

Årsrapport fra programcensor 2022

Bachelor i Kunstig Intelligens, UiB (BASV-AIKI)

Thomas Bolander

July 3, 2022

1 Baggrundsinformation

Dette er en evaluering af første studieår på uddannelsen BSc i Kunstig Intelligens, UiB, 2021-2022. Rapporten bygger på offentlig tilgængelig data om uddannelsen, gennemføringsfakta (tilsendt af Thea Tufte), studenterevalueringer (tilsendt af Thea Tufte), deltagelse i undervisningen i AIKT110 samt samtaler med Thomas Ågotnes, Marija Slavkovic, Liv Bugge, Thea Tufte og studerende (Joakim, Ludvik m.fl.). Eftersom det er første studieår med den nye uddannelse, har det ikke været muligt at sammenligne med tidligere år eller tidligere rapporter. Rapporten er blevet væsentligt forsinket eftersom jeg havde 3 måneder i starten af året hvor jeg var påvirket af Corona og havde svært ved at arbejde normalt. Da jeg endelig blev rask, var der også mange andre ting som jeg var bagud med. Pga Corona var jeg også nødt til at aflyse nogen af de planlagte møder i forbindelse med mit besøg i Bergen. Jeg har dog senere gennemført yderligere møder via Zoom, således at alle planlagte møder er blevet gennemført.

2 Evaluering af studiet

Uddannelsen er helt ny, så der er ikke meget data på frafald. Jeg har modtaget et dokument fra Thea Tufte som giver en oversigt over fuldførelse og frafald, og heraf fremgår det at antal aktive studerende i efteråret 2021 var 30, mens det i foråret 2022 var 27. Det er et frafald på 10%, men tallene er for små og der er for lidt data til at konkludere noget med sikkerhed. I samtale med de ansvarlige på UiB blev det nævnt at frafaldet var 3 ud af 33. Jeg ved ikke hvilke tal der er de rigtige, men det er i samme størrelsesorden.

I mødet med de studerende nævner de at de oplever en god sammenhæng mellem undervisningsaktiviteterne og generelt er tilfredse med studiet. De har sværest ved at se relevansen af matematikken, men det burde kunne klares ved fx at referere mere direkte til matematikkurserne (MAT101, MAT121) i AIKI100 og AIKT110. Se mere om dette under evaluering af kurser herunder. Alternativt skulle man overveje at have mere AI-specialiseret materiale i MAT101 og MAT121-kurserne. På DTU har studerende fra forskellige studieretninger de samme forelæsninger i de indledende matematikkurser, men en stor del af de stillede opgaver er specialiseret til studieretningen. Så i MAT121 kunne man måske fx give de AIKI-studerende nogen særlige opgaver hvor man bruger lineær algebra til at løse eller i det mindste illustrere problemer indenfor AI. Der er jo masser af lineær algebra i AI, så dette er bestemt muligt.

Vedrørende læringsudbyttet for uddannelsen, er vi jo stadig på første studieår, så det er lidt tidligt at vurdere. Jeg bemærker dog følgende læringsudbytte: “forstår korleis ein programmerer og eksperimenterer med AI-system ved hjelp av metodar frå maskinlæring, symbolsk resonnering og algoritme-analyse.” (<https://www.uib.no/studier/BASV-AIKI/plan#laringsutbyte>). I den forbindelse er det tankevækkende at de studerende i mit interview siger at de endnu ikke har haft noget maskinlæring. Det er dog nok ikke 100% rigtigt, da der blev snakket om gradient descent i AIKI100, men det er givetvis rigtigt at der i de første to semestre er meget beskedent fokus på maskinlæring. Givet hvor stor betydning maskinlæring har for moderne AI, er det måske

noget som skal opprioriteres lidt. Det kan også være tilstrækkeligt at italesætte det, måske. Men maskinlæring hænger jo også rigtig godt sammen med deres matematiske introduktion i MAT101 og MAT121, så der er helt sikkert en chance for noget synergi. Se flere kommentarer og ideer vedrørende disse ting længere nede. Kurset "Indføring i maskinlæring" ligger først på 5. semester, og det er måske OK i forhold til at man gerne vil kunne give en version med avanceret pensum, men det er noget de studerende i mit interview italesatte meget, givetvis fordi maskinlæring er vokset så voldsomt indenfor AI, både i forskning, kommercielle anvendelser, politiske diskussioner og offentlige medier. Det er måske blevet lidt underspillet i uddannelsen i forhold til hvor meget det fylder i AI-landskabet. Den enkleste løsning er måske at give det mere vægt i AIKI100, men man kunne også tænke det mere ind andre steder. I AIKI110 er der inkluderet noget grundlæggende robotik, og her kunne man jo sagtens snakke lidt om sammenspillet mellem maskinlæring og symbolsk AI, fx at benytte maskinlæring (dyb læring) til at processere sensordata og transformere dette data til en struktureret repræsentation, som kan bruges til mere klassisk symbolsk AI. Det er dog allerede på 2. semester, så det er måske lidt for ambitiøst. Men jeg tænker det er værd at diskutere i forhold til uddannelsens videre udvikling. Når man har mange kurser der arbejder med strukturerede repræsentationer (INFO104, INFO282, INFO180), er det også interessant at snakke om hvordan man kommer fra "den virkelige verden" eller rå data frem til sådanne strukturerede repræsentationer, hvilket jo også er blevet et meget hot emne i AI.

Generelt er læringsmålene klart formulerede og meget passende i forhold til uddannelsens indhold. Programmets sammensætning er også generelt meget fornuftigt. Der kan måske dog gøres mere i de enkelte kurser for at sørge for at sammenhængene bliver mere klare, der er en del kommentarer og forslag i den forbindelse længere nede.

Omfanget af ekstern censur virker rimeligt. Ud af de kurser jeg har haft kigget på har ca halvdelen ekstern censur. Jeg er dog lidt i tvivl om konstruktionen for AIKI100, for det lader til at nogen af de studerende har haft intern censur (Fernando Velázquez Quesada) og nogen har haft ekstern censor (Bjarte Johansen). Det kan også være der har været intern censor på visse dele af bedømmelsen og ekstern på andre, det kan jeg ikke tyde ud fra gennemføringsfakta-arket. Jeg vil nok under alle omstændigheder mene at hvis man har en ekstern censor, så skal vedkommende være ekstern censor på *alle* obligatoriske elementer og for *alle* studerende. Ellers mister den eksterne censor betydningen som en garant for at alle studerende bliver bedømt ensartet og rimeligt og i henhold til alle læringsmål.

ORD-kvoten for uddannelsen ved optaget i 2021 var 56.2. Jeg har ingen anelse om hvad det betyder, men jeg fik et link til siden med disse tal, og jeg kan se at andre refererer til dem i deres rapporter. Det er ikke alt jeg forstår semantikken af fordi jeg er fra et andet universitetssystem, men til gengæld kan jeg forhåbentlig bidrage på anden vis med nogen lidt andre perspektiver. I forbindelse med optagelseskvoter, så vil jeg antage at en uddannelse i kunstig intelligens er ret attraktiv og dermed relativt krævende at komme ind på. På DTU er vores relativt nye bachelor i AI og Data den uddannelse som uden sammenligning er sværest at komme ind på. Det betyder dog ikke at de studerende på alle parametre er bedre end dem på de andre uddannelser. Højere adgangskarakterer betyder at nogen kompetencer er bedre, men det som typisk ender med at være den afgørende faktor på uddannelser som disse er evnen til at tænke abstrakt og matematisk. Og dem som er bedst til dette er ikke altid dem med det højeste karaktergennemsnit fra gymnasiet (videregående). Ofte er det let at komme ind på uddannelser som matematik, mens kravene for at gennemføre faktisk er meget højere end på mange andre uddannelser. Så jeg vil tro man ikke skal hænge sig for meget i disse ting, men mere i om man faktisk lykkes med at tiltrække de rigtige studerende, i forhold til motivation og i forhold til evnen til at gennemføre uddannelsen.

3 Evaluering af kurser, inklusiv evaluering af bedømmelsesmetoder

Ifølge semesterstrukturen har de studerende på første semester (efteråret 2021 i dette tilfælde) kurserne AIKI100 (Indføring i kunstig intelligens), INF100/INF132 (Indføring i programmering)

og MAT101/MAT111 (Matematik 1), alle på 10 ECTS. På andet semester (foråret 2022 i dette tilfælde) er det INFO104 (Formelle metoder i informationsvidenskab), MAT121 (Lineær algebra) og AIKT110 (Kunstige agenter). Jeg vil fokusere mest på kurserne på 1. semester, da kurserne på 2. semester stadig var igang da jeg lavede mine interviews. Det betyder også at jeg kun har gennemførelsesdata, evalueringer osv fra kurserne på 1. semester. Og jeg vil fokusere mest på de AIKI-specifikke kurser.

AIKI100 Kursusansvarlig er Marija Slavkovic. Kurset er en ”introduktion til en masse” som de studerende siger. En oversigt over alt hvad de senere skal lære mere om i detaljer.

Gennemførelse Karakterfordelingen er omtrent normalfordelt omkring B, og alle karakter givet har været A, B eller C. Det ser fornuftigt ud, og er generelt svært at konkludere noget omkring karakterfordelinger på kurser med få studerende. 27 er tilmeldt kurset, og heraf vælger 2 ikke at gennemføre. Det ser alltsammen fornuftigt ud.

Studenterevalueringer Jeg har fået tilsendt studenterevalueringer, men ingen information om hvilken skala der er vurderet efter. Jeg antager at det er en skala fra 1-6, hvor 6 er bedst. 10 studerende ud af de 27 har evalueret kurset, hvilket ikke er optimalt, men dog acceptabelt. De studerende siger at de i gennemsnit bruger 6 timer om ugen på kurset. Antager vi at kurset er højst 20 uger (højt sat), er det 120 timer i alt. Det er efter min mening *alt* for lidt for 10 ECTS. I Danmark forventer man at levere ca 280 timer på 10 ECTS i gennemsnit. Vi gør ikke de studerende en tjeneste ved at lade dem arbejde for lidt, og dermed ikke blive så dygtige som de kunne blive. Man kan også se at de svarer ret lavt på spørgsmålet om hvorvidt arbejdspresset har været for højt, så man bør helt sikkert skrue op for ambitionsniveauet i dette kursus. Ellers er alle evalueringerne ret positive.

Underviserens evaluering Jeg har også læst en evaluering som jeg antager er Marijas egen evaluering af kurset. Her har hun forskellige overvejelser omkring justeringer og forbedringer af kurset. Det er klart at et kursus som kun har kørt én gang typisk vil kræve en hel del justeringer. Evalueringen snakker ikke om arbejdsbyrden, men jeg vil som sagt helt klart anbefale at tage det med i overvejelserne. Det er ikke nogen grund til at et 10 ECTS kursus kun skulle kræve at man arbejder 6 timer om ugen.

Møde med studerende De studerende nævner følgende:

Da der kun er 2 timer per tema med forskellige forelæsere, bliver det svært at få en rød tråd i kurset. Nogen professorer mødte op og vidste ikke hvad der tidligere var undervist i kurset.

Jeg har erfaring med tilsvarende udfordringer på DTU. Den slags kurser kan være meget svære at administrere og sørge for at de studerende oplever en meningsfuld rød tråd i. På den anden side er de studendes evalueringer ret positiv, så det er muligt at det kan klares med små justeringer. Men med den slags kurser med mange forskellige involverede, bør man hvert år sørge for minimum at have ét fælles møde med alle involverede, hvor man kan gennemgå hele kursusforløbet og alle undervisere kan give de andre en oversigt over hvad de præcist gennemgår og hvad de præcist antager kendt. Vi har også haft gode erfaringer med at få studerende til at hjælpe med at lave et samlet kompendium i den slags kurser, hvor hver involveret underviser bidrager med et kapitel om sit eget emne. På den måde kan man også som underviser se den kontekst ens emne indgår i, og præcist hvad de studerende tidligere har været igennem. Og det hjælper de studerende at have et samlet og nogenlunde homogent kompendium.

Der har også været nogen low-level udfordringer omkring at forskellige undervisere har publiceret materiale forskellige steder (via forskellige kanaler). Her bør man forsøge at ensrette tingene. Kurset bør have nogen fælles retningslinjer for hvordan man kommunikerer med de studerende. Det er i princippet ”besværligt” for hver enkelt underviser at skulle rette

sig ind og måske gøre tingene anderledes end man plejer, men jeg mener det er eneste vej til at have et kursus med mange undervisere som stadig fungerer som en enhed og virker sammenhængende for de studerende.

I et tilsvarende kursus på DTU har vi for at skabe bedre sammenhæng haft alle moduler bundet op på samme overordnede anvendelse, et censornetværk til at måle lokale forhold i naturen. Her kunne man både snakke om chip-design, software, grafalgoritmer, statistik, multiagent-systemer og meget mere indenfor den samme overordnede anvendelse. Måske kunne man gøre noget tilsvarende i AIKI100, fx binde alt op omkring design af førerløse biler? De studerende siger:

Nu ved vi *at* knowledge representation bliver brugt, men ikke nødvendigvis hvor og til hvad.

En samlende anvendelse ville både afhjælpe dette og få kurset til at fremstå mere homogent (og motiverende, forestiller jeg mig).

De var glade for seminar-modellen og syntes at de havde gode seminarlærere. Nogen af spørgsmålene var svære at forstå, men seminarlærerne var gode til at besvare.

Det er vigtigt at AIKI100 formår at vise relevans af matematikken, men uden at antage for meget, fordi de ikke har så stærk matematisk baggrund på det tidspunkt. De savner lidt at se betydningen af matematikken (MAT101). AIKI100 snakker om gradient descent, men det har de studerende svært ved at forstå på dette tidspunkt. Men ud fra pensum af MAT101 ser det ud til at man sagtens burde kunne lave linket mellem MAT101 og AIKI100, men det kræver igen at dem som underviser i AIKI100 er meget opmærksomme på hvor de studerende præcist er og hvad de præcist lærer i de andre kurser.

Eksamensform De studerende siger de lærer en masse af eksamen i AIKI100 (skrive essay). Til gengæld mener de det ville være bedre med feedback på drafts end bare drypvis at få hints til hvad man skal gøre undervejs i semesteret. De følte det var lidt vanskeligt at vide hvad der forventes. Nogen syntes også de havde svært ved at forstå hvorfor de fik den karakter de fik. Det her handler meget om at de studerende får tilstrækkelig feedback på deres læring og at vurderingskriterierne er tilstrækkeligt tydelige. Især med mere åbne opgaver som essays bliver disse ting rigtig vigtige. Hvis man eksempelvis lader dem aflevere et tidligere draft, som de så kan få feedback samt en foreløbig karakter på, så tror jeg det kan hjælpe meget. På den slags opgaver er feedback i hvert fald utroligt vigtigt. Hvis man ikke har ressourcer til at give fornuftig feedback bør man hellere vælge en anden eksamensform, for ellers ender de studerende alligevel ikke med at lære noget, som de kan bruge til at blive bedre fremover. Men ellers er det en meget sympatisk og fin eksamensform, for det er naturligvis vigtigt at lære at kunne skrive den slags.

De studerende fortalte også at den skriftlige del talte 80% og den mundtlige 20%. Det virker ikke optimalt, for det gør at den mundtlige del bliver meget svær at bruge til at trække karakteren nogen steder hen. Måske ville det i det hele taget være bedre at bruge ressourcer på at give grundig kvalitativ feedback (både på draft og endeligt essay) end at bruge ekstra tid på at have en mundtlig del? Og sørge for at afslutte den kvalitative feedback med en opsummering som forklarer hvorfor man har fået den karakter man har.

MAT101/MAT111 De studerende har haft MAT101, men mener det havde været bedre at tage MAT111. Så vidt jeg kan forstå er MAT101 en light-version af MAT111. Givet hvor stor betydning matematik har i AI, gør man næppe de studerende en tjeneste ved at lade dem gennemgå et mindre ambitiøst matematikkursus. Problemet med MAT111 er selvfølgelig at det kræver mere matematik fra gymnasiet (videregående), men måske er det rimeligt at antage R2 fra videregående (siger de studerende). En helt konkret problemstilling er at MAT111 er en forudsætning for at kunne komme ind på masteren i Machine Learning (<https://www.uib.no/en/studies/MAMN-INF/MA/plan>).¹

¹Kognitiv videnskab har dog en ordning, hvor de alligevel kan få lov til at gå videre til masteren i machine learning. Men AI er typisk mere matematisk end kognitiv videnskab, og jeg ville mene at det i en AI-uddannelse

INFO132 Her har jeg de studerendes evaluering af kurset, men ikke kun for de AIKI-studerende. Kurset er fornuftigt evalueret, men ikke lige så positivt som AIKI100. Her er karakterfordelingen en tilnærmet normalfordeling omkring C, og en enkel studerende fra AIKI dumpede kurset. Men der er ikke noget der giver anledning til bekymringer.

Jeg bider mærke i at underviseren i sin egen evaluering overvejer at skære ned på antallet af afleveringer. Det skyldes at “mange studerende mente at det var for mange obligatoriske innleveringer og for høyt arbejdspress i emnet”. Jeg kan dog ikke ud fra de studerendes vurdering af deres eget tidsforbrug se at dette skulle være en rimelig konklusion. Jeg ville være bekymret for en kultur på universitetet, hvor man skruer ned for arbejdspresset hver gang de studerende klager over det er for højt (men hvor det tydeligvis objektivt set ikke er tilfældet). Det vil bare give en selvforstærkende effekt, hvor det til slut bliver umuligt at give krævende kurser, som kræver en stor arbejdsindsats. Og det vil bestemt ikke lede til elite-studerende, som har potentiale til at klare sig godt internationalt og i forskningsmiljøerne. Jeg bemærker også at underviseren skriver: “Fortsette å redusere bruken av matematiske eksempler.” Det kan være nødvendigt af hensyn til visse grupper af studerende som er på mindre matematisk orienterede studieretninger, men i forhold til de AIKI-studerende er det en decideret dårlig idé. Så her kunne man også overveje om man skulle have en særlig AIKI-variant af kurset, fx ved at de AIKI-studerende får nogen lidt andre opgaver med mere fokus på AI og dets matematiske grundlag. Man kan lave mange sjove programmeringsopgaver med kunstig intelligens-indhold, også på introducerende niveau, som vil være supermotiverende for de AIKI-studerende (og alle andre også, formodentlig).

AIKT110 De studerende virker meget begejstrede for dette kursus (fag). Det er væsentlig mere praktisk orienteret og involverer også at implementere ting på en fjernstyret bil. Eftersom de to andre kurser på semesteret er ret teoretiske (“tørre”, som de studerende siger), er det ifølge de studerende forfriskende med et kursus som også har et mere praktisk fokus. Kunstig intelligens som fag er meget bredt og går fra meget teoretisk/matematiske studier til meget praktiske anvendelser på robotter o.lign. Jeg tænker det er fint at eksponere de studerende for hele denne bredde, og forskellige dele vil givetvis også motivere forskellige studerende. Det er ikke som sådan fordi de studerende havde forventet en praktisk orienteret uddannelse, så de ser det bare som en bonus at der også er disse dele.

AIKT110 bygger ovenpå INFO132, og de studerende oplever at INFO132 mader fint ind i AIKT110. Det er et mindre overlap mellem AIKI100 og AIKT110. Koordination mellem underviserne burde kunne sørge for at man ikke gentager noget i begge kurser, men blot i AIKT110 sørger for at referere tilbage til AIKI100. Hvis de respektive undervisningsansvarlige blot sørger for at dele deres undervisningsmateriale med hinanden, burde det være muligt at identificere overlap og sørge for at håndtere det på en god måde.

De studerende er ret usikre på eksamen i AIKT110. Det er første gang kurset kører, så der er ikke eksempler på eksaminer fra tidligere, men en underviser bør altid som minimum lave en prøveeksamen af samme type som den endelige eksamen når vedkommende laver et nyt kursus. Jeg bemærker også at der var lidt diskussioner omkring hvor retfærdig eksamen var i AIKI100, så måske bør der være en mere generel pointe om at eftersom de studerende orienterer sig meget mod de formelle bedømmelser (obligatoriske opgaver, eksamen m.m.), så er det utroligt afgørende at sikre eksamensformer hvor de kan føle sig trygge, både i forhold til hvad der forventes af dem, hvordan de bliver vurderet, og at de bliver vurderet retfærdigt i forhold til læringsmålene. I AIKT110 har de studerende også obligatoriske opgaver som skal godkendes, men deres vurdering er at disse opgaver ikke er særligt tydeligt knyttet til det de skal eksamineres i til slut. Det er selvfølgelig en alvorlig ting, hvis det er tilfældet. Hvis de obligatoriske opgaver tester andre læringsmål end eksamen, så bør begge dele tælle som en del af den endelige karakter (fx med en vægtning). Alternativt skal man sørge for at de obligatoriske opgaver tester de samme læringsmål og hjælper de studerende hen imod at kunne få et godt resultat i den afsluttende eksamen. Som et andet alternativt kunne man også vælge at have en eksamensform som *kun* er de obligatoriske opgaver, så de studerende ikke begynder at stresse over en eksamen som de ikke helt ved hvad er.

var vigtigt at sikre et solidt matematisk grundlag.

Man kunne da i samme forbindelse overveje om kurset skulle være bestået/ikke-bestået. Når man har fået bilen til at køre er man jo på en måde i mål i kurset. Det vil også lægge vægten endnu mere over på projektelementet i kurset, og det faktum at målet er at få et system til at virke i praksis. Hvilket jo også netop er det de studerende udtrykte at de kunne lide ved kurset. Og som unægteligt også er en ret vigtig evne at have indenfor AI. De har rigeligt med traditionelle skriftlige eksaminer i andre kurser, lader det til.

MAT121 Dette lader til at være det mindst populære kursus, måske især fordi de studerende ikke ser relevansen. Jeg foreslår ovenfor at man måske kunne give de AIKI-studerende nogen andre og mere AI-relevante opgaver. Problemet er dog at der ikke er nogen obligatoriske opgaver undervejs og de fleste af de AIKI-studerende slet ikke møder op til grupperegningerne (exercise classes). Den næstbedste løsning vil være at man sørger for at relatere mere direkte til MAT121 i kurserne AIKI100 og AIKT110.

4 Opsummering

Overordnet set virker det som en meget sund og fint gennemtænkt uddannelse, og tilfredsheden er ret flot for et helt nyt studieprogram som kører første gang. Der er en række muligheder for forbedringer som nævnt ovenfor, men indtil videre vil alt kunne håndteres med mindre justeringer efter min mening. Man kunne også overveje større ændringer som ændringer i studieplanen (for eksempelvis et tidligere kursus til at adressere maskinlæring bedre), men det er nok for tidligt at begynde at ændre på så fundamentale ting. Man kan opnå meget med mindre justeringer. De studerende vurderer selv at arbejdsbyrden er rimelig, men når jeg ser på hvor langt tid de selv rapporterer at bruge på kurserne, vil jeg vurdere at det ligger lidt lavt. Jeg ved ikke hvad forventningen er for norske studerende, men jeg tror ikke man skal være bange for at forvente en lidt større arbejdsbelastning, fx gennem flere obligatoriske elementer undervejs. Det gælder umiddelbart især AIKI100. Det burde jo være et helt fundamentalt kursus for uddannelsen, så de burde investere en masse tid i det kursus. Et andet opmærksomhedspunkt er omkring bedømmelsesformerne, hvor de studerende kommer til at føle sig lidt utrygge i forhold til en essay-eksamen, hvor de ikke synes de forstår hvordan karakteren bliver besluttet (AIKI100), og en skriftlig eksamen som har en ukendt form (AIKT110). Jeg ved ikke hvor erfarne underviserne er omkring forskning i design af uddannelser og kurser, men jeg kan i hvert fald varmt anbefale alle at læse Biggs and Tang: Teaching for Quality Learning at University, McGraw-Hill, 2011. Man kunne måske godt opnå lidt bedre alignment (som Biggs og Tang kalder det) mellem undervisningsform, læringsmål og bedømmelsesformer. Men igen forventer jeg at man kan løse problemerne med mindre justeringer.

Årsrapport fra programsensor

Navn: *Patrik Eklund*

Professor i datalogi ved Institutionen för Datavetenskap, Umeå universitet

Programsensor ved

- fakultet: *Det samfunnsvitenskapelig fakultet, UiB*
- studieprogram: *Bachelorprogram i kognitiv vitenskap*

Oppnevnt for perioden: *2018 – 2021*

Denne rapporten gjelder perioden: *kalenderåret 2021*

SUMMARY

Looking at gradings of courses, KOGVIT students have again, as similarly stated for 2020, performed well in comparison to students in other programs. In comparison between 2020 and 2021, ‘Snitt kar.’ for INF101 went up from C to B, as it did also for all students in the course. More Kogvit students attended the INFO125, INFO135 and INFO162 courses, with comparatively better than ‘ALL’ results in particular in INFO135. In specialization ‘informatikk’, even less students attended the mathematics courses. Courses, throughput and grades for 2021 are presented in Table 1, and for comparison, for 2020 in Table 2, for 2019 in Table 3, and 2018 in Table 4.

The Masters programme in Cognitive Science has been under development during 2021. Courses are continuously being developed. A proposal was sent to the Department Task Force. The Task Force decided to postpone the decision on starting the *Masterprogram i Kognitiv vitenskap*.

In *Studiekvalitetsmelding*, the section on *Gjennomføringstall* is interesting reading. For KOGVIT it says

Past years difficulties with retention rates have been vastly improved. Changing the description to “ensure that prospective students were aware that they were expected to study topics such as programming and logic at a high level of difficulty” is believed to have had an impact on the expectations of incoming students, and “perhaps helped select those who were less likely to drop out”.

Well done, KOGVIT!

Hovedside Kogvit-program

<https://www.uib.no/studier/BASV-KOGNI>

The Kogvit programme is taught in Norwegian and students must document Norwegian language proficiency to be considered for admission. The programme description is available in Norwegian and English.

The programme has KOGVIT Task Force (programråd)

<https://www.uib.no/infomedia/39605/programr%C3%A5d#kognitiv-vitenskap>

Karakterfordeling våren og høsten 2021

Files and information provided to the ‘programsensor’:

EXFAC00SK h21, INF100 h21, KOGVIT101 h21, INFO282 h21, INF122 h21, LING122 h21, DASPSTAT v21, INF101 v21, LOG110 v21, LOG111 v21, FIL105 v21, PSYK120 v21, EXPHIL-PSSEM v21, INF102 h21, MAT111 h21, INFO180 h21, INF112 v21, INF227 v21, MAT121 v21, INFO110 v21, INFO125 h21, INFO135 v21, INFO162 h21, INFO207 h21, INFO212 h21, INFO215 v21, INFO216 v21, INFO263 v21, INFO284 v21, FIL251 v21

Programrådsmøter og studieplanendringer

Følgeskriv studieplanen...tiv vitenskap h2021, Minutes from Cognitive ... Committee April 19, Referat programrådet INFO 11.11.21, KOGVIT_masters_soknad, KOGVIT_masters_soknad,

Emneevalueringer (some only; more to be found in ‘kvalitetsbasen’)

KOGVIT101, INFO282 – Emnerapport
INFO180 – Emnerapport
Courseevaluation-KOGVIT101fall2021
Emneevaluering-INFO180hsten2021,

1. The programme as a whole and in parts

1.1. The programme as a whole

The programme in its basic part proceeds semester by semester over two years, four semesters, each semester being 30 SP. The basic part of the programme consists, also during 2021, of four groups of courses with the KOGVIT101 as a dedicated introductory course for the programme as whole:

- cognitive science (KOGVIT101)
- psychology and philosophy of mind and cognition
- IT and AI, analytics, knowledge representation and computing
- language
- mathematics and logic

Specializations continue to be available in

- informasjonsvitenskap
- informatikk
- filosofi

each covering 60 SP. The programme structure is shown in Fig. 1. If a course is prerequisite (forkunnskap) to another, then it is given as required (krav) or recommended (tilrådde).



The basic courses in the present programme for Spring and Fall 2021, and their prerequisite dependencies, is similar as compared to 2020. INF122 in the 3rd semester has been replaced by INF102, which also makes the prerequisite structure more straightforward. This change was decided at the Cognitive Science Committee meeting on April 19, 2021, and the decision was based also in dialogue with the KOGVIT students. Similarly, within this dialogue, a decision was made on the sequencing of INF100, INF101 and INF102. The role and content of the EXFAC00SK course was also debated, and also clearly noted that *every programme must have an EXFAC*.

The list of courses within respective specialization remains mostly the same as for 2020, and in the prerequisites (forkunnskapar) there are only minor changes. For INFO216 in specialization Informasjonsvitenskap, INFO132 became a required course, having been recommended in 2020. The other recommended prerequisites for INFO216 remain the same. In specialization Informatikk, INF122 replaced INF102 as a required course, i.e., courses INF122 and INF102

switched roles in the basic courses and within Informatikk. Courses in specialization Filosofi remain the same.

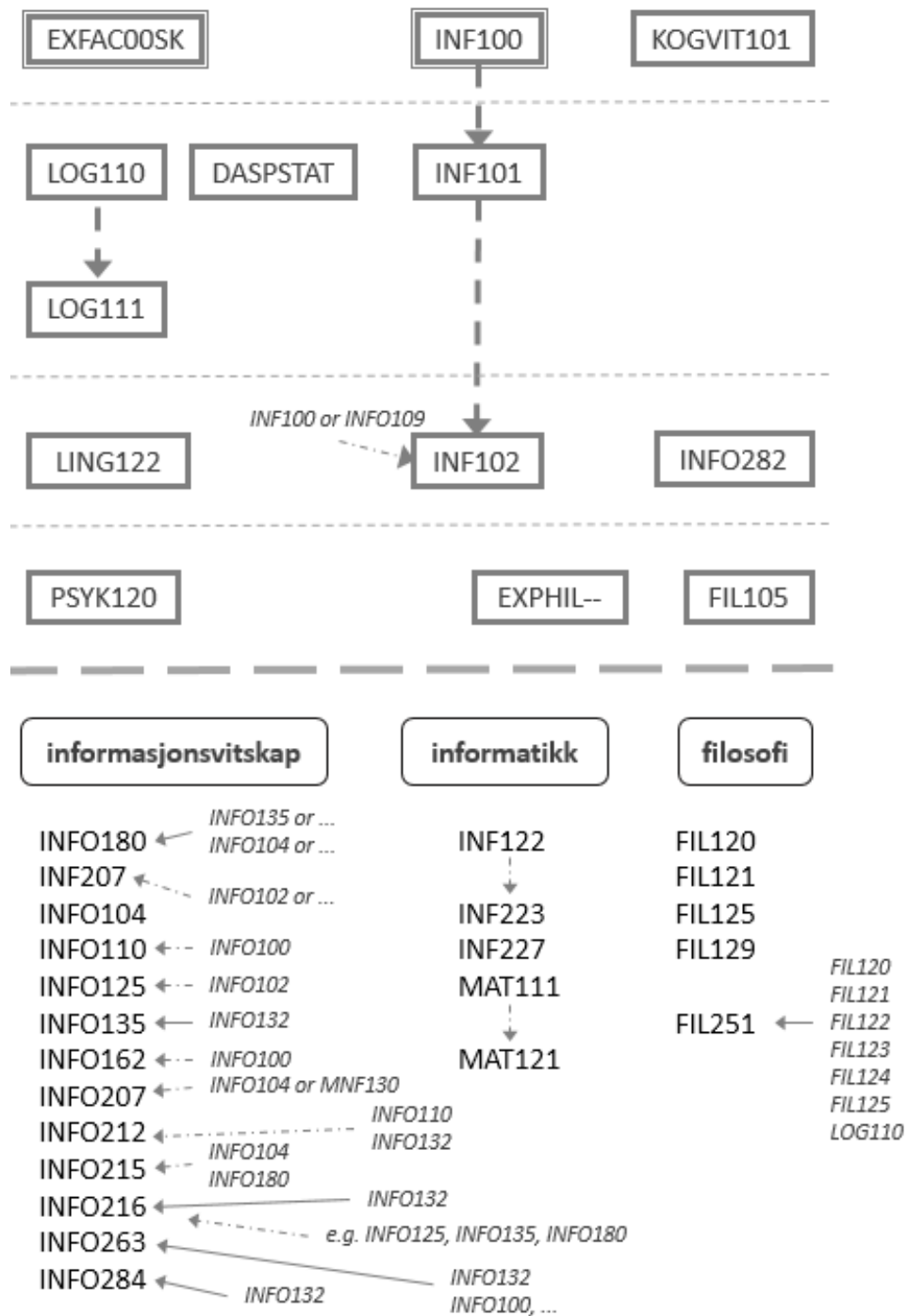


Fig. 1. Basic and specialized courses in the present programme.

1.2. The programme in parts

Detail concerning the programming and its parts was discussed in the 2018 report. There are no large or drastic changes to course content in the programme for 2021.

Looking at gradings of courses, KOGVIT students have again, as similarly stated for 2020, performed well in comparison to students in other programs.

In comparison between 2020 and 2021, ‘Snitt kar.’ for INF101 went up from C to B, as it did also for all students in the course. More Kogvit students attended the INFO125, INFO135 and INFO162 courses, with comparatively better then ‘ALL’ results in particular in INFO135.

In specialization ‘informatikk’, even less students attended the mathematics courses.

Courses, throughput and grades for 2021 are presented in Table 1, and for comparison, for 2020 in Table 2, for 2019 in Table 3, and 2018 in Table 4.

	Cognitive Science students			ALL students in the course		
Course	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.
EXFAC00SK	26	22	B	405	179	C
INF100	31	29	C	635	470	C
KOGVIT101 h21	41	37	B	82	70	B
LOG110	32	29	?	137	94	?
LOG111	28	26	C	36	31	C
DASPSTAT	29	28	B	52	44	B
INF101	39	33	B	410	322	B
LING122	30	28	B	64	58	B
INF102	5	4	B	267	198	C
INFO282	26	21	A	63	43	A
PSYK120	27	26	C	28	27	C
FIL105	27	25	C	61	43	C
Spesialisering i informasjonsvitenskap						
INFO180 (mand.)	16	16	C	151	136	C
INF207	3	3	B	123	95	C
INFO104						
INFO110	3	3	B	208	178	B
INFO125	10	10	B	195	174	B
INFO135	9	8	B	174	155	C
INFO162	12	12	B	149	128	B
INFO207	3	3	B	123	95	C
INFO212	9	9	?	116	106	?
INFO215	8	8	C	191	175	C
INFO216	1	1	C	79	64	C
INFO262						
INFO263	9	9	B	169	168	C
INFO284	13	11	B	172	147	B
Spesialisering i informatikk						
INF122	29	15	D	258	133	C
INF112	7	6	B	134	124	B
INF223						
INF227	5	2	C	46	25	C
MAT111	4	3	C	380	167	C
MAT121	4	3	C	405	347	C
Spesialisering i filosofi						
FIL120						
FIL121						
FIL125						
FIL129						
FIL251						

Table 1. Courses, throughput and grades (2021) for 'Innføringsemne (krav 20 SP)' and 'Fagemner i kognitiv vitenskap (krav 90 SP)', as well as for 'Val av spesialisering (krav 60 SP)'.

	Cognitive Science students			ALL students in the course		
Course	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.
EXFAC00SK	31	28	B	484	359	C
INF100	34	32	C	751	645	C
KOGVIT101 h20	36	29	B	81	65	C
LOG110	31	28	B	121	92	C
LOG111	30	26	C	37	31	C
DASPSTAT	25	24	B	45	40	B
INF101	32	25	C	311	244	C
LING122	24	22	B	59	53	B
INF122	37	26	C	244	169	C
INFO282						
PSYK120	24	21	C	25	22	C
FIL105	24	20	B	79	48	C
Spesialisering i informasjonsvitenskap						
INFO180 (mand.)	11	11	C	155	149	C
INF207						
INFO104						
INFO110	3	3	B	190	166	B
INFO125	3	3	B	211	189	B
INFO135	2	2	A	206	193	A
INFO162	7	7	C	199	182	C
INFO207	6	5	B	83	70	C
INFO212	5	5	-	120	113	-
INFO215						
INFO216	1	1	A	50	32	C
INFO262	3	3	A	128	121	A
INFO263						
INFO284	4	3	B	120	87	C
Spesialisering i informatikk						
INF122	7	6	B	242	207	C
INF112	13	13	B	130	119	B
INF223	2	2	B	18	13	B
INF227	18	15	D	39	30	C
MAT111	6	4	-	411	283	-
MAT121	7	7	-	325	257	-
Spesialisering i filosofi						
FIL120						
FIL121	2	1	B	86	58	C
FIL125						
FIL129	2	2	B	55	32	C
FIL251						

Table 2. Courses, throughput and grades (2020).

Course	Cognitive Science students			ALL students in the course		
	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.
EXFAC00SK	27	22	C	416	270	C
INF100	36	27	C	559	427	C
KOGVIT101 v19	29	22	B	68	54	C
KOGVIT101 h19	31	24	B	77	60	C
LOG110	27	26	B	106	78	C
LOG111	26	20	C	33	23	C
DASPSTAT	21	20	B	30	26	B
INF101						
LING122	22	21	B	53	46	B
INF122	9	7	B	186	123	C
INFO282	28	18	C	47	28	D
PSYK120	28	20	C	28	20	C
FIL105	29	27	C	50	36	C
Spesialisering i informasjonsvitenskap						
INFO180 (mand.)						
INF207						
INFO104						
INFO110	4	4	B	168	133	C
INFO125	4	4	B	204	188	C
INFO135						
INFO162						
INFO207	3	3	C	47	33	C
INFO212	3	3	B	61	54	B
INFO215						
INFO216	2	2	B	26	19	C
INFO262	5	5	B	123	112	C
INFO263						
INFO284	3	2	B	95	73	C
Spesialisering i informatikk						
INF102	8	6	C	239	148	C
INF223	0	0		12	11	C
INF227	27	20	C	46	33	C
MAT111	4	3	D	438	250	C
MAT121	2	2	C	327	220	C
Spesialisering i filosofi						
FIL120						
FIL121						
FIL125						
FIL129						
FIL251						

Table 3. Courses, throughput and grades (2019).

Course	Cognitive Science students			ALL students in the course		
	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.
<i>h18</i>						
INFO282	28	20	C	52	34	C
INFO283	28	22	C	53	37	C
INF100	26	22	C	447	366	C
EXFAC00SK	26	23	C	264	176	C
DASPSTAT	28	26	B	31	28	B
LING122	29	25	B	63	46	B
<i>v18</i>						
INFO102	32	30	B	134	94	C
KOGVIT101	33	24	B	66	44	C
LOG110	34	31	B	98	69	C
LOG111	33	30	C	42	35	C
INF227	16	10	C	25	15	C
PSYK120	16	10	C	17	11	C
FIL105	17	15	B	42	31	C

Table 4. Courses, throughput and grades (2018).

1.3. Course evaluations

*Studiekvalitetsmelding 2021 - Institutt for informasjons- og medievitenskap*¹ is interesting reading for the Sensor, also as it connects back to the 2020 report. Section *Oppfølging av Studiekvalitetsmeldingen 2020* reports e.g. how

- *Opprettet Undervisningsgruppe for å samkjøre programrådene og undervisningstilbudene bedre, og gi mer rom for tverrfaglig utvikling av studietilbud.*

This is seen both in the bachelor's programme as well as in the planning of the Master's program. The *kartleggingsarbeid av instituttets emnetilbuder* is obviously also an important subprocess in these respects.

Specifically for KOGVIT it is stated that the "Studiebarometeret" shows a high score on *Inspiration*, 4 out of 5, and 4.6 out of 5 for *Academically challenging*, both very important when extending towards the Master's programme.

The course evaluation questionnaire as such appears to be quite well structured and potentially enables to provide feedback from students to teachers. However, there are 20 questions, some of which are rather closely related. The questionnaire is indeed quite fine-granular and enables fine-granular feedback summaries, in turn requiring consistency in the way information is provided into the questionnaires.

¹ https://kvalitetsbasen.app.uib.no/rapport.php?rapport_id=10674

Questions are related, like

Forelesningene var interessante -- Hvor enig er du i disse påstandene?

Forelesningene var relevant i henhold til innhold og mål i emnebeskrivelsen -- Hvor enig er du i disse påstandene?

and

Underviser(ne) er dyktig -- Hvor enig er du i disse påstandene?

Underviser(ne) bryr seg om studentenes faglige fremgang -- Hvor enig er du i disse påstandene?

show answers that are pairwise correlated (looking at evaluations for KOGVIT101 and INFO282). How are the numbers really to be understood, and how are the mean values for each questions really reinforcing course structures and their implementations, in particular if the values are neither high nor low? As seen from some teacher summaries, the granularity of the questionnaire is not reflected in the granularity of the summaries. Obviously, this is not a critical view neither with respect to students filling in the questionnaire nor with respect to the teachers providing summaries. It may indicate that the evaluation questionnaire is somewhat “over-granulated”.

In *Studiekvalitetsmelding*, the section on *Gjennomføringstall* is interesting reading. For KOGVIT it says

“In past years we have had difficulties with retention rates, but these have been vastly improved.”. This has been achieved e.g. by “re-orienting advertising materials to better reflect the content of the course”. Changing the description to “ensure that prospective students were aware that they were expected to study topics such as programming and logic at a high level of difficulty” is believed to have had an impact on the expectations of incoming students, and “perhaps helped select those who were less likely to drop out”. Even more important was the restructuring of the undergraduate program “such that students could select streams that were better suited to their interests and skills”.

Well done, KOGVIT!, the Sensor would like to say.

2. Masterprogram i Kognitiv vitenskap

The Masters programme in Cognitive Science has been under development during 2021. Courses are continuously being developed. Students look forward to enabling the Master's degree, which is seen as further motivation for entering the bachelor's programme.

The committee discusses streams, obligatory versus elective courses, and availability of courses in other master's programmes. Prerequisites structures and sequencing come into play.

The idea of including medical Neuroscience is **excellent!** The Committee in April 2021 seemed to have identified many reasons why such a course is difficult to include, many or maybe all reasons being related with "closed door" assumptions. The sensor for this report warmly recommends the Committee to note that ALL doors can be opened, and all doors can be opened both ways. One way is usually easier, the other way harder. No matter which one it is, **Just Open It!** This will be one very important success factor for the whole programme.

The Committee is well of aware of research opportunities here. There are many success stories around the world on brain and neuro connected research on behaviour and social/psychological mechanisms. Open that door and Bergen is *en route* to becoming one of these success stories, and in fact to becoming one of the best such success stories.

Indeed, much development has obviously happened during 2021, and also as building upon *Oppretting av studier ved UiB, Søknadsskjema, Masterprogram i Kognitiv vitenskap (Cognitive Science)*, 2 år, Oktober 2020.

At the *Referat programrådet for informasjonsvitenskap. 11.11.21*, "Sak 12-2021) - Masterprogram i kognitiv vitenskap" was on the agenda. The minutes, however, provide no detail on the discussion related to "Sak 12". The Sensor was informed by the department that a proposal was sent to the Department Task Force. The Task Force decided to postpone the decision on starting the *Masterprogram i Kognitiv vitenskap*.

3. Quality assurance and task forces

The KOGVIT programme is monitored as supported by its KOGVIT Task Force (Programråd).

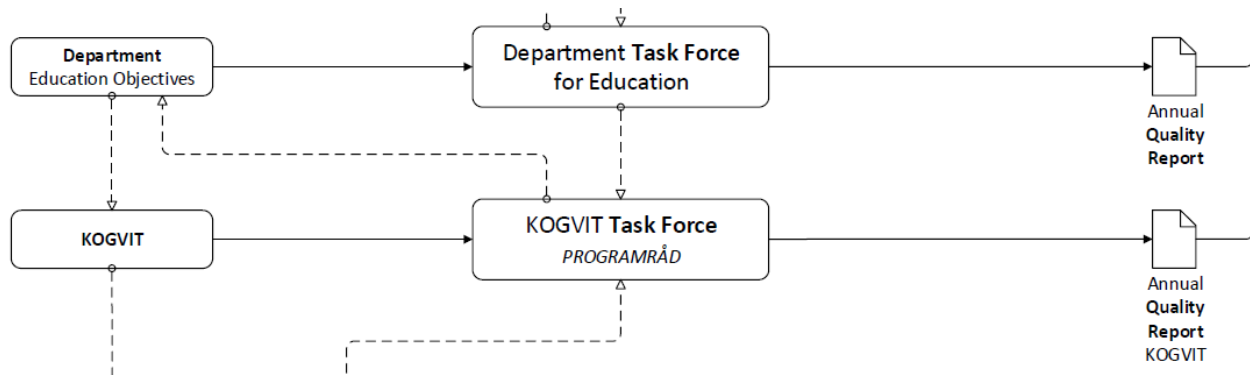


Fig. 2. The Department and KOGVIT Task Forces.

Quality assurance of education at UiB is detailed “at all stages” (Kvalitet i alle led):

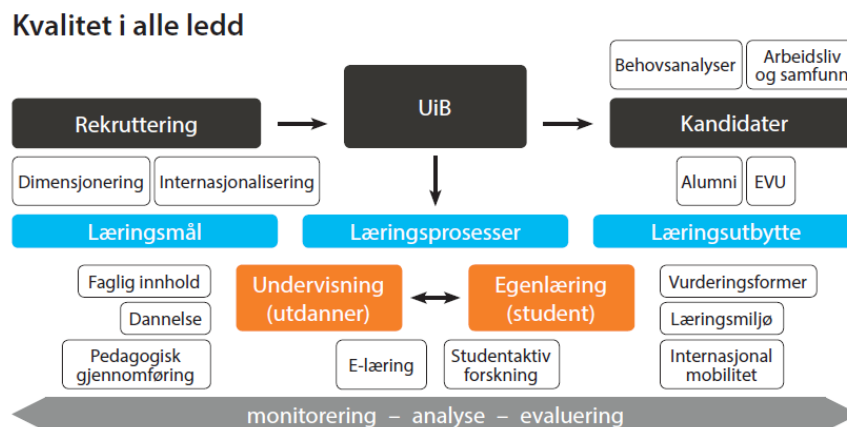


Fig. 3. “Kvalitet i alle led”.

As stated in the Sensor report for 2020, it is unclear how UiB has mechanisms installed to aggregate data from programmes and departments to the faculty level, and how this possibly connects with a similar mechanism between faculty, university and NOKUT.

Task Forces within the department are communicating well (*Opprettet Undervisningsgruppe for å samkjøre programrådene og undervisningstilbudene bedre, og gi mer rom for tverrfaglig utvikling av studietilbud*), which surely is or becomes visible also within the Faculty.

An overall BPMN based process view, e.g. including Task Forces at all levels, was presented in the KOGVIT 2019 report. The process view in this report is brought over from the 2020 report.

