Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Kognitions- og datavidenskab

Udskrevet 12. november 2026

Bachelor - Kognitions- og datavidenskab - Københavns Universitet

Institutionsnavn: Københavns Universitet
Indsendt: 30/09-2020 07:32
Ansøgningsrunde: 2020-2
Status på ansøgning: Godkendt
Afgørelsesbilag
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype
Ny uddannelse

Udbudssted
København

Informationer på kontaktperson for ansøgningen (navn, email og telefonnummer)
Thor Grunbaum E-mail: tgr@hum.ku.dk Telefon: 30275985

Er institutionen institutionsakkrediteret?
Ja

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

Uddannelsestype
Bachelor

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk
Kognitions- og datavidenskab

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk
Cognitive data science

Angiv den officielle danske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse
Bachelor (BSc) i Kognitions- og datavidenskab

Angiv den officielle engelske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse
Bachelor of Science (BSc) in Cognitive data science

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?

Naturvidenskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

Adgangskrav til bacheloruddannelsen

Ansøgere til bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab skal have en gymnasial eksamen (STX, HTX, HF, EUX, HHX) eller en tilsvarende udenlandsk eller international eksamen. Derudover skal ansøger have dansk A, engelsk B, matematik A og Kemi B. I øvrigt skal ansøgeren have en adgangsgivende eksamen med mindst 6,0 i gennemsnit uden hurtigstartsbonus (KU's generelle optagskrav).

Begrundelse

Bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab kræver Matematik A for kunne klare statistik-, matematik- og programmeringskurser. Disse kurser tages sammen med studerende fra datalogi og matematik. Uddannelsens studerende vil på 5. og 6. semester kunne vælge en profil i Neurovidenskab, som involverer kurser i cellebiologi og humanfysiologi. Derfor kræver Bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab Kemi på B-niveau.

Disse krav adskiller sig fra adgangskravene for bacheloruddannelsen i Cognitive Science ved Aarhus Universitet, som kræver Engelsk B, Historie B eller Idehistorie B eller Samfundsfag B eller Samtidshistorie B og Matematik B. Uddannelsen i Aarhus er en samfundsvidenskabelig uddannelse. Bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab er i modsætning til uddannelsen på Aarhus Universitet en naturvidenskabeligt orienteret uddannelse.

Minimum to kandidatuddannelser som uddannelsen giver direkte adgang til

• Kandidatuddannelsen i Datalogi, Københavns Universitet

• Kandidatuddannelsen i IT & Cognition, Københavns Universitet

På betingelse af valg af fagkombinationer på 5. og 6. semester giver uddannelsen direkte adgang til følgende kandidatuddannelse:

• Kandidatuddannelsen i Neuroscience, Københavns Universitet

Kandidatuddannelse som dimittender har retskrav til at blive optaget på

• Kandidatuddannelsen i datalogi, Københavns Universitet

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

Hvis ja, hvilket samarbejde?
Vi har forgæves forsøgt at slette teksten i dette felt, men systemet vil ikke tillade det

Der er ikke tale om et internationalt uddannelsessamarbejde, men kognitions- og datavidenskab er et transnationalt fag og internationalisering af de studerende er vigtigt. Uddannelsen ser gerne at studerende gør brug af eksisterende udvekslingsaftaler (eks. Erasmus, Nordlys, University of California, National University of Singapore, Sydney University) eller nye aftaler, der passer med uddannelsens profil. Studerende kan med fordel lægge udveksling i uddannelsens 5. semester.

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?
Dansk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?
Nej, undervisningen foregår slet ikke eller i mindre grad på nettet.

ECTS-omfang
180

Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte. Beskrivelsen må maks. fylde 1200 anslag
Formål

Formålet med bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab er at give de studerende viden til at forstå og analysere menneskelig adfærd ved brug af de nyeste metoder fra computervidenskab, psykologi og neurovidenskab. Uddannelsen lægger især vægt på at give de studerende nødvendige eksperimentelle og datalogiske kompetencer til at udvikle nye IT- og databehandlingssystemer i felter som fx kunstig intelligens, menneske-computer interface og big data.

Erhvervssigte

En bachelor i kognitions- og datavidenskab (suppleret med relevant kandidatuddannelse, fx i Datalogi eller Neurovidenskab på Københavns Universitet) ruster den studerende til at varetage analytisk krævende, datacentrerede opgaver i datatunge virksomheder, herunder medicinalindustri, finans, IT-selskaber og ingeniør- og konsulentvirksomheder (og andre STEM virksomheder). De studerende vil være særligt kvalificerede til at bruge deres psykologiske viden i design af nye IT-systemer og IT-løsninger. De vil endvidere være stærkt kvalificerede som empiriske design-, analyse-, datastyrings- og projektledere i dataorienterede virksomheder.

Uddannelses struktur og konstituerende faglige elementer

Kompetenceprofil for uddannelsen (viden, færdigheder, kompetencer)

Alle kurser spiller en konkret rolle i at give de studerende de nødvendige kompetencer til at udføre empiriske projekter og udvikle computermodeller af menneskelig kognition. Det vil give de studerende eftertragtede færdigheder i at anvende en lang række videnskabelige metoder til at beskrive menneskelig adfærd i en informations- og datatung virkelighed. Uddannelsen er delt i tre hovedområder (se skema for uddannelsens struktur, og beskrivelsen lige under skemaet).

Kurserne indenfor området *psykologi* giver de studerende den nødvendige viden om kognitionspsykologiske teorier omhandlende opmærksomhed, hukommelse, beslutningstagen, sprogprocesser og social kognition. Kurserne indenfor området *datalogi og statistik* giver de studerende færdigheder i statistisk analyse og avanceret kvantitativ modellering af empiriske data, samt grundliggende færdigheder i programmering, systemarkitektur og softwareudvikling i forbindelse med eksperimentelt design og modellering af data. Kurserne indenfor området *eksperimentel metode* træner færdigheder i at designe og udføre eksperimentelle studier af human kognition og adfærd.

Med stigende progression og kompleksitet bindes viden og færdigheder fra alle områder sammen i konkrete eksperimentelle undersøgelser og selvstændige projekter. Uddannelsen træner vigtige erhvervsrettede kompetencer. Kurserne dygtiggør de studerende i at tilegne sig kompleks viden fra mange discipliner. De vil kritisk kunne integrere den tværfaglige viden i konkrete empiriske analyser på et højt matematisk og computervidenskabeligt niveau. Kurserne i eksperimentel metode træner således de studerende i at udvikle innovative løsninger på komplekse empiriske problemer i tværfaglige grupper. Eksternt link til kompetencematrix for uddannelsen: https://bit.ly/31s3anb

Uddannelses struktur

Uddannelsen er et tværfakultært samarbejde mellem Institut for Psykologi (Det Samfundsvidenskabelige Fakultet), Datalogisk Institut (Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet), Institut for Neurovidenskab (Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet) og Institut for Kommunikation og Institut for Nordiske Studier og Sprogvidenskab (Det Humanistiske Fakultet). Der er tale om en primært naturvidenskabeligt orienteret tværfakultæruddannelse, der af hensyn til studiemiljøet huses af et institut: Institut for Psykologi.

Uddannelsen består af 150 ECTS obligatoriske fagelementer inkl. bachelorprojekt og 30 ECTS valgfrie fagelementer. I de valgfrie fagelementer skal den studerende vælge mellem forskellige fagprofiler, som er defineret ved fagpakker i 5. og 6. semester: profil i *Kognition og kunstig intelligens* og profil i *Neurovidenskab*. Uanset valg af profil er den studerende sikret optag med retskrav på kandidatuddannelsen i datalogi på Københavns Universitet.

Uddannelsen gør i vid udstrækning brug af allerede eksisterende kursusudbud på bacheloruddannelserne i datalogi og psykologi for at sikre, at de studerende bliver tilbudt den bedste undervisning med de bedste forskningskompetencer. På Datalogi udbydes følgende af uddannelsens fag allerede som en del af bacheloruddannelsen i datalogi: Programmering og problemløsning (15 ECTS), Diskret matematik og formelle sprog (7,5 ECTS), Algoritmer og datastrukturer (7,5 ECTS) og High Performance programmering og systemer (7,5 ECTS). På Psykologi udbydes følgende fag allerede som en del af bacheloruddannelsen i psykologi: Kognitionspsykologi (7,5 ECTS) og Neurobiologi (7,5 ECTS). Også fagene på profilerne i 5. og 6. semester er del af allerede eksisterende kursusudbud på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet og Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet.

Uddannelsens opbygning:

Semester 1	Kognitionspsykologi (7,5 ECTS)	Statistik 1 (7,5 ECTS)	Programmering og problemløsning (15 ECTS)	(fortsat)
Semester 2	Neurobiologi (7,5 ECTS)	Statistik 2 (7,5 ECTS)	Diskret matematik og formelle sprog (7,5 ECTS)	Eksperimentel metode 1 (7,5 ECTS)
Semester 3	Avanceret kognitionspsykologi (7,5 ECTS)	Kognitionsvidenskabens filosofi (7,5 ECTS)	Videnskabelig metode og eksperimentalt design (7,5 ECTS)	Eksperimentel metode 2 (7,5 ECTS)
Semester 4	Sprog og sprogprocessering (7,5 ECTS)	Kognitiv modellering (7,5 ECTS)	Algoritmer og datastrukturer (7,5 ECTS)	Eksperimentel metode 3 (7,5 ECTS)
Semester 5	Valgfag (15 ECTS)	(fortsat)	High Performance programmering og systemer (7,5 ECTS)	Social kognition (7,5 ECTS)
Semester 6	Bachelorprojekt (15 ECTS)	(fortsat)	Valgfag (15 ECTS)	(fortsat)

Uddannelsens hovedområder:

Datalogi og statistik, 60 ECTS (obligatoriske): Programmering og problemløsning (15 ECTS), Diskret matematik og formelle sprog (7,5 ECTS), Algoritmer og datastrukturer (7,5 ECTS) og High Performance programmering og systemer (7,5 ECTS), Statistik 1 (7,5 ECTS), Statistik 2 (7,5 ECTS) og Kognitiv modellering (7,5 ECTS).

Eksperimentel metode, 30 ECTS (obligatoriske): Eksperimentel metode 1 (7,5 ECTS), Eksperimentel metode 2 (7,5 ECTS), Eksperimentel metode 3 (7,5 ECTS) og Videnskabelig metode og eksperimentalt design (7,5 ECTS).

Psykologi, 45 ECTS (obligatoriske): Kognitionspsykologi (7,5 ECTS), Neurobiologi (7,5 ECTS), Avanceret kognitionspsykologi (7,5 ECTS), Kognitionsvidenskabens filosofi (7,5 ECTS), Sprog og sprogprocessering (7,5 ECTS) og Social kognition (7,5 ECTS).

Den studerende skal vælge en profil, som er defineret ved fagpakker i 5. og 6. semester:

Profil i **Kognition og kunstig intelligens**:

Profilen kræver at man tager følgende valgfag og profil-projekt i uddannelsens 5. og 6. semester:

- Introduktion til Machine Learning (15 ECTS)
- Modeller for komplekse systemer (7,5 ECTS) & Artificial Intelligence (7,5 ECTS)
- BA-projekt med emne inden for området af kognition og kunstig intelligens.

Profil i **Neurovidenskab**:

Profilen kræver at man tager følgende valgfag og profil-projekt i uddannelsens 5. og 6. semester:

- Medicinsk celle- og vævsbiologi, molekylær biomedicin (15 ECTS)
- Human Fysiologi (15 ECTS)
- Bachelor-projekt med emne inden for området af kognitiv neurovidenskab.

En aftale med dekanatet på de Naturvidenskabelige og Sundhedsvidenskabelige fakulteter sikrer, at studerende, som er blevet optaget på det første profilfag, er sikret en plads på det andet profilfag.

Kort beskrivelse af uddannelsens konstituerende elementer

Obligatoriske fagelementer, 1. år:

Kognitionspsykologi (7,5 ECTS)

Mål: Kursets fokus er på basale kognitionspsykologiske teorier og metoder i relation til perception, hukommelse, tænkning og problemløsning og relaterede videnskabelige metoder.

Indhold:

- Viden om basale kognitionspsykologiske teorier, metoder og empiri
- Færdigheder i at analysere kognitionspsykologiske eksperimenter ved hjælp af kognitionspsykologiske metoder
- Kompetencer i at identificere og diskutere basale metoder og statistiske antagelse i videnskabelige artikler.

Statistik 1 (7,5 ECTS)

Mål: Kurset fokuserer på elementære statistiske teorier og metoder så som sandsynlighedsregning, deskriptiv statistik, hypotesetestning samt parametrisk og non-parametrisk statistik.

Indhold:

- Viden om basale statistiske metoder og hvordan de anvendes på empiriske data fx inden for kognitionspsykologi
- Færdigheder i at analysere eksperimentelle data ved brug af basale statistiske metoder og software
- Kompetencer i at identificere og diskutere metode- og statistiske antagelser, som de bruges i videnskabelige artikler fx inden for kognitionspsykologien.

Programmering og problemløsning (15 ECTS)

Mål: Kurset giver en introduktion til programmering og til hvordan problemløsning struktureres vha. et program.

Indhold:

- Viden om begreber inden for imperativ, objektorienteret og funktionsprogrammeringsparadigmerne
- Færdigheder i at kunne lave mindre programmer og evaluere fordele og ulemper ved at opskrive løsningen i de underviste programmeringsparadigmer
- Kompetencer i at kunne analysere et præcist defineret problemet, udforme et program til løsning af dette, samt at verificere, afprøve og dokumentere løsningen.

Neurobiologi (7,5 ECTS)

Mål: Kurset giver introduktion til de basale biologiske mekanismer af betydning for forståelsen af centralnervesystemet og dets funktion under normale og sygdomsramte omstændigheder.

Indhold:

- Viden om begreber, metoder og empiriske resultater inden for anatomi, fysiologi, neurokemi, psyko- og neurofarmakologi samt neuropatologi
- Færdigheder i at identificere de biologiske grundlag i sygedomme, der relaterer sig til nervesystemet og human kognition
- Kompetencer i at diskutere og præsentere begreber, metoder og empiriske resultater inden for anatomi, fysiologi, neurokemi, psyko- og neurofarmakologi samt neuropatologi.

Statistik 2 (7,5 ECTS)

Mål: Kurset fokuserer på avancerede statistiske teorier og metoder så som repeated measures, generelle lineære modeller og multivariat statistik.

Indhold:

- Viden om avancerede statistiske metoder og hvordan de anvendes på empiriske data fx inden for kognitionspsykologi
- Færdigheder i at analysere eksperimentelle data ved brug af avancerede statistiske metoder
- Kompetencer i at identificere og diskutere avancerede metode- og statistiske antagelser som de bruges i videnskabelige artikler fx inden for kognitionspsykologien.

Diskret Matematik og Formelle Sprog (7,5 ECTS)

Mål: Kurset giver en introduktion til diskret matematik og formelle sprog. Fokus er på matematisk metode og matematiske værktøjer, som bruges i løsningen af datalogiske problemstillinger.

Indhold:

- Viden om grundlæggende matematisk metode, logik, elementær talteori og tælleproblemer, mængder, relationer, funktioner, asymptotisk tids- og pladskompleksitet, formelle sprog og grammatikker, osv.
- Færdigheder i at formulere simple matematiske argumenter og beviser, samt identificere relevante matematiske værktøjer blandt kursets emner til løsning af datalogiske problemstillinger
- Kompetencer til selvstændigt at løse problemer og at udvælge metoder og teoridele til løsning af problemer inden for kursets vidensområde.

Eksperimentel metode 1 (7,5 ECTS)

Mål: Kurset fokuserer på basale eksperimentelle metoder inden for kognitionspsykologi.

Indhold:

- Basal viden om eksperimentelt design og metoder inden for kognitionspsykologi
- Færdigheder i at udføre basale kognitionspsykologiske eksperimenter ved brug af specifikke softwarepakker

- Kompetencer i at identificere og diskutere teoretiske antagelser, eksperimentelle metoder og anvendelser inden for kognitionspsykologi.

Obligatoriske fagelementer, 2. år:

Avanceret kognitionspsykologi (7,5 ECTS)

Mål: Kursets fokus er på avancerede teorier og metoder i relation til vigtige områder inden for kognitionspsykologi som fx perception, opmærksomhed og beslutningstagning.

Indhold:

- Viden om avancerede kognitionspsykologiske teorier, relevante metoder og empiri
- Færdigheder i at analysere psykologiske eksperimenter inden for kognitionspsykologiske forskningsområder ved hjælp af avancerede kognitionspsykologiske metoder
- Kompetencer i at identificere og diskutere avancerede eksperimentelle og statistiske metoder i videnskabelige artikler.

Kognitionsvidenskabens filosofi (7,5 ECTS)

Mål: Kurset giver studerende redskaber til kritisk at forholde sig til filosofiske antagelser, som ligger til grund for klassisk og aktuel kognitionsvidenskab med særligt fokus på hjernen som en computationel mekanisme.

Indhold:

- Viden om kernebegreber og positioner i aktuel filosofi for kognitionsvidenskaberne og bevidsthedsfilosofi
- Færdigheder i at analysere filosofiske antagelser som ligger til grund fremherskende teoretiske positioner i aktuel kognitionsvidenskab

- Kompetencer i at præsentere og argumentere for positioner og modeller.

Videnskabelige metoder og eksperimentelt (7,5 ECTS)

Mål: Kurset fokuserer på videnskabsfilosofi for eksperimentelt design og hypotesetestning.

Indhold:

- Viden om grundliggende positioner inden for videnskabsfilosofi i relation til begrundelse af og begrænsninger ved forskningsdesign og modeltestning
- Færdigheder i at analysere styrker og svagheder ved forskellige forskningsdesign og -metoder
- Kompetencer i at identificere, diskutere og præsentere basale filosofiske antagelser bag valg af forskningsdesign, herunder i relation til vurdering af risikovurdering, god videnskabelig praksis og etiske problemstillinger.

Eksperimentel metode 2 (7,5 ECTS)

Mål: Kurset fokuserer på avancerede eksperimentelle metoder inden for kognitionspsykologi.

Indhold:

- Avanceret viden om eksperimentelt design og metoder inden for kognitionspsykologi
- Færdigheder i at udføre avancerede kognitionspsykologiske eksperimenter ved brug af adfærdsmål og specialiserede softwarepakker til programmering af eksperimenter og avancerede statistiske analyser af data
- Kompetencer i at identificere og diskutere teoretiske antagelser, metoder og anvendelser af avanceredere eksperimentelle metoder inden for kognitionspsykologi.

Sprog og sprogprocessering (7,5 ECTS)

Mål: Kurset er en introduktion til udvalgte sprogteorier som har relevans i forhold til sprogprocessering samt en introduktion til sprogteknologiske metoder.

Indhold:

- Viden om morfologiske, semantiske eller kommunikative aspekter af kommunikativ interaktion og relevante sprogprocesseringsmetoder
- Færdigheder i at udvikle simple sprogteknologiske komponenter i form af sprogressourcer og enkle sprogmodeller
- Kompetencer i at identificere og diskutere metodiske antagelser i læsningen af forskningsartikler inden for sprogvidenskab og sprogprocessering.

Kognitiv modellering (7,5 ECTS)

Mål: Kurset fokuserer på udvikling og anvendelse af avancerede matematiske modeller (herunder svarende til 3 ECTS om lineær algebra) af kognitive processer.

Indhold:

- Viden om matematiske metoder (herunder regning med matricer, determinanter, gauss-eliminering, inverse matricer og vektorrum) for kognitiv modellering og hvordan modellerne kan anvendes på empiriske data inden for kognitionspsykologi og tilgrænsende fagområder som machine learning
- Færdigheder i at udlede basale kognitive modeller og anvende disse i analyse af empiriske data ved hjælp af lineær algebra, matematisk analyse, programmering og anvendelse af specifikke softwarepakker
- Kompetencer i at identificere og diskutere teoretiske antagelser, metoder og anvendelser af kognitiv modellering.

Algoritmer og datastrukturer (7,5)

Mål: Kursets formål er at præsentere en række algoritmiske paradigmer (herunder del-og-hersk, det grådige princip og dynamisk programmering), samt at introducere en række analyseværktøjer (korrekthed, køretid, pladsbehov). Fokus er på problemer, der kan løses i polynomiel tid.

Indhold:

- Viden om sorteringsalgoritmer, grafalgoritmer til bestemmelse af korteste veje og mindste udspændende træer, fibonacci heaps og binære søgetræer, amortiseret analyse, osv.
- Færdigheder i at genkende algoritmiske paradigmer (for eksempel del og hersk, dynamisk programmering, grådige algoritmer) og anvende dem på nye problemstillinger
- Kompetencer i at evaluere hvilke paradigmer og datastrukturer er velegnede til at løse nye algoritmiske problemer.

Eksperimentel metode 3

Mål: Kurset fokuserer på design af kognitive neurovidenskabelige eksperimenter.

Indhold:

- Viden om avanceret eksperimentelt design og metoder inden for kognitiv neurovidenskab med avancerede målemetoder inden for hjerneskanninger og elektrofysiologi
- Færdigheder i designe, programmere og udføre kognitive og neurovidenskabelige eksperimenter ved brug af specialiserede softwarepakker, programmeringssprog og databaser
- Kompetence i at identificere og diskutere relevante videnskabelige spørgsmål og hypoteser inden for kognitiv neurovidenskab og integrere alle aspekter af forskningsprocessen (design, dataindsamling, databaser og statistisk analyse).

Obligatoriske fagelementer, 3. år:

High Performance programmering og systemer (7,5 ECTS)

Mål: Kurset søger at udvikle en grundlæggende forståelse for koncepter inden for datamater og it-systemer og giver den studerende evnen til at reflektere over den praktiske ydeevne og udførsel af lavniveau programmer.

Indhold:

- Viden om bl.a. talrepræsentationer, aritmetik og boolsk algebra, instruktionssæt, maskinsprog, processorarkitektur, processer og virtuel hukommelse, filsystemer og I/O enheder, datanetværk, og parallelle arkitekturer (MIMD, SIMD)
- Færdigheder i at implementere enkle programmer i et systemprogrammeringssprog med eksplicit lagerhåndtering og benytte gængse værktøjer til at foretage udvikling, modifikation og udvidelse af programmer på systemniveau
- Kompetencer i at vurdere processorarkitektur, lagerhierarkier, styresystemer og datanetværk og omkring korrektheden af simple flertrådede programmer, herunder strategier for undgåelse af race conditions og deadlocks.

Social kognition og emotioner (7,5 ECTS)

Mål: Kursets fokus er på teorier og metoder til studiet af social kognition og emotioner.

Indhold mål:

- Viden om psykologiske teorier, metoder og empiri om hvordan mennesker forarbejder information vedrørende emotioner, andre mennesker og sociale situationer
- Færdigheder i at analysere psykologiske eksperimenter inden for social kognition og emotioner ved hjælp af kognitionspsykologiske og tilgrænsende metoder
- Kompetencer i at identificere og diskutere metoder og analyser i videnskabelige artikler inden for social kognition og emotioner.

Bachelorprojekt (15 ETCS)

Mål: Den studerende skal kunne finde relevant kognitions- og datavidenskabelig litteratur; udføre et mindre teoretisk eller eksperimentelt projekt; dokumentere det udførte arbejde i form af en velstruktureret projektrapport.

Indhold: Et mindre forskningsprojekt udført indenfor en af profilerne.

Begrundet forslag til takstindplacering af uddannelsen

Vi foreslår, at uddannelsen indplaceres, således (1) at alle uddannelsens samunderviste kurser bevarer deres eksisterende takstindplacering (altså de kurser som tages ved at studerende følger kurser, som udbydes af allerede eksisterende bacheloruddannelser), og (2) at alle uddannelsens egne, nyudviklede kurser indplaceres på takst 2.

Dvs. eksisterende kurser på Datalogi og Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet vil således blive indplaceret på takst 3, mens kurser der tages ved at følge allerede eksisterende kurser på Psykologi og Humaniora vil blive takseret på trin 1.

Alle uddannelsens egne nyudviklede kurser bør indplaceres på takst 2. Det drejer sig om følgende fag:

- Eksperimentel metode 1 (7,5 ECTS)
- Eksperimentel metode 2 (7,5 ECTS)
- Eksperimentel metode 3 (7,5 ECTS)
- Kognitionsvidenskabens filosofi (7,5 ECTS)
- Videnskabelig metode og eksperimentalt design (7,5 ECTS)
- Avanceret kognitionspsykologi (7,5 ECTS)
- Kognitiv modellering (7,5 ECTS)
- Social kognition (7,5 ECTS)

Uddannelsen egne kernefag er en række eksperimentelle kurser (Eksperimentel metode 1-3, Avanceret kognitionspsykologi, Social kognition), som kræver eksperimentelle faciliteter, eksperimentelle computere og software og små øvelseshold. Det samme kendetegner uddannelsens nye kursus i kognitiv modellering, der involverer arbejde med matematiske computermodeller og programmering på små øvelseshold. Derfor bør uddannelsens egne kurser indplaceres til takst 2.

Forslag til censorkorps

Uddannelsen foreslås tilknyttet censorkorpset for psykologi, udvidet til at dække alle uddannelsens elementer.

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

Behovsundersøgelse_Bachelor i Kognitions- og datavidenskab_final.pdf

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

Behovsafdækningen gennemført af Københavns Universitet påviste et klart behov på det danske arbejdsmarked for en kompetenceprofil, der kombinerer psykologisk viden med høj teknisk og datalogisk ekspertise. Den kombinerede spørgeskema- og interviewundersøgelse dokumenterer, at behovet for kombinationen af kognitions- og datavidenskabelige kompetencer er både stort og stigende.

Christian Østergaard fra PwC udtalte: *"Vi har medarbejdere med den type kompetencer ansat, og søger også efter dem, og så tror jeg [behovet for kognitions- og datavidenskabelige kompetencer hos PwC] vil være stigende fremover. Og hvis vi kigger fem år frem i tiden, så tror jeg behovet for de her kompetencer vil være endnu større - også i PwC."*

Undersøgelsen påviste, at mange virksomheder inden for det medicinske/sundhedsteknologiske område, finans/forsikring, IT-udvikling og konsulentbranchen mangler og efterspørger dimittender, som er i stand til at kombinere psykologiske viden om adfærd med stærk teknisk kunnen indenfor statistik, datamodellering og datalogi. Nogle virksomheder er parate til at ansætte bachelorer med uddannelsens kompetenceprofil, men de fleste virksomheder foretrækker, at bacheloruddannelsen bliver kombineret med en kandidatuddannelse i datalogi.

Mange aftagere inden for STEM-relaterede brancher ser et klart behov for en bachelor i kognitions- og datavidenskab, der kombinerer menneskelig psykologi og tekniske databehandlingsmetoder. Aftagerne efterspørger en profil, som kombinerer kompetencer, der gør dimittender i stand til at udtænke og eksekvere løsninger, der både har et højt teknisk niveau og samtidig har den menneskelige bruger i fokus.

Uddybende bemærkninger

Følgende er baseret på "Dokumentation af efterspørgsel på kompetenceprofil i kognitions- og datavidenskab" (dokumentationsrapporten), som igen er baseret på en behovsafdækning foretaget af Københavns Universitet i perioden februar til april 2020.

Behovsafdækningen gennemført af Københavns Universitet består af en spørgeskemaundersøgelse, dybdeinterviews og fokusgruppeinterview. 29 respondenter deltog i en kombineret spørgeskema- og interviewundersøgelse, mens 9 respondenter deltog i et fokusgruppeinterview. Behovsundersøgelsens deltagere var primært direktører og ledere inden for relevante brancher såsom datalogibranchen, konsulentbranchen, medicinalindustrien og den finansielle sektor. I behovsundersøgelsen deltog altså i alt 38 potentielle aftagere fra det danske arbejdsmarked, som samlet udgør et repræsentativt udsnit af de relevante aftagere på arbejdsmarkedet.

Den kvantitative undersøgelse påviste et tydeligt behov på det danske arbejdsmarked for dimittender i kognitions- og datavidenskab:

- 89,7% af de adspurgte aftagerne mener, at der hos virksomhederne selv i enten høj eller nogen grad er behov for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer.
- 96,6% mener, at der i virksomhedernes respektive brancher i enten høj eller nogen grad er behov for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer.
- 96,6% mener, at der på det danske arbejdsmarked generelt i enten høj eller nogen grad er behov for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer.
- 75,9% mener, at uddannelsen i kognitions- og datavidenskab i høj eller nogen grad vil kunne være med til at skabe helt nye jobs.
- 82,1% mener, at uddannelsen i kognitions- og datavidenskab i høj eller nogen grad vil dække behov, der ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser.

Den kvalitative del af undersøgelsen dokumenterer ligeledes, at behovet for de kognitionsvidenskabelige kompetencer både er stort og stigende, og at et bredt udsnit af danske arbejdspladser vil være klar til at byde en kognitions- og datavidenskabelig kompetenceprofil velkommen.

Morten Lindow fra Roche Pharma udtalte således: *"I lægemiddelforskningen er der et stort behov for at øge de generelle modellerings- og data science-kompetencer hos dem, der egentlig er eksperter i noget andet."*

Nogle respondenter mener, at den faglige styrke i uddannelsen vil gøre det nemt for bachelordimittender nemt at finde arbejde, omend det hos en del virksomheder forudsætter overbygning med en relevant kandidatuddannelse.

For eksempel udtalte Niels Berner fra Novo Nordisk: *"Jeg tror helt sikkert, at der vil være et bachelorarbejdsmarked. Folk vil kunne tage bachelorgraden i kognitions- og datavidenskab og gå ud og skabe deres egen specialisering."*

Virksomheder med store datamængder tilgængelig, som samtidig arbejder med bruger/kundekontakt, vil ifølge undersøgelsens respondenter alle være oplagte aftagere. Områder inden for softwareudvikling, sundhed/medicin og finanssektoren fremhæves af respondenterne blandt andre som særligt relevante. Den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil vil desuden kunne skabe stor værdi som formidler og brobygger mellem det datalogiske og det psykologiske felt, og mange aftagere ser en klar fordel i at kombinere de to fagområder i én profil. Med indsigt i begge felter vil dimittender have gode forudsætninger for at udtænke og eksekvere løsninger, der både har et højt teknisk niveau og samtidig har den menneskelige bruger i fokus.

Derudover vil uddannelsen kunne være med til at tiltrække flere - især kvinder - til det datalogiske felt. Mange aftagere påpeger dette som en styrke ved uddannelsen. Aftagerne fra det danske arbejdsmarked ser altså mange kvaliteter og anvendelsesmuligheder i en kognitions- og datavidenskabelig dimittend, og det er aftagernes opfattelse, at kompetencerne kun blive mere efterspurgte, når de først er færdiguddannede.

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

I behovsundersøgelsen deltog et repræsentativt udsnit af relevante aftagere fra det danske arbejdsmarked. 89,7% af aftagerne tilkendegiver et aktuelt behov i egne virksomheder for dimittender med den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil, hvilket tydelig demonstrerer en stor regional efterspørgsel. 96,6% af aftagerne giver udtryk for en stor national efterspørgsel. Efterspørgslen er størst inden for sundhed, finans, IT-udvikling og konsulentbranchen. For at imødekomme denne efterspørgsel har uddannelsen to fagprofiler: *Kognition og kunstig intelligens* og *Neurovidenskab*.

Aftagere fra større firmaer (Microsoft, Novo Nordisk) tilkendegiver, at de er parate til direkte at ansætte bachelorer fra uddannelsen. De fleste aftagere foretrækker dog, at uddannelsen kombineres med en kandidat i datalogi (finans, IT-udvikling, konsulentbranchen) eller neurovidenskab (medicinalindustri, sundhedsteknologi).

Vi vurderer, at 5/6 af dimitenderne fortsætter på kandidatuddannelsen i datalogi. Af den sidste 1/5 vurderes størstedelen at fortsætte på kandidatuddannelsen i neuroscience, mens resten vil finde ansættelse som bachelorer eller fortsætte uddannelsen i IT & Cognition.

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

I behovsundersøgelsen deltog i alt 38 aftagere fra det danske arbejdsmarked, som samlet udgør et repræsentativt udsnit af de relevante aftagere. 29 respondenter deltog i en kombineret spørgeskema- og interviewundersøgelse, mens 9 respondenter deltog i et dybdegående fokusgruppeinterview.

Behovsundersøgelsens deltagere er direktører og ledere inden for relevante brancher såsom datalogibranchen, konsulentbranchen, medicinalindustrien og den finansielle sektor. Respondenterne er altså hovedsageligt personer, som har ansættelsesansvar og/eller må forventes at have et generelt strategisk ansvar i deres organisation eller virksomhed.

En del af respondenterne udgøres af medarbejdere med høj faglig ekspertise, specialisering og indsigt inden for områder relevante i forhold til uddannelsen i kognitions- og datavidenskab. Den samlede respondentgruppe kan på denne baggrund give kvalificerede vurderinger af behovet på deres arbejdspladser.

Givet deres erhvervserfaring og ekspertise kan de ligeledes give kvalificerede bud på det specifikke behov i egne brancher samt på det danske arbejdsmarked generelt.

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

Uddannelsens struktur og indhold er blevet fremlagt og diskuteret i forbindelse med gennemførte telefoninterviews og fokusgruppeinterview. Dialogen med aftagerne har bidraget med input til at skærpe den faglige kompetenceprofil, så den matcher behovet på arbejdsmarkedet. Aftagernes kommentarer har blandt andet ført til følgende forbedringer:

- Et fokus på vigtigheden af at de kognitions- og datavidenskabelige dimittender bliver i stand til selvstændigt at udarbejde konkrete løsninger. Aftagerne finder det attraktivt, at uddannelsen bindes sammen af en række selvstændige eksperimentelle projekter (Eksperimentel metode).

- Sikring af at de studerende får en fagligt dyb samt praktisk anvendelig viden inden for uddannelsens kompetenceområder.

- De datalogiske kompetencer prioriteres, da det i høj grad er disse, der efterspørges.

- Udvikling af kompetencer i forhold til etik og bias skal prioriteres. Aftagerne har allerede i dag et stort behov for at finde løsninger på etiske udfordringer.

For at sikre fremtidig sammenhæng mellem uddannelsens indhold og aftagernes behov, har deltagerne i fokusgruppeinterviewet givet tilsagn om, at de vil tjene som et rådgivende panel for uddannelsen.

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

Den eneste direkte sammenlignelige uddannelser er den engelsksprogede Cognitive Science på Aarhus Universitet. Dette er også en tværfaglig uddannelse, der indeholder nogle af de samme elementer som bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab. Cognitive Science har dog fokus på kommunikation og samfundsvidenskab, og desuden er Aarhus Universitets uddannelse engelsksproget.

I modsætning hertil er uddannelsen i kognitions- og datavidenskab fokuseret på datalogiske og naturvidenskabelige dimensioner af kognitionsvidenskab. Kognitions- og datavidenskabs-uddannelsen vil derfor som adgangskrav kræve matematik på A-niveau og kemi på B-niveau. Vi vurderer derfor, at de to uddannelsers forskellige fokus gør, at de ikke henvender sig til den samme målgruppe af studerende.

Dimittender fra bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab forventes primært at forsætte på kandidatuddannelsen i datalogi ved Københavns Universitet, hvor de har retskrav på optagelse. Beskæftigelsestallene for kandidater i datalogi er gode og efterspørgslen er stor.

Uddybende bemærkninger

Da bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab er en tværfaglig uddannelse minder den fagligt om en række beslægtede uddannelser, dels på København Universitet, men også på de andre universiteter i Danmark.

Ud over Cognitive Science ved Aarhus Universitet er der ikke andre bacheloruddannelser i Danmark, der i samme grad integrerer fagligheder fra de tre store hovedområder (natur-, samfunds- og sundhedsvidenskab) inden for kognitionsvidenskaben. De andre beslægtede uddannelser dækker kun dele af fagligheden inden for kognitions- og datavidenskab, og vi forventer derfor ikke, at uddannelsen i kognitions- og datavidenskab vil rekruttere fra den samme gruppe af studerende.

På Københavns Universitet drejer det sig om følgende bacheloruddannelser:

- Psykologi
- Filosofi
- Lingvistik
- Machine Learning og datavidenskab
- Datalogi
- Datalogi-økonomi
- Sundhed og informatik

På de andre universiteter drejer det sig om følgende bacheloruddannelser:

- Datalogi (AU, SDU, AAU)
- Datavidenskab (AU, AAU)

- Filosofi (AU, SDU)
- Lingvistik (AU)
- Psykologi (AU, SDU, AAU)
- Civilingeniør i Computerteknologi (AU)
- Civilingeniør i Robotteknologi (SDU, AAU)
- Civilingeniør i Software Engineering (SDU, AAU)
- Civilingeniør i Spiludvikling og læringsteknologi (SDU)
- Informationsvidenskab, it og interaktionsdesign (SDU)

Uddannelsen i kognitions- og datavidenskab er unik i sin kombination af datalogi, psykologi og neurobiologi. Med sit naturvidenskabelige fokus tænkes uddannelsen at have matematik på A-niveau og kemi på B-niveau som adgangskrav. Uddannelsen vil således have en anden rekrutteringsprofil end den typiske ansøger til Psykologi. Samtidig dokumenterer rekruteringsundersøgelsen (se bilag, side 29), at uddannelsen formentlig vil kunne tiltrække studerende med anden profil end den typiske ansøger til datalogi.

Uddannelsen har et stort rekrutteringspotentiale. Se rekrutteringsundersøgelse, bilag side 26. Målgruppen vil gerne have en uddannelse, der opfylder to vigtige betingelser (se undersøgelse af EVA, side 8: https://www.eva.dk/sites/eva/files/2019-06/Studievalgsbegrundelser_final.pdf). For det første vil målgruppen gerne beskæftige sig med et fagområde, der arbejder med at løse nogle af samfundets store problemer. For det andet vil målgruppen gerne studere et fag med gode jobmuligheder og beskæftigelsestal. Fremtiden byder kun på et stigende behov for personer med ekspertise inden for big data og STEM (Region Hovedstaden har således som målsætning at 20% flere vælger en STEM uddannelse inden for de næste 10 år, se rapport: https://bit.ly/2FMAflU; CEDEFOP forudser en 12% stigning i nyansættelser inden for STEM brancher i perioden 2015 til 2025, se rapport, 'executive summary', side 6: https://bit.ly/33QevNL). Uddannelsen i kognitions- og datavidenskab tilfredsstiller begge betingelser.

Københavns Universitet har i forbindelse med arbejdet med uddannelsen foretaget en brugerundersøgelse. I undersøgelsen deltog elever fra 15 forskellige gymnasiale uddannelser i en spørgeskemaundersøgelse, der havde til hensigt at undersøge interessen for og den forventede tilstrømning til uddannelsen i kognitions- og datavidenskab. Se bilag for nærmere beskrivelse af undersøgelsen og dens resultater.

Målgruppeundersøgelsen blandt gymnasieelever viser, at der overordnet er stor interesse for uddannelsen i kognitions- og datavidenskab. Resultaterne tyder på, at der vil være stor tilstrømning til uddannelsen, og at der vil være markant flere ansøgere end ledige studiepladser. Derudover er der grund til at forvente, at både mænd og kvinder vil søge uddannelsen. Uddannelsens forventede evne til at tiltrække kvinder vil være med til at skabe en mere ligelig kønsfordeling i det datalogiske felt og mere generelt inden for STEM området. Desuden er der i ovenstående undersøgelse indikationer på, at uddannelsen også vil tiltrække elever, som er samfundsvidenskabeligt orienterede. På denne måde vil uddannelsen kunne bidrage til at sikre diversitet inden for STEM området. Uddannelsen vil være med til at trække flere studerende til det datalogiske felt og på denne måde være med til at dække den massive efterspørgsel på datalogiske kompetencer.

For at sikre at bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab bliver en succes fra start, målt på antal ansøgere, og samtidigt ikke har en negativ indvirkning hverken på antal eller kvalitet af ansøgere, som søger ind på eksisterende og beslægtede uddannelser, vil der med etableringen af bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab blive iværksat en særlig markedsføringsindsats og udarbejdet en særlig rekrutteringskampagne. Kampagnen, som vil henvende sig til STX og HTX-elever, vil bestå af informationsmateriale, som beskriver formål, visioner, jobmuligheder for den nye uddannelse og sammenligner den med andre uddannelser. Derudover vil der blive holdt åbent hus-arrangementer, studiepraktik, 'studerende for en dag' og informationsmøder, hvor repræsentanter fra aftagere også vil deltage. Desuden vil der blive udviklet brobygningstilbud til STX og HTX. a) Elever med særlig interesse for kognitions- og datavidenskab bliver inviteret ind på Institut for Psykologi/Datalogisk Institut til 4 timers undervisning i adfærds- og neurovidenskabelige demonstrationsforsøg af studerende. Underviserne og eleverne spiser frokost sammen, for at skabe en tættere relation mellem de to parter og mulighed for, at eleverne kan spørge ind til at studere kognitions- og datavidenskab på universitetet. b) Studerende besøger STX og HTX-klasser og fortæller om at læse kognitions- og datavidenskab på universitet.

Beskriv rekrutteringsgrundlaget for ansøgte, herunder eventuelle konsekvenser for eksisterende beslægtede udbud. Besvarelsen må maks. fylde 800 anslag

Rekrutteringsgrundlaget er nationalt. Uddannelsen henvender sig til studerende, der interesserer sig for datalogi, naturvidenskab og psykologi. Erfaringen viser, at de fleste studerende har en af flg. hovedbegrundelser for valg af uddannelse: 1) faglig interesse, 2) ønsket om sikre jobmuligheder eller 3) ønsket om at løse samfundets store problemer. Den nye uddannelse kan appellere til alle 3.

Uddannelsen i kognitions- og datavidenskab forventes ikke at "stjæle" studerende fra andre beslægtede uddannelser. Alle nært beslægtede bacheloruddannelser har ventelister, således at hvis en person valgte at søge den nye uddannelse i stedet for fx Psykologi, så ville en ny person fra ventelisten blot få pladsen på Psykologi.

Beskriv kort mulighederne for videreuddannelse

Studerende på uddannelsen er garanteret en plads med retskrav på kandidatuddannelsen i Datalogi, Københavns Universitet.

Uddannelsen giver direkte adgang til

- Kandidatuddannelsen i Datalogi, Københavns Universitet
- Kandidatuddannelsen i IT & Cognition, Københavns Universitet

På betingelse af valg af fagkombinationer på 5. og 6. semester giver uddannelsen i direkte adgang til følgende kandidatuddannelse:

- Kandidatuddannelsen i Neuroscience, Københavns Universitet

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

Vi vurderer, at 5/6 af dimitenderne fortsætter på kandidatuddannelsen i datalogi. Givet den store efterspørgsel på dataloger, er det årlige optag på uddannelsen sat til 60.

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

Øvrige bemærkninger til ansøgningen

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

Ja

Status på ansøgningen

Godkendt

Ansøgningsrunde

2020-2

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

A14 - Godkendelse af Bachelor Kognitions- og datavidenskab Københavns Univer 2060129_729772_0.pdf

Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil

UNIVERSITY OF COPENHAGEN

BEHOVS- OG MÅLGRUPPEUNDERSØGELSE

Dokumentation af efterspørgsel på kompetenceprofil i Kognitions- og datavidenskab

Københavns Universitet
Maj, 2020

Indhold

1. Indledning 2
2. Behovsundersøgelse på arbejdsmarkedet 2
2.1 Identifikation af aftagere 2
2.2 Kombineret spørgeskema- og interviewundersøgelse 3
2.3 Resultater af den kombinerede spørgeskema- og interviewundersøgelse 4
2.4 Fokusgruppeinterview 18
2.5 Resultater af fokusgruppeinterview 19
2.6 Ændringer i uddannelsesforslaget med afsæt i input fra aftagerne 24
3. Målgruppeundersøgelse blandt elever på gymnasiale uddannelser 24
3.1 Respondentbeskrivelse 24
3.2 Metode 24
3.3 Resultater af målgruppeundersøgelse 25
3.4 Opsummering af målgruppeundersøgelsens resultater 29
Bilag 1: Spørgsmål fra den kombinerede interview- og spørgeskemaundersøgelse 30
Bilag 2: Målgruppeundersøgelse blandt gymnasieelever 30

1. Indledning

Undersøgelsen af behovet for de kommende bachelorer i Kognitions- og datavidenskab falder i to dele. Den første del er en kombineret kvantitativ og kvalitativ undersøgelse blandt potentielle aftagere af de kommende dimittender. Her undersøges behovet for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer på det danske arbejdsmarked gennem en kombineret spørgeskema- og interviewundersøgelse samt fokusgruppeinterview. Formålet med denne del af undersøgelsen er primært at dokumentere efterspørgslen efter den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil blandt aftagere på det danske arbejdsmarked. Samtidig fungerer denne del af undersøgelsen som input i forhold til den endelige udformning af uddannelsen. Indsigter opnået gennem dialog med arbejdsmarkedet er således med til at skærpe uddannelsens indhold i forhold til aktuelle og forventede fremtidige kompetencebehov.

Den anden del af undersøgelsen er en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse blandt potentielle ansøgere. Her undersøges interessen for uddannelsen på ungdomsuddannelserne gennem en online spørgeskemaundersøgelse. Formålet med denne del af undersøgelsen er primært at dokumentere målgruppens interesse for den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil. Samtidig er denne del af undersøgelsen med til at vise, hvordan bacheloruddannelsen i Kognitions- og datavidenskab kan være med til at skabe positive effekter i forhold til diversitet og kønsfordeling på STEM-området.

2. Behovsundersøgelse på arbejdsmarkedet

Undersøgelsen er gennemført i perioden fra februar til april 2020, og er designet med to indbyrdes sammenhængende tilgange til undersøgelse af arbejdsmarkedsbehovet:

a) Kombineret spørgeskema- og interviewundersøgelse via telefon:

   I løbet af februar til april blev alt 29 respondenter interviewet. Forud for telefoninterviewene fik aftagerne tilsendt et informationsmateriale, som bl.a. inkluderede en kompetenceprofil og uddannelsens opbygning. Interviewene tog hver 10-20 minutter. Aftagerne blev bl.a. adspurgt om deres vurdering af uddannelsen relevans for deres virksomhed/organisation, deres branche og det danske arbejdsmarked generelt. Aftagerne blev opfordret til at uddybe deres svar, og der blev spurgt ind til særlige aspekter relevante for den specifikke virksomhed/organisation.

b) Fokusgruppeinterview med udvalgte aftagere:

   I alt deltog 7 potentielle aftagere i et fokusgruppeinterview d. 22/4 2020. Forud for fokusgruppeinterviewet fik aftagerne tilsendt informationsmaterialet om uddannelsen. Fokusgruppeinterviewet varede 1,5 time. Aftagerne blev stillet spørgsmål svarende til de ovenfor beskrevne og deltog i indbyrdes diskussion omkring deres svar.

2.1 Identifikation af aftagere

Aftagerne blev indledningsvist udvalgt med udgangspunkt i forventninger blandt fagmiljøet ved KU til job- og karrieremuligheder for en bachelor i Kognitions- og datavidenskab. Således blev datalogivirksomheder, konsulentbranchen, medicinalindustrien og datatung industri identificeret som relevante områder, hvorfra potentielle aftagere kunne inviteres til at deltage i undersøgelsen.

Da dimittender i Kognitions- og datavidenskab i overvejende grad forventes at supplere uddannelsen med en kandidatuddannelse, er aftagerpaneler for relevante kandidatuddannelser desuden inddraget. En anden central kilde til aftagere var således universitetets egne aftagerpaneler. Her blev der taget kontakt med medlemmer fra følgende:

- Aftagerpanel for Matematik og Datalogi
- Aftagerpanel for IT & Cognition
- Aftagerpanel for Humanbiologi

Undersøgelsen var i sig selv også med til at informere om yderligere relevante aftageområder. En del af undersøgelsens deltagere udpegede således forskellige virksomheder og brancher som relevante i forhold til uddannelsens kompetenceprofil, hvorefter disse blev kontaktet.

2.2 Kombineret spørgeskema- og interviewundersøgelse

I de følgende afsnit præsenteres den kombinerede spørgeskema- og interviewundersøgelse. Indledningsvist præsenteres undersøgelsens deltagere samt den metodiske tilgang.

2.2.1 Respondentbeskrivelse

Undersøgelsens i alt 29 respondenter er udvalgt ud fra aftagerlandskabet beskrevet i afsnit 2.1. De udvalgte aftagere er primært direktører og ledere inden for de relevante brancher. Undersøgelsens respondenter er altså hovedsageligt personer, som har ansættelsesansvar og/eller må forventes at have et generelt strategisk ansvar i deres organisation eller virksomhed. En del af respondenterne udgøres af medarbejdere med høj faglig ekspertise, specialisering og indsigt inden for områder relevante i forhold til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Den samlede respondentgruppe kan på denne baggrund give kvalificerede vurderinger af behovet på deres arbejdspladser. Givet deres erhvervserfaring og ekspertise kan de ligeledes give kvalificerede bud på det specifikke behov i egne brancher samt på det danske arbejdsmarked generelt. Følgende aftagere har deltaget i undersøgelsen:

Alexandra Instituttet, Niels Husted Kjær, CEO
Area 9, Asger Palm, Group CTO
Bain og Company, Hanne Breddam, Expert Principal
BRAIN+, Kim Baden-Kristensen, CEO
Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, Kathrine Madsen, Fagkonsulent
Copenhagen Optimization, Anders Dohn, Managing Partner
Dansk Erhverv, Mads Eriksen, Uddannelses- og Forskningspolitisk Chef
Danske Bank, Keld Stehr Nielsen, Head of Data Platform
Edlund A/S (KMD), Kristján Sigtryggson, Chefproduktarkitekt
Engineer The Future, Ghita Wolf Andreasen, Managing Director
Finanssektorens Arbejdsgiverforening, Lars Djernæs, Chefkonsulent
Flow Robotics, Steen Vester, CTO
Forecast, Dennis Kayser, CEO og co-founder
Freemi, Jamie Neubert, CTO og co-founder
IBM Danmark, Sanne Urbak Rasmussen, CSR Direktør
Kl. 7/Implement, Mikkel Holm Sørensen, Partner
ISS, Kirsten Helmsøe-Zink, Recruitment Partner
Jobindex, Kaare Danielsen, CEO og founder

KMD, Michael Steen Holst, Executive Vice President
NDUNA, Søren Leth-Nissen, CEO og founder
Oticon, Ole Fogh Olsen, Director of Audiological Solutions, R&D
Pensure, Frederik Dannevang, CEO
PwC, Christian Østergaard, Head of Human Capital
Rainmaking, Pia Lyck, Lead Developer
ServiceNow, Jan Brøndum, Country Manager
Vækstfonden, Lene Gerlach, Investment Manager
Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte, Nanna Meilbak, Kontorchef
Udviklings- og Forenklingsstyrelsen, Niels Zachariassen, HR-chef
Ørsted, Christian Jørgensen, Head of Talent Acquisition

Af listen fremgår det, at undersøgelsens respondenter udgør et repræsentativt billede af de relevante aftagere på hele arbejdsmarkedet, dog med undtagelse af medicinalindustrien, som repræsenteres gennem fokusgruppeinterview (se afsnit 2.4). På denne baggrund kan vi med rimelig antage, at de resultater, der præsenteres i afsnit 2.3, kan generaliseres til hele det relevante arbejdsmarked.

2.2.2 Metode

Datasættet består af to hoveddele. Den første del er kvantitativ og består af besvarelser på et spørgeskema. Respondenterne fik stillet i alt fem spørgsmål, som skulle besvares på en Likert-lignende skala med svarmulighederne "I høj grad", "I nogen grad", "I ringe grad", "Slet ikke" og "Ved ikke". Spørgsmålene drejede sig om respondenternes vurdering af behovet for kognitions- og datavidenskabelige kompetencer i hhv. deres egne virksomheder, deres brancher og det danske arbejdsmarked generelt. Der blev endvidere spurgt til deres vurdering af, om uddannelsen ville kunne skabe helt nye jobs, og om hvorvidt uddannelsen dækkede behov, som ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser (se bilag 1 for spørgsmålenes præcise formulering).

Datasættets anden del er kvalitativ, og består af lydfiler af de i alt 29 interviews, som efter aftale med respondenterne blev optaget digitalt med henblik på efterfølgende tematisk analyse. I de kvalitative interviews blev der spurgt ind til respondenternes svar på de prædefinerede spørgsmål, og respondenterne fik mulighed for at uddybe og tilføje pointer. Efter de relevante analyser var foretaget blev lydfilerne slettet efter aftale med respondenterne.

Undersøgelsens kvantitative data er fremstillet som deskriptiv statistik gennem tabeller. Undersøgelsens kvalitative data er behandlet gennem en tematisk analyse, hvor centrale og gennemgående temaer i de 29 interviews bliver trukket frem og beskrevet. Der lægges vægt på brugen af citater for at beskrive respondenternes perspektiver så præcist som muligt.

2.3 Resultater af den kombinerede spørgeskema- og interviewundersøgelse

Først præsenteres resultater af undersøgelsens kvantitative del, hvor respondenternes overordnede vurderinger af behovet for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer illustreres gennem tabeller. Herefter præsenteres undersøgelsens kvalitative del, hvor respondenternes vurderinger uddybes og udfoldes i en tematisk analyse.

2.3.1 Resultater af undersøgelsens kvantitative del

Denne del af undersøgelsen bygger på fem standardiserede Likert-lignende spørgsmål, som alle undersøgelsens i alt 29 respondenter er blevet stillet (se bilag 1 samt fodnoter på følgende sider for spørgsmålenes præcise formulering).

Tabel 1 - Overblik over respondenternes vurderinger, antal					
	I høj grad	**I nogen grad**	**I ringe grad**	**Slet ikke**	**Ved ikke**
Behov i egen virksomhed	17	9	3	0	0
Behov i egen branche	18	10	1	0	0
Behov på arbejdsmarkedet generelt	18	10	1	0	0
Skabelse af nye job	9	13	4	0	3
Dække udækket behov	10	14	0	0	5
Total	**72**	**56**	**9**	**0**	**8**

Tabel 1: Overblik, antal

I tabel 1 ses en oversigt over fordelingen af respondenternes svar på tværs af de fem spørgsmål. De fleste besvarelser ligger på "I høj grad" eller "I nogen grad", hvilket afspejler en altovervejende positiv holdning blandt respondenterne i forhold til de aspekter af uddannelsen, der spørges ind til med de standardiserede spørgsmål.

I tabel 2 ses samme data formuleret i procenter. I alt ligger 88% af besvarelserne på "I høj grad" eller "I nogen grad".

Tabel 2 - Overblik over respondenternes vurderinger, %					
	I høj grad	**I nogen grad**	**I ringe grad**	**Slet ikke**	**Ved ikke**
Behov i egen virksomhed	58,6%	31,0%	10,3%	0,0%	0,0%
Behov i egen branche	62,0%	34,4%	3,5%	0,0%	0,0%
Behov på arbejdsmarkedet generelt	62,0%	34,4%	3,5%	0,0%	0,0%
Skabelse af nye job	31,0%	44,8%	13,8%	0,0%	10,3%
Dække udækket behov	34,5%	48,3%	0,0%	0,0%	17,2%
Total	**49,7%**	**38,6%**	**6,2%**	**0,0%**	**5,5%**

Tabel 2: Overblik, procent

Adspurgt om det første spørgsmål, der omhandler behovet for kognitions- og datavidenskabelige kompetencer i aftagernes egne virksomheder/organisationer[1], svarer 90% enten i høj eller i nogen grad.

Overordnet er respondenterne meget positive i deres vurderinger af relevansen af de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer i deres egne virksomheder. Mange beskriver, at det er kompetencer, de i forvejen leder efter eller har ledt efter i deres virksomheder (se afsnit 2.3.3 for uddybende beskrivelser).

Respondenterne er ligeledes positive i deres vurderinger af behovet for kognitions- og datavidenskabelige kompetencer i deres respektive brancher. Adspurgt om behovet for kognitionsvidenskabelige kompetencer[2] i de adspurgte aftageres egne brancher svarer 97% således enten i høj eller i nogen grad.

Adspurgt om behovet for kognitions- og datavidenskabelige kompetencer på det danske arbejdsmarked generelt[3] svarer 97% enten i høj eller i nogen grad. Også i forhold til det danske arbejdsmarked generelt er respondenterne altså positive i deres vurderinger af behovet for de kognitionsvidenskabelige kompetencer.

Ingen respondenter mener, at der slet ikke vil være behov for de kognitionsvidenskabelige kompetencer i hverken deres egne virksomheder, deres respektive brancher eller på det danske arbejdsmarked generelt. Dette afspejler en opfattelse af, at de kognitionsvidenskabelige dimittender ifølge respondenterne vil være relevante og bredt efterspurgte på det danske arbejdsmarked.

Adspurgt omkring deres vurdering af, hvorvidt uddannelsen vil være med til at skabe helt nye jobs[4], svarer 76% enten i høj eller i nogen grad. Der er altså overordnet positive forventninger blandt respondenterne til uddannelsen evne til at generere nye stillingsbetegnelser og jobs. De respondenter, der svarer i ringe grad (14%), begrunder blandt andet besvarelsen med, at dimittender i højere grad vil udfylde hullet i det eksisterende marked, end de vil skabe egentlige nye jobs. Her vil de til gengæld være stærkt tiltrængte og efterspurgte. Andre anfører, at det vil tage tid, før behovet fuldt ud erkendes og jobbene dermed opstår (se 2.3.2 for uddybende beskrivelser).

Adspurgt om deres vurdering af, om uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab vil dække behov, som ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser[5], svarer 82% enten i høj eller i nogen grad. Mange mener altså, at der på nuværende tidspunkt enten slet ikke eller kun delvist findes uddannelser, der udvikler kompetenceprofiler svarende til den kognitionsvidenskabelige, og at der samtidig er behov for udvikling af denne. For dette spørgsmål ses den højeste andel af "Ved ikke"-besvarelser (17%) relativt til de øvrige fire spørgsmål. Dette afspejler, at en del respondenter ikke følte sig tilstrækkeligt informerede omkring aktuelle uddannelsestilbud til at være kvalificerede til at besvare spørgsmålet.

[1] Spørgsmål 1: "Vurderer du, at der i din virksomhed/organisation vil være behov for de kompetencer, som en bachelor i Kognitionsvidenskab, evt. kombineret med en relevant kandidatuddannelse, vil have?"
[2] Spørgsmål 2: "Vurderer du, at der i din branche vil være behov for de kompetencer, som en bachelor i Kognitionsvidenskab, evt. kombineret med en relevant kandidatuddannelse, vil have?"
[3] Spørgsmål: "Vurderer du, at der på det danske arbejdsmarked generelt vil være behov for de kompetencer, som en bachelor i Kognitionsvidenskab, evt. kombineret med en relevant kandidatuddannelse, vil have?"
[4] Spørgsmål: "Vurderer du, at uddannelsen ville kunne være med til at skabe helt nye jobs?"
[5] Spørgsmål: "Vurderer du, at uddannelsen vil kunne dække behov, som ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser?"

2.3.2 Opsummering af undersøgelsen kvantitative resultater

I ovenstående del af behovsundersøgelsen ses et tydeligt positivt mønster i forhold til aftagernes vurderinger af den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil. I alt er næsten halvdelen (50%) af besvarelserne meget positive ("I høj grad"), mens 88% er overordnet positive ("I høj eller nogen grad"). I forhold til de specifikke domæner:

- 90% mener, at der *hos virksomhederne selv* i enten høj eller nogen grad er behov for de kognitionsvidenskabelige kompetencer.
- 97% mener, at der *i virksomhedernes respektive brancher* i enten høj eller nogen grad er behov for de kognitionsvidenskabelige kompetencer.
- 97% mener, at der *på det danske arbejdsmarked generelt* i enten høj eller nogen grad er behov for de kognitionsvidenskabelige kompetencer.
- 76% mener, at uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab i høj eller nogen grad vil kunne være med til at *skabe helt nye jobs.*
- 82% mener, at uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab i høj eller nogen grad vil *dække behov, der ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser*.

Givet at respondenterne udgør et repræsentativt og bredt udsnit af aftagere inden for datalogivirksomheder, konsulentbranchen og datatung industri, dokumenterer undersøgelsen klart en stor efterspørgsel i de pågældende brancher efter medarbejdere med den kognitions- og datavidenskabelige profil. En efterspørgsel som respondenterne ikke for nuværende finder er dækket på det danske arbejdsmarked.

2.3.3 Resultater af undersøgelsens kvalitative del

I det følgende præsenteres resultater af undersøgelsens kvalitative del. Denne del er struktureret omkring i alt elleve indholdsmæssige temaer, som trådte frem gennem interviewene med aftagerne.

Et stort og stigende behov

Der er en stor efterspørgsel på de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer hos virksomhederne selv, og ifølge mange aftagere vil behovet kun være stigende:

> *"Vi har medarbejdere med den type kompetencer ansat, og søger også efter dem, og så tror jeg [behovet for kognitions- og datavidenskabelige kompetencer hos PwC] vil være stigende fremover. Og hvis vi kigger fem år frem i tiden, så tror jeg behovet for de her kompetencer vil være endnu større - også i PwC."*
>
> *- Christian Østergaard, PwC*

Også når virksomhederne kigger bredere ud og vurderer behovet i deres brancher, er mange enige om, at det både er stort og stigende. En del af aftagerne fokuserer særligt på et stigende behov for datalogiske kompetencer, eksempelvis i forhold til cognitive computing og kunstig intelligens. En aftager udtrykker:

> *"Det er et heftigt voksende område, og der er konstant mangel på kompetente ressourcer i vores branche."*
>
> *- Jan Brøndum, ServiceNow*

Behovet vurderes altså af en del aftagere til at være stigende i såvel deres egne virksomheder som generelt både i deres egne brancher samt på tværs af brancher. Mange har fokus på anvendelsesmuligheder i forhold til kunstig intelligens og machine learning. En aftager udtrykker således:

> *"Det går kun én vej i forhold til den her type teknologi: Det er dét, der vil være rigtig meget brug for i fremtiden."*
>
> *- Anders Dohn, Copenhagen Optimization*

En del af aftagerne beskriver, hvordan bachelorer i Kognitions- og datavidenskab vil være med til at udfylde et kæmpe hul i markedet. Der er altså stor efterspørgsel efter fagpersoner med kompetencer særligt inden for de programmerings og databehandling. Efterspørgslen lader faktisk til at være så stor, at en del virksomheder ikke lykkes med at tiltrække medarbejdere med tilstrækkelige kompetencer.

En del aftagere fokuserer på, at det især er de datatekniske kompetencer, der i første omgang vil være størst efterspørgsel efter. Dette hænger blandt andet sammen med en eksplosiv udvikling inden for det datatekniske område kombineret med vanskeligheder med at få uddannet tilstrækkeligt mange inden for netop dette område. Der bliver dog også peget på, at de mere bløde psykologiske elementer af uddannelsen vil være relevante på tværs af brancher:

> *"Erhvervslivet - på tværs af brancher - efterspørger primært dybe teknologiske kompetencer, men der er også behov for medarbejdere, som kan kombinere menneskelig interaktion med forståelsen for teknologi. Det er ikke enten-eller, men både-og."*
>
> *- Ghita Wolf Andreasen, Engineer the Future*

En anden aftager fremhæver relevansen af uddannelsens psykologiske elementer i sammenhæng med den teknologiske udvikling og implementering på arbejdspladsen:

> *"Jeg tænker i høj grad [den psykologiske del af uddannelsen] er relevant, fordi når vi går ind og arbejder med nogle af de her nye teknologier, er vi jo nødt til også at vurdere, hvordan det påvirker eks. menneskelige relationer på arbejdspladsen. Hvordan samarbejder vi, når noget er en robot? Eller når noget bare er data, vi får spyttet ud, hvordan skal vi forholde os til det? Det er jo svært at skille tingene ad, så på den måde giver det god mening at have den der kobling af [datalogi og psykologi]."*
>
> *- Nanna Meilbak, Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte*

Det er altså aftagernes vurdering, at der er et både stort og stigende behov for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer.

Særligt relevante brancher

Mange aftagere er enige om, at store virksomheder med store datamængder til rådighed kombineret med kundekontakt eller behov for at forstå og designe brugerflader vil kunne drage nytte af kognitionsvidenskabelige kompetencer. Dennis Kayser fra Forecast påpeger, at relevansen forudsætter store datamængder, der relaterer sig til menneskelig kognition, eks. forbrugermønstre. En anden aftager fremhæver i samme tråd:

"Alle brancher hvor forbrugeradfærd er vigtig, og hvor man arbejder med Big Data. Så, hvordan behandler man alle de her kæmpestore datamængder, og hvordan tilfører man det ekstra værdi? Jamen, det gør man jo blandt andet ved at vide noget om eksperimentel metode og den menneskelige psykologi."

- Lene Gerlach, Vækstfonden

Ligeledes bliver sundhedssektoren fremhævet som et område, hvor der vil være stort potentiale i forhold til kognitions- og datavidenskab. Særligt fremhæves det at det bliver vigtigt at kunne kombinere softwareudvikling med viden om psykologi og neurovidenskab. I særdeleshed inden for neuroscience-området forventer man et stigende behov for de kognitionsvidenskabelige kompetencer:

"Vi regner med at ekspandere både mht. helbredsdomæner, teknologisk, personalemæssigt og geografisk over de kommende år. Vores virksomhed arbejder i krydsfeltet mellem kognitionspsykologi, neuro og data science. Hele vores produktudvikling afhænger af en kombineret viden om neuro og data science."

- Kim Baden-Kristensen, BRAIN+

Også inden for finanssektoren bliver der påpeget relevante områder:

"Der bliver også peget på, især fra bankernes side, at det ville være meget attraktivt med den her kombination af kognitionsvidenskab og IT-videnskab, hvis man for eksempel skal arbejde med Big Data og Artificial Intelligence. Det gør man jo i stigende grad, ikke mindst i bankerne. Og hvis man kan få ansatte, som kan lave den der kobling mellem at forstå den menneskelige adfærd og designe nye digitale løsninger, enten direkte til kunderne eller til at optimere internt i processen, så ville det være ret attraktivt."

- Lars Djernæs, Finanssektorens Arbejdsgiverforening

Andre fremhæver brancher såsom teknologi, medier og telekom, hvor arbejdet med tekniske forbrugsgoder ville være et godt match med en bachelor i Kognitions- og datavidenskab. Detailbranchen bliver også nævnt af flere i sammenhæng med analyser af forbrugeradfærd og -mønstre.

Det er altså aftagernes vurdering, at en række brancher, bl.a. software, sundhedssektoren og finanssektoren, vil være særligt relevante i forhold til de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer, og generelt fremhæves virksomheder, der har store datamængder til rådighed kombineret med kunde- eller brugerkontakt.

Databaseret adfærdsdesign og brugerindsigt

Et flertal af aftagerne pointerer, at en bachelor i Kognitions- og datavidenskab med sin indsigt i menneskelig tænkning og adfærd vil kunne bidrage til design og produktudvikling. Blandt andet fremhæver Lene Gerlach fra Vækstfonden et enormt behov for nye metoder til at kunne kigge ind i menneskelig adfærd på tværs af mange forskellige industrier. Andre aftagere fremhæver vigtigheden af, at kunne understøtte hensigtsmæssig brugeradfærd:

"Vi er jo en organisation, som står for at udvikle store komplekse systemer, men som ikke bare skal virke i forhold til det der ligger bag ved, men hvor borgere og virksomheder også skal have et fornuftigt flow igennem, og ikke kun det, de skal også helst gøre tingene rigtigt. Og det at

kunne understøtte baseret på folks adfærd, det vil jo være smukt at kunne gøre det i endnu større grad, end det vi gør i dag."

- Niels Zachariassen, Udviklings- og Forenklingsstyrelsen

I tråd hermed mener mange respondenter, at den kognitionsvidenskabelige kompetenceprofil har potentiale i forhold til udvikling af intuitivt design; altså design af produkter og løsninger, der intuitivt giver mening for den almindelige bruger. Andre aftagere peger på, at de kognitionsvidenskabelige kompetencer vil være relevante i forhold til klimaområdet, hvor der er behov for at kombinere, hvordan vi gør ting smartere, bruger data bedre og anvender indsigt i menneskelige begrænsninger. Også i forhold til den finansielle branche ser flere aftagere et potentiale i den kognitionsvidenskabelige bachelor's indsigt i menneskelig tænkning og adfærd:

"Indenfor forsikring, pension og opsparing generelt - ting der er lidt kedelige, fordi man jo hellere vil bruge penge i dag end at forsikre sig mod et eller andet, der måske kunne ske i morgen eller spare op til en alderdom, hvor man ikke ved om man bliver så gammel - der er det i høj grad også en kompetence i forhold til adfærdsdesign, både at kunne designe noget, som skal kunne fungere men også kunne trænge igennem med budskabet."

- Frederik Dannevang, Pensure

Inden for bankverdenen er der også fokus på netop kombinationen af det datadrevne og indsigt i menneskelig adfærd:

"Uddannelsens styrke ligger for mig at se i den tværfaglige kombination af data science, data engineering og modellering af menneskelig adfærd. I en virksomhed som min er data science kæden - fra indsamling af data, forberedelse af data, modellering data, og brug af modellens output - ofte skrøbelig. Der er brug for folk med en flerhed af kompetencer, der kan forstå de mange led i kæden."

- Keld Stehr Nielsen, Danske Bank

Mange virksomheder ser altså et direkte match mellem den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil og de udfordringer, virksomhederne står over for. For andre virksomheder er matchet knap så åbenlyst, for eksempelvis for virksomheder der er mere "mennesketunge" end "datatunge". Men også i disse mindre datatunge virksomheder bliver der dog identificeret et behov. Kirsten Helmsøe-Zink peger på en trend inden for adfærdsdesign, der kan gøre kompetencerne relevante:

"Vi er jo også i en branche, der udvikler sig hele tiden, i forhold til hvordan vi kan bistå vores kunder og gøre deres hverdag nemmere. Og det bliver i stigende grad også noget omkring workplace experience og design af moderne arbejdspladser. Og med det in mente og den udvikling der kunne komme til at være i den retning, så kunne det være relevant med én, der har en basisuddannelse inden for kognition."

- Kirsten Helmsøe-Zink, ISS

Mange aftagere fremhæver desuden et potentiale i, at en kognition- og datasvidenskabelig bachelor vil have en særlig indsigt i brugere af digitaler systemer. Blandt andet fremhæver Lars Djernæs fra Finanssektorens Arbejdsgiverforening, at der især blandt bankerne er et stigende fokus på brugerforståelse, og at den kognitionsvidenskabelige profil i den sammenhæng bliver særligt relevant. Andre aftagere fremhæver udviklingen af apps og gadgets, hvor en grundlæggende forståelse for

menneskelige behov og motivation er afgørende for, om brugeren tager produktet til sig. En aftager fra software development-området udtaler:

> *"Du har brug for begge dele: Du har brug for at kunne forstå computeren, men for at lave gode løsninger med den computer, har du virkelig også brug for at forstå dine brugere, og de brugere vil altid være mennesker."*
>
> *- Pia Lyck, Rainmaking*

Aftagerne fremhæver altså som et vigtigt aspekt, at man medtænker brugeroplevelsen i produktudvikling, og at dette gøres fra start, så man sikrer udvikling produkter, der svarer til brugernes behov og måden, hvorpå de interagerer med teknologi. I denne sammenhæng vurderes en bachelor i Kognitions- og datavidenskab særligt relevant med sin kombinerede indsigt i databaseret modellering af menneskelig adfærd.

Digitalisering og automatisering af specifikke områder

Mange aftagere påpeger, hvordan databehandlingskompetencer kombineret med psykologisk indsigt vil være relevant i forbindelse med digitalisering og automatisering af bestemte områder. Flere aftagere ser en relevans i forhold til det område, der handler om personlighedstest. Hos Vækstfonden bruger man mange ressourcer på at vurdere teams, og her ses et potentiale for optimering:

> *"Vi tænker at sådan en kandidat kunne have et indblik i, hvordan man kunne optimere sådan nogle vurderinger af personer ud fra data, men så også med deres kompetencer inden for psykologi og adfærd."*
>
> *- Lene Gerlach, Vækstfonden*

Kandidater med kognitions- og datavidenskabelig baggrund menes altså at kunne bidrage med værdifuld indsigt i forhold til, hvordan man tester teams på bedre måder, end man gør det i dag. Også hos management consulting-virksomheden NDUNA arbejder man med kunstig intelligens i forhold til assessment-området, og her vurderes de kognitionsvidenskabelige kompetencer at kunne bidrage til udviklingsprocessen:

> *"En bachelor i kognitions- og datavidenskab kunne være et oplagt emne, fordi vedkommende vil have en grundlæggende forståelse for assessments, og hvad der skal til for at skabe valide resultater, vurdere hvor man ligger på det etiske spektrum, og på den anden side vil man også have en grundlæggende forståelse for, hvad der kan lade sig gøre inden for machine learning og AI. Så derfor ser jeg ikke nogen mulighed for, at man ville kunne undvære denne type person her."*
>
> *- Søren Leth-Nissen, NDUNA*

På vegne af en række pensionsvirksomheder forklarer Lars Djernæs fra Finanssektorens Arbejdsgiverforening, at områder som kortlægning af interne beslutningsprocesser samt kortlægning af potentiale for at hjælpe syge mennesker tilbage i arbejde ville være relevante i forhold til en kognitions- og datavidenskabelig kompetenceprofil. Mere generelt peger aftagerne på, at de kognitionsvidenskabelige kompetencer vil være relevante i forhold til digitale transformationsprocesser, hvor det vil være værdifuldt at have indsigt i, hvordan menneskelige evner og kompetencer bedst suppleres og støttes af digitale løsninger. Hos Oticon arbejder man allerede med måder at optimere menneskelig funktion med digitale løsninger:

"Vi arbejder jo med at lave høreapparater, og noget af det vi arbejder rigtig meget med, er, at man hører også med hjernen, så vi arbejder meget med et koncept, der hedder brain hearing, og det er jo dybest set kognitiv videnskab. Så vi har brug for folk der kan arbejde med kognition og samtidig kan begå sig med IT."

- Ole Fogh Olsen, Oticon

Det er altså aftagernes vurdering, at de kognitionsvidenskabelige kompetencer vil være relevante i forhold til digitalisering og automatisering af en række specifikke områder.

Central brobygger mellem to verdener

Et gennemgående tema blandt aftagerne er værdien af brobygning mellem faglige områder. Mange vurderer, at en bachelor i Kognitions- og datavidenskab vil have potentiale i forhold til at bygge bro mellem datalogi og psykologi, der vurderes som to meget forskelligartede og oprindeligt ret adskilte fagområder. Den brobyggende funktion fremhæves blandt andet som særligt værdifuld, da den vil kunne spare virksomheder for en del af de omkostninger, der er forbundet med at få fagfolk fra hver disciplin til at forstå hinanden og samarbejde effektivt. En aftager beskriver:

"Der går meget arbejde spildt ved, at man skal kaste ting "over væggen" hen til hinanden. Så ved at have nogen, som kun forstår sig på dataanalyser, og nogen, som kun forstår sig på psykologi, hvordan de to skal arbejde sammen, der går meget tabt, og der kommer meget træghed, fordi der er to mennesker involveret i stedet for én."

- Jamie Neubert, Freemi

Den omtalte træghed i samarbejdet mellem medarbejdere fra meget forskelligartede fagområder er et tema, der går igen blandt aftagerne. Flere fremhæver en udfordring i, at medarbejdere uden teknisk baggrund ofte ikke er i stand til at vurdere, hvilke løsninger der teknisk kan lade sig gøre. Omvendt er medarbejdere med begrænset indsigt i mennesker ofte tilbøjelige til at lave løsninger, som det er vanskeligt for brugere at interagere med. Der vurderes derfor at være et stort potentiale i en medarbejder, der forener fagområderne:

"Det er lidt et problem, at folk enten er meget tekniske eller meget humanistiske. Og at have én der rummer begge dele, det er en kæmpe fordel."

- Asger Palm, Area 9

Aftagerne identificerer således et potentiale i den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil i forhold til at kunne bygge bro og skabe mere smidigt samarbejde på tværs af fagområder. Dette vil være med til at sikre løsninger, der både er teknisk robuste og samtidig medtænker den menneskelige bruger:

"Halvdelen af det, datalogi, statistik, eksperimentel metode, matcher fuldkommen med det vi allerede kigger efter … men vi har også brug for nogen der kan forstå, hvordan brugere tænker ... der kan forstå, hvordan det her det rammer den virkelige verden … så det ikke bliver alt for ingeniørtunge løsninger, vi laver."

- Anders Dohn, Copenhagen Optimization

Udover at fungere som brobyggende formidler på tværs af fagområder, vurderes "broen", altså den

kognitionsvidenskabelige kompetenceprofil, i sig selv også til at være meget værdifuld. Udsigten fra "broen" vil være med til at skabe ny indsigt, som ikke vil kunne skabes fra enten den ene eller den anden side.

Det er altså aftagernes vurdering, at de kognitionsvidenskabelige kompetencer vil være relevante i forhold til at bygge bro mellem den datalogiske og den psykologiske verden.

Kommunikations- og formidlingskompetencer

Mange aftagere fremhæver evnen til at kommunikere effektivt og at kunne formidle komplekse tekniske løsninger som et stort plus. Det er en almindelig udfordring blandt virksomhederne, at faglige specialister på datalogiområdet kan have svært ved at formidle deres værdifulde indsigter til teams og andre interessenter. Samtidig vurderer aftagerne, at det er en afgørende evne i forhold til samarbejde og smidig produktion:

> *"Man kan være nok så fantastisk et fagligt fyrtårn, men det er fuldstændig ligemeget, hvis man ikke kan kommunikere det ud til éns team."*
>
> *- Christian Jørgensen, Ørsted*

Aftagerne efterspørger medarbejdere, der både har indsigt i det tekniske og samtidig formår at formidle deres viden på letforståelige måder. Dette gælder blandt andet i forhold til finansielle produkter, hvis indhold, ifølge Mikkel Holm fra Kl. 7, kan være notorisk svært for almindelige mennesker at forstå. I tråd hermed udtrykker en aftager fra pensionsbranchen:

> *"Der er i høj grad brug for nogen, som kan tage et kompliceret emne, men alligevel formidle det på en måde så det bliver i øjenhøjde."*
>
> *- Frederik Dannevang, Pensure*

Flere aftagere identificerer et stort potentiale i den kognitions- og datavidenskabelige profil i forhold til at kunne skabe et sprog inden for det datalogiske område og på baggrund af fakta være i stand til at udtale sig om, hvad systemerne gør og ikke gør:

> *"Det taler jo ind i det her hul, vi har mellem den psykologiske, mentale, menneskelige side og så den hårde IT-side. I takt med at man ser machine learning, augmented intelligence og alle de her ting komme op, så mangler vi faktisk at bridge det her gap. Så vi skal have nogen, der kan forstå begge sider, og som udover at forstå også skal kunne forklare det til andre."*
>
> *- Sanne Urbak, IBM Danmark*

Temaet omkring formidling bliver koblet til spørgsmål omkring etik, der bl.a. handler om at skabe større gennemsigtighed og lette forståelsen blandt brugere af teknologi. Derigennem kan man mindske den frygt, der ofte præger interaktionen mellem den almindelige bruger og teknologien. Når borgere og brugere i stigende grad bliver "udsat for" teknologi, eksempelvis i risikovurdering i bankerne, er det centralt, at man kan forklare, hvordan de teknologiske systemer er bygget op, og hvordan de opererer. I denne sammenhæng vurderes en bachelor i Kognitions- og datavidenskab at have potentiale i forhold til at varetage centrale kommunikations- og formidlingsopgaver.

To fagligheder i én profil

Mange aftagere fremhæver kvaliteten ved at kombinere datalogi og psykologi, og flere beskriver gode erfaringer med at ansætte medarbejdere, der har kombineret det tekniske med et twist af noget andet, eksempelvis matematik og filosofi. Blandt nogle aftagere er det helt konkret den form for kombination, man leder efter. Ved at kombinere netop de kompetencer, der udgør den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil, mener mange at man kommer til at stå med en utrolig stærk faglig blanding. En aftager udtrykker således:

> *"Fordi kombinationen af to så store ting, teknologisk automation og gearing af vores kompetencer og kapacitet med så dyb en forståelse af mennesker, er så powerful en cocktail, så det er svært at sige, præcist hvor efterspørgslen vil komme til udtryk, men jeg vil tro at stort set alle steder."*
>
> *- Mikkel Holm Sørensen, Kl. 7/Implement*

Den særlige kombination fremhæves altså her som både særdeles relevant og meget bredt anvendelig. Andre aftagere fremhæver en udvikling i forhold til at foretrække netop mere blandede kompetenceprofiler:

> *"Jeg tror, at vi fremover vil ansætte bredere, og i endnu højere grad sikre, at vi har medarbejdere med flere forskellige typer baggrunde og også medarbejdere med kompetencer, der er i stand til at kombinere det her felt."*
>
> *- Christian Østergaard, PwC*

I de større virksomheder ser man altså en udvikling i forhold til i højere grad at kigge efter medarbejdere med forskelligartede baggrunde og evner i forhold til at kunne kombinere fagområder. Også i mindre virksomheder vil den kognitions- og datavidenskabelige kombination være attraktiv. Her ser man især en fordel i at få én medarbejder, der både har datalogiske og psykologiske kompetencer, da man i nogle tilfælde ikke har kapacitet til eller behov for at ansætte én af hver:

> *"Hos en virksomhed som os, der stadig er ret lille, er det vigtigt at udviklerne ikke bliver alt for specialiserede, fordi der er mange forskellige opgaver, og vi er meget få mennesker, så man skal være i stand til at brede sig lidt."*
>
> *- Steen Vester, Flow Robotics*

En del aftagere deler dog også en opmærksomhed på, hvorvidt en dimittend i Kognitions- og datavidenskab vil blive tilstrækkelig dygtig inden for uddannelsens respektive kompetenceområder. I og med at uddannelsen favner to meget forskelligartede fagområder, pointerer en del aftagere vigtigheden af, at man har fokus på at give de studerende den nødvendige faglige dybde inden for begge områder. Dette skal sikre, at den studerende ikke "havner mellem to stole". Lykkes dette, vil de dog, ifølge aftagerne, være attraktive på arbejdsmarkedet:

> *"Hvis man kan få eksekveret uddannelsen korrekt, så dem der kommer ud i den anden ende rent faktisk forstår at kombinere den her "balletdanser" med "regnemaskinen", så tror jeg der vil være stor efterspørgsel efter det."*
>
> *- Frederik Dannevang, Pensure*

En del aftagere pointerer desuden, at der for dimittender i Kognitions- og datavidenskab kan ligge en udfordring i at blive genkendt på arbejdsmarkedet, da uddannelsen både vil være ny og samtidig en blandingsuddannelse. Derfor skal de forberedes på at kunne tydeliggøre for virksomhederne, hvad de har med i værktøjskassen, og hvordan deres kompetencer kan gøres relevante i forskellige forretningsmæssige sammenhænge. Ifølge Sanne Urbak fra IBM Danmark vil mange jobs dog naturligt opstå i det øjeblik, de kognitionsvidenskabelige profiler gør opmærksomme på dem selv og deres kompetencer.

Det er altså aftagernes vurdering, at der er klare fordele i at kombinere de faglige kompetencer, som det er hensigten med den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil.

Bachelor med eller uden overbygning

Et tema blandt mange aftagere er et fokus på uddannelsens bachelor-niveau. Således fremhæver en række respondenter, at det vil være nødvendigt at supplere med en relevant kandidatuddannelse for at den kognitions- og datavidenskabelige dimittend bliver relevant. I denne sammenhæng fremhæves særligt datalogi som en attraktiv overbygning. Lars Djernæs fra Finanssektorens Arbejdsgiverforening formidler dette som den generelle holdning på vegne af et bredt udsnit af foreningens medlemsorganisationer. I tråd hermed udtaler en anden aftager:

> *"Specielt [en bacheloruddannelse i Kognitions- og datavidenskab], hvis du kombinerer den med noget mere hardcore, enten datalogi eller matematik, så tror jeg man ville være super-super attraktiv for erhvervslivet."*
>
> *- Niels Husted Kjær, Alexandra Instituttet*

Selvom flertallet af aftagerne deler holdningen om, at en kandidatoverbygning vil være nødvendig, mener andre dog også, at en bachelor i visse sammenhænge kan være tilstrækkelig. Flere fremhæver en tendens til, at man på det danske marked i stigende grad er begyndt at følge internationale normer, hvor en uddannelse på bachelorniveau i langt flere sammenhænge end herhjemme er tilstrækkelig. En aftager udtaler:

> *"Vi har ændret kurs for ca. 2 år siden, hvor vi hidtil har været "kandidatsnobber", ligesom resten af branchen … vi er faktisk gået så vidt som til at vi nogle gange kan foretrække bachelorer, hvis de har en fornuftig baggrund med den bachelor, fordi så bygger vi det på, som de skal have … så vi er meget positive over for at ansætte bachelorer."*
>
> *- Sanne Urbak, IBM Danmark*

Det er altså aftagernes vurdering, at en bachelor i Kognitions- og datavidenskab typisk vil skulle supplere sin bacheloruddannelse med en relevant kandidatuddannelse, men at der også er en tendens til i højere grad at ansætte dimittender på bachelorniveau.

Etisk indsigt og bekæmpelse af bias

Temaet omkring etik og bias går igen blandt aftagerne. Der er stigende fokus på, hvordan kunstig intelligens og andre former for moderne teknologi potentielt kan medføre socialt uhensigtsmæssige og uretfærdige løsninger på grund af systematisk skævvridning i de datalogiske elementer. I denne sammenhæng vurderes en bachelor i Kognitions- og datavidenskab at være relevant. En aftager udtrykker således:

"Man kigger meget på, om de modeller man bygger er biased, og der kan jeg godt se, at der kunne være noget smart i, at man havde en person, der bedre kunne vurdere, om man bygger en model, der er biased."

- Dennis Kayser, Forecast

Med sin indsigt i den menneskelige kognition og datalogiske systemer vurderes en bachelor i kognitions- og datavidenskab altså at være godt stillet i forhold til at identificere og korrigere for potentielle biases:

"Man snakker jo rigtig meget om, med de IT-skandaler der har været med Cambridge Analytica osv., at vi skal have en mere etisk og europæisk/dansk udgave af kunstig intelligens og digitalisering, og der tapper [Kognitions- og datavidenskab] jo fuldstændig ind i den dagsorden."

- Mads Eriksen, Dansk Erhverv

De psykologiske elementer i den kognitions- og datavidenskabelige profil menes at kunne give både en forståelse for og en prioritering af de menneskelige behov i udviklingen af teknologiske løsninger:

"Det er jo netop forståelsen af algoritmer i kombination med menneskelig psykologi, der bl.a har gjort Google, Amazon og Facebook rige. Så skal vi selvfølgelig i Europa finde vores etiske tredje vej, hvor vi ikke udnytter viden om mennesker til at sælge dem ting, vi ikke har brug for. Men med STEM-profileringen hos [en kognitions- og datavidenskabelig bachelor], er det jo mennesker, der går ud og bliver entreprenører og starter virksomheder, hvor hele grundlaget for virksomheden er en forståelse for både at dække menneskelige behov, og måske endda hjælpe nogle mennesker med noget, der kognitivt er en udfordring."

- Mikkel Holm Sørensen, Kl.7 / Implement

Det er altså aftagernes vurdering, at den kognitions- og datavidenskabelige bachelor vil have særlige evner og kompetencer i forhold til at håndtere etiske spørgsmål og udfordringer i forhold til bias i teknologiske systemer.

Større tiltrækning til og diversitet i det datalogiske felt

Mange aftagere vurderer, at bacheloruddannelsen i Kognitions- og datavidenskab vil være med til at vække interesse for datafeltet blandt personer, som ellers ikke havde været interesseret i feltet. På den måde vil uddannelsen hjælpe med at udfylde det hul i markedet, der er opstået på grund af vanskeligheder med at tiltrække tilstrækkeligt mange unge til det datalogiske felt:

"Der bliver uddannet alt for få [i datalogi], og det handler blandt andet om, at vi har svært ved at tiltrække nok studerende. Folk vil hellere læse noget andet, og der er en hel del, der synes, det er sjovt at læse psykologi eller noget med hjernen, så den her [bacheloruddannelse i Kognitions- og datavidenskab] kan måske være med til at tiltrække nogle folk, der får en anden synsvinkel på ting."

- Kaare Danielsen, Jobindex

Således fremhæver en del respondenter, at uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab vil være med til at dække det store og stigende behov for datalogiske kompetencer på arbejdsmarkedet ved at trække

flere til det datalogiske felt. I den forbindelse pointerer en aftager, at det vil være at foretrække, hvis man kan tiltrække folk, der ellers ville være gået en mere samfundsvidenskabelig vej:

"Jeg synes, det er meget interessant, hvis man kan trække nogle folk ind i branchen, i stedet for at hapse nogen af dem, der allerede er [i det datalogiske felt]."

- Steen Vester, Flow Robotics

I forhold til større diversitet fremhæves desuden specifikt, at uddannelsen vil kunne skabe et mere nuanceret kønsbillede i datalogifeltet ved at trække flere kvinder til. En del af aftagerne betragter dette som en væsentlig kvalitet ved uddannelsen. En aftager udtrykker således:

> *"Jeg tror, den her uddannelse godt kunne være én, der er mere interessant for kvinder, end mange traditionelle STEM-uddannelser ville være, og jeg tror, det er en kombi, som ville tiltale nogle, som ellers ikke ville kigge på ren statistisk og matematisk modellering. Det er der mange kvinder, der aldrig ville overveje. Og når man får det her med adfærd og psykologi, så åbner man pludselig dørene for en gruppe ansøgere, der ellers ikke ville søge."*
>
> *- Michael Steen Holst, KMD*

En anden aftager fremhæver ligeledes uddannelsens evne til at tiltrække kvinder, og påpeger vigtigheden af effekterne af ligelig kønsfordeling på virksomheders resultater:

> *"Der er generelt brug for flere kvinder i de her felter, end der er i dag, fordi … vi ved jo, at virksomheders resultater bliver bedre af, at der en ligelig kønsfordeling … Det er selvfølgelig ikke det eneste man skal fokusere på … men det er vigtigt at man har noget diversitet."*
>
> *- Hanne Breddam, Bain & Company*

Det er altså aftagernes vurdering, at bacheloruddannelsen i Kognitions- og datavidenskab har en klar fordel i forhold til at kunne tiltrække flere, især kvinder, til det datalogiske felt, som for nuværende har en skæv kønsfordeling og primært udgøres af mænd.

Et endnu ikke erkendt behov blandt virksomheder

En del respondenter peger på, at behovet for kognitionsvidenskabelige kompetencer muligvis er større end man umiddelbart måtte tro. Dette bygger på idéen om, at en kognitionsvidenskabelig kompetenceprofil faktisk ville være værdifuld for mange virksomheder, men at virksomhederne endnu ikke er klar over, at profilen findes. En aftager udtrykker således:

> *"Som profil er det ikke noget, vi har sat ord på i dag, men jeg synes at den her kombination, som I sætter sammen, er attraktiv."*
>
> *- Kristján Sigtryggson, Edlund A/S (KMD)*

Asger Palm fra Area 9, der arbejder med e-læringssystemer, forklarer: *"Vi har ikke kigget efter dem, fordi vi ikke regnede med at de fandtes",* og peger dermed på et behov for at sørge for at udbrede kendskabet til uddannelsen. Uddybende forklarer Asger Palm, at den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil fuldkommen matcher et behov i hans virksomhed. Kirsten Helmsøe-Zink fra ISS mener også, at uddannelsen vil kunne være med til at skabe en opmærksomhed på endnu ikke fuldt erkendte behov, og at dette på sigt vil kunne være med til at skabe nye jobs. Mange aftagere deler således en holdning omkring, at efterspørgslen vil følge med udbuddet:

"Efterspørgslen er der måske ikke endnu, fordi man ikke har set behovet for at koble [de psykologiske kompetencer] på, men hvis uddannelsen først er der, så tror jeg da helt klart, der vil blive en efterspørgsel efter dem."

- Nanna Meilbak, Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte

Det er altså aftagernes vurdering, at mange virksomheder ville kunne få gavn af de kognitionsvidenskabelige kompetencer, men at en del af dem endnu ikke er helt klar over, hvor stor værdi kompetencerne ville kunne skabe for dem.

2.3.4 Opsummering af undersøgelsens kvalitative resultater

Som det fremgår af ovenstående gennemgang af arbejdsmarkedsbehovet, er der overordnet stort engagement og opbakning i forhold til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Aftagerne vurderer, at behovet for de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer både er stort og stigende, og at et bredt udsnit af danske arbejdspladser vil være klar til at byde en kognitionsvidenskabelige kompetenceprofil velkommen, omend det hos en del virksomheder forudsætter overbygning med en relevant kandidatuddannelse. Virksomheder med store datamængder som samtidig arbejder med bruger/kundekontakt, vil ifølge undersøgelsens respondenter alle være oplagte. Områder inden for softwareudvikling, sundheds/neuroscience og finanssektoren fremhæves blandt andre som særligt relevante. En bachelor i Kognitions- og datavidenskab vil med sin kombination af indsigt i menneskelig psykologi og tekniske databehandlingsmetoder kunne spille en central rolle i forhold til udvikling af databaseret adfærdsdesign og produktudvikling. Den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil vil desuden kunne skabe stor værdi som formidler og brobygger mellem det datalogiske og det psykologiske felt, og mange ser en klar fordel i at kombinere de to fagområder i én profil. Med indsigt i begge felter vil man have gode forudsætninger for at udtænke og eksekvere løsninger, der både har et højt teknisk niveau og samtidig har den menneskelige bruger i fokus. Derudover vil uddannelsen kunne være med til at tiltrække flere - især kvinder - til det datalogiske felt. Aftagerne fra det danske arbejdsmarked ser altså mange kvaliteter og anvendelsesmuligheder i en kognitionsvidenskabelig dimittend, og det er aftagernes opfattelse, at kompetencerne kun bliver mere efterspurgte, når de først er på markedet.

2.4 Fokusgruppeinterview

I det følgende afsnit præsenteres undersøgelsens fokusgruppeinterview. Indledningsvist præsenteres undersøgelsens deltagere samt den metodiske tilgang. Herefter fremlægges undersøgelsens resultater, og der afrundes med en opsummering af centrale pointer.

2.4.1 Respondentbeskrivelse

I denne del af behovsundersøgelsen deltog i alt syv aftagere. Aftagerne er alle enten repræsentanter fra store danske virksomheder eller personer med erfaring fra og dermed indsigt i samme. Derudover gør mange af de samme karakteristika sig gældende for denne deltagergruppe, som for respondenterne i den kombinerede interview- og spørgeskemaundersøgelse (se afsnit 2.3). De udvalgte aftagere er altså primært direktører og ledere inden for de relevante brancher, og dermed personer, som har ansættelsesansvar og/eller må forventes at have et generelt strategisk ansvar i deres organisation eller virksomhed. En del af respondenterne udgøres af medarbejdere med høj faglig ekspertise, specialisering og indsigt inden for områder relevante i forhold til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Den

samlede respondentgruppe kan på denne baggrund give kvalificerede vurderinger af behovet på deres arbejdspladser. Givet deres erhvervserfaring og ekspertise kan de ligeledes give kvalificerede bud på det specifikke behov i egne brancher samt på det danske arbejdsmarked generelt. Følgende aftagere har deltaget i undersøgelsen:

Dansk Industri, Christian Hannibal, Digitaliseringspolitisk Chef
Danske Bank, Keld Stehr Nielsen, Head of Data Platform
Netcompany, Carsten Krogh Gomard, selvstændig, medstifter og tidl. CEO samt medlem af Københavns Universitets bestyrelse
Norli Pension Livsforsikring A/S, Mikkel Dahl, Chief Executive Officer
Novo Nordisk A/S, Niels Berner, Sr. IT Architect, Digital Incubation and Innovation
Roche Pharma, Morten Lindow, Matrix-leder for Forskningsinitiativ
Tryg, Bjørn Sandqvist, Chief Pricing Officer
(Force Technology, Juan Farré, Chief Technology Officer)

Grundet tekniske vanskeligheder lykkedes det ikke for Juan Farré fra FORCE Technology at tilgå online-platformen for fokusgruppeinterview. Han sendte efterfølgende sit bidrag, som indgår i materialet, men har altså ikke deltaget i mødets interaktive del. Samtlige deltagere fra fokusgruppeinterviewet har givet samtykke til fremover at fungere som rådgivende aftagerpanel for uddannelsen.

2.4.2 Metode

Fokusgruppeinterviewet var oprindeligt planlagt som et fysisk møde, men grundet Coronavirus måtte det omlægges til et online Zoom-møde. Hensigten med fokusgruppeinterviewet var at gennemføre intensive drøftelser af uddannelsens indhold og formål med arbejdsmarkeds-interessenter. Forud for interviewet fik deltagerne tilsendt et informationsmateriale omkring uddannelsen. Omdrejningspunktet for interviewet var respondenternes tanker omkring og holdninger til bacheloruddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Et ledende medlem af arbejdsgruppen bag uddannelsen faciliterede således en diskussion af respondenternes vurderinger af, hvordan de kognitions- og datavidenskabelige kompetencer passer ind i deres virksomheder. Derudover blev der spurgt ind til respondenternes tanker omkring, hvad uddannelsen vil have af betydning for arbejdsmarkedet nu og i fremtiden. Det blev tydeliggjort for deltagerne, at uddannelsen stadig var i en relativt formbar fase, og at de derfor var meget velkomne til at komme med input til ændringer og forbedringer, således at uddannelsen bedre kunne matche de aktuelle behov på arbejdsmarkedet.

2.5 Resultater af fokusgruppeinterview

I det følgende præsenteres resultater af fokusgruppeinterviewet. Overordnet er der stor opbakning til uddannelsesforslaget, og aftagerne er enige om, at der vil være stor efterspørgsel efter dimittender i Kognitions- og datavidenskab. Derudover bidrager aftagerne med synspunkter vedrørende uddannelsen, som i det følgende præsenteres under fire indholdsmæssige temaer.

Fokus på anvendte kompetencer

Et centralt tema blandt aftagerne er et fokus på de anvendte kompetencer. Aftagerne lægger blandt andet vægt på kompetencer i forhold til kundeorienteret aktivitet, brugergrænseflader, matematisk modellering, human-computer-interaction samt indhentning af digitale adfærdsdata. Det er netop kombinationen af uddannelsens dybe faglighed og de anvendelsesorienterede perspektiver i uddannelsen, der gør indtryk på aftagerne:

"Noget af det, som er særligt attraktivt ved uddannelsen, er, at den giver mulighed for at gøre noget, som både er anvendelsesorienteret, og som samtidig har en dyb lødig faglig forankring … Der er mulighed for at gøre en forskel i verden uden for universitetets mure med de her kompetencer, uden at det bliver fagligt plat og luftigt."

- Carsten Krogh Gomard, selvstændig (tidl. Netcompany)

Et konkret anvendelsesperspektiv beskrives af Mikkel Dahl fra Norli Pension, som ser en klar tendens til, at man i den finansielle sektor i stigende grad bruger matematiske, datadrevne modeller. Oftest er det matematikere, fysikere og lignende, der laver modellerne. Ifølge Mikkel Dahl vil personer med psykologisk indsigt kunne bidrage væsentligt til modellernes designfase. Han ser især et potentiale i de kognitionsvidenskabelige kompetencer i forhold til modeller, der inddrager kundekontakt. Bjørn Sandqvist fra Tryg fremhæver i samme tråd, at der er behov for kompetencer i forhold til at designe kundeorienterede systemer, skabe handlingsorienteret indsigt og identificere optimal aktionsbaseret A/B-testing:

"Mange af vores modeller har i dag fokus på prædiktion. Men det næste skridt er jo de præskriptive modeller, altså, hvad skal man rent faktisk gøre? Hvilken action skal man tage? Hvilke actions er optimale?"

- Bjørn Sandqvist, Tryg

Bjørn Sandqvist fra Tryg ser de kognitionsvidenskabelige kompetencer være relevante, når målingen og det statistiske skal kombineres med det konkrete brugerorienterede design. Fokus på design, brugervenlighed og behovet for kompetencer i forhold til udvikling af smidige og brugervenlige systemer går altså igen blandt aftagerne. Ifølge Carsten Krogh Gomard er virksomhedernes faglighed omkring udviklingen af brugervenlighed og design af brugerflader sjældent solidt videnskabeligt forankret. I denne sammenhæng ses et potentiale i den kognitions- og datavidenskabelige profil, der med sin videnskabeligt funderede indsigt i menneskelig kognition vil kunne bidrage til en mere grundigt teoretisk forankret udformning af brugerflader.

Et andet potentielt anvendelsesperspektiv, som fremhæves af aftagerne, handler om dataetik og ansvarlighed. Ifølge Christian Hannibal fra Dansk Industri ses der en stigende efterspørgsel efter personer, der ikke kun forstår *hvad* man kan med teknologi, men også har en opmærksomhed på *hvorfor* man anvender teknologi på bestemte måder. Den kognitionsvidenskabelige kompetenceprofil vurderes at have potentiale i forhold til håndteringen af forskelligartede dataetiske spørgsmål.

Digitale adfærdsdata blev desuden fremhævet som noget, der i stigende grad vil spille en central rolle på tværs af brancher. I denne sammenhæng vil et kognitionspsykologisk fundament være særdeles værdifuldt. Keld Stehr Nielsen fra Danske Bank beskriver, at den primære kontakt med kunderne efterhånden er blevet digitaliseret, og at opmærksomheden på kundeinteraktionen derfor i stigende grad er rettet mod digitale data. Også i forhold til emner som hvidvaskning og generel banksikkerhed spiller adfærdsdata en vigtig rolle. Aftagerne vurderer, at den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil rammer centralt ind i det område, der handler om at fortolke denne type data og omsætte den til værdiskabende indsigt.

Det er altså aftagernes vurdering, at der på arbejdsmarkedet er behov for en række anvendte kognitionsvidenskabelige kompetencer, eksempelvis i forhold til kundeorienteret aktivitet, brugergrænseflader, matematisk modellering, human-computer-interaction samt indhentning og

analyse af digitale adfærdsdata. Udviklingen af disse anvendte kompetencer bør være et fokus i tilrettelæggelsen af uddannelsen.

Tværfaglige kompetencer

Et andet centralt tema blandt aftagerne er behovet for kompetencer, der går på tværs af fagdiscipliner. Dette hænger blandt andet sammen med, at man ser en generel udvikling i form af stigende efterspørgsel efter IT-specialister. En stadigt større del af de virksomheder, der efterspørger kompetencerne, er ikke typiske aftagere af IT-specialister. De har derfor i højere grad behov for personer, der har en bredere faglighed end den snævert datalogiske.

> *"Der er brug for flere med brobyggerkompetencer, som både kan noget dybt digitalt-fagligt, men også gerne skal kunne noget andet. Så derfor er [uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab] rigtig spændende."*
>
> *- Christian Hannibal, Dansk Industri*

Også i medicinalindustrien er der stor efterspørgsel efter kombinationen af kompetencer fra forskellige fagområder. Da det kan være svært at finde kompetente personer, er virksomheder ofte nødsaget til selv at supplere med de nødvendige kompetencer:

> *"Det er i den grad det tværfaglige, der er brug for … I og med behovet er der, så tager vi de kandidater, der bedst matcher vores behov, og opkvalificerer selv."*
>
> *- Niels Berner, Novo Nordisk*

Aftagerne ser dermed et potentiale i uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab, der både giver de studerende en faglig viden inden for det kognitionsvidenskabelige område og samtidig giver dem en solid fundering i forhold til datalogiske kompetencer. Netop kompetencer inden for det datalogiske er særligt efterspurgte:

> *"I lægemiddelforskningen er der et stort behov for at øge de generelle modellerings- og data science-kompetencer hos dem, der egentlig er eksperter i noget andet."*
>
> *- Morten Lindow, Roche Pharma*

Aftagerne tegner altså et tydeligt billede af et markant behov for tværfaglige kompetencer, som de efter bedste evne søger at dække. Generelt er der behov for personer, som både forstår det datalogiske og det psykologiske, og dermed kan arbejde og kommunikere på tværs. Ifølge aftagerne bliver psykologiske og brugerrelaterede aspekter ofte overset i udviklingen af digitale løsninger. Dette på trods af, at mange virksomheder fremhæver aspekterne som vigtige. I tilfælde hvor man søger at integrere de psykologiske aspekter i designet, har man ofte udfordringer i forhold til, at der ikke tales samme sprog i den hhv. datatekniske og mere psykologisk orienterede lejr. *"Det er simpelthen to forskellige planeter",* udtaler Carsten Krogh Gomard, tidligere CEO i Netcompany. En kognitions- og datavidenskabelig kompetenceprofil vil derfor kunne være med til at bygge bro over denne kløft og facilitere integrationen af centrale brugerperspektiver i designet af digitale løsninger og bruger-interfaces.

> *"Der er helt sikkert et potentiale for at gribe de to bolde: At koble det IT-mæssige med det mere psykologiske."*
>
> *- Keld Stehr Nielsen, Danske Bank*

Bjørn Sandqvist fra Tryg fremhæver desuden, at man med den kognitions- og datavidenskabelige kompetenceprofil kan drage fordel af at samle en række kompetencer i forhold til indsamling og behandling af digitaladfærdsdata i én person, frem for at have dem spredt ud over flere fagprofiler.

Niels Berner fra Novo Nordisk beskriver, hvordan der inden for medicinalindustrien er sket et skift i retning af flere digitale produkter. I Novo Nordisk betyder det blandt andet, at man i højere grad skaber en interaktion, der går direkte til patienten, frem for at produktet bliver formidlet af sundhedssektoren. Det betyder, at man i stigende grad er optaget af mere psykologiske spørgsmål, som er med til at skabe den samlede værdi for patienten:

> *"Så der ligger en enorm forståelse for både mennesket, for patienten, for vedkommendes livssituation, som betyder utroligt meget for de produkter, vi kan levere, hvor det digitale produkt kun er en del af det. Det er et stort område, hvor vi ser, at kognitionsvidenskabelige profiler vil kunne bruges."*
>
> *- Niels Berner, Novo Nordisk*

Temaet omkring tværfaglige kompetencer afspejles også i følgende kommentar fra FORCE Technology, der forudsiger, at deres behov for kognitions- og datavidenskabelige dimittender vil fordobles i løbet af de næste 5-10 år:

> *"Særligt interessant er, at uddannelsen adresserer grænselandet mellem den menneskelige lærings- og interaktionmodel og en kvantificerbar tilgang. Det er denne digitaliserbare tilgang til det menneskelige som bygger bro til fremtidens produkter og åbner døre for en effektiv skalering af komplekse produkter og ydelser."*
>
> *- Juan Farré, FORCE Technology*

Det er altså aftagernes vurdering, at der på arbejdsmarkedet er behov for tværfaglige kompetencer såsom de, der udvikles på uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab.

Højt fagligt niveau

Et tredje centralt tema blandt aftagerne er vigtigheden af at sikre det faglige niveau på uddannelsen. Generelt er der stor opbakning til, at man sikrer det faglige niveau ved blandt andet at udbyde de originale kurser inden for det datalogiske område, gennem samundervisning med den allerede eksisterende bachelor uddannelse i datalogi. Aftagerne er desuden enige om, at det er en klar fordel, at der lægges vægt på at give de studerende et solidt fundament inden for statistik. Stærke statistiske og datalogiske kompetencer vil være med til at gøre de kognitions- og datavidenskabelige bachelorer særligt attraktive, da disse kompetencer er i kraftig efterspørgsel. I den sammenhæng bør man dog være opmærksom på at give de studerende de nødvendige forudsætninger for at tilegne sig et tilstrækkelig højt niveau, særligt taget i betragtning at de studerende sideløbende med statistik-kurserne ikke skal følge kurser i matematik, som vil kunne understøtte denne indlæring.

Aftagerne foreslår, at man tilrettelægger uddannelsen, så de studerende opnår dybe kompetencer i løbet af deres bachelorstudie. Senere kan den studerende så tage en kandidat, hvor de dækker bredere i tilgrænsende fagområder, dog uden at være eksperter. Nogle aftagere mener, at en overbygning i form af en relevant kandidatuddannelse vil være en forudsætning for at ansætte en bachelor i Kognitions- og datavidenskab. Mange steder er man stort set kun interesseret i at ansætte kandidater. Andre aftagere ser dog også en mulighed for, at bachelorgraden i sig selv kan være tilstrækkelig. Selvom

arbejdsmarkedet stadig er præget af en tilbøjelighed til at foretrække personer med en kandidatgrad, er dette muligvis ved at ændre sig.

> *"Jeg tror helt sikkert, at der vil være et bachelorarbejdsmarked. Folk vil kunne tage bachelorgraden i Kognitions- og datavidenskab og gå ud og skabe deres egen specialisering."*
>
> *- Niels Berner, Novo Nordisk*

Det er altså aftagernes vurdering, at et højt fagligt niveau inden for især det statistiske og datalogiske område vil være med til at gøre dimittender i Kognitions- og datavidenskab særligt attraktive på det danske arbejdsmarked. Det vil både være gode muligheder for den studerende, der efterfølgende vælger at supplere med en relevant kandidatuddannelse, og samtidig også mulighed for at de studerende kan gå direkte ud på arbejdsmarkedet og skabe værdi.

Studiemiljø

Et fjerde centralt tema omhandler sikringen af et godt studiemiljø. Da relativt få optages på uddannelsen, og uddannelsen forgrener sig ud i forskellige faglige profiler, bør der ifølge aftagerne være særligt fokus på at sikre, at de studerende oplever samhørighed.

> *"Samhørigheden tror jeg, man skal tænke lidt over, hvordan man får skabt. Det er tit den, der holder folk på studiet."*
>
> *- Mikkel Dahl, Norli Pension*

Der lægges vægt på, at universitetet har et ansvar i forhold til at skabe social sammenhæng både indenfor samt på tværs af årgange. Aftagerne ser også fordele ved, at man som studerende i Kognitions- og datavidenskab møder medstuderende fra mange forskellige studieretninger. De sociale aspekter af læring og muligheden for at kunne samarbejde og hjælpe hinanden de studerende imellem fremhæves af aftagerne som et vigtigt element, der bør prioriteres i tilrettelæggelsen af uddannelsen.

Det er altså aftagernes vurdering, at et godt studiemiljø er en væsentlig forudsætning for faglig udvikling, og at man i betragtning af uddannelsen lave optag og store faglige bredde bør være særligt opmærksom på at sikre dette.

2.5.1 Opsummering af resultater af fokusgruppeinterview

Der er en entydig opbakning blandt fokusgruppeinterviewets deltagere til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Deltagerne vurderer et voksende beskæftigelsespotentiale for dimittender med en BSc i Kognitions- og datavidenskab. Aftagerne vurderer, at der på arbejdsmarkedet er et stort behov for netop de kompetencer, som de studerende vil tilegne sig på uddannelsen. Særligt lægger aftagerne vægt på en række anvendte kompetencer i forhold til blandt andet brugergrænseflader, matematisk modellering, human-computer-interaction samt indhentning og analyse af digitale adfærdsdata. Aftagerne er desuden enige om, at der på tværs af brancher er behov for tværfaglige kompetencer, og at særligt kombinationen af datalogiske og psykologiske kompetencer er stærkt efterspurgt. Derudover lægger aftagerne vægt på vigtigheden af at sikre det høje faglige niveau på uddannelsen med særligt fokus på de statistiske og datalogiske fag. Endelig peger aftagerne på studiemiljøets centrale rolle i forhold til faglig udvikling, og at der i betragtning af uddannelsen lave optag og store faglige bredde bør være særligt fokus på studiemiljøet.

2.6 Ændringer i uddannelsesforslaget med afsæt i input fra aftagerne

Dialogen med aftagerne har bidraget med mange nyttige input til udviklingen af uddannelsesforslaget. De potentielle aftageres kvalificerede input har medvirket til at skærpe den faglige kompetenceprofil, så den matcher behovet på arbejdsmarkedet. Aftagernes kommentarer har blandt andet ført til følgende indsigter:

- Et fokus på vigtigheden af, at de kognitions- og datavidenskabelige dimittender får et praktisk fokus og bliver i stand til selvstændigt at udarbejde konkrete løsninger. Flere aftagere fremhæver det at kunne "bygge noget" som en helt central faktor i forhold til relevansen af en kognitionsvidenskabelig kompetenceprofil.
- Sikring af at de studerende får en tilstrækkelig dyb samt praktisk anvendelig viden inden for uddannelsens kompetenceområder. Mange aftagere er optaget af vigtigheden af, at man med en uddannelse der favner bredt, sørger for at få den faglige dybde med.
- De datalogiske kompetencer skal prioriteres, da det i høj grad er disse, der efterspørges. En prioritering af disse kompetencer skal være med til at sikre dimittendernes jobsikkerhed.
- En prioritering af udvikling af kompetencer hos de studerende i forhold til kommunikation og formidling. Mange virksomheder fremhæver værdien af disse kompetencer som centrale i forhold til uddannelsens potentiale.
- Udvikling af kompetencer i forhold til etik og bias skal prioriteres. Aftagerne har allerede i dag et stort behov for at finde løsninger på etiske udfordringer, og spørgsmålene vil ifølge aftagerne kun blive mere centrale i fremtiden.
- Fokus på at markedsføre uddannelsen på en måde, så man sørger for at tiltrække Science-segmentet af de uddannelsessøgende.

3. Målgruppeundersøgelse blandt elever på gymnasiale uddannelser

I det følgende præsenteres en spørgeskemabaseret målgruppeundersøgelse foretaget blandt elever på gymnasiale uddannelser. Undersøgelsen er gennemført i perioden februar til april 2020 med henblik på at demonstrere interesse for uddannelsen blandt medlemmer af målgruppen.

3.1 Respondentbeskrivelse

I alt deltog 85 elever fra 15 forskellige gymnasiale uddannelser i denne del af behovsundersøgelsen. Oprindeligt var målet at indsamle data for en større respondentgruppe, men grundet Coronavirus blev dataindsamlingen forhalet og datamængden derfor mindre end planlagt. 62% af respondenterne var kvinder, 37% af respondenterne var mænd, mens 1,1% af respondenterne angav "Andet".

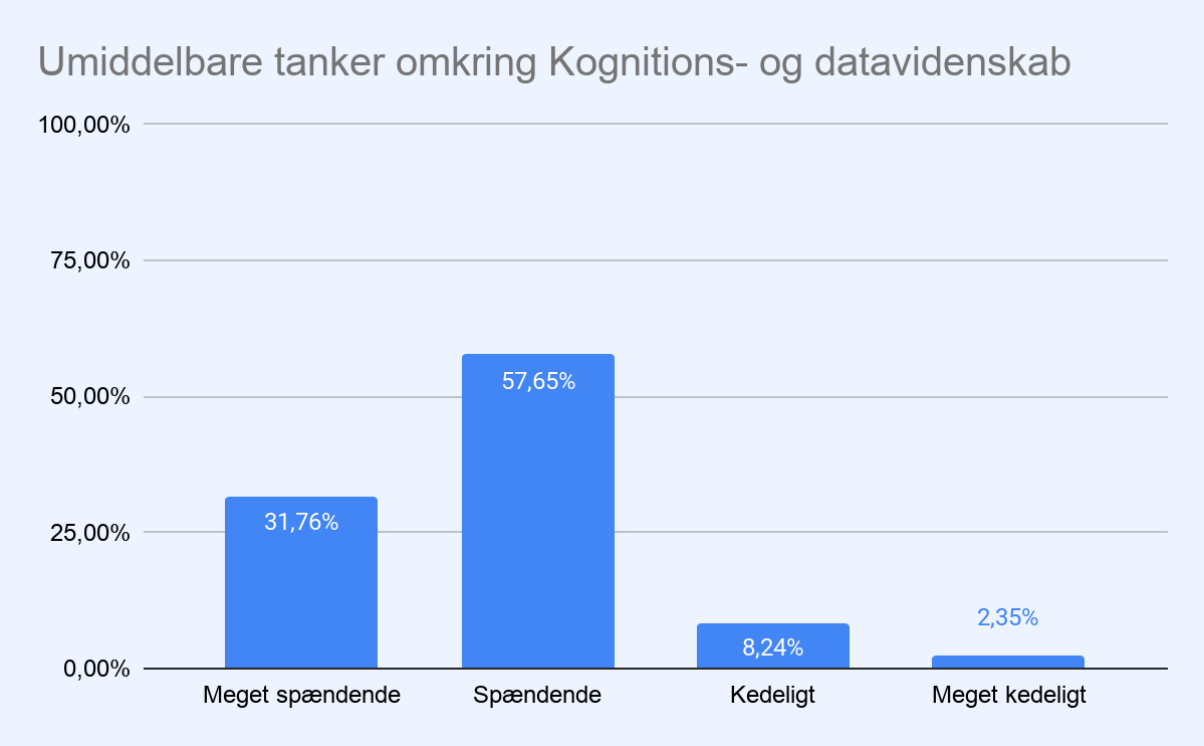
3.2 Metode

Spørgeskemaet bestod af seks spørgsmål, hvoraf de tre var af primær interesse for undersøgelsen. I disse spørgsmål blev der blandt andet spurgt ind til elevernes umiddelbare tanker omkring Kognitions- og datavidenskab samt deres vurdering af, hvorvidt de kunne finde på at studere Kognitions- og datavidenskab. Derudover blev de studerende bedt om at rangordne den naturvidenskabelige, den samfundsvidenskabelige og den humanistiske studieretning efter personlig interesse. De tre sidste spørgsmål var af demografisk karakter, og omhandlede alder, køn og specifik gymnasial uddannelse. Spørgeskemaet blev indledt med en kort tekst, hvori uddannelsens hovedtræk blev præsenteret. Der blev desuden givet et par eksempler på kurser udbudt på uddannelsen for at give de studerende et indtryk af uddannelsens indhold (se bilag 2).

3.3 Resultater af målgruppeundersøgelse

I det følgende præsenteres resultater af målgruppeundersøgelsen foretaget blandt elever på gymnasiale uddannelser. Overordnet viser undersøgelsen, at der blandt eleverne er stor interesse for uddannelsen.

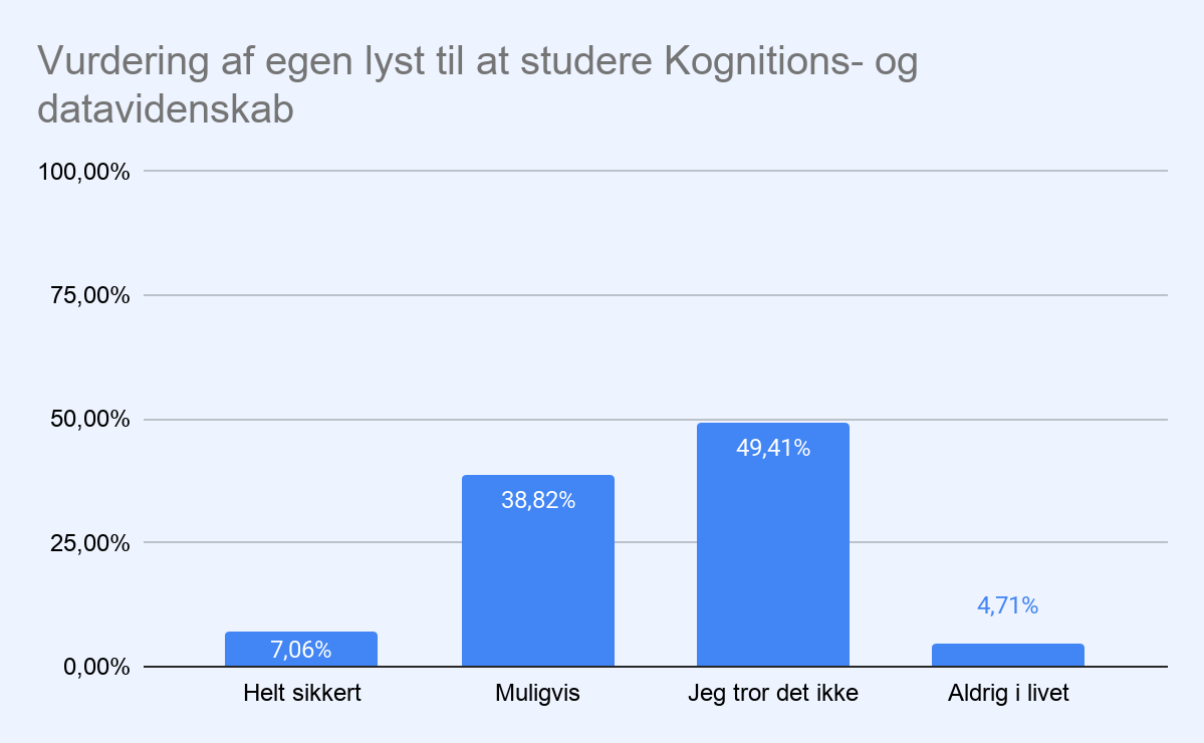
Adspurgt om deres umiddelbare tanker omkring Kognitions- og datavidenskab[6] svarer i alt 89% enten "Meget spændende" eller "Spændende" (se figur 1).



Figur 1: Umiddelbare tanker om Kognitions- og datavidenskab

Langt den største del af de adspurgte unge finder altså beskrivelsen af uddannelsen interessant som et muligt studievalg. Adspurgt om, hvorvidt de kunne have lyst til at studere Kognitions- og datavidenskab[7], svarer 46% enten "Helt sikkert" eller "Muligvis" (se figur 2).

[6] Spørgsmål: "Hvad tænker du umiddelbart om Kognitionsvidenskab?"
[7] Spørgsmål: "Kunne du finde på at studere Kognitionsvidenskab?"



Figur 2: Vurdering af egen lyst til at studere Kognitions- og datavidenskab

Knap halvdelen af de adspurgte unge finder det altså i én eller anden grad sandsynligt at søge uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab.

Forventet tilstrømning af ansøgere

Med udgangspunkt i ovenstående tal gives der i det følgende et estimat på antallet af ansøgere til uddannelsen.

Ifølge Danmarks Statistik fuldførte 49.278 elever en gymnasial uddannelse i 2019. Ud fra tal for studieretninger, fagpakker og fagvalg på de gymnasiale uddannelser fremgår det, at 24% og af eleverne på STX og HTX har valgt en fagpakke med Matematik A og Kemi B og derfor vil opfylde adgangskravene til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab (se rapport om Studieretninger på stx, hhx og htx og fagpakker på hf for skoleåret 2019/2020 fra Børne- og undervisningsministeriet).

Ifølge vores undersøgelse vil 7% af de adspurgte helt sikker søge ind på uddannelsen. 7% af 24% af de 49.278 svarer til 828 ansøgere. Med et konservativt estimat, som tager højde for Københavns Universitets krav om karakterkvotient på min 6, regner vi med at 50% af 828 vil søge uddannelsen, hvilket svarer til 414 ansøgere. Da optaget for uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab er på 60 studerende, vil der altså være over 7 ansøgere til hver ledige studieplads. Dette forudsætter, at undersøgelsens respondenter udgør et repræsentativt udsnit af elever på gymnasiale uddannelser. Da undersøgelsens udsnit er småt, bør man være forsigtig med at drage konklusioner. Dog tyder tallene på, at der vil være en solid tilstrømning af ansøgere til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Dette vil blandt andet betyde, at man kan forvente at se samme tendens i forhold til ansøgertal og fagligt niveau blandt ansøgere, som for uddannelsen i Cognitive Science på Aarhus Universitet. Grundet den massive interesse for uddannelsen og det store antal ansøgere (487 ansøgere i 2020, med 66 studiepladser giver det 7 studerende pr. plads) har uddannelsen på Aarhus Universitet et adgangskrav på 11. Med udgangspunkt i ovenstående talgrundlag kan man rimeligvis forvente, at et tilsvarende højt

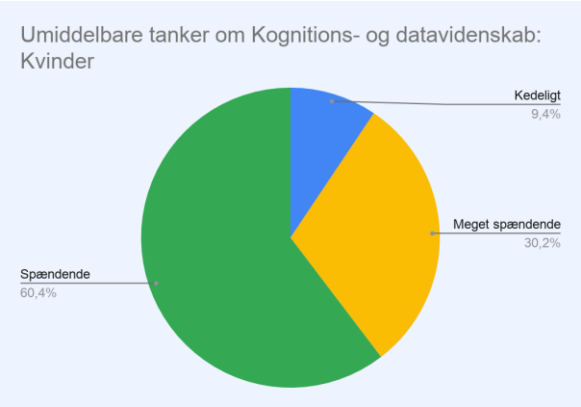
karaktergennemsnit vil blive adgangskravet for uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab på Københavns Universitet.

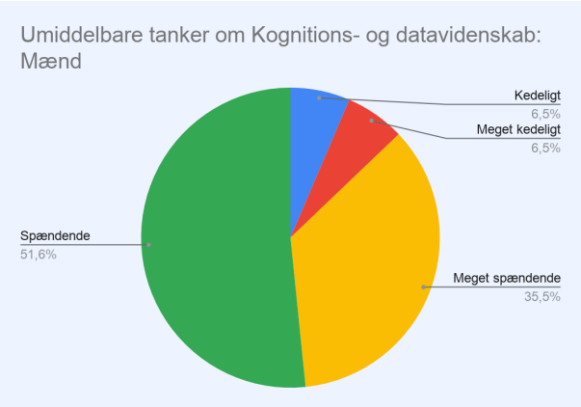
På baggrund af undersøgelsens besvarelser forventes altså en solid tilstrømning af ansøgere til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab.

Kønsfordeling blandt ansøgere

Med udgangspunkt i ovenstående tal beskrives i det følgende mulige tendenser i forhold til kønsfordelingen blandt ansøgere til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab.

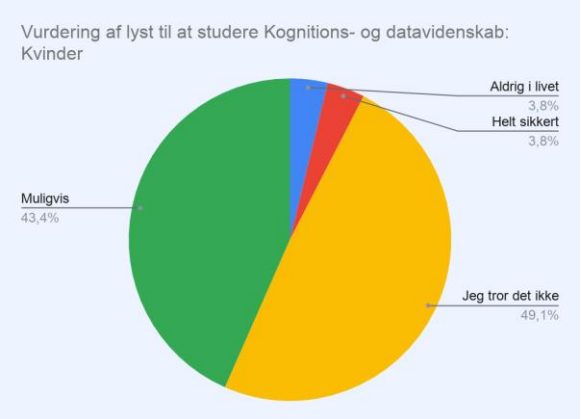
Ser man på de kvindelige respondenters umiddelbare tanker om Kognitions- og datavidenskab, svarer i alt 91% enten "Meget spændende" eller "Spændende" (se figur 3). Til sammenligning vælger 87% af undersøgelsens mandlige respondenter de samme svar (se figur 4). Dette indikerer, at interessen for uddannelsen er næsten lige stor blandt undersøgelsen kvindelige og mandlige deltagere.

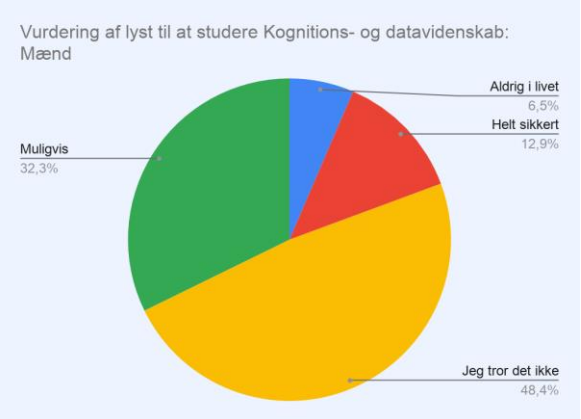




Figur 3 og 4: Umiddelbare tanker om Kognitions- og datavidenskab fordelt på køn

Sammenligner man mænd og kvinder i forhold til lysten til at studere Kognitions- og datavidenskab, svarer i alt 47% af undersøgelsens kvindelige respondenter enten "Helt sikkert" eller "Muligvis" (se figur 5). Det tilsvarende tal for undersøgelsens mandlige respondenter er 39% (se figur 6). Men for kategorien "Helt sikkert", er der en væsentligt større andel af mændene, som svarer dette.





Figur 5 og 6: Vurdering af lyst til at studere Kognitions- og datavidenskab fordelt på køn

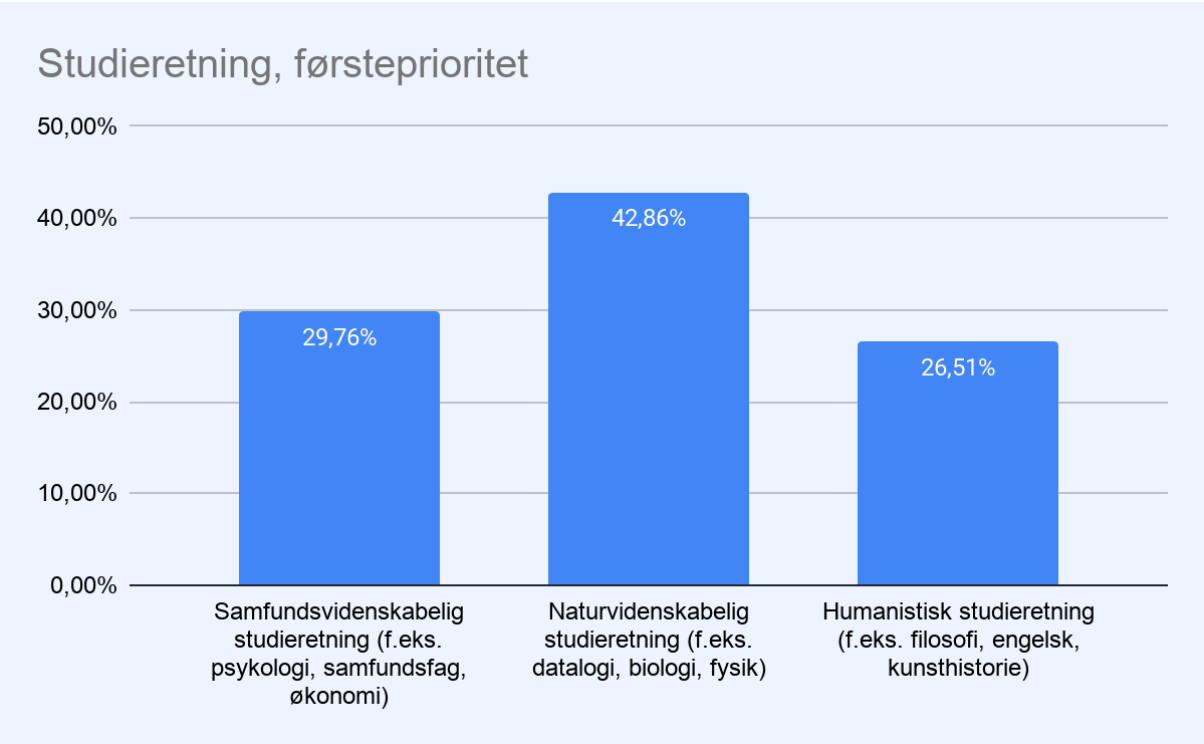
Dette viser, at der med udgangspunkt i undersøgelsen resultater er en grund til at tro, nogenlunde lige mange kvinder end mænd vil søge uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. På de datalogiske

uddannelser er der generelt en tendens til skæv kønsfordeling. Mænd er ofte mere tilbøjelige til at søge inden for dette felt end kvinder. Eksempelvis er der på bacheloruddannelsen i Datalogi på Københavns Universitet 12 gange så mange mænd som kvinder. Uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab har dermed potentiale for at tiltrække flere kvinder til et felt, der i udgangspunktet har en overvægt af mænd.

Undersøgelsens besvarelser tyder altså på, at der vil være en nogenlunde ligelig tilstrømning af mandlige og kvindelige ansøgere til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab med en svag hældning mod flere kvinder.

Akademiske præferencer blandt undersøgelsens deltagere

Undersøgelsen tog desuden højde for udfordringen i forhold til at få flere personer fra de gymnasiale uddannelser til at søge inden for det datalogiske område og mere generelt inden for STEM området. I lyset af denne udfordring var det af interesse at undersøge, hvorvidt de interesserede elever i udgangspunktet havde været tilbøjelige til at vælge en naturvidenskabelig studieretning, eller om uddannelsen ville kunne få elever med en anden faglig grundorientering til at søge denne retning. Undersøgelsen søgte derfor at afdække respondenternes akademiske præferencer i forhold til den samfundsvidenskabelige, den naturvidenskabelige og den humanistiske studieretning. Respondenterne blev således bedt om at rangordne studieretningerne efter interesse[8].

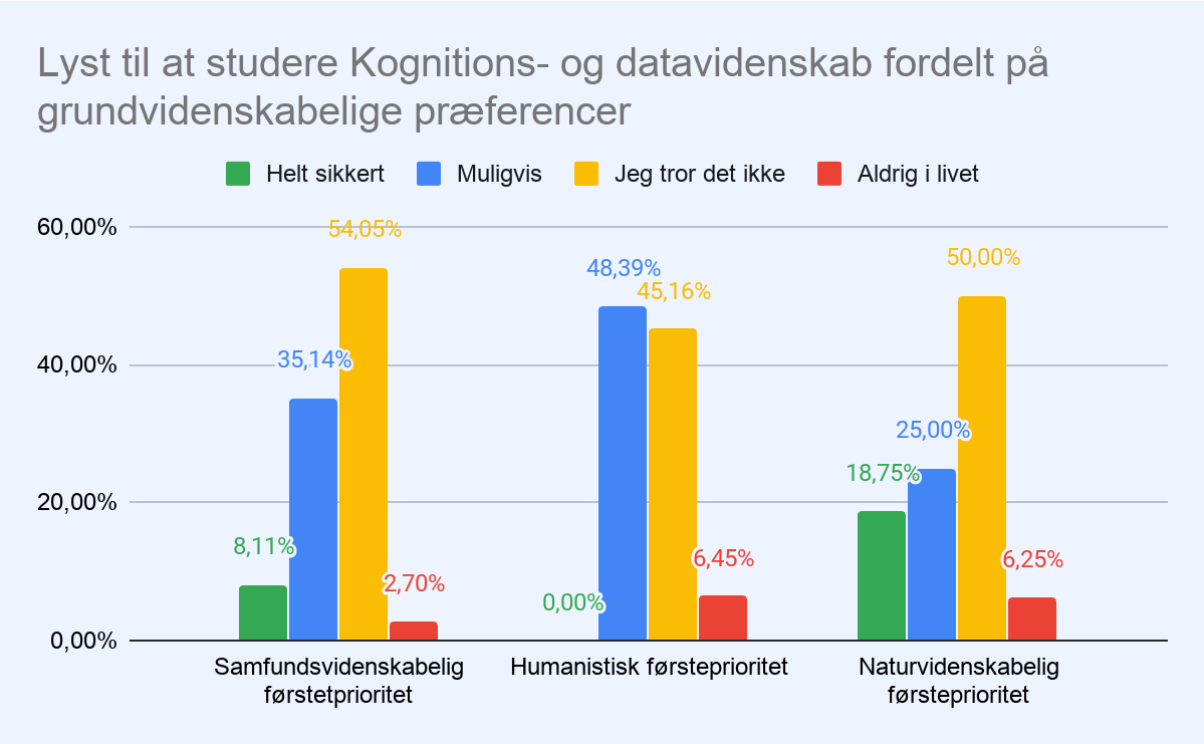


Figur 7: Studieretning, førsteprioritet

[8] Spørgsmål: "Sorter disse studieretninger, så den du er mest interesseret i er øverst og den du er mindst interesseret i er nederst: 1) Samfundsvidenskabelig studieretning (f.eks. psykologi, samfundsfag, økonomi), 2) Naturvidenskabelig studieretning (f.eks. datalogi, biologi, fysik, 3) Humanistisk studieretning (f.eks. filosofi, engelsk, kunsthistorie)."

Af figur 7 fremgår det, at over halvdelen (56%) af undersøgelsens respondenter havde enten samfundsvidenskabelig eller humanistisk studieretning som førsteprioritet. Sammenholdt med den store interesse illustreret i figur 1 og 2 tegner det et billede af, at der er interesse for uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab, også blandt de studerende, som ikke har naturvidenskab som førsteprioritet. Uddannelsen vil altså formentlig kunne tiltrække matematisk stærke elever, som ellers ville have valgt en samfundsvidenskabelig eller humanistisk studieretning.

Ser man nærmere på, hvordan lysten til at studere Kognitions- og datavidenskab fordeler sig på tværs af de akademiske præferencer, er der i alt er 43% af de, der har samfundsvidenskab som førsteprioritet, der svarer enten "Helt sikkert" eller "Muligvis". Tilsvarende tal for respondenter med humanistisk studieretning som førsteprioritet er 48%, mens tallet for respondenter med naturvidenskabelig førsteprioritet er 44% (se figur 8).



Figur 8: Lyst til at studere Kognitions- og datavidenskab fordelt på grundvidenskabelige præferencer

Det største antal "Helt sikkert"-besvarelser findes hos respondenter med naturvidenskabelig førsteprioritet, hvilket afspejler uddannelsens primære naturvidenskabelige orientering. Ud fra undersøgelsens besvarelser lader det dog også til, at der også vil være en tilstrømning af ansøgere til uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab blandt elever, som ikke har naturvidenskab som førsteprioritet.

3.4 Opsummering af målgruppeundersøgelsens resultater

Som det fremgår af ovenstående gennemgang af målgruppebehovet, er der overordnet stor interesse for uddannelsen i Kognitions- og datavidenskab. Resultaterne tyder på, at der vil være stor tilstrømning til uddannelsen, og at der vil være markant flere ansøgere end ledige studiepladser. Vi må derfor forvente, at studerende på uddannelse vil have et højt fagligt niveau fra deres ungdomsuddannelse ved indgangen til studiet. Derudover er der grund til at forvente, at både mænd og kvinder vil søge uddannelsen. Uddannelsens forventede evne til at tiltrække kvinder vil være med til at skabe en mere ligelig

kønsfordeling i det datalogiske felt og mere generelt inden for STEM området. Desuden er der i ovenstående undersøgelse indikationer på, at uddannelsen også vil tiltrække elever, som primært er samfundsvidenskabelig eller humanistisk orienterede. På denne måde vil uddannelsen kunne bidrage til at sikre diversitet inden for STEM området. Uddannelsen vil være med til at trække flere studerende til det datalogiske felt og på denne måde være med til at dække den overvældende efterspørgsel på datalogiske kompetencer beskrevet tidligere i rapporten.

Bilag 1: Spørgsmål fra den kombinerede interview- og spørgeskemaundersøgelse

Link til eksternt dokument: https://bit.ly/2Yp4Vie

Bilag 2: Målgruppeundersøgelse blandt gymnasieelever

Link til eksternt dokument: https://bit.ly/3e8drbS

Uddannelses- og Forskningsstyrelsen

Københavns Universitet
E-mail: ku@ku.dk

10. december 2020

Uddannelses- og Forskningsstyrelsen
Universiteter og Kunstneriske institutioner

Haraldsgade 53
2100 København Ø
Tel. 3544 6200

www.ufm.dk

CVR-nr. 1991 8440

Ref.-nr.
20/49052-14

Godkendelse af ny uddannelse
Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Københavns Universitet (KU) ansøgning om godkendelse af ny uddannelse truffet følgende afgørelse:

Godkendelse af ny bacheloruddannelse i kognitions- og datavidenskab

Afgørelsen er truffet i medfør af § 20 i bekendtgørelse nr. 853 af 12. august 2019 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser.

Det er en forudsætning for godkendelsen, at uddannelsen og dennes studieordning skal opfylde uddannelsesreglerne, herunder bekendtgørelse nr. 20 af 9. januar 2020 om universitetsuddannelser tilrettelagt på heltid (uddannelsesbekendtgørelsen).

Da KU 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.

Hovedområde:
Uddannelsen hører under det naturvidenskabelige hovedområde.

Titel:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 14 fastlægges uddannelsens titel til:

Dansk: Bachelor (BSc) i kognitions- og datavidenskab

Engelsk: Bachelor of Science (BSc) in Cognitive Data Science

Udbudssted:
Uddannelsen udbydes i København.

Sprog:

Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen udbydes på dansk.

Normeret studietid:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 13 fastlægges uddannelsens normering til 180 ECTS-point.

Takstindplacering:

Uddannelsen indplaceres til: takst:	Takst 1 for aktivitet på samfundsvidenskabelige og det humanistiske fakultet. Takst 3 for aktivitet på det sundhedsvidenskabelige og det natur- og biovidenskabelige fakultet.
Aktivitetsgruppekode:	Aktivitet udbudt under det Humanistiske Fakultet tilknyttes aktivitetsgruppe 7151 Kognition. Aktivitet udbudt under det Samfundsvidenskabelige Fakultet tilknyttes aktivitetsgruppe 7150 Psykologi. Aktivitet udbudt under det Sundhedsvidenskabelige Fakultet tilknyttes aktivitetsgruppe 7170 Lægevidenskab. Aktivitet udbudt under det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet tilknyttes aktivitetsgruppe 6260 Kandidatuddannelsen i IT.

Koder Danmarks Statistik:
UDD: 3369
AUDD: 3369

Censorkorps:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen tilknyttes censorkorps for psykologi udvidet til at dække alle uddannelsens elementer.

Adgangskrav:
Efter det oplyste er det et adgangskrav, at en ansøger skal have gennemført en gymnasial eksamen, der lever op til de specifikke adgangs- og karakterkrav, jf. §§ 3, 5 og 7, i bekendtgørelse nr. 153 af 26. februar 2020 om adgang til universitetsuddannelser tilrettelagt på heltid (adgangsbekendtgørelsen):

- Dansk A
- Engelsk B
- Matematik A
- Kemi på B

Ansøger skal have en adgangsgivende eksamen med mindst 6,0 i gennemsnit.

Dimittenderne har restkrav til optag på kandidatuddannelsen i datalogi, KU.

Dimensionering/maksimumramme/kvote:
Ministeriet har ikke fastsat en maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.

Med venlig hilsen

Camilla Badse

Specialkonsulent

Nr. A14- Ny uddannelse – prækvalifikation (efterår 2020)				
Ansøger og udbudssted:	Københavns Universitet			
Uddannelsestype:	Bacheloruddannelse			
Uddannelsens navn (fagbetegnelse):	Bacheloruddannelse i Kognitions- og datavidenskab			
Den uddannedes titler på hhv. da/eng:	-Bachelor (BSc) i Kognitions- og datavidenskab - Bachelor of Science (BSc) in Cognitive data science			
Hovedområde:	Naturvidenskab		**Genansøgning:** *(ja/nej)*	N
Sprog:	Dansk	**Antal ECTS:**	180 ECTS	
Link til ansøgning på http://pkf.ufm.dk:	http://pkf.ufm.dk/flows/11865ff5eabe327598ecf42399010cd2			
Om uddannelsen: indhold og erhvervssigte				
Beskrivelse af uddannelsen:	Formålet med bacheloruddannelsen i kognitions- og datavidenskab er at give de studerende viden til at forstå og analysere menneskelig adfærd ved brug af de nyeste metoder fra computervidenskab, psykologi og neurovidenskab. Uddannelsen lægger især vægt på at give de studerende nødvendige eksperimentelle og datalogiske kompetencer til at udvikle nye IT og databehandlingssystemer i felter som fx kunstig intelligens, menneske-computer interface og big data. Kandidatuddannelsen i datalogi vil være retskravs kandidatuddannelsen for denne bacheloruddannelse			
Erhvervssigte:	En bachelor i kognitions- og datavidenskab (suppleret med relevant kandidatuddannelse, fx i Datalogi eller Neurovidenskab på Københavns Universitet) ruster den studerende til at varetage analytisk krævende, datacentrerede opgaver i datatunge virksomheder, herunder medicinalindustri, finans, IT-selskaber og ingeniør- og konsulentvirksomheder (og andre STEM virksomheder). De studerende vil være særligt kvalificerede til at bruge deres psykologiske viden i design af nye IT-systemer og IT-løsninger. De vil endvidere være stærkt kvalificerede som empiriske design-, analyse-, datastyrings- og projektledere i dataorienterede virksomheder.			
Konstituerende faglige elementer/struktur:	Uddannelsen består af 150 ECTS obligatoriske fagelementer inkl. bachelorprojekt og 30 ECTS valgfrie fagelementer. Uddannelsens hovedområder: *Datalogi og statistik, 60 ECTS (obligatoriske):* Programmering og problemløsning (15 ECTS), Diskret matematik og formelle sprog (7,5 ECTS), Algoritmer og datastrukturer (7,5 ECTS) og High Performance programmering og systemer (7,5 ECTS), Statistik 1 (7,5 ECTS), Statistik 2 (7,5 ECTS) og Kognitiv modellering (7,5 ECTS). *Eksperimentel metode, 30 ECTS (obligatoriske):* Eksperimentel metode 1 (7,5 ECTS), Eksperimentel metode 2 (7,5 ECTS), Eksperimentel metode 3 (7,5 ECTS) og Videnskabelig metode og eksperimentalt design (7,5 ECTS). *Psykologi, 45 ECTS (obligatoriske):* Kognitionspsykologi (7,5 ECTS), Neurobiologi (7,5 ECTS), Avanceret kognitionspsykologi (7,5 ECTS), Kognitionsvidenskabens filosofi (7,5 ECTS), Sprog og sprogprocessering (7,5 ECTS) og Social kognition (7,5 ECTS). Den studerende skal vælge en profil, som er defineret ved fagpakker i 5. og 6.			

	semester. Profilerne er hhv. i *Kognition og kunstig intelligens* og i *Neurovidenskab*. Uanset valg af profil er den studerende sikret optag med retskrav på kandidatuddannelsen i datalogi på Københavns Universitet. Uddannelsen gør i vid udstrækning brug af allerede eksisterende kursusudbud på bacheloruddannelserne i datalogi og psykologi for at sikre, at de studerende bliver tilbudt den bedste undervisning med de bedste forskningskompetencer. På Datalogi udbydes følgende af uddannelsens fag allerede som en del af bacheloruddannelsen i datalogi: Programmering og problemløsning (15 ECTS), Diskret matematik og formelle sprog (7,5 ECTS), Algoritmer og datastrukturer (7,5 ECTS) og High Performance programmering og systemer (7,5 ECTS). På Psykologi udbydes følgende fag allerede som en del af bacheloruddannelsen i psykologi: Kognitionspsykologi (7,5 ECTS) og Neurobiologi (7,5 ECTS). Også fagene på profilerne i 5. og 6. semester er del af allerede eksisterende kursusudbud på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet og Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet.
RUVU's vurdering	RUVU vurderer, at ansøgningen opfylder kriterierne som fastsat i bekendtgørelse nr. 853 af 12. august 2019, bilag 4. RUVU har til grund for sin vurdering lagt vægt på, at udbuddet er en interessant nyskabelse, der kombinerer fag fra forskellige fakulteter, psykologi og datalogi. RUVU finder, at ansøgningen dokumenterer et aktuelt og stigende behov på arbejdsmarkedet, og at relevansen af uddannelsen er sandsynliggjort i ansøgningen. RUVU noterer at det forventes, at uddannelsen vil kunne tiltrække kvindelige ansøgere, og dermed bidrage til at skabe en mere ligelig kønsfordeling på det datalogiske felt. RUVU bemærker dog, at udvalget finder et årligt optag på 60 studerende ambitiøst.