinjer: Et fælles etisk grundlag for AI med mennesket i centrum, forskning i og udvikling af AI, danske virksomheder skal opnå vækst ved at udvikle og anvende AI og den offentlige sektor skal anvende AI til at tilbyde service i højeste kvalitet.

Brugen af AI medfører også en række udfordringer, som er nødvendige at tage hånd om. AI rejser fx en række etiske spørgsmål om åbenhed og gennemsigtighed, fordi teknologien giver mulighed for nye måder at træffe beslutninger på. Samlet set forudsætter strategien, at der er medarbejdere med speciale i AI, til at drive udviklingen og brugen af AI – og netop den slags arbejdskraft er der stor efterspørgsel på.

I følge rapporten *Er nordiske organisationer klar til AI?* <sup>(2)</sup> fremhæves det, at de nordiske lande er blandt de lande i verden, der har draget størst fordel af den digitale transformation frem til nu, men det er ikke naturligt, at det fortsætter. Det kræver, at vi kommer med på bølgen af digital teknologi, hvor AI bliver

banebrydende. Forudsætningen for det er, at vi har specialisterne med de rette kompetencer inden for AI, der ved, hvordan vi udnytter teknologierne på en etisk og ansvarlig måde, og som kan indføre de anvendelser, som rykker virksomhederne helt top.

Ud af de 311 danske organisationer der har besvaret undersøgelsen <sup>(2)</sup>, forventer halvdelen at anvende mere AI i deres virksomhed i fremtiden. Undersøgelsen viser også, at 35% af de nordiske organisationer oplever en mangel i dag på helt specifikke digitale kompetencer blandt deres medarbejdere. De konkrete kompetencer, som efterspørges, spænder bredt fra helt basale digitale færdigheder til en dybere forståelse af, hvad man kan bruge AI til.

Undersøgelsen <sup>(2)</sup> viser, at behovet for digitale integratorer stiger i fremtiden, som er de medarbejdere der har evnen til at integrere digitale løsninger i nye produkter, dette fremhæves som værende af afgørende betydning. Evnen til at integrere digitale løsninger er præcis en af de opgaver specialisterne inden for AI kan varetage. Undersøgelsen påpeger, at organisationernes forventning om en efterspørgsel på digitale specialister vil ligne den efterspørgsel, der allerede er i dag, og denne rolle kan også varetages af en kandidat med speciale i AI.

I en medlemsundersøgelse udført af Dansk Erhverv i 2023 <sup>(3)</sup> fremgik det, at de 272 virksomheder, der anvender AI, oplever udfordringer med at benytte AI-værktøjer. Disse udfordringer skyldes primært mangel på medarbejderkompetencer, indsigt og viden om AI, hvilket udgør en stor risiko for at miste konkurrenceevnen. De efterspurgte kompetencer kan en specialist inden for AI imødekomme.

IT-Branchens årlige brancheanalyse 2024 <sup>(4)</sup> viser, at over 80% af virksomhederne anvender AI i deres arbejde i en eller anden form, og cirka 40% bruger AI til automatisering af opgaver eller softwareudvikling. Det understreges, at fællesnævneren for disse tendenser er, at en øget anvendelse af AI kræver nye kompetencer i virksomhederne.

## Konklusion

### Nationale og regionale behov

SDUs aftagerundersøgelse bekræfter en stigende efterspørgsel og et konkret behov for specialister inden for kunstig intelligens (AI), både på regionalt og nationalt plan. Det er særligt attraktivt for virksomheder, der opererer på det internationale marked, at uddannelsen udbydes på engelsk, da AI-specialisterne skal indgå i faglige drøftelser og generel kommunikation på engelsk.

Alle aftagerne bekræfter, uanset virksomhedens størrelse, beliggenhed og kerneformål, at der er behov for specialister med kompetencer inden for AI. Undersøgelsen viser, at SDUs kandidatuddannelse i AI effektivt adresserer disse behov gennem sit indhold, hvilket sikrer, at de studerende opnår de kompetencer, der er eftertragtede i erhvervslivet.

13 aftagere bekræfter, at de allerede nu har behov for en uddannet specialist i AI i deres virksomhed. To af aftagerne fra de mindre virksomheder overvejer at starte med at købe konsulentytelser med specialkompetencer inden for AI til afgrænsede opgaver. En tilsvarende tendens med tilkøb af konsulentytelser med specialkompetencer inden for AI bekræftes af Erhvervshus Fyn for de mindre virksomheder.

Alle aftagerne bekræfter en stærk forventning om, at behovet for kandidater inden for AI er stigende. De forventer, at der vil være behov for kandidater med specialisering i AI om tre år i deres virksomhed eller organisation, enten som fastansatte eller i form af konsulenttydelser.

Alle aftagerne tilkendegiver, at deres virksomhed eller organisation arbejder med AI i en vis grad. Nogle virksomheder arbejder med mere grundlæggende AI og ser gode muligheder for, at AI kan optimere og tilføje værdi direkte i deres forretning. Andre har eksperimenteret med forskellige AI-løsninger, mens nogle er mere afventende og foretrækker at implementere velafprøvede AI-løsninger. Det er primært de mellemstore til store virksomheder, der allerede nu arbejder med mere specialiseret AI.

En stor del af virksomhederne bekræfter tendensen fra litteraturen om, at det er udfordrende at finde specialister inden for AI, som kan lede udviklingen og implementeringen af AI i deres organisation. Dette er essentielt, så de kan udnytte potentialet i AI i deres virksomhed.

#### Kompetencer og sammensætning af uddannelsens indhold

Alle aftagerne bekræfter, at uddannelsessammensætningen for denne uddannelse imødekommer behovene i indholdet og dermed sikrer, at kandidaterne opnår de nødvendige kompetencer, der efterspørges i erhvervslivet. Tre af aftagerne har angivet uddannelsessammensætningen som mindre relevant - dog bekræfter de, at det samlede indhold er relevant.

Afhængigt af den enkelte virksomheds kerneformål og størrelse varierer betydningen af nøglekompetencer for kandidater inden for AI. Alle aftagerne har kommenteret indholdet i uddannelsessammensætningen, primært hvad de anser for at være de vigtigste kernekompetencer. Disse beskrives i nedenstående.

En stor del af aftagerne fremhæver kombinationen af samfundsvidenskab, teknik og forretning som afgørende for deres virksomhed. Derudover understreger størstedelen af aftagerne betydningen af anvendelsesperspektivet, det etiske aspekt og samfundsperspektivet.

Størstedelen af aftagerne mener, at stærke tekniske kompetencer danner fundamentet for at videreudvikle virksomheden med brug af AI, og derfor er det essentielt, at kandidaterne besidder solide tekniske færdigheder. De fleste af aftagerne fremhæver også vigtigheden af forretningsperspektivet, herunder forståelse for virksomheden i et bredere perspektiv.

Af nye perspektiver anbefaler flere af aftagerne, at uddannelsen omfatter samarbejde med virksomheder, eller med cases fra den virkelige verden samt opmærksomhed på jura i relation til AI. Få aftagere anbefaler mulighed for læring om brugerperspektiver og en enkelt aftager anbefaler fokus på forståelse af software arkitektur.

## **Anbefalinger og pointer fra SDUs aftagerundersøgelse**

I det følgende sammenfattes de vigtigste anbefalinger fra SDUs aftagerundersøgelse (2024) i temaer, hvor ledere og nøglepersoner på tværs af brancher i det danske erhvervsliv har bidraget med perspektiver til udvikling af kandidatuddannelsen i AI i Odense:

- 1) Et konkret behov for specialister i kunstig intelligens regionalt og nationalt**

SDUs aftagerundersøgelse bekræfter, at der er et konkret behov for kandidater med specialkompetencer inden for AI, både regionalt og nationalt. Kandidater med speciale i AI er allerede efterspurgt i erhvervslivet, og det er en udfordring at rekruttere medarbejdere med denne specialisering. Aftagerne forventer, at efterspørgslen efter disse kandidater vil stige yderligere i egne virksomheder samt i erhvervslivet generelt, uanset virksomhedernes størrelse. Dette behov forventes at blive dækket både gennem konsulentydelse og faste ansættelser af specialister inden for AI.
- 2) Kombinationen mellem samfundsvidenskab, teknik og forretning er ideel**

I arbejdet med at skabe mere værdi i forretningen gennem anvendelse af løsninger med AI er teknikken ikke den eneste faktor. Derfor understreger størstedelen af aftagerne vigtigheden af en vis bredde i uddannelsen, der kombinerer samfundsvidenskab, tekniske færdigheder og forretningsforståelse. De fremhæver denne tværfaglige tilgang som afgørende for virksomheders udvikling inden for AI.
- 3) Mennesket i centrum - etikken og samfundsperspektivet**

For at sikre, at de ideelle løsninger inden for anvendelsen af AI skabes, fremhæver en stor del af aftagerne, at etik og samfundsmæssige perspektiver vægtes højt i uddannelsen. Dette er essentielt for at sikre, at udviklingen bliver til gavn for individet.
- 4) Teknisk styrke er fundamentet for videreudvikling med kunstig intelligens**

For at kunne videreudvikle med AI sammen med eksisterende tekniske løsninger i virksomhederne fremhæver størstedelen af aftagerne, at det er vigtigt, at kandidaterne besidder stærke tekniske færdigheder til at arbejde med softwaren, da disse færdigheder udgør fundamentet for at bygge videre med AI. Særligt fremhæves evnen til at arbejde med datakvalitet, machine learning, sprogmodeller, software arkitektur og kodning samt kendskab til fordele og ulemper ved valg af tekniske løsninger.
- 5) Forretningsperspektivet – at skabe merværdi med kunstig intelligens**

Indførelsen af AI i virksomheder er særlig interessant, fordi den åbner op for nye muligheder for øget konkurrenceevne. Dette opnås gennem optimering, effektivisering og nytænkning af processer, som adskiller sig fra tidligere metoder. For de fleste af virksomhederne er det vigtigt, at kandidater med speciale i AI har en god forståelse for disse aspekter. Fordi den specialiserede viden om nye løsninger kan have stor betydning for ledelsens beslutningsprocesser samt for væksten i den samlede forretning.
- 6) Anvendelsesperspektivet – fra teori til praksis**

De fleste af aftagerne anbefaler at fokusere på anvendelsesmulighederne af de tekniske løsninger. Det er vigtigt at forstå, hvordan AI kan bruges til at skabe og implementere løsninger i praksis.
- 7) Samarbejde med virksomheder, eller med cases fra den virkelige verden**

For at kunne omsætte teorien til praksis i virksomhederne, med de dertilhørende udfordringer, anbefaler flere af aftagerne, at uddannelsen omfatter en form for træning gennem casearbejde, brug af data fra den virkelige verden eller projektsamarbejde med virksomheder.
- 8) Lovgivningen, hvad må vi og hvad må vi ikke**

Flere af aftagerne anbefaler fokus på jura, herunder lovgivning og GDPR. Dette vedrører særligt de virksomheder eller organisationer, der har mennesker som outcome.

### 9) Brugerperspektiv

Få aftagere anbefaler et fokus på brugerperspektivet, herunder involvering af slutbrugeren i forbindelse med udvikling af AI-løsninger.

Med ovenstående anbefalinger og pointer har SDU revideret uddannelsens indhold og har fået bekræftet nogle særlige fokuspunkter, der skal forankres i uddannelsen:

## Revision af uddannelsens indhold efter aftagernes anbefalinger

En stor del af aftagerne anbefaler, at uddannelsessammensætningen omfatter en holistisk tilgang til kunstig intelligens (AI). Dette indebærer, at en kombination af samfundsvidenskab, teknik og forretning betragtes som ideel. Kandidatuddannelsen i AI i Odense prioriterer netop den brede læring af AI, hvilket gør, at denne anbefaling efterleveres i den nuværende uddannelsessammensætning.

Den brede tilgang til kandidatuddannelsen i AI på campus i Odense afspejles i muligheden for at vælge et valgfag på 10 ECTS-point fra universitetets øvrige fakulteter på andet semester. Valgfagene kan fx omfatte anvendelse af AI inden for forskellige områder af samfundet, på samfundsvidenskab, robot- og droneteknologi på det tekniske fakultet samt etik og filosofi på det humanistiske fakultet.

Størstedelen af aftagerne anbefaler fokus på det etiske aspekt og samfundsperspektivet. Dette imødekommes på kurset "AI and Democracy" 5 ECTS. Som tidligere nævnt vil den studerende også have yderligere muligheder for at vælge fag, der udfolder AI i relation til det etiske og samfundsmæssige perspektiv inden for samfundsvidenskab og humaniora som en del af valgfagene på andet semester.

Derudover har bacheloruddannelsen i AI to kurser, der også imødekommer aftagernes anbefalinger: "Etik og Privathed" samt "AI og Samfund." Studerende på bacheloruddannelsen i datalogi kan vælge disse to kurser som valgfag. Fagmiljøet forventer desuden, at de studerende på kandidatuddannelsen i AI forholder sig til de etiske og samfundsmæssige aspekter som en del af deres speciale.

Størstedelen af aftagerne anbefaler stærke tekniske egenskaber som fundamentet for videreudviklingen med AI. Her nævnes særligt evnen til at arbejde med datakvalitet, maskinlæring, sprogmodeller, kodning samt evnen til at vælge mellem tekniske løsninger. Dette imødekommes gennem kurserne: "Reinforcement Learning" 10 ECTS, "Applied Machine Learning" eller "Machine Learning Operations" 10 ECTS samt delvist gennem kurserne "Reasoning and Agents" eller "Advanced Optimization" 10 ECTS.

Derudover indeholder bacheloruddannelsen i AI og datalogi allerede en betydelig del af de anbefalede tekniske kompetencer samt de nævnte kurser. På kandidaten i AI specialiserer de studerende sig til det højeste niveau inden for det tekniske felt og AI. Den tætte sammenhæng mellem de adgangsgivende bacheloruddannelser til kandidatuddannelsen i AI sikrer, at de kandidatstuderende opnår solide og stærke tekniske kompetencer til at bygge, udvikle, problemløse og anvende AI i forskellige kontekster.

Én aftager anbefaler læring om softwarearkitektur, og dette findes ikke som et selvstændigt kursus, men indgår som et læringsmål i programmeringsfagene på de to adgangsgivende bacheloruddannelser. Introduktionen til softwarearkitektur gør, at dimittenderne vil være i stand til at forstå og diskutere softwarearkitektur samt bidrage til udviklingen.

De fleste aftagere fremhæver vigtigheden af forretningsperspektivet i virksomhederne, hvilket imødekommes gennem kurserne: "Business Understanding and Development" 5 ECTS samt "Introduction to Technology Management" 10 ECTS.

De fleste aftagere fremhæver også vigtigheden af anvendelsesperspektivet, som imødekommes gennem kurserne "Applied Machine Learning" 10 ECTS, "Advanced Optimization" samt "Reasoning and Agents" 10 ECTS. De to kurser med fokus på forretningsperspektivet, der er beskrevet ovenfor, berører også anvendelsen af AI. Dette skyldes, at der er en tæt sammenhæng mellem anvendelse og forretningsperspektiv.

Flere af aftagerne anbefaler, at de studerende i en eller anden form samarbejder med virksomheder eller arbejder med cases fra den virkelige verden. Fagmiljøet er enige med aftagerne om, at der bør fokuseres på virksomhedsperspektivet i kandidatuddannelsen i AI. Derfor er det planen at fortsætte arbejdet med cases i udvalgte kurser på kandidatuddannelsen i AI, ligesom det allerede gøres på bacheloruddannelserne. Derudover vil der være mulighed for at vælge "Virksomhedsprojekt i AI" på andet semester 10 ECTS. Det vil også være muligt at skrive speciale i samarbejde med en virksomhed på 3. og 4. semester. Fagmiljøet inden for AI er kendt for at have stærke samarbejder med virksomheder og har allerede opnået gode erfaringer med virksomhedssamarbejder fra Datalogi- og Data Science-uddannelserne på SDU i Odense. Fagmiljøet ønsker desuden at afholde workshop-events med fokus på AI i virksomheder, hvor de studerende vil blive direkte involveret i afholdelsen af disse workshops.

Flere af aftagerne anbefaler, at der fokuseres på jura, herunder lovgivningen og GDPR. De to adgangsgivende uddannelser imødekommer denne anbefaling på forskellige måder. På bacheloruddannelsen i AI har de studerende et fag om jura: "Etik og privathed" 5 ECTS. På bacheloruddannelsen i datalogi introduceres de studerende til lovgivning gennem kurset "Cybersikkerhed" 7,5 ECTS, som også er et tilbud til de studerende på bacheloruddannelsen i AI. Disse kurser giver et grundlag for at forstå lovgivningen i relation til AI.

Få aftagere anbefaler at fokusere på brugerperspektivet, herunder involvering af slutbrugeren i udviklingen af AI-løsninger. Dette kan imødekommes gennem kurset: "Interaktionsdesign" 10 ECTS, som kan vælges på andet semester på Humaniora på SDU i Odense.

For at understøtte den brede tilgang til AI i Odense har fagmiljøet besluttet, at der på campus i Odense skal være mulighed for tværfagligt vejlederskab. Dette betyder, at de studerende kan vælge vejledere fra forskellige fagområder, herunder samfundsvidenskab, humaniora, det teknologiske fakultet og sundhedsvidenskab.

Med ovenstående justeringer imødekommer SDUs uddannelse i kunstig intelligens arbejdsmarkedets og aftagernes behov i forhold til indhold og kompetencer.

## Metode

### Danmarks nationale strategi for kunstig intelligens

I det følgende præsenteres de store linjer fra Danmarks gældende nationale strategi for kunstig intelligens (AI), der blev implementeret i 2019 <sup>(1)</sup>. Indførelse i strategien har til formål at give indsigt i samfundsmæssig relevans og behovet for specialister inden for AI i Danmark.

Strategien skal sikre, at Danmark går forrest med ansvarlig udvikling og anvendelse af AI – til gavn for den enkelte borger, virksomheder og samfundet. AI rummer store muligheder for at skabe vækst, velstand og

offentlig service i verdensklasse. Strategien skal skabe gode rammer for, at virksomheder, forskere og offentlige myndigheder kan udnytte potentialet i AI.

Strategien har fire sigtelinjer:

1. Danmark skal have et fælles etisk grundlag for AI med mennesket i centrum
2. Danske forskere skal forske i og udvikle AI
3. Danske virksomheder skal opnå vækst ved at udvikle og anvende AI
4. Den offentlige sektor skal anvende AI til at tilbyde service i verdensklasse

I både den offentlige og private sektor har Danmark et godt udgangspunkt for at tage nye teknologier i brug. Der er gode og strukturerede offentlige datasæt, det danske arbejdsmarked er fleksibelt, og befolkningen er omstillingsparat og åben over for nye teknologier. Men brugen af AI medfører også en række udfordringer, som det er nødvendigt at tage hånd om. AI rejser fx en række etiske spørgsmål om åbenhed og gennemsigtighed, fordi teknologien giver mulighed for nye måder at træffe beslutninger på. Udvikling og brug af AI kræver også adgang til specialiseret arbejdskraft inden for AI – og netop den slags arbejdskraft, er der stor efterspørgsel på. Desuden er ny forskning med til at udvikle nye løsninger og produkter, og derfor er forskning af højeste kvalitet centralt inden for AI, hvis Danmark skal være blandt de førende lande på området. Selvom Danmark er en stærk forskningsnation generelt set og har stærke forskningsmiljøer inden for AI, er der også her behov for at intensivere forskningen i AI yderligere.

Strategiens initiativer falder inden for fire indsatsområder, der skal bidrage til, at arbejdet med AI sker med afsæt i et etisk grundlag, at der er adgang til gode data, at stærke kompetencer og ny viden understøttes, og at mulighederne for investeringer i teknologien forbedres.

For at løfte arbejdet med AI i Danmark og få flere konkrete erfaringer med teknologien formuleres derudover målsætninger inden for fire prioriterede områder: sundhed, energi og forsyning, landbrug og transport. Strategien indeholder i alt 24 konkrete initiativer, som går på tværs af den offentlige og den private sektor. Der er afsat 60 mio. kr. til nye initiativer i strategien. Der gennemføres blandt andet en række signaturprojekter i samarbejde med kommuner, regioner og private virksomheder. Regeringen, KL og Danske Regioner har ved aftalen om kommunerne og regionernes økonomi for 2020 oprettet en investeringsfond, der støtter afprøvning af nye teknologier i den offentlige sektor.

### **Er nordiske lande klar til AI?**

I de følgende afsnit præsenteres hovedpointerne fra rapporten; *Er nordiske organisationer klar til AI?* <sup>(2)</sup>.

Dette for at belyse relevansen og behovet for flere med kompetencer inden for AI i virksomheder og organisationer i Danmark.

I rapporten har nordiske virksomhedsledere delt deres tanker om at navigere i den globale AI-transformation. Rapportens resultater bygger på en spørgeskemaundersøgelse med besvarelser fra 1211 ledere i private og offentlige organisationer i Danmark, Finland, Norge og Sverige i perioden 13. september-17. oktober 2023. Data er indsamlet med en tilstræbt fordeling på cirka 300 besvarelser per land og indsamlingen er gennemført via besvarelse af webbaseret survey eller besvarelse ved telefonopkald. Således er der i datasættet 311 respondenter fra Danmark. På tværs af landene består respondenterne af organisationsledere på både direktionsniveau (55%) og mellemliderniveau (45%).

Rapporten er udarbejdet af Tænk tanken Mandag Morgen for ADD-projektet, DI Digital, Digital Dogme, EY, Finansforbundet, HK, LinkedIn, Microsoft og Netcompany. Undersøgelsen er baseret på en spørgeskemaanalyse, og definitionen af AI i rapporten er:

### Begrebsafklaring: AI og generativ AI

**Kunstig intelligens** eller **AI** defineres i denne rapport som teknologier, der kan udføre opgaver, som vi normalt forstår som værende forbeholdt menneskelig intelligens. Ved hjælp af algoritmer, der ofte er baseret på store mængder data, kan AI-systemer forudsige, anbefale og træffe beslutninger. AI kan fx findes i software (såsom oversættelsesprogrammer eller billedgenkendelse) eller i fysiske enheder (såsom robotter eller droner).

I det store landskab af AI-teknologier er **generativ AI** i denne rapport defineret ved at være en særlig kategori af AI systemer, som kan læse og forstå sproglige input og deraf *generere nyt indhold* som fx tekst, billeder og video. De mest velkendte generative AI-værktøjer er blandt andet Open AI's ChatGPT og DALL-E 3, Googles Bard og Midjourney. Lederne i analysen er blevet spurgt til både AI i bred forstand og specifikt til generativ AI. Derfor vil der undervejs i rapporten sondres imellem de to begreber.

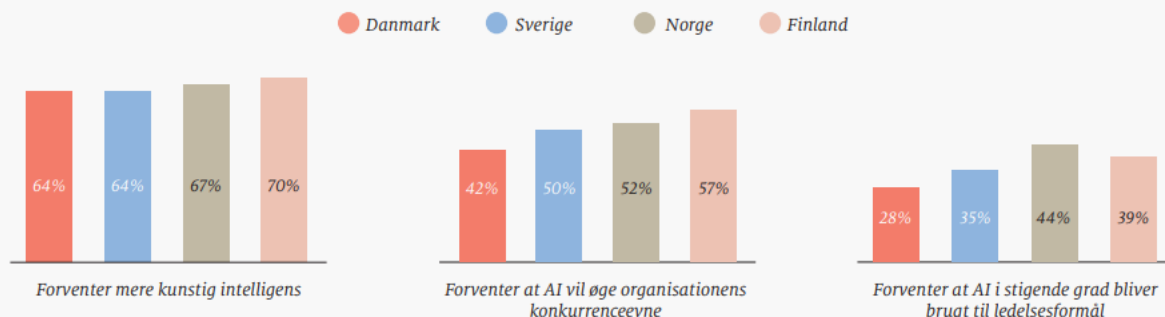
Få skelsættende innovationer har gennem menneskehedens historie katapulteret vores udvikling kulturelt, økonomisk og socialt i et sådant omfang, at de har haft afgørende betydning for civilisationens videre udvikling. Trykpressen, dampmaskinen og internettet markerer alle et punktum med et før og et efter. AI har samme potentiale til at omkalfatre vores samfund, vores virksomheder og vores arbejdsliv. De nordiske lande er blandt de lande i verden, der har draget størst fordel af den digitale transformation frem til nu, men det er ikke naturgivet, at det fortsætter. Det kræver, at vi kommer med på den nye bølge af digital teknologi, hvor AI bliver banebrydende. Vi skal udnytte de nye teknologier på en etisk og ansvarlig måde, bygge stærke kompetencer og finde de anvendelser, som rykker os helt op i verdenstoppen. Omkring halvdelen af de nordiske organisationer bruger AI i dag. I en analyse fra Danmarks Statistik (fra 2022) var det kun 24% af danske virksomheder, som brugte AI. Med andre ord peger undersøgelsen på en hastigt voksende udvikling i brugen af AI.

Undersøgelsen <sup>(2)</sup> viser også, at det er de store organisationer med mere end 251+ medarbejdere, som i højere grad bruger AI (68%). For de mellemstore organisationer med 51-250 medarbejdere er det 55%, som bruger AI og 45% af de små organisationer med 1-50 medarbejdere. At omkring halvdelen af de små og mellemstore organisationer nu også anvender AI i dag, kan være en indikation på, at tilgængeligheden af de AI-baserede værktøjer er steget i 2023 i forbindelse med den AI-bølge, som har ramt verden med nye platforme i form af blandt andet ChatGPT mv.

Rapporten <sup>(2)</sup> ser også nærmere på, hvordan organisationerne ser på AI i den nære fremtid. To ud af tre nordiske organisationer forventer at bruge mere AI indenfor de næste tre år, og her peger undersøgelsen på, at forventningerne til AI i de nordiske organisationer generelt er høje for det store flertal. Som det fremgår af nedenstående figur, forventer over halvdelen af de danske organisationer at anvende mere AI, og lige under halvdelen af de danske organisationer forventer, at AI vil øge organisationernes konkurrenceevne. Knap 30% af de danske organisationer forventer at AI i stigende grad bliver brugt til ledelsesformål.

**Figur 9** Andel der har svaret enig eller meget enig i følgende udsagn

n=290-311

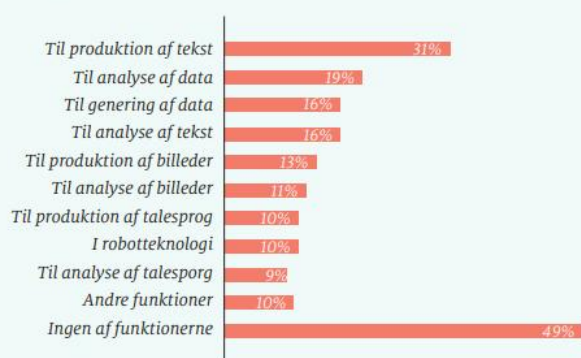


Note: Statistisk usikkerhed, max ± 5,6 procentpoint mellem landene. Dvs. at der her kun er få signifikante forskelle enkelte lande imellem.

I følgende figur 3 og 4 giver rapporten et indblik i hvilke funktioner de nordiske organisationer anvender AI til:

**Figur 3** Andel der har svaret ja til: "Bruges kunstig intelligens til nogen af de følgende funktioner i din organisation i dag?". Mulighed for at vælge flere svar

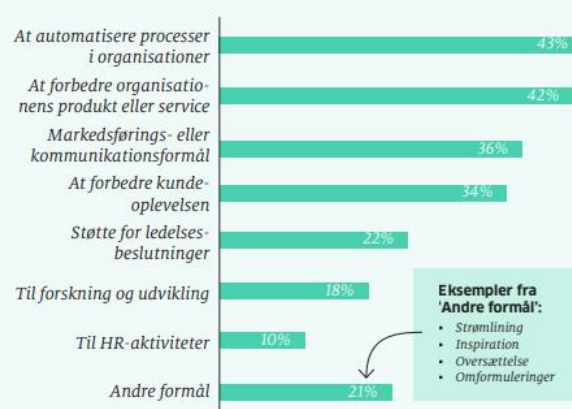
n= 1211



Note: Statistisk usikkerhed, max ± 2,6 procentpoint. Dvs. at produktion af tekst er signifikant mere udbredt end resten af funktionerne.

**Figur 4** Hvad er hovedformålet/hovedformålene med din organisations brug af AI? Du kan vælge mere end ét svar

n= 623 (de der bruger AI)



Note: Statistisk usikkerhed, max ± 3,8 procentpoint. Dvs. at automatisering af processer og forbedring af produkt eller service er signifikant mere udbredt end de andre formål.

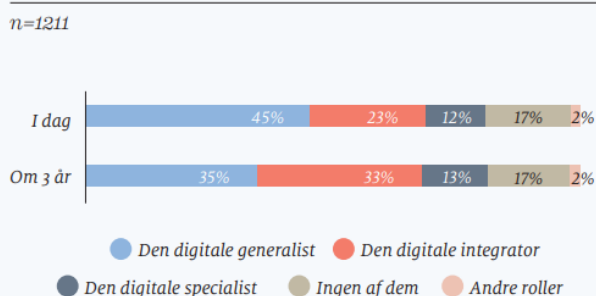
- Eksempler fra 'Andre formål':**
- Strømlining
  - Inspiration
  - Oversættelse
  - Omformuleringer

I spørgeskemaundersøgelsen <sup>(2)</sup> blev lederne spurgt til det forventede digitale kompetencebehov i deres egne organisationer inden for brugen af AI. Her peger undersøgelsen på, at 35% af de nordiske organisationer oplever en mangel i dag på helt specifikke digitale kompetencer blandt deres medarbejdere. De konkrete kompetencer, som efterspørges, spænder bredt fra helt basale digitale færdigheder til en dybere forståelse af, hvad man kan bruge AI til.

I fremtiden, forventer de nordiske ledere, at der om tre år er et ændret kompetencebehov. I nedenstående figur ses det, at om tre år forventer nordiske organisationer at få brug for flere 'digitale integratorer'. Undersøgelsen viser, at behovet stiger med hensyn til 'den digitale integrator', som 33% af organisationerne forventer vil være vigtigst for deres værdiskabelse i den nære fremtid. Med andre ord er der en stigende forventning hos organisationerne om, at evnen til at integrere digitale løsninger i nye produkter vil være

afgørende i en fremtid, hvor AI forventeligt vil spille en endnu større rolle. Undersøgelsen peger også på, at organisationernes forventning om en efterspørgsel på de digitale specialister holdes næsten uændret fra i dag (12%) til om tre år (13%).

**Figur 11** Hvilken af følgende "digitale roller" tror du vil være vigtigst for medarbejderne i din organisation at kunne bestride?



Note: Statistisk usikkerhed, max ± 2,8 procentpoint.  
Dvs. at der er en signifikant forskel mellem behovet for digital integrator i dag og om 3 år.

## De digitale roller

### Den digitale generalist

Medarbejder, der anvender grundlæggende og generiske digitale værktøjer (såsom mail-programmer og anden software) til udførelse af opgaver inden for et givent fagområde.

### Den digitale integrator

Den digitalt dygtige medarbejder, der måske binder digitale teknologier sammen med nye produkter og forretningskoncepter, men som ikke selv designer, udvikler eller vedligeholder digitale løsninger.

### Den digitale specialist

Den fuldt specialiserede medarbejder, hvis primære jobfunktion er digital, og som kan designe, udvikle og vedligeholde digitale løsninger.

**NB:** Samme beskrivelser blev præsenteret for respondenterne.

I undersøgelsen <sup>(2)</sup> har lederne i Norden også svaret på, hvordan de forventer at styrke det digitale kompetenceniveau i deres organisationer. Her ses det tydeligt, at de nordiske organisationer satser på at have in-house ressourcer til at kunne opkvalificere og vedligeholde det digitale kompetenceniveau i deres organisation. Halvdelen af organisationerne forventer således at styrke deres digitale kompetenceniveau gennem interne træningsprogrammer (52%). Det næstmest populære tiltag hos de nordiske organisationer er en opkvalificering gennem private udbudte uddannelser, som det fx er muligt via konsulentbureauer (41%). I langt mindre grad kigger organisationerne imod det offentlige, idet blot 29% vil opkvalificere gennem offentlig udbudt uddannelse.

Endelig fylder opkvalificering gennem rekruttering også en betydelig andel, da 32% forventer at gøre det i national regi, og 13% forventer at kigge mod udlandet for at skaffe arbejdskraft med relevante digitale kompetencer.

I rapporten <sup>(2)</sup> fremgår det også, at medarbejdere med AI-kompetencer oftere opnår ansættelse end medarbejdere uden i resten af de nordiske økonomier, baseret på en undersøgelse fra LinkedIn.

## Dansk Erhverv – efterspørgsel på medarbejdere med kompetencer inden for AI <sup>(3)</sup>

I december 2023 foretog Dansk Erhverv en medlemsundersøgelse for at belyse brugen af AI i blandt deres medlemmer. I alt viste undersøgelsen at 44 procent, i alt 272 medlemmer, af Dansk Erhverv, bruger værktøjer inden for AI i dag, og de to største udfordringer for virksomheder, der bruger AI i dag, er mangel på medarbejderkompetencer (39 pct.) og mangel på indsigt og viden i forhold til at bruge eller påbegynde brugen af AI (29 pct.). Manglen gør at vi i Danmark risikerer at miste konkurrenceevne, hvis ikke vi formår at udnytte mulighederne ved AI.

## IT-branchens største vækstbarriere for 2024 <sup>(4)</sup>

IT-Branchens årlige brancheanalyse viser, at manglen på it-kompetencer er den absolut største barrierer for vækst i it-branchen. Undersøgelsen har været gennemført siden 2013, og i 2024 deltog 201 it-virksomheder via et onlinespørgeskema. De kompetencer, der efterspørges som de vigtigste for virksomhederne, omfatter softwareudvikling og programmering (50%), sikkerhed og compliance (40%), arkitektur og netværk (38%) samt konsulenter (31%). Over 80% af virksomhederne anvender AI i deres arbejde i en eller anden form, og cirka 40% bruger AI til automatisering af opgaver eller softwareudvikling. Det understreges, at

fællesnævneren for disse tendenser er, at en øget anvendelse af AI kræver nye kompetencer i virksomhederne.

I de følgende afsnit gives et konkret indblik i relevansen samt behovet for flere med kompetencer inden for kunstig intelligens i virksomheder og organisationer i Danmark.

## Metode

I efteråret 2024 har SDU udført en bred aftagerundersøgelse på tværs af brancher, hvor ledere og nøglepersoner er blevet interviewet eller har svaret skriftligt til det formål at undersøge, om der er et regionalt og nationalt behov for kandidater inden for kunstig intelligens uddannet på Syddansk Universitet i Odense, Region Syddanmark.

I aftagerundersøgelsen indgår virksomheder fra både den private og offentlige sektor samt en klynge og en interesseorganisation. Virksomhederne er i forskellige størrelser fra mindre, mellemstore til store.

### IMADAs aftagerpanel – November 2024

Repræsentanter fra: Autorola Group, Palantir Technologies, KMD, Nordfyns Gymnasium, NEWTEC Engineering, Universal Robots.

På et dialogmøde er aftagerpanelet, der er tilknyttet institut for Matematik og Datalogi (IMADA) blevet præsenteret for uddannelsen i kunstig intelligens på SDU i Odense. Aftagerpanelet er positive omkring oprettelse af uddannelsen og uddannelsesudkastet og bekræfter, at der er et behov samt en høj efterspørgsel på specialister med kompetencer inden for kunstig intelligens (AI).

Aftagerpanelet udtrykker et behov for specifikke tekniske og anvendelsesorienterede kompetencer, herunder; Machine-learning, dataarkitektur, datastruktur og ML-Ops. Det fremhæves også, som vigtige kompetencer, at de studerende kan forholde sig til forskellige dimensioner inden for feltet AI, det bredsporede perspektiv på AI. Det vil sige, at udover, at navigere i løsninger med virksomhedernes data, så er det en nøglekompetence og nødvendighed, at de kan forholde sig til lovgivningen og etikken, særligt når AI indføres i processer med persondata. Desuden fremhæves forretningsperspektivet også, som en nøglekompetence.

Aftagerpanelet har en forventning om, at behovet for specialister inden for AI vil være stigende over de næste 3 – 5 år, og ser muligheder i at ansætte en specialist som softwareudvikler eller i en rolle som konsulent.

Udover at være i dialog med IMADAs aftagerpanel har SDU været i kontakt med 15 forskellige virksomheder, herunder 1 klynge og 1 interesseorganisation. Der er i alt foretaget 15 interviews med 14 virksomheder, og 1 virksomhed har valgt at besvare skriftligt suppleret med en telefonsamtale. Virksomhederne er både forankret i og uden for Region Syddanmark:

### Virksomheder:

- Jeros (mindre)
- Australian Bodycare (mindre)
- Lactosan (mindre)
- Kompan (mellem)

- Hesehus (mellem)
- Orifarm (mellem)
- Energinet (mellem-stor)
- Bankdata (mellem-stor)
- Odense Kommune (stor)
- Rambøll (stor)
- Novo Nordisk (stor)
- DSB (stor)
- KPMG (stor)

### Interesseorganisation og klynge

- Erhvervshus Fyn
- Odense Robotics - Danmarks nationale robot- og droneklynge

Interviewene er dialogbaserede og udført med en semistruktureret tilgang, hvor aftagerne forinden præsenteres for en interview-informationsguide. Den samme guide er opsat til, at aftagerne også har haft mulighed for at give en skriftlig tilbagemelding. I forbindelse med introduktionen til interviewene og i det skriftligt udsendte materiale til aftagerne er de blevet præsenteret for, at uddannelsen udbydes på engelsk.

Nedenstående spørgsmål danner ramme for interviewet:

- *I hvor høj grad ser du et behov for kandidatuddannede dimittender med kompetencer inden for kunstig intelligens i virksomheden eller organisationen?*
- *Vil I overveje at ansætte en kandidat med denne profil?*
- *Hvor mange medarbejdere sidder lige nu i virksomheden eller organisationen og udfører arbejde tilsvarende eller tilnærmelsesvis som en dimittend med en kandidat i kunstig intelligens?*
- *Hvordan vurderer du behovet for antal kandidat-dimittender af denne type hos jer om 3 år?*
- *Ud fra dit kendskab til virksomhedens eller organisationens opgaver inden for kunstig intelligens i hvor høj grad er der så kompetencer eller elementer i nedenstående uddannelsesudkast, der bør styrkes eller nedtones, så en kandidat med denne profil passer bedre til stillinger og opgaver hos jer?*
  - *Forslag til hvilke kompetencer der bør styrkes?*
  - *Forslag til hvilke kompetencer der bør nedtones?*
  - *Forslag til nye kompetencer?*

Aftagere, der repræsenterer en interesseorganisation eller klynge, har forholdt sig til medlemmernes behov og arbejdsmarkedet generelt.

### Støtteerklæringer

Efter interviewene er udvalgte aftagere blevet spurgt, om de vil give en støtteerklæring til oprettelse af SDUs kandidatuddannelse i kunstig intelligens. Støtteerklæringerne findes på side 28.

### Resultater

Dette afsnit af aftagerrapporten er baseret på i alt 15 forskellige interviews med 14 forskellige virksomheder, herunder 1 klynge og 1 interesseorganisation, og 1 virksomhed har valgt at besvare skriftligt suppleret med en telefonsamtale.

Som tidligere nævnt er interviewene dialogbaserede, og derfor går de forskellige interviews i mindre grad i forskellige retninger i forhold til, hvad der er relevant for den enkelte virksomhed. Derfor er det heller ikke alle spørgsmål, der indgår i dialogen. Svarene med disse nuancer er afspejlet i de udvalgte udtalelser fra aftagerne.

Resultaterne fra aftageundersøgelsen er tematiseret i 2 områder; 1) behovet for kandidater inden for kunstig intelligens nationalt og regionalt, 2) uddannelsens indhold og sammensætning.

## 1. Behov for kandidater inden for kunstig intelligens (AI)

Nedenstående viser en oversigt over de aftagere, der i interviewet, eller i den skriftlige tilbagemelding, har udtrykt i hvor høj grad virksomheder, organisationen eller klyngen ser et behov for kandidatuddannede di-mittender med kompetencer inden for AI på nuværende tidspunkt:

Aftagere	I høj grad	I mindre grad	Slet ikke
Jeros	X		
Odense Kommune	X		
Kompan	X		
Bankdata	X		
Hesehus	X		
Australian Bodycare	X		
Lactosan		X	
Orifarm	X		
Rambøll	X		
Novo Nordisk	X		
DSB	X		
KPMG	X		
Energinet	X		
Erhvervshus Fyn x*	X		
Odense Robotics x*	X		

x\* = har forholdt sig til arbejdsmarkedet generelt og ikke som konkret behov.

Nedenstående udtalelser viser nuancerne i aftagernes behov for kandidater inden for AI:

Jeg kan bestemt se en fordel i at ansætte personer med speciale i AI, som digitalisering konsulent, dem har vi har ansat i alle vores forvaltninger i Odense kommune. Overordnet set medvirker de til at drive og udvikle digitaliseringsporet i Kommunen - Odense Kommune

Det er en meget relevant uddannelse, og vi mangler nogle med kompetencer inden for AI. For nuværende har vi praktiseret at hyre konsulenter ind med speciale i AI, og sammen med dem har vi lavet nogle forsøgsprojekter, for at finde ud af, hvordan vi kan bruge det bedst hos os - Kompan

Vi har nogle dygtige udviklere, som allerede nu blandt andet arbejder med at inkludere AI i vores udvikling af softwareløsninger - Hesehus

Overordnet set er uddannelsen meget relevant - Bankdata

Vi er allerede flere i virksomheden som er interesseret i, hvordan vi kan bringe AI i spil. Vi har et projekt som handler om, hvordan AI kan skabe værdi for virksomheden - Australien bodycare

Vi er blevet rigtig dygtige til at opsamle data, og vi er måske knap så gode til at bruge det. Jeg ser muligheder i, at vi kan forbedre vores produktion ved hjælp af AI herunder Machine learning. Det vil kræve at man evner at anvende AI, de kompetencer har vi ikke for nuværende - Lactosan

Vi har lige nu et konkret behov for én der kan være mit lead inden for AI, en der kan videreudvikle vores anvendelser af AI og som er teknisk funderet, men vi har ikke kunne finde den rette medarbejder - Orifarm

Vi ansætter løbende specialister med kompetencer inden for AI, og det kan være rundt i hele verden, også i Danmark. Jeg ser to veje i jeres uddannelsesudkast, en retning med mest fokus på virksomhedernes værdikæde, forretningsudvikleren, og en anden retning med fokus på medarbejderen, der mere skal arbejde med softwareudvikling. Vi ville ansætte begge profiler, bare i to forskellige afdelinger. Vi har primært kunne rekruttere de rette medarbejdere med AI kompetencer fra Tyskland. Vi arbejder på et internationalt marked, og derfor er det betydningsfuldt for en virksomhed som vores, at specialisterne får læringen på engelsk - Rambøll

Der er et rigtig stort behov for dygtige folk inden for AI, de vil helt sikkert kunne finde arbejde - Novo Nordisk

Der er absolut et stort behov for disse kandidater. Vi har lige nu 5 stillinger slået op inden for dette felt, og vi har været nødt til at ansætte konsulenter på flere af vores opgaver inden for AI, fordi vi simpelthen ikke har rekruttere specialister i AI - DSB

Efterspørgslen efter kandidater med AI-færdigheder er betydelige og stiger hurtigt i en lang række brancher. Kandidater, der ikke kun forstår de tekniske aspekter af AI, men også dens etiske og operationelle implikationer i en organisatorisk kontekst, er særligt eftertragtede for at kunne drive effektivitet, innovation og konkurrencefordel for organisationerne - KPMG

Vi har et aktuelt behov og det vil kun være stigende. Vi har flere teams, hvor vi har behov for medarbejdere med kompetencer inden for AI, så faktisk var en helt anden tanke, at I skal skynde jer at komme i gang. Vi arbejder med håndtering af store datamængder, og vi er i gang med at lægge AI oveni de allerede eksisterende løsninger, men vi mangler AI-specialisterne der kan hjælpe os med det - Energinet

Flere og flere virksomheder er ved at indse, at AI ikke er noget der går over. Det er en kulturændring ligesom da internettet kom. Behovet for kompetencer i at kunne anvende AI til at understøtte effektiviteten i virksomhederne er voksende - Erhvervshus Fyn

Der er et stort behov for, at vi i Danmark kan nå at uddanne specialister inden for dette område. Prøv at se, hvor hurtigt det er gået de sidste år med chatGPT, den er blevet en fast samarbejdspartner i forhold til fx teksttilpasning. Hvis ikke vi begynder at uddanne nu, så bliver vi overhalet inden om - Odense Robotics

Nedenstående udtalelser viser nuancerne i virksomhedernes overvejelser om at ansætte en kandidat med speciale i AI:

For nuværende ses der en tendens til, at mindre virksomheder hyrer konsulenter med AI-specialiserede kompetencer til at hjælpe virksomhederne med at fremme brugen af AI. Det er lige nu de store og mellemstore virksomheder, der primært fastansætter kandidater i AI - Erhvervshus Fyn

Vi er en mindre virksomhed, så jeg kunne forstille mig at startede med at tilkøbe én med speciale i AI til bestemte opgaver i virksomheden, det gør vi også ift. kommunikation, hvor vi har en aftale med en tekstforfatter, som vi tilkøber til afgrænsede opgaver - Jeros

Vi har behov for specialister med AI-kompetencer, men de er ikke nemme at finde, og man skal også være forberedt på, at det ikke udelukkende er AI-opgaver man vil komme til at arbejde med - Odense Kommune

Vi har brug for en specialist der har et holistisk perspektiv, som også kan igangsætte processerne inden for AI i gang, understøtte dem, og få dem i mål. Teknologien går meget hurtigt, så det handler meget om, at man hurtigt skal kunne gennemskue, hvorhenne teknologien bedst kan bruges - Kompan

Vi ser bestemt muligheder i at ansætte specialister i AI, det er særlig vigtigt for os, at man også kan arbejde med datakvalitet og tilgængelighed af data. Det er ofte at data giver problemer i den virkelige verden, og det er fundamentet for at bygge videre med AI. Desuden er det vigtigt for os, at man er bredsporet i sin tankegang og ikke bliver for snæver i en bestemt retning selvom man er specialiseret - Hesehus

Vi vil være særlig interesseret i profilen med en bachelor i datalogi og en kandidat i AI - Bankdata

Jeg kan sagtens forestille mig at vi får behov for en der har specialiseret viden i AI, så vi kan få det indført endnu mere i vores virksomhed - Australien bodycare

Når vi på sigt skal lave nogle større forandringer med brug af AI i produktionen, så kommer vi til at købe en pakkeløsning fra et konsulenthus, som også har speciale i AI - Lactosan

Det er en top relevant uddannelse. Vi tror på at AI bliver en essentiel del af vores tool-boks - Orifarm

Vi vil helt klart ansætte folk med kompetencer inden for AI. Vi er så store, at vi ansætter AI specialister der er mest stærke i det tekniske, men også AI specialister, der er mest stærke i at forstå virksomhederne værdikæde og forretningsprocesserne inden for AI - Rambøll

Profilen er rigtig interessant for os, vi har haft fokus på kombinationen af Data Science og AI til vores arbejde med AI. De her folk skal være dygtige tekniske ift. alt hvad der vedrører softwareudviklingen, men det er også vigtigt at kunne forstå det større billede. Det er et stort plus, at AI-specialisterne kan drøfte mulige løsninger på engelsk i en virksomhed som vores - Novo Nordisk

Vi har brug for kvalificeret arbejdskraft inden for AI. Som virksomhed har vi satset meget på, at AI kan være værdifuldt for os, og derfor har vi igangsat en del projekter der forsøger at indbygge AI i vores forskellige løsninger - DSB

Vi er meget klar til at ansætte kandidater med disse kompetencer, vi mangler dem - Energinet

I nedenstående har aftagerne anslået cirka hvor mange medarbejdere der arbejder med AI i deres virksomhed, herunder medarbejdere der udelukkende løser opgaver inden for AI eller at opgaverne inden for AI, er en del af en bredere opgaveportefølje:

Aftagere	0-5:	5-10:	10-20:	20 eller derover:
Jeros	X			
Odense Kommune				X
Kompan	X			
Hesehus		X		
Bankdata			X	
Australien Bodycare	X			
Lactosan	X			
Orifarm	X			
Rambøll				X
Novo Nordisk				X
DSB				X
KPMG			X	
Energinet			X	

Supplerende begrundelser der afspejler nuancerne:

Vi arbejder for nuværende med det basale inden for AI, vi kommer til at gøre meget mere af det på sigt. Jeg ser fx muligheder for at AI kan binde vores data sammen og forekaste inden for fx køb og salg, og være med til at optimere processer - Jeros

Vi har et centralt team, der arbejder med nye teknologier, de har blandt andet testet forskellige muligheder ift. hvordan der kan detekteres svindel ved hjælp af AI - Bankdata

Vi er en lille gruppe der arbejder med det basale inden for AI, og jeg kan se at AI kan give værdi i vores produktion - Lactosan

Vi har netop implementeret noget af det mere basale inden for AI. Vi vil gerne finde ud af, hvad vi mere kan bruge AI til, men vi mangler kompetencerne til at kunne videreudvikle - Orifarm

Vi arbejder med specialiseret AI - Rambøll

I Novo Nordisk har vi haft meget fokus på AI i de sidste par år, så vi er en del der arbejder med AI i forskellige kontekster. Det vil sige at der er decideret grupper af medarbejdere, der arbejder målrettet med specialiseret AI - Novo Nordisk

## Vi arbejder med specialiserede AI-løsninger - DSB

Alle aftagerne har igennem deres tilbagemeldinger bekræftet at de har en stærk forventning om, at der vil være et behov for kandidater specialiseret i AI om cirka 3 år i deres virksomhed eller organisation. Dette afspejles i udtalelserne i nedenstående uddrag fra aftagerne:

Der kommer uden tvivl til at være et behov for at vi dygtiggør os inden for området, på sigt vil vi også være mere modne til for alvor at arbejde AI mere ind i vores processer - Jeros

I de typiske start-up virksomheder inden for vores felt, er der ofte tre personer, der går sammen om en idé, og det er typisk ingeniører. Men om 3 år tror jeg på, at en del af mange start-up virksomheder inden for vores felt vil have en person med, der har speciale i AI. Fordi der er brug for nogen, der kan navigere i AI-feltet, så lovgivningen overholdes, og de etiske rammer følges fx i forhold til robotters samspil med mennesker - Odense Robotics

Der vil være behov for disse specialister i vores teams, der arbejder med offentlig digitalisering, der vil være behov for dem i alle kommuner - Odense Kommune

Jeg kan sagtens se for mig, at vi har 1 – 2 medarbejdere ansat i vores IT-afdeling, som er specialiseret i anvendelse af AI, som arbejder med at understøtte udviklingen af vores virksomhed - Kompan

Over en årrække kommer vi til at ansætte flere med speciale i AI, her er vi specielt interesseret i dem der også er stærke på den tekniske stærke, men det er også vigtigt at de her mennesker vil kunne løse andre opgaver - Hesehus

Vi er cirka 5 – 10 medarbejdere der anvender AI i en mindre grad af arbejdet, fx i forhold til oversættelser til nye sprog, til når vi går ind på markeder i nye lande. Jeg kan kun se for mig, at behovet vil stige, og for os er det en fordel at uddannelsen er på engelsk, da vi også arbejder internationalt - Australien bodycare

Vi kommer til at få brug for medarbejdere der er dygtige inden for dette felt, umiddelbart én eller to personer - Orifarm

Vi har investeret i AI udstyr og AI-løsninger, så derfor kan jeg kun forestille mig at der fortsætter med at være behov for dygtige AI specialister med stærke tekniske kompetencer - Novo Nordisk

Jeg ser kun, at der vil blive ved med at være et behov, særligt hvis man er velbevandret teknisk, og samtidigt også har forståelse for forretningen - DSB

Hos os vil behovet været markant stigende, fordi mange flere områder skal have AI lagt ind over processen og vi arbejder med AI på flere planer - Energinet

### **Delkonklusion - behov**

Alle aftagerne bekræfter, uanset virksomhedens størrelse og kerneformål, at der er behov for specialister med kompetencer inden for AI. Flere aftagere har specifikt udtrykt, at det er særligt attraktivt, at uddannelsen udbydes på engelsk. Dette gælder især for de virksomheder, der opererer på det internationale marked, da AI-specialisterne skal indgå i faglige drøftelser og generel kommunikation på engelsk.

13 aftagere bekræfter, at de allerede nu har behov for en uddannet specialist i AI i deres virksomhed. To af aftagerne fra de mindre virksomheder overvejer at starte med at købe konsulentydelse med specialkompetencer inden for AI til afgrænsede opgaver. En tilsvarende tendens med tilkøb af konsulentydelse med specialkompetencer inden for AI bekræftes af Erhvervshus Fyn for de mindre virksomheder.

Alle aftagerne tilkendegiver, at deres virksomhed arbejder med AI i en vis grad. Nogle virksomheder arbejder med mere grundlæggende AI og ser gode muligheder for, at AI kan optimere og tilføre værdi direkte i deres forretning. Andre har eksperimenteret med forskellige AI-løsninger, mens nogle er mere afventende og foretrækker at implementere velafprøvede AI-løsninger, de såkaldte fast followers. Halvdelen af aftagerne, primært mellemstore til store virksomheder, arbejder allerede nu med mere specialiseret AI.

Alle aftagerne bekræfter en stærk forventning om, at behovet for kandidater inden for AI er stigende. De forventer, at der vil være behov for kandidater med specialisering i AI om tre år i deres virksomhed, enten som fastansatte eller i form af konsulentydelse. Størstedelen af virksomhederne bekræfter, at det er udfordrende at finde specialister inden for AI, som kan lede udviklingen og implementeringen af AI i deres virksomhed.

## 2. Uddannelsens indhold og sammensætning

Aftagerne har forholdt sig til uddannelsens sammensætning; om det faglige indhold er relevant, og om der er noget, der bør styrkes, nedtones eller mangler i uddannelsen.

Nedenstående viser en oversigt over i hvor høj grad aftagerne finder uddannelsesudkastet passende til de opgaver der skal løses i organisationen eller virksomheden, så en kandidat med speciale i AI vil blive taget i betragtning til et job i deres virksomhed:

Aftagere	I høj grad	I mindre grad	Slet ikke
Odense Kommune	X		
Jeros	X		
Kompan	X		
Hesehus		X	
Bankdata		X	
Australian Bodycare	X		
Lactosan	X		
Orifarm	X		
Rambøll	X		
Novo Nordisk	X		
DSB	X		
KPMG		X	
Energinet	X		
Erhvervshus Fyn x*	X		
Odense Robotics x*	X		

x\* = har forholdt sig til arbejdsmarkedet generelt.

I dialogen med aftagerne har de primært forholdt sig til, hvilke kompetencer der er vigtige og eventuelt bør styrkes eller givet forslag til helt nye kompetencer til når kandidaterne skal ud i erhvervslivet.

I det følgende er det opsummeret, hvilke kompetencer der bør styrkes, eller er blevet vurderet som særlige vigtige af aftagerne:

- **Kombinationen mellem samfundsvidenskab, teknik og forretning**
- **Det etiske aspekt og samfundsperspektivet**
- **Anvendelsesperspektivet**
- **Tekniske stærke**
- **Forretningsperspektivet**

Supplerende begrundelser der afspejler nuancerne:

Forståelse og anvendelse af AI sammen med overholdelse af etikken og lovgivningen er særlig vigtig for os. Derfor giver det rigtig god mening, at I gerne vil koble en samfundsvidenskabelig vinkel til uddannelsen - Odense Robotics

Jeg er optaget af, hvornår det er den bedste løsning at fravælge mellemmenneskelig kontakt. Det er vigtigt, at de studerende lærer at stille de rigtige spørgsmål, være kritisk, reflekterende og helhedsorienteret - Odense Kommune

Tænk over at det er vigtigt at få alle aspekter med, så den studerende kan tænke AI ind i alle virksomhedens processer, produktionen, salg osv. Hvor er det AI kan skabe værdi, og vil være en fordel, dette vil være vigtigt for os - Kompan

Det ville være en stor fordel hvis machine learning fyldte mere. Vi bruger utrolig meget tid på i første omgang på at få gjort data tilgængeligt og dernæst på kvaliteten af data, det er nogle af de helt grundlæggende forudsætninger for at bygge videre AI - Hesehus

Vi vil foretrække kandidater der er meget teknisk stærke fx i sprogmodeller og machine learning, det er meget vigtigt at man er velbevandret i det tekniske. Det er vigtigt at kende til fordele og ulemper ved valg af de forskellige modeller - Bankdata

Det er meget positivt, at uddannelsen indeholder kombinationen mellem det samfundsvidenskabelige og den tekniske del. Det giver virksomhederne god værdi - Australien bodycare

Det er enormt vigtigt at der er fokus på, hvordan man bruger AI i virkeligheden. Hvordan skaber AI mere værdi - Australien bodycare

Det grundlæggende og afgørende første skridt er machine learning, at kunne arbejde med dette, for så at bygge videre med AI. Det er vigtigt, at I sikrer at de studerende kommer ud med nogle solide og gode grundkompetencer - Lactosan

Ud over, at det er vigtigt at man er teknisk stærk fx ift. kodning og machine learning, som noget af det primære, så er det også vigtigt at man kan lovgivningen, og at man kan tale med forskellige specialister, så man kan "sælge" sine løsninger. Lovgivningen er særlig vigtig for os, fordi vi har mennesker som outcome - Novo Nordisk

Man er nødt til at have kombinationen, så man kan anvende AI ansvarligt. Så man kan problemløse når noget ikke vil lykkes nede i daten, og samtidigt er det med AI vigtigt, at se løsningerne i et større perspektiv og forholde sig til regler og etik, som også er en del af problemløsningen. Hvorhenne tilfører AI værdi, det er virksomhederne optaget af - DSB

Fokuser på anvendelser af AI i samfundet, balancen mellem teori og praksis, som er beskrevet ved kurserne Machine Learning Operations og Reinforcement Learning - KPMG

Et vigtigt aspekt vedrører datadrevet ledelse og beslutningstagning, der involverer strategier til at udforske og udnytte indsamling af data, lagring, søgeomkostninger og nytte osv. Selvom det måske ikke er en AI-praktikers rolle, så er det ret nødvendigt, at dem, der leverer information til ledere i organisationen, har en klar forståelse af økonomien – KPMG

Det vigtigste for denne specialist, er at han skal kunne være fag-faglig og udvikle systemer koblet med evnen til at samarbejde og kommunikere med andre fagligheder, det er lige præcis her magien sker - Energinet

Positivt at uddannelsen rummer både det tekniske, det samfundsmæssige og særligt det etiske perspektiv ved brugen af AI i virksomhederne - Erhvervshus Fyn

I det følgende er det opsummeret, hvilke nye kompetencer aftagerne mener kan tilføje yderligere værdi til uddannelsessammensætningen:

- **Samarbejde med virksomhed**
- **Jura, lovgivning og GDPR**
- **Brugerperspektiv**
- **Software Arkitektur**

Supplerende begrundelser der afspejler nuancerne:

Det kunne være interessant, hvis man kunne lave en virksomhedskobling, i henhold til opgaver, datasæt osv. Lave projekter eller opgaver, der tager udgangspunkt i praktisk anvendelse i en virksomhed. Jeg vil anbefale, at få den praktiske anvendelse bundet sammen med virkeligheden i virksomhederne - Jeros

Et virksomhedssamarbejde i form af case-arbejde er givende for den studerende, men også for virksomhederne. Det er meget vigtigt, at den studerende lærer at tilpasse modeller og teorier til virkeligheden i virksomhederne. Det er meget lærende at få feedback, og lære, hvordan man omsætter, det lærte til virkeligheden - Odense Robotics

Vi savner en større vægtning på konkretisering, konkrete eksempler fx på løste cases, så vi kan se at den studerende har en god føling med at få nedbragt og omsat teorien til anvendelse i virksomheden - Kompan

Jeg læste ikke noget om software arkitektur, her kan AI være en af løsningerne, men der findes også mange andre løsninger, og denne sammenhæng er rigtig vigtig at forstå - Hesehus

Et andet perspektiv der kunne være meget relevant, det er at indføre et blik for brugeren eller kundens rejse igennem en digital løsning, dette bruger vi enormt meget tid på, da det fx kan have stor betydning for salg - Hesehus

Jeg vil foreslå at der arbejdes med virkelige cases og problemstillinger, som virksomhederne står med, og at man så bidrager til nogle forskellige løsningsforslag - Australien bodycare

Find nogle samarbejdspartnere, nogle virksomheder, og lav case-arbejde. Hvordan gør vi konkret, hvordan omsættes teorier til konkrete løsningsforslag. Vi oplever ofte at vi mangler det sidste, vi mangler den person der kan sige, det er sådan her vi gør "det". Det er lige præcis det, som industrien mangler og har et stort behov for - Lactosan

Jeg ville ønske, at alle der kom ud med en mere teknisk uddannelse havde erfaring med virksomheds-samarbejder fx ifb. med konkrete cases. Det med at få det virkelighedsnære samarbejde ind på uddannelsen er meget positivt, på den måde bliver gabet mellem teori og praksis kortere. Vi ville også bedre kunne se, hvad de studerende kan, og de ville bedre kunne se, hvad, der blev forventet af dem i en virksomhed - Orifarm

Det er en stor fordel, hvis de studerende også kan blive praktiske og anvendelsesorienteret, så de kan anvende teorien i praksis - DSB

Hands on træning med rigtige data og værktøjer er nøglen til denne type uddannelse - KPMG

Kompetencer inden for det anvendte AI- og ML-område vil være afgørende i de kommende år. Jeg tror, at efterspørgslen efter sådanne kvalifikationer vil overstige udbuddet - KPMG

Vi har brug for at AI-specialisterne kan noget lovgivning. Det er meget vigtigt for os, da vi arbejder tæt på borgerne og skal være sikrer på, at vi skaber de bedste løsninger for dem - Odense Kommune

Kandidaten skal præsenteres for bredden, men det er meget afgørende, at de også kan bruge deres værktøjer - Lactosan

Det virker umiddelbart til at uddannelsen er godt sammensat med fokus på både det tekniske, etikken og det samfundsmæssige perspektiv, og det vil jeg mene er nødvendigt i en uddannelse som denne - Ori-farm

Jeg ser at der i uddannelsesudkastet er 2 profiler sammensat i en kandidatuddannelse. Profil 1, synes at det er fedt at medvirke til at drive forretningsprocesserne og primært have fokus på udviklingsdelen. Profil 1 har brede samarbejdsflader, han kan tale med alle involverede i processerne. Han forstår alle steps, og kan se fordele og ulemper ved at anvende AI. Profil 2 synes det er sjovere at arbejde med mere afgrænsede opgaver inden for AI i softwareudvikling, men skal samtidigt også i mindre grad kunne noget af profil 1, det samme gælder for profil 1. Det er positivt at de studerende kan vælge, men det er vigtigt, at de ved hvilken profil de får - Rambøll

### **Delkonklusion - kompetencer**

Alle aftagerne bekræfter, at uddannelsessammensætningen for kandidaten i kunstig intelligens på SDU i Odense imødekommer behovene i indholdet og dermed sikrer, at kandidaten opnår de nødvendige

kompetencer, der efterspørges i erhvervslivet. Få aftagere har angivet uddannelsessammensætningen som mindre relevant. Samtidig bekræfter de, at det samlede indhold er relevant.

Afhængigt af den enkelte virksomheds kerneformål og størrelse varierer betydningen af nøglekompetencer for kandidater inden for AI. Alle aftagerne har kommenteret indholdet i uddannelsessammensætningen, primært hvad de anser for at være de vigtigste kernekompetencer. Disse beskrives i nedenstående.

En stor del af aftagerne fremhæver kombinationen af samfundsvidenskab, teknik og forretning som afgørende for deres virksomhed. Derudover understreger størstedelen af aftagerne betydningen af anvendelsesperspektivet, det etiske aspekt og samfundsperspektivet.

Størstedelen af aftagerne mener, at stærke tekniske kompetencer danner fundamentet for at videreudvikle virksomheden med brug af AI, og derfor er det essentielt, at kandidaterne besidder solide tekniske færdigheder. Størstedelen af aftagerne fremhæver også vigtigheden af forretningsperspektivet, herunder forståelse for virksomheden i et bredere perspektiv.

Af nye perspektiver anbefaler flere af aftagerne, at uddannelsen omfatter samarbejde med virksomheder, eller et arbejde med cases fra den virkelige verden samt fokus på lovgivningen, herunder GDPR og jura. To aftagere anbefaler mulighed for læring om brugerperspektiver og en enkelt aftager anbefaler fokus på forståelse af software arkitektur.

De samlede perspektiver er opsummeret i afsnittet om anbefalinger fra SDUs aftagerundersøgelse (2024) på side 8.

## Støtteerklæringer

Støtteerklæringer til kandidatuddannelsen i kunstig intelligens på SDU i Odense:

### **Erhvervshus Fyn - Niels Erik Haug-Larsen, Direktør**

*Erhvervshus Fyn støtter kandidatuddannelsen i kunstig intelligens på Syddansk Universitet i Odense. I takt med en stigende anerkendelse af AI som en del af virksomheders udvikling er der et voksende behov for kompetencer til at implementere AI-løsninger, der fremmer effektiviteten i virksomheder. Erhvervshus Fyn bemærker en tendens til, at mindre virksomheder hyrer private konsulenter med specialiserede AI-kompetencer til afgrænsede opgaver, mens de større virksomheder i højere grad ansætter kandidater med specialiserede AI-færdigheder. Kandidatuddannelsen i kunstig intelligens tilbyder et ambitiøst program, der omfatter både tekniske aspekter samt vigtige samfundsmæssige og etiske perspektiver ved brugen af AI. Dette er afgørende for at sikre, at fremtidens AI-specialister er rustet til at tackle de komplekse udfordringer, der følger med den teknologiske udvikling. Vi ser derfor kandidatuddannelsen som en investering i fremtidig kompetenceudvikling i dansk erhvervsliv generelt.*

### **Jeros - Brian Jørgensen, Chief Operating Officer, Direktør**

*Vi ser stor værdi i kandidater med specialiserede kompetencer inden for kunstig intelligens, som kan udvikle, implementere og vedligeholde avancerede AI-systemer. Deres evne til at kombinere teknisk ekspertise med en forståelse for samfundsmæssige, etiske og juridiske aspekter er afgørende for fremtidige innovationer. Denne uddannelse giver kandidater en unik position til at anvende AI-værktøjer, der effektivt kan optimere vores forretningsprocesser, træffe beslutninger og drive teknologisk udvikling fremad. Kandidaterne vil være en stærk ressource i at skabe værdifulde AI-løsninger, der brobygger mellem teknologi og strategisk ledelse.*

### **Odense Robotics - Søren Elmer Kristensen, CEO**

*Odense Robotics giver sin fulde støtte til oprettelsen af en kandidatuddannelse i kunstig intelligens ved Syddansk Universitet i Odense, da vi forventer, at behovet for kandidater med disse kompetencer vil stige. Odense Robotics understreger vigtigheden af, at uddannelsen inkluderer samfundsmæssige og etiske aspekter, så de studerende opnår en solid forståelse for anvendelsen af kunstig intelligens både bredt anvendt, men også konkret virksomheder.*

### **Odense Kommune – Chefkonsulent, Økonomi og Digitalisering**

*Odense Kommune støtter oprettelsen af en kandidatuddannelse i kunstig intelligens ved Syddansk Universitet i Odense og ser et behov for specialister i kunstig intelligens i de teams, der arbejder med offentlig digitalisering. Ansættelse af digitale konsulenter med speciale i kunstig intelligens kan have stor betydning for den videre udvikling af digitaliseringsindsatsen i kommunerne. En helhedsorienteret tilgang vil styrke de studerendes evne til at drive digital innovation i den offentlige sektor.*

### **Hesehus - Martin Rud Ehmsen, CTO**

*Hesehus støtter kandidatuddannelsen i kunstig intelligens ved Syddansk Universitet i Odense. Uddannelsen er vigtig for at fremme innovation og udvikling af og med AI i erhvervslivet. Det er afgørende, at de studerende forstår hvornår og hvordan en AI-løsning kan skabe merværdi, samt de krav AI-løsninger stiller til virksomheders fundamentale data og systemer.*

### **Rambøll - Steen Christensen, Director D&T DK**

*Rambøll ser et behov for specialister inden for kunstig intelligens på arbejdsmarkedet, derfor støtter de oprettelsen af en kandidatuddannelse i kunstig intelligens ved Syddansk Universitet i Odense. Til uddannelsen fremhæver Rambøll vigtigheden af en klar kompetenceprofil.*

## Referencer

1. Danmarks strategi inden for kunstig intelligens <sup>(1)</sup>. ([https://digst.dk/media/19302/national\\_strategi\\_for\\_kunstig\\_intelligens\\_final.pdf](https://digst.dk/media/19302/national_strategi_for_kunstig_intelligens_final.pdf).)
2. Er nordiske organisationer klar til AI? <sup>(2)</sup>. (<https://algoritmer.org/wp-content/uploads/sites/2/2023/12/taenketanken-ai-i-norden-lille.pdf>)
3. Dansk Erhverv – Mangel på kompetencer og viden hindrer virksomheders brug af kunstig intelligens <sup>(3)</sup>. (<https://www.danskerhverv.dk/siteassets/mediafolder/dokumenter/01-analyser/analysenotater-2024/mangel-pa-kompetencer-og-viden-hindrer-virksomheders-brug-af-kunstig-intelligens.pdf>).
4. Manglen på it-kompetencer er den absolut største barriere for vækst i it-branchen. Barometerundersøgelsen <sup>(4)</sup>. <https://itb.dk/nyheder/her-er-branchens-stoerste-vaekstbarrierer-for-2024/>.

Syddansk Universitet  
Rektor Jens Ringsmose

Kære Jens Ringsmose

8. april 2025

På baggrund af gennemført prækvalifikation af Syddansk Universitets ansøgning om godkendelse af ny uddannelse er der truffet følgende afgørelse:

**Uddannelses- og  
Forskningsministeriet**

**Godkendelse af ny kandidatuddannelse i Artificial Intelligence (Odense)**

Bredgade 40-42  
1260 København K

Afgørelsen er truffet i medfør af § 20, stk. 1, nr. 1, i bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (nr. 1558 af 2. juli 2021 med senere ændringer).

Tel. 3392 9700  
ufm@ufm.dk  
www.ufm.dk

CVR-nr. 1680 5408

Det er en forudsætning for godkendelsen, at uddannelsen og dennes studieordning opfylder uddannelsesreglerne, herunder bekendtgørelse nr. 2285 af 1. december 2021 om universitetsuddannelser tilrettelagt på heltid (uddannelsesbekendtgørelsen) med senere ændring.

Ref.-nr.  
2025 - 9045

Godkendelsen sker under forudsætning af, at pladserne på den nye uddannelse oprettes under hensyntagen til rammen for tilgang af internationale studerende.

Da Syddansk Universitet er positivt institutionsakkrediteret, gives godkendelsen til umiddelbar oprettelse af uddannelsen.

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

Vedlagt i bilag er desuden uddannelsens grundoplysninger. Ved spørgsmål til afgørelsen eller de vedlagte grundoplysninger kan Uddannelses- og Forskningsstyrelsen kontaktes på [pkf@ufm.dk](mailto:pkf@ufm.dk).

Med venlig hilsen



Christina Egelund

- Bilag:**
- 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen
  - 2 – Følgebrev fra Uddannelses- og Forskningsstyrelsen med uddannelsens grundoplysninger

## Bilag 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen

Nr. A5 – Ny uddannelse (Forår 2025)		Status på ansøgningen: Godkendt	
Ansøger og udbudssted:	Syddansk Universitet (Odense)		
Uddannelsestype:	Kandidatuddannelse		
Uddannelsens navn (fagbetegnelse) på hhv. dansk/engelsk:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunstig intelligens</li> <li>- Artificial Intelligence</li> </ul>		
Betegnelse, som uddannelsen giver ret til at anvende:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cand.scient. i kunstig intelligens</li> <li>- Master of Science (MSc) in Artificial Intelligence</li> </ul>		
Hovedområde:	Naturvidenskab	Genansøgning:	Nej
Sprog:	Engelsk	Antal ECTS:	120 ECTS
Link til ansøgning på pkf.ufm.dk:	<a href="https://pkf.ufm.dk/flows/d956d3d45e732df96ab767bc0a010623">https://pkf.ufm.dk/flows/d956d3d45e732df96ab767bc0a010623</a>		
RUVU's vurdering	<p>RUVU vurderer, at ansøgningen <b>opfylder</b> kriterierne som fastsat i bekendtgørelsen.</p> <p>RUVU lægger vægt på, at ansøgningen dokumenterer en høj efterspørgsel efter uddannelsens dimittender, og at beslægtede uddannelser har lav ledighed.</p> <p>RUVU finder desuden, at behovet for at udbyde uddannelsen på engelsk er underbygget af aftagernes tilkendegivelser samt af hensynet til at skabe et større rekrutteringsgrundlag for uddannelsen.</p> <p>RUVU har noteret sig, at SDU også ansøger om et udbud af samme uddannelse i Vejle, men at de to tilrettelægges med lokale tilpasninger på baggrund af dialog med aftagere.</p>		

## Bilag 2 – Følgrebrev fra Uddannelses- og Forskningsstyrelsen med uddannelsens grundoplysninger

### Kandidatuddannelsen i kunstig intelligens Master of Science (MSc) in Artificial Intelligence

Hovedområde:  
Naturvidenskab

Betegnelse:  
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 29 og bilag 1, nr. 4.6 (nr. 2285 af 1. december 2021 med senere ændring), giver uddannelsen ret til betegnelsen:

- **Dansk:** Cand.scient. i kunstig intelligens
- **Engelsk:** Master of Science (MSc) in Artificial Intelligence

Udbudssted:  
Odense.

Sprog:  
Engelsk.

Normeret studietid:  
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 28 fastlægges uddannelsens normering til 120 ECTS-point.

Takstindplacering:  
Uddannelsen indplaceres til: Heltidstakst 3  
Aktivitetsgruppekode: 6014

Koder Danmarks Statistik:  
UDD: 3494  
AUDD: 3494

Censorkorps  
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen tilknyttes Censorkorps for datalogi.

### **Adgangskrav:**

Jf. § 28 i bekendtgørelse nr. 40 af 20. januar 2025 om adgang til universitetsuddannelser tilrettelagt på heltid (adgangsbekendtgørelsen) er følgende bacheloruddannelser adgangsgivende til kandidatuddannelsen i kunstig intelligens:

- Bachelor i kunstig intelligens, SDU (retskrav)
- Bachelor i datalogi fra SDU, KU, AU, AAU og RUC

Ansøgere med tilsvarende bacheloruddannelse, der indeholder fagelementer i kunstig intelligens svarende til minimum 100 ECTS. Følgende fagområder skal indgå:

- Maskinlæring, optimering og/eller logik (mindst 30 ECTS)

- Programmering (mindst 15 ECTS)
- Algoritmer, datastrukturer og kompleksitet (mindst 15 ECTS)
- Matematiske støttefag til kunstig intelligens, herunder diskret matematik, calculus og sandsynlighedsteori (mindst 15 ECTS)

Idet uddannelsens godkendte udbudssprog er engelsk, skal ansøgere til uddannelsen have bestået engelsk på mindst B-niveau, jf. § 36 i adgangsbekendtgørelsen.